



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA TERAPIA FÍSICA

TEMA:

**Efectividad del Método Ponseti en niños con pie equino varo
que asisten al Hospital Dr. Roberto Gilbert, de la ciudad de
Guayaquil**

AUTORA:

Pinto Morán, Paula Estefanía

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA

TUTOR:

Bocca Peralta, Gustavo William

Guayaquil, Ecuador

10 de septiembre del 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Pinto Morán, Paula Estefanía**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física**.

TUTOR

f. _____
Bocca Peralta, Gustavo William

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____
Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 10 días del mes de septiembre del año 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Pinto Morán, Paula Estefanía**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Efectividad del Método Ponseti en niños con pie equino varo que asisten al Hospital Dr. Roberto Gilbert, de la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 10 días del mes de septiembre del año 2018

LA AUTORA

f. _____
Pinto Morán, Paula Estefanía



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Pinto Morán, Paula Estefanía**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Efectividad del Método Ponseti en niños con pie equino varo que asisten al Hospital Dr. Roberto Gilbert, de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 10 días del mes de septiembre del año 2018

LA AUTORA:

f. _____
Pinto Morán, Paula Estefanía

REPORTE URKUND

Correo - saugustoja@hotmail.com x Correo - saugustoja@hotmail.com x Universidad Católica Sant x Correo - stalin.jurado@cl x D41268213 - TRABAJO D x

Es seguro | <https://secure.orkund.com/view/40370820-938135-591465#q1bKLvayio7VUSrOTM/LTMtMTsxLTIWyMqgFAA==>

URKUND

Dokument [TRABAJO DE TITULACION.doc](#) (D41268213)
Inskickat 2018-09-08 00:43 (-05:00)
Inskickad av pau6princess17@hotmail.com
Mottagare gustavo.bocca.ucsg@analysis.orkund.com
Meddelande TESIS_PINTO PAULA [Visa hela meddelandet](#)

0% av det här c:a 27 sidor stora dokumentet består av text som också förekommer i 0 st källor.

Källförteckning **Markeringar**

Rankning	Sökväg/Filnamn
Alternativa källor	
Oanvända källor	

41% #1 Aktiv

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA FÍSICA
TEMA:
Efectividad del Método Ponseti en niños con pie equino varo que asisten al Hospital Dr. Roberto Gilbert,
de la ciudad de Guayaquil
AUTOR:
Pinto Morán, Paula Estefanía
Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA
TUTOR:
Bocca Peralta, Gustavo
Guayaquil, Ecuador

0 Varningar Återställ Exportera Skicka

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por haberme dado el regalo de la vida, la sabiduría e inteligencia necesaria a lo largo de toda mi carrera profesional, también por su protección y guía durante toda mi vida.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional en los buenos y malos momentos, a mis hermanos por su cariño, a mis sobrinos por las sonrisas que me supieron regalar en los momentos tristes. A mis abuelos quienes me brindaron calor de hogar a lo largo de toda mi carrera. Gracias familia por sus muestras de amor y sacrificio durante todo este proceso.

A mis amigos que siempre estuvieron ahí, brindándome su amistad sincera, por la voz de aliento cuando sentía desvanecerme. Gracias, son los hermanos que la vida te regala, amistades que durarán toda la vida; especialmente Moni y Deby, gracias por su amistad incondicional.

A todos los docentes por su conocimiento y valores brindados a lo largo de toda mi carrera que se vieron reflejados en su ética profesional; especialmente a los profesionales que supieron ser mi guía, entre ellos al Dr. Gustavo Bocca por su comprensión y paciencia durante el proceso de titulación, al Dr. Jefferson Quiñónez por el espacio brindado en el área Ponseti.

Un agradecimiento especial a la familia Velásquez Chariguamán por el apoyo brindado durante toda mi carrera ya que sin su ayuda hoy no estuviese donde he llegado, gracias porque me demostraron su corazón solidario y por no permitir que me rindiera, mil gracias.

Gracias Dios por haber puesto en mi camino a un hombre maravilloso que ha sido parte fundamental en este logro, gracias mi amor porque sin ti no hubiese cumplido mi meta o mejor dicho nuestra meta, porque siempre me brindaste tu apoyo incondicional lleno de amor y sacrificio.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este logro a mis padres por su amor y guía durante toda mi vida, por haber sido un pilar fundamental en mi carrera, gracias por todo el apoyo que sé que en muchas situaciones tuvo mucho sacrificio. También quiero dedicar este triunfo a mi compañero de vida Galo, por todos los años de haber luchado a mi lado para que este anhelo no sea lejano, gracias mi vida por tu amor y comprensión, por haber sido mi motor y fortaleza, por tu sacrificio y trabajo, por velar siempre por mi bienestar, porque dejaste una vida de lujos a cambio de cuidarme como una princesa; éste no fue sólo mi sueño siempre fue de ambos y hoy lo podemos ver convertido en realidad, te amo con todo el corazón.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

ABRIL MERA, TANIA MARÍA
DECANO O DELEGADO

f. _____

JURADO AURIA, STALIN AUGUSTO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

CELI MERO, MARTHA VICTORIA
OPONENTE

ÍNDICE

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Formulación del Problema.....	6
2. OBJETIVOS.....	7
2.1. Objetivo General.....	7
2.2. Objetivos Específicos	7
3. JUSTIFICACIÓN.....	8
4. MARCO TEÓRICO	9
4.1. Marco Referencial	9
4.2. Marco Teórico.....	11
4.2.1. Anatomía del pie.	11
4.2.1.1. Esqueleto del pie.	11
4.2.1.2. Articulaciones del pie.	12
4.2.1.3. Músculos del pie.	12
4.2.2. Mecánica Articular.	13
4.2.2.1. Movimientos del pie.	14
4.2.2.2. Bóvedas plantares y su aparato de sostén y movimiento.	15
4.2.3. Pie Equino Varo.	16
4.2.3.1. Definición.	16
4.2.3.2. Etiología.	17

4.2.3.3. Anatomía patológica.	17
4.2.3.4. Diagnóstico.	18
4.2.3.5. Hallazgos radiográficos.	19
4.2.3.6. Clasificación.	19
4.2.3.7. Tratamiento.	20
4.2.4. Método Ponseti.	21
4.2.4.1. Manipulaciones.	21
4.2.4.2. Aplicación de yesos.	22
4.2.4.3. Tenotomía del tendón de Aquiles.	23
4.2.4.4. Uso de la férula de abducción.	23
4.3. Marco Legal.	25
4.3.1. Constitución de la República del Ecuador, 2008.	25
4.3.2. Código de la niñez y adolescencia.	25
5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.	33
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.	34
6.1. Operacionalización de las variables.	34
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	36
7.1. Justificación de la elección del diseño.	36
7.2. Población y muestra.	37
7.2.1. Criterios de inclusión.	37
7.2.2. Criterios de exclusión.	37
7.3. Técnicas e instrumentos de la recogida de datos.	37
7.3.1. Técnicas.	37

7.3.2.Instrumentos	38
8.RESULTADOS.....	39
8.1. Análisis e interpretación de resultados	39
9.CONCLUSIONES	48
10.RECOMENDACIONES.....	49
11.PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	53
ANEXOS.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
<i>Figura 1.</i> Distribución porcentual de afectación según sexo.....	39
<i>Figura 2.</i> Distribución porcentual de afectación según edad.	40
<i>Figura 3.</i> Distribución porcentual según clasificación PEV.	40
<i>Figura 4.</i> Distribución porcentual de afectación según lesión topográfica. ..	41
<i>Figura 5.</i> Distribución porcentual del nivel de rigidez.....	42
<i>Figura 6.</i> Distribución porcentual de la evaluación inicial del PEV.....	43
<i>Figura 7.</i> Distribución porcentual de la evaluación final del PEV.....	44
<i>Figura 8.</i> Distribución porcentual según número de yesos empleados.....	45
<i>Figura 9.</i> Distribución porcentual de Tenotomía del Tendón Aquiles.....	46
<i>Figura 10.</i> Distribución porcentual del nivel de funcionalidad del pie.....	47

RESUMEN

El pie equino varo es un problema de salud pública, ocasiona alteraciones a nivel físico, psicológico, social y financiero a los pacientes y sus familias; la gravedad está dada según el nivel de rigidez de las deformidades afectando principalmente al sistema musculoesquelético. El objetivo de esta investigación es determinar la efectividad del Método Ponseti en niños con pie equino varo que asisten a la Clínica Ponseti del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil. Para ello se realizó un estudio aplicativo de corte longitudinal con una muestra de 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se tabuló la información mediante el diseño de gráficos para determinar así la efectividad del método. En los resultados según la clasificación de Dimeglio a través de la evaluación realizada antes del tratamiento el 30% de la muestra tenía un nivel de rigidez muy grave, 50% nivel grave, 20% nivel moderado; después del tratamiento los valores cambiaron a 3,33% nivel muy grave, 30% nivel grave, 50% nivel moderado y el 16,67% de la muestra total un nivel de rigidez benigno. Por lo tanto, el método Ponseti constituye la mejor alternativa de tratamiento para el pie equino varo con resultados excelentes (16,67%), buenos (46,67%) y regulares (23,33%).

PALABRAS CLAVES: PIE EQUINO VARO, NIÑOS, MÉTODO PONSETI, RESULTADOS, CONCLUSIONES.

ABSTRACT

Equine varus foot is a public health problem, causing alterations at the physical, psychological, social and financial level to patients and their families; the gravity is given according to the level of rigidity of the deformities affecting mainly the musculoskeletal system. The objective of this research is to determine the effectiveness of the Ponseti Method in children with equine varus foot who attend the Ponseti Clinic of the Children's Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde in the city of Guayaquil. To this end, an application study of longitudinal section was made with a sample of 30 patients who met the inclusion and exclusion criteria. The information was tabulated through the design of graphs to determine the effectiveness of the method. In the results according to the classification of Dimeglio through the evaluation made before the treatment, 30% of the sample had a very severe stiffness level, 50% serious level, 20% moderate level; After treatment the values changed to 3.33% very serious level, 30% serious level, 50% moderate level and 16.67% of the total sample a level of benign rigidity. Therefore, the Ponseti method constitutes the best treatment alternative for equine varus foot with excellent (16.67%), good (46.67%) and regular results (23,33%).

KEY WORDS: EQUINE VARUS FOOT, CHILDREN, PONSETI METHOD, RESULTS, CONCLUSIONS.

INTRODUCCIÓN

El pie equino varo también es conocido como talipes equinovarus, pie bot o pie zambo; constituye la anomalía más frecuente del pie. Ésta patología es el resultado de la combinación de deformidades anatómicas en el pie como: la aducción y supinación del pie, varo y equino del talón, la rotación interna del calcáneo por debajo del astrágalo. La gravedad de la patología está dada por el nivel de rigidez que presentan dichas deformidades (Marco Martínez & Urda Martínez-Aedo, 2015, p. 367; Silberman & Varaona, 2003, p. 181)

El pie equino varo es una de las malformaciones congénitas más frecuentes, con una incidencia de 2 por cada 1.000 nacidos vivos; donde el 50% de los casos se presenta de forma bilateral siendo el sexo masculino el más afectado con una incidencia del 70%. (Silberman & Varaona, 2003, p. 181).

El PEV tiene una gran variabilidad en su presentación clínica, que se presenta desde una deformidad dúctil (origen postural) hasta una deformidad rígida (artrogriposis múltiple); la extremidad afectada es más corta y delgada: cuando la deformidad se presenta en un solo lado, el pie es en promedio 1,3 cm más pequeño, 4 mm más angosto y la pantorrilla 2cm más delgada (Rosselli Cock & Duplat Lapides, 2012, pp. 497-498).

El método de Ponseti desarrollado por el Dr. Ignacio Ponseti hace 50 años es considerado el tratamiento de elección a nivel mundial, para los bebés que nacen con PEV, el mismo que consiste en la aplicación de yesos seriados semanales hasta lograr la corrección de la deformidad. Se recomienda que el tratamiento comience entre los 5 a 10 días de nacido, con el objetivo de aprovechar la elasticidad de los tejidos que forman los ligamentos, cápsulas articulares y tendones; con dicho método estas estructuras son alargadas semanalmente hasta conseguir que las estructuras óseas desplazadas en los pies alcancen su posición correcta. En

la mayoría de los casos la corrección se logra con la aplicación de 5-8 yesos, los mismos que se colocan desde los dedos de los pies hasta la base del muslo (yesos largos), con cada cambio de yeso se va corrigiendo de forma gradual las deformidades que forman el PEV (lidplussdesign, 2015).

Antes de colocar el yeso final se realiza un procedimiento quirúrgico conocido como Tenotomía del tendón de Aquiles, y luego se coloca el yeso final para mantener la corrección deseada de la deformidad durante 3 semanas y la cicatrización del tendón de Aquiles. Una vez retirado el último yeso, se procede a colocar una órtesis que consiste en 2 zapatos unidos por una barra metálica o de fibra de carbono manteniendo los pies rotados hacia afuera; dicha órtesis debe ser utilizada durante 23 horas al día y 1 hora de descanso durante los 3 primeros meses y luego solo por las noches hasta la edad de 3 o 4 años de edad (lidplussdesign, 2015).

El método de Ponseti es un tratamiento con porcentajes altos de éxito, es por ello que para alcanzar dichos resultados debe ser empleado sólo por especialistas capacitados en el tema. Afortunadamente el Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil cuenta con un área Ponseti que brinda servicio alrededor de más de 100 pacientes que asisten a ésta casa de salud.

La finalidad de este trabajo de investigación es determinar la efectividad del Método Ponseti como una alternativa terapéutica en el tratamiento de PEV, mediante valoraciones realizadas antes y después del tratamiento a una muestra de estudio de 30 pacientes diagnosticados con PEV que asisten al Hospital Dr. Roberto Gilbert.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Dr. Ignacio V. Ponseti desarrolló un método de tratamiento económico y efectivo; en un estudio a largo plazo de sus pacientes tratados en la década de los 50 demostrando que los pies son bastante flexibles, fuertes y no dolorosos; dicho estudio sirvió de base para considerar a el método de Ponseti como la mejor alternativa para el tratamiento de PEV (lidplussdesign, 2015, p. 2).

Se estima que a nivel mundial anualmente nacen alrededor de 120.000 niños con PEV; dónde el 80% de estos casos se dan en países en desarrollo, la mayoría nos son tratados o a su vez son tratados de manera incorrecta. El PEV no tratado es devastador desde el punto de vista físico, psicológico, social y financiero tanto para el paciente como para sus familias, además de incapacidad física en la sociedad donde se desarrollan. El PEV no tratado comparado con otras patologías congénitas del sistema músculo-esquelético constituye la causa mayor de incapacidad física laboral (lidplussdesign, 2015, p. 4).

En países desarrollados, muchos niños con PEV son tratados con cirugías correctoras muy extensas que a menudo resultan fallidas y complicaciones. La realización de varias cirugías es frecuente; aunque el pie presenta buen aspecto después de una cirugía, en ciertas ocasiones es rígido, débil, y manifiesta dolor; después de la etapa de adolescencia, el dolor incrementa llegando a causar incapacidad en muchas ocasiones. A diferencia de un PEV en un niño que no presenta ningún otro defecto físico puede corregirse alrededor de 2 meses a través de manipulaciones y enyesados (lidplussdesign, 2015, p. 4)

Este método es de gran utilidad para países en desarrollo donde no cuentan con muchos cirujanos ortopédicos, ya que es una técnica fácil de aprenderla y realizarla por profesionales de la salud tales como

fisioterapeutas; el método Ponseti tiene la característica de ser económico y tolerado por los niños, implementado de la forma correcta reducirá el número de niños incapacitados por la deformidad (lidplussdesign, 2015, p. 4).

El Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil, es una institución que cuenta con un área especializada en el Método Ponseti como medida de tratamiento para los niños diagnosticados con PEV, brinda servicio a través del seguro social o mediante la Fundación Ponseti para las personas que no cuentan con los recursos económicos necesarios.

1.1 Formulación del Problema

¿Cuál es la efectividad del Método Ponseti en el tratamiento de niños con pie equino varo que asisten al Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Determinar la efectividad del Método Ponseti en niños con pie equino varo que asisten a la Clínica Ponseti del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil.

2.2. Objetivos Específicos

- Establecer el grado de rigidez articular del pie equino varo mediante la clasificación de Dimeglio, para definir la problemática del estudio.
- Implementar el método Ponseti en niños con pie equino varo de la Clínica Ponseti, para favorecer la condición física y funcional del paciente.
- Analizar los resultados obtenidos de la aplicación del método Ponseti, mediante la escala de Pirani y escala de funcionalidad de Laaveg-Ponseti, para su posterior tabulación de datos.
- Elaborar una guía de sugerencia de acondicionamiento físico y funcional mediante ejercicios de fortalecimiento muscular y elongación de los músculos afectados, orientado a la prevención y reducción de recidivas adaptado a los pacientes con pie equino varo.

3. JUSTIFICACIÓN

Ante la incidencia de niños con pie equino varo y la ausencia en el Ecuador de instituciones especializadas que cuenten con un área dedicada al manejo de pacientes diagnosticados con PEV y de programas de ejercicios que contribuyan al tratamiento, se considera necesaria la elaboración de una guía de sugerencia de acondicionamiento físico y funcional mediante ejercicios de fortalecimiento muscular y elongación de los músculos afectados, orientado a la prevención y reducción de recidivas adaptado a los pacientes con pie equino varo.

Este trabajo científico es pertinente porque se enfoca a una de las líneas de investigación que posee la carrera de terapia física, que corresponde a terapia física y calidad de vida, con la finalidad de desarrollar un tratamiento mediante ejercicios de fortalecimiento muscular y elongación de los músculos afectados con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes a tratar.

Es importante resaltar que este trabajo de investigación tiene un fundamento científico, porque se basa en el componente de la salud como en lo social, al obtener beneficios en la condición física, funcional y contribuir en el bienestar psicosocial de los niños con pie equino varo.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Marco Referencial

“Resultados del tratamiento de pie equinovaro congénito con el método de Ponseti” Un estudio descriptivo realizado en Colombia, cuya finalidad es demostrar resultados funcionales con la aplicación de método Ponseti en niños de edades comprendidas entre los 0 y 12 años de edad que presentan diagnóstico clínico de pie equinovaro congénito, tratados con el método de Ponseti entre los periodos de julio 2000 y diciembre de 2015; con un seguimiento médico mínimo de 6 meses, donde se pudo medir la gravedad a través de la escala de Dimeglio y funcionalidad según la escala de Laaveg-Ponseti.

123 pacientes (183 pies) con un seguimiento medio de 8 años. Edad de inicio del tratamiento: entre 0 y 24 meses. Según la clasificación del grado de gravedad de Dimeglio, el 6,5% eran leves, el 74% moderados, el 13% graves y el 6,5%, muy graves. La mayoría de los pies estudiados era de origen idiopático (96%). El 20% presentaron recidiva. Los resultados funcionales según la escala de Laaveg-Ponseti fueron excelentes (71%), buenos (23%) o regulares (6%) (Cock, Suárez, & Rodríguez, 2018).

Los resultados obtenidos a través de este estudio tuvieron desenlaces buenos y excelentes del 94% son similares a reportes previos; presentando un valor de 17,8% en casos de recidivas, en la bibliografía se reportan el 20 y el 40%, respectivamente. Esta investigación a diferencia de estudios anteriores, no encontró alguna relación directa entre el uso del aparato de abducción y la recidiva; además de no haber existido sobrecorrecciones en el tratamiento y ningún caso tuvo un resultado negativo según la escala de Laaveg-Ponseti (Cock et al., 2018).

“Tratamiento del pie zambo congénito idiopático con el método Ponseti: diez años de experiencia” En el Hospital Universitario de Taubaté y en la clínica privada de uno de los autores, en la ciudad de São Paulo, Brazil se llevó a cabo un estudio de casos; con el objetivo de evaluar los resultados de 229 pies equino varo tratados mediante el método Ponseti entre los años 2001 y 2011. En dicho estudio los pacientes fueron divididos en dos grupos, según a la duración del seguimiento del tratamiento.

Método: 155 pacientes (229 ICF) fueron tratados separados en dos grupos: Grupo I: 72 pacientes (109 ICF - 47.6%) con un seguimiento de 62 a 128 meses (media de 85). Grupo II: 83 pacientes (120 ICF - 52.4%) con un seguimiento de 4 a 57 meses (media de 33.5). Hemos considerado los resultados satisfactorios para los casos que la corrección de todos los componentes deformados, sin cirugía.

Resultados: la edad promedio para la evaluación inicial fue de 5.4 meses en el Grupo I y 3.2 en el Grupo II. Se obtuvieron resultados satisfactorios en 85.4% en el Grupo I y 97.5% en el Grupo II. Las ubicaciones medias de cast fueron 9.5 en el Grupo I y 7 en el Grupo II. El 67% se sometió a la tenotomía de Aquiles percutánea en el Grupo I y al 65% en el Grupo II. Las recaídas de la deformidad, cuando se usan aparatos ortopédicos secuestrados, ocurrieron en 41 (37.6%) pies del Grupo I; 11 fueron tratados quirúrgicamente. En el Grupo II, 17 pies recayeron (14.1%); tres de ellos fueron sometidos a cirugía (Lara, Neto, Prado, & Barreto, 2013).

El estudio tuvo resultados exitosos en ambos grupos, con un nivel bajo de complicaciones; estadísticamente los resultados fueron superiores en el segundo grupo con respecto a la corrección de la deformidad, colocaciones de yeso, las recaídas y la indicación de cirugía. (Lara et al., 2013)

4.2. Marco Teórico

4.2.1. Anatomía del pie.

4.2.1.1. Esqueleto del pie.

El pie representa el segmento terminal del cuerpo humano constituido por 3 grupos óseos que forman el tarso, metatarso y falanges; distribuidos anatómicamente en tres regiones: retropié, mediopié y antepié (Moore, Dalley, Agur, & Gutiérrez, 2013, p. 681; Rouvière, Delmas, & Delmas, 2002, p. 348).

4.2.1.1.1. Tarso.

El tarso ocupa la mitad posterior del pie, distribuido en dos grupos proximal y distal con un hueso ubicado entre ambos grupos en la cara medial del pie. El grupo proximal está formado por el astrágalo y calcáneo; el hueso intermedio del tarso lo conforma el navicular, mientras que el grupo distal está distribuido de lateral a medial: el cuboides y los tres cuneiformes: lateral, intermedio y distal (Drake, Vogl, Mitchell, Gray, & Gray, 2010, pp. 601-604).

Los huesos del tarso se articulan entre sí formando en su parte inferior una bóveda cóncava sobre la que reposa todo el peso corporal cuando el cuerpo se encuentra en posición bípeda (Rouvière et al., 2002, p. 349).

4.2.1.1.2. Metatarso.

El metatarso constituye la región intermedia del pie, formado por 5 huesos metatarsianos numerados de I al V de medial a distal; de igual forma que los metacarpianos de la mano, cada metatarsiano presenta una base proximal, cuerpo intermedio y cabeza distal. Los metatarsianos se articulan en su extremo proximal con los huesos cuneiformes y cuboides formando las articulaciones tarsometatarsianos mientras que por su extremo distal se articulan con la fila proximal de las falanges formando las articulaciones metatarsofalángicas. (Gerard J Tortora & Derrickson, 2010, p. 280).

4.2.1.1.3. Falanges.

Las falanges son huesos largos que presentan una base proximal para articularse con el metatarsiano correspondiente, un cuerpo y una cabeza distal. Los dedos del pie presentan tres falanges: proximal, media y distal a excepción del dedo gordo que sólo presenta falange proximal y distal (Pró, 2012, p. 865).

4.2.1.2. Articulaciones del pie.

El pie está compuesto por 7 grupos de articulaciones óseas: la articulación astragalocalcánea formada por la unión del astrágalo con el calcáneo, la articulación mediotarsiana que une los huesos de la primera fila con la segunda fila del tarso, las articulaciones de los huesos de la segunda fila del tarso entre sí (articulación cuboideonavicular, articulación cuneonavicular, articulaciones intercuneiformes, y la articulación cuneocuboidea), articulaciones tarsometatarsianas que unen el tarso con el metatarso, articulaciones intermetatarsianas, articulaciones metatarsofalángicas y las articulaciones interfalángicas (Testut & Latarjet, 1990, p. 719).

4.2.1.3. Músculos del pie.

Se encuentran distribuidos anatómicamente en dos regiones: músculos de la región dorsal y músculos de la región plantar.

- Región dorsal del pie: consta del extensor corto de los dedos y el extensor corto del dedo gordo; al conjunto de ambos músculos se lo conoce como músculo pedio,
- Región plantar del pie: dividido en tres grupos:
 - Medio: consta de 13 músculos dispuestos en tres planos: un plano profundo (músculos interóseos); un plano medio (músculos cuadrado plantar y lumbricales) y un plano superficial (músculo flexor corto de los dedos).

- Medial: consta de tres músculos: el abductor del dedo gordo (plano superficial), el flexor corto del dedo gordo y el aductor del dedo gordo (plano profundo).
- Lateral: consta de tres músculos: el abductor del dedo pequeño (plano superficial), el flexor corto del dedo pequeño y el oponente del dedo pequeño (plano profundo) (Rouvière et al., 2002, pp. 452-460).

4.2.2. Mecánica Articular.

El hombre es un ser bípedo adoptando esta postura de forma habitual permitiéndole vivir y desplazarse. El momento en el cual el hombre se encuentra de pie e inmóvil se apoya en sus pies con la cabeza en la parte más elevada del cuerpo (Rouvière et al., 2002, pp. 601-603).

El centro de gravedad de la cabeza se encuentra situado ligeramente posterior a la silla turca del hueso esfenoides; el eje de gravedad continúa después inferiormente anterior a los cuerpos vertebrales de la columna vertebral, pasando por la columna torácica entre la sexta vértebra cervical y la novena vértebra torácica, por consiguiente a la columna lumbar atravesando los cuerpos vertebrales, y alcanzando el hueso sacro a la altura promontorio hasta llegar a la pelvis menor, lugar donde se sitúa el centro de gravedad del cuerpo, anteriormente a la segunda vértebra sacra (Rouvière et al., 2002, pp. 601-603).

Inferiormente al centro de la pelvis, el eje de la gravedad desciende, siempre en la línea media y un poco anterior al plano frontal que pasa por las cabezas femorales derecha e izquierda; continúa descendiendo verticalmente, anterior a la rodilla y al tobillo, para terminar en el centro del polígono de sustentación, que queda definido posteriormente por los talones unidos, mientras que los pies divergen anteriormente, hacia su extremo anterior (Rouvière et al., 2002, pp. 601-603).

Durante el proceso de la locomoción, cada segmento del miembro inferior se moviliza coordinadamente formando en su totalidad una cadena motriz, resumido de la siguiente manera: la cintura del miembro inferior desempeña

un rol importante en la transmisión de las fuerzas que se ejercen sobre ella y en la adaptación de la pelvis, inclinándose como respuesta al apoyo unilateral, ya que la locomoción afecta de forma alternada a ambos miembros inferiores (Rouvière et al., 2002, pp. 601-603).

A su vez, la cadera y el muslo proporcionan la posibilidad de desplazarse en las tres direcciones del espacio, teniendo en cuenta que el segmento más móvil es el muslo; mientras que la rodilla y la pierna aseguran la solidez del movimiento durante la locomoción, además de proporcionar estabilidad en las fases de apoyo y suspensión durante la marcha, carrera y salto. Las estructuras del pie permiten la adaptación al suelo durante la fase de apoyo y locomoción (Rouvière et al., 2002, pp. 601-603).

El acto de caminar implica que exista una pérdida armónica y controlada del centro de gravedad y su recuperación de forma alternante, con desplazamientos de los segmentos corporales en el espacio tridimensional. Con una pierna apoyada al suelo y la otra en balanceo, el cuerpo se dirige hacia adelante hasta ser detenido por el talón opuesto al hacer contacto con el suelo (Silberman & Varaona, 2011, p. 123).

El ciclo de la marcha se divide en dos fases; la primera que corresponde a la fase de apoyo, en la cual se aprecian tres períodos: apoyo del talón, apoyo de la planta y despegue del pie; la segunda fase es la de balanceo, se divide en dos períodos: aceleración y desaceleración. Durante el fenómeno de la marcha existe un momento de soporte doble del cuerpo en el cual ambos pies se encuentran apoyados sobre el suelo, el pie de atrás con el antepié y el de adelante con el retropié. La fase de apoyo constituye el 60% y la fase de balanceo el 40% del ciclo (Silberman & Varaona, 2011, p. 123).

4.2.2.1. Movimientos del pie.

El pie ejecuta tres clases de movimientos conocidos como torsiones fisiológicas del pie; realiza una flexión dorsal-flexión plantar o flexión-extensión gracias a una rotación alrededor de un eje transversal (articulación del tobillo); también ejerce una rotación alrededor de un eje vertical

desplazando medialmente la punta del pie (aducción del pie) o lateralmente (abducción del pie) y por último realiza una rotación alrededor de su eje longitudinal elevando los bordes medial (pronación) o lateral del pie (supinación) (Kapandji, 2010, p. 180; Rouvière et al., 2002, pp. 631-633)

Los movimientos del pie se encuentran asociados para realizar las torsiones del pie: medial o lateral. Durante la torsión medial, el pie presenta un ligero grado de flexión plantar asociado a la aducción desplazando medialmente la punta del pie, y también a un movimiento de supinación, levantando el borde medial del pie al contrario de su borde lateral que se apoya fuertemente al suelo (Rouvière et al., 2002, pp. 631-633).

En la torsión lateral, la punta del pie se dirige hacia lateral y un poco superior, el borde lateral se separa del suelo y el borde medial por el contrario desciende; facilitando que el dorso del pie se dirija medialmente. La amplitud articular de los movimientos varían, debido a que la abducción y la aducción miden cada una de 10 a 20°, mientras que la pronación y la supinación presentan una amplitud similar. (Rouvière et al., 2002, pp. 631-633).

Los movimientos de torsión son realizados por los siguientes músculos; torsión medial: tríceps sural (4,8kg), tibial posterior (1,5kg), tibial anterior (0,5kg), flexor largo de los dedos (0,6kg) y flexor largo del dedo gordo (0,7kg); mientras que en la torsión lateral: peróneo largo (0,6kg), peróneo corto (0,4kg), extensor largo de los dedos (0,3kg) y el tercer peróneo (0,2kg), con trabajo total de 1,5kg. Definiendo que los músculos que realizan la torsión medial son más fuertes y numerosos a diferencia de que los que ejecutan la torsión lateral (Rouvière et al., 2002, p. 633).

4.2.2.2. *Bóvedas plantares y su aparato de sostén y movimiento.*

Durante la posición vertical cada pie realiza en el suelo una impresión con forma de media luna de concavidad medial, que se va desde el talón hasta la cabeza de los metatarsianos y los dedos; ésta concavidad se presenta debido una semibóveda (bóveda plantar), los pies juntos forman una especie

de cúpula ovoide. Cada semicúpula plantar está formada por dos partes: una medial y elevada (arco longitudinal medial o bóveda de movimiento), y otra lateral más baja (arco longitudinal lateral o bóveda de apoyo) (Rouvière et al., 2002, pp. 633-634).

4.2.2.2.1. Aparatos tensor y motor de la bóveda plantar.

Los ligamentos de la bóveda plantar forman un aparato de resistencia que permiten el mantenimiento de la concavidad en cada semivóveda; los más importantes son: ligamento calcaneonavicular plantar, ligamentos tarsometatarsianos plantares, ligamento plantar largo y la aponeurosis plantar. Los músculos tensores de la bóveda plantar intervienen cuando el talón es levantado por el músculo tríceps sural; la semibóveda plantar transversal tiene que soportar el peso del cuerpo que la comprime (Rouvière et al., 2002, pp. 634-638).

Durante la marcha, las bóvedas plantares de ambos pies imprimen sus huellas sobre el suelo; la separación entre cada paso mide aproximadamente 63 cm en el hombre y 50 cm en la mujer. Los ejes de los dos pies forman entre sí un ángulo de aproximadamente 15°, siendo menor cuanto más rápida sea la marcha (Rouvière et al., 2002, pp. 634-638)

4.2.3. Pie Equino Varo.

4.2.3.1. Definición.

El pie equino varo también es conocido como talipes equinovarus, pie bot o pie zambo; constituye la anomalía más frecuente del pie. Ésta patología es el resultado de la combinación de deformidades anatómicas en el pie como: la aducción y supinación del pie, varo y equino del talón, la rotación interna del calcáneo por debajo del astrágalo. La gravedad de la patología está dada por el nivel de rigidez que presentan dichas deformidades (Marco Martínez & Urda Martínez-Aedo, 2015, p. 367; Silberman & Varaona, 2003, p. 181).

El pie equino varo es una de las malformaciones congénitas más frecuentes, con una incidencia de 2 por cada 1.000 nacidos vivos; donde el 50% de los casos se presenta de forma bilateral siendo el sexo masculino el más afectado con una incidencia del 70%. (Silberman & Varaona, 2003, p. 181)

4.2.3.2. Etiología.

- Idiopático: es la presentación más frecuente, constituye el 95% de los casos; tiene grados variables de presentación clínica, que van desde una deformidad que fácilmente se corrige hasta una demasiado rígida. El pie equino varo se origina a partir de la semana 16 de gestación (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 496-497).
- Sindromático o teratológico: la deformidad del pie forma parte de un síndrome (la artrogriposis múltiple, displasia de Streeter, síndrome de Freeman Sheldon, síndrome de Moebius, síndrome de Larsen), constituyen pies muy rígidos difíciles de tratar y con una alta incidencia de recidivas (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 496-497)
- Neuropático: la deformidad es producida por una enfermedad neurológica, como el mielomeningocele, las neuropatías periféricas, la médula anclada o un lipoma intradural. (Blom, Warwick, Whitehouse, & Solomon, 2017, p. 614)
- Postural: Se produce por compresión de la pared uterina sobre los pies del niño durante el periodo fetal; la deformidad es muy dúctil por lo que es posible su corrección mediante manipulaciones; constituye la presentación más fácil de tratar y la de mejor pronóstico (Marco Martínez & Urda Martínez-Aedo, 2015, p. 367).

4.2.3.3. Anatomía patológica.

El PEV tiene una gran variabilidad en su anatomía clínica, que va desde una deformidad dúctil como la de origen postural, hasta una deformidad rígida como en el caso de artrogriposis múltiple; la extremidad afectada es mucho más corta y delgada comparación de la extremidad opuesta: cuando

la deformidad se presenta de forma unilateral, el pie es promedio 1,3 cm más pequeño, 4 mm más angosto, y la pantorrilla es 2 cm más delgada (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 497-498).

La alteración articular más importante en un PEV es la pérdida parcial o total de la relación articular talonavicular, que es aquella que determina el aducto del antepié; mientras que el astrágalo y el calcáneo se encuentran en flexión plantar y rotados externamente; ésta alteración de los huesos en los tres planos además de la retracción del tendón del tibial posterior indican la presencia del varo del talón; la articulación calcáneo-cuboidea evidencia una pérdida parcial o total de sus relaciones articulares, manifestándose como una curvatura convexa en el borde externo del pie (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 497-498).

Los tendones de los músculos tibial anterior, extensor largo de los dedos y del dedo gordo del pie se desplazan hacia la línea media; mientras que el tendón del tibial posterior, el ligamento calcaneonavicular y el ligamento peroneo-calcáneo se encuentran acortados y engrosados. El tendón de Aquiles está acortado y es más pequeño, causa fundamental de la desviación en varo del hueso calcáneo y del metatarso varo; por el contrario, el resto de las estructuras capsuloligamentosas se retraen según las alteraciones óseas (Marco Martínez & Urda Martínez-Aedo, 2015, p. 367).

4.2.3.4. Diagnóstico.

El uso de la ecografía en el diagnóstico prenatal del PEV se da de forma más frecuente, se lo realiza después de la semana 16 de gestación; éste método permite encontrar alteraciones anatómicas asociadas con el PEV, pero no determina el grado de rigidez de la deformidad; en un paciente con PEV se debe establecer posibles relaciones con otras alteraciones del sistema musculoesquelético, es por ello que se debe evaluar la columna lumbosacra para descartar deficiencias en la fusión de los arcos posteriores, presencia de nevos velludos en la región lumbar, signo que hace sospechar de defectos intradurales (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, p. 498).

4.2.3.5. Hallazgos radiográficos.

El estudio radiológico del pie equino varo complementan de manera positiva la evaluación clínica y detalla las relaciones entre sí de las estructuras óseas implicadas; su objetivo principal es la evaluación de los resultados mediante una comparación pre y postratamiento.

- Proyección dorsoplantar, con corrección máxima: en el pie sano el eje del hueso calcáneo coincide con el eje del cuboides y quinto metatarsiano, de igual forma el eje del astrágalo se ajusta con el eje del primer metatarsiano. Además, el astrágalo y el calcáneo se encuentran superpuestos de un tercio a un medio y la diferencia de sus ejes corresponde de 20° a 40° (Silberman & Varaona, 2011, p. 160)

A diferencia que el PEV los huesos cuboides, quinto metatarsiano, navicular y primer metatarsiano se desplazan hacia la línea media con relación al calcáneo y astrágalo. El hueso calcáneo se desplaza hacia medial superponiéndose por debajo del astrágalo, disminuyendo de esa forma su ángulo de divergencia menos a de 40° (Silberman & Varaona, 2011, p. 160).

- Proyección lateral, con corrección máxima: en el pie sano el eje del hueso de la tibia con el astrágalo es de 90°, el eje tibio-calcáneo corresponde a 130° mientras que el eje calcáneo-astragalino es de 40°. Por lo tanto, la disminución de cualquiera de éstos ángulos indica un retropié en equino. (Silberman & Varaona, 2011, p. 160)

4.2.3.6. Clasificación.

Clasificar el grado de rigidez es una deformidad con aspectos de presentación tan heterogéneos como el PEV es muy importante. La clasificación de Dimeglio es una de las más utilizadas y agrupa la magnitud de la rigidez del PEV en cuatro grupos (benigno, moderado, grave, muy grave). Cuantifica las deformidades así: equino en el plano sagital, varo en el plano frontal, relación del antepié respecto al retropié en el plano frontal (supinación), relación del antepié con respecto en el plano horizontal (aducto) (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 499-500).

Desde el punto de vista práctico, el grado uno es el pie dúctil y con frecuencia de origen de origen postural, y el cuatro es el pie rígido de etiología teratológica. El grado dos es más blando y el grado tres es más rígido. En estos dos últimos grupos se encuentran la mayoría de los pies afectados (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 499-500).

Otra clasificación utilizada es la de Pirani, útil en niños con PEV no tratados y menores de 2 años, es la más usada cuando se emplea el método de Ponseti. Tiene en cuenta seis criterios clínicos en mediopié (curvatura del borde externo, pliegue plantar y cubrimiento de la cabeza del talo) y retropié (pliegue en el talón, equino rígido y talón vacío). Esta última característica se refiere a que en el PEV no se palpa el talón, y a medida que se corrige la deformidad, se logra hacerlo. A su vez, asigna los siguientes puntajes a cada uno de los criterios: 0 si es normal, 0,5 moderadamente anormal, y 1 severamente anormal. En el pie normal o en el que se han corregido las deformidades el puntaje es de 0, y en el PEV rígido no tratado el puntaje es de seis (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, p. 500).

4.2.3.7. Tratamiento.

El principal objetivo en el tratamiento del pie equino varo es obtener un pie plantígrado que presente buena movilidad, no presente dolor, con un aspecto lo más cercano a lo normal y que se pueda adaptar a cualquier tipo de calzado. Es importante que la deformidad sea corregida antes de que el niño comience a gatear o caminar, pues el tratamiento de inmovilización de las extremidades inferiores debe afectar lo menos posible el neurodesarrollo normal del niño (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, p. 500).

Actualmente el Método Ponseti constituye el estándar de oro para el tratamiento de PEV de cualquier etiología, mediante manipulaciones y aplicación de yesos inguinopédicos que permiten corregir las deformidades de manera gradual y aproximadamente el 30% de los casos también necesitarán de un procedimiento quirúrgico (tenotomía del tendón de Aquiles) para la corrección del equino en el retropié (Luqmani, 2013, p. 309).

4.2.4. Método Ponseti.

Fue descrito por su autor Dr. Ignacio V. Ponseti hace más de 40 años, pero fue hasta el año 2000 que se ha reconocido su importancia gracias a resultados obtenidos de forma positiva. El método se fundamenta en que, durante el primer año de vida, el niño posee propiedades elásticas únicas en sus tejidos que favorecen la corrección de la deformidad característica del PEV mediante manipulaciones, aplicación de yesos y, en la mayoría de los casos, una tenotomía percutánea del tendón de Aquiles (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, p. 500).

El método de Ponseti se debe aplicar inmediatamente luego del nacimiento (7-10 días) debido a que sus resultados son mucho más favorables si el tratamiento se lo aplica antes que el niño cumpla sus dos años de vida; sin embargo, el límite de edad aún no ha sido determinado, ya que existen autores que han empleado el método en pacientes de edad escolar y adolescentes. Se dice que la mayoría de casos que presentan esta deformidad se puede corregir en aproximadamente 6 semanas a través de manipulaciones y enyesado semanal, dado el caso que no se cumpliera se considera que la manipulación resultó defectuosa.

4.2.4.1. Manipulaciones.

En esta fase el niño debe estar totalmente calmado y sin llorar; por esa razón se recomienda al padre de familia alimentarlo durante la manipulación y la colocación de los yesos. La primera deformidad a tratar es el cavo; para ello el pie se encuentra en supinación ejerciendo presión hacia arriba sobre los metatarsianos específicamente en la cabeza para lograr la alineación del antepié con el retropié y de esa forma corregir las deformidades presentes en el PEV (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 500-503).

Corregido el cavo que se da durante la aplicación de los dos primeros yesos, continúa el procedimiento llevando el pie a abducción con el antepié siempre en supinación, mientras se realiza presión sobre la cabeza del talo. En ésta etapa, el especialista coloca su dedo pulgar sobre la cabeza del talo y no de manera errónea sobre la articulación calcáneo-cuboidea; es

importante observar la cara del niño para saber qué tanta fuerza se puede aplicar ya que la manipulación no debe causar ningún tipo de dolor (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 500-503).

Mientras el tratamiento avanza las deformidades se vuelven más manipulables y es más fácil trasladar el pie en abducción; obtenida una abducción de 70°, se puede proceder a realizar la tenotomía del tendón de Aquiles, si persistiera aún el caso de equino. El varo del talón se corrige simultáneamente al llevar el antepié en abducción y se reduce la luxación de la articulación talonavicular. Las manipulaciones deben durar entre tres y cinco minutos (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 500-503).

Existe un grupo de deformidades de origen idiopático en la cual la técnica de manipulación y enyesado no es efectiva, conocido como PEV idiopáticos complejos caracterizados por una rigidez en equino y supinación; corresponden a pies pequeños, gordos, metatarsianos aducidos y lo más importante es que presentan en su estructura anatómica una deformidad en cavo manifestándose con un pliegue profundo tanto en el mediopié como en el talón y una deformidad en garra del primer dedo.

Frente a ésta situación en algunos casos se puede obtener buenos resultados con el aumento de las manipulaciones y enyesado, haciendo más énfasis en la corrección del cavo (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 500-503).

4.2.4.2. Aplicación de yesos.

La extremidad afectada se inmoviliza con una bota de yeso larga manteniendo la rodilla flexionada a 90°. Para realizar este procedimiento se requiere de la colaboración de dos personas y es necesario retirar el pañal al niño ya que el yeso debe ser colocado hasta la región más alta del muslo. Mientras una persona mantiene el muslo firme y con la mano contraria sostiene las falanges de los metatarsianos en la posición más adecuada para su corrección, la otra persona se encarga de la colocación del yeso ajustado con poco algodón (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 503-504).

Se debe proteger la cara externa del mediopié con una capa adicional de algodón evitando la aparición de áreas de presión en esta zona; de igual forma que en la manipulación, se hace presión hacia arriba bajo la cabeza del primer metatarsiano con el pie en supinación, manteniendo esta posición el antepié es llevado en abducción para corregir el aducto (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 503-504).

El cambio del yeso se lo realiza a los ocho días y nuevamente se hace incapié en la corrección del cavo y la aducción del antepié; para los siguientes cambios de yeso siempre usando una bota larga se continúa con las inmovilizaciones del antepié en abducción (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 503-504).

A medida que los tejidos retraídos van cediendo y la corrección de la deformidad en aducto es evidente, se “desbloquea” la articulación astrágalo-calcánea por consiguiente se corrige el varo del talón. Una vez corregidos el cavo, el aducto y el varo del talón se procede a la corrección de la deformidad en equino, al llevar “en bloque” el antepié y mediopié hacia arriba (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, pp. 503-504).

4.2.4.3. Tenotomía del tendón de Aquiles.

La tenotomía del tendón se la realiza aproximadamente a 1.5 cm por encima de la tuberosidad del calcáneo, siempre con la precaución de evitar lesionar el paquete neurovascular tibial posterior; se efectúa en el 95% de los casos tratados, posterior a ello se procede a inmovilizar el tobillo con 10° de dorsiflexión, el antepié debe estar en máxima abducción y con una bota larga de yeso, que es retirada luego de transcurrir tres semanas. (Asociación Ponseti España, 2014, pp. 13-14)

4.2.4.4. Uso de la férula de abducción.

Una vez retirado el yeso, empieza el uso permanente de una férula en abducción, de características semejantes a la férula de Dennis Brown con una rotación externa de los pies de 70° cuando la deformidad se presenta de

manera bilateral y 45° en el pie sano si fuese el caso de una deformidad unilateral (Asociación Ponseti España, 2014, pp. 15-16).

La longitud de la barra debe coincidir con la distancia entre los hombros del niño, un error muy común que se presenta es cuando la barra es muy corta ocasionando incomodidad en el paciente, motivo para no tolerarla; es por ello que la barra debe tener cierta característica de dorsiflexión, debe presentar una curva hacia arriba de 5° - 10° . En los casos bilaterales se realiza la curva en el centro, en cambio en los unilaterales la curva se presenta en el lado afectado (Asociación Ponseti España, 2014, pp. 15-16).

Sí el niño se encuentra en la etapa de deambulación la férula se la emplea para uso nocturno y en el día durante las sientas del niño, hasta por lo menos alcanzar los cuatro años de vida; es muy importante que se cumpla esta regla para evitar recidivas (Asociación Ponseti España, 2014, pp. 15-16).

4.3. Marco Legal

4.3.1. Constitución de la República del Ecuador, 2008.

TÍTULO II

DERECHOS

Capítulo Segundo

Derechos del Buen Vivir

Sección Séptima

Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de programación y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género de género y generacional.

4.3.2. Código de la niñez y adolescencia.

CONGRESO NACIONAL

En uso de sus facultades constitucionales y legales, expide el siguiente:

CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA

LIBRO PRIMERO

LOS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES COMO SUJETOS DE DERECHOS

TÍTULO I

DEFINICIONES

Art.1.- Finalidad.- Este Código dispone sobre la protección integral que el Estado, la sociedad y la familia deben garantizar a todos los niños, niñas y adolescentes que viven en el Ecuador, con el fin de lograr su desarrollo integral y el disfrute pleno de sus derechos, en un marco de libertad, dignidad y equidad.

Para este efecto, regula el goce y ejercicio de los derechos, deberes y responsabilidades de los niños, niñas y adolescentes y los medios para hacerlos efectivos, garantizarlos y protegerlos, conforme al principio del interés superior de la niñez y adolescencia y a la doctrina de protección integral.

Art. 4.- Definición de niño, niña y adolescente.- Niño o niña es la persona que no ha cumplido doce años de edad. Adolescente es la persona de ambos sexos entre doce y dieciocho años de edad.

Art. 6.- Igualdad y no discriminación.- Todos los niños, niñas y adolescentes son iguales ante la ley y no serán discriminados por causa de su nacimiento, nacionalidad, edad, sexo, etnia; color, origen social, idioma, religión, filiación, opinión política, situación económica, orientación sexual, estado de salud, discapacidad o diversidad cultural o cualquier otra condición propia o de sus progenitores, representantes o familiares.

El Estado adoptará las medidas necesarias para eliminar toda forma de discriminación.

TÍTULO III

DERECHOS, GARANTÍAS Y DEBERES

Capítulo II

Derechos de supervivencia

Art. 20.- Derecho a la vida.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a la vida desde su concepción. Es obligación del Estado, la sociedad y la familia asegurar por todos los medios a su alcance, su supervivencia y desarrollo.

Se prohíben los experimentos y manipulaciones médicas y genéticas desde la fecundación del óvulo hasta el nacimiento de niños, niñas y adolescentes; y la utilización de cualquier técnica o práctica que ponga en peligro su vida o afecte su integridad o desarrollo integral.

Art. 24.- Derecho a la lactancia materna.- Los niños y niñas tienen derecho a la lactancia materna para asegurarle el vínculo afectivo con su madre, adecuada nutrición, crecimiento y desarrollo.

Es obligación de los establecimientos de salud públicos y privados desarrollar programas de estimulación de la lactancia materna.

Art. 26.- Derecho a una vida digna.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una vida digna, que les permita disfrutar de las condiciones socioeconómicas necesarias para su desarrollo integral.

Este derecho incluye aquellas prestaciones que aseguren una alimentación nutritiva, equilibrada y suficiente, recreación y juego, acceso a los servicios de salud, a educación de calidad, vestuario adecuado, vivienda segura, higiénica y dotada de los servicios básicos.

Para el caso de los niños, niñas y adolescentes con discapacidades, el Estado y las instituciones que las atienden deberán garantizar las condiciones, ayudas técnicas y eliminación de barreras arquitectónicas para la comunicación y transporte.

Art. 27.- Derecho a la salud.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a disfrutar del más alto nivel de salud física, mental, psicológica y sexual. El derecho a la salud de los niños, niñas y adolescentes comprende:

1. Acceso gratuito a los programas y acciones de salud públicos, a una nutrición adecuada y a un medio ambiente saludable;
2. Acceso permanente e ininterrumpido a los servicios de salud públicos, para la prevención, tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud. Los servicios de salud públicos son gratuitos para los niños, niñas y adolescentes que los necesiten;
3. Acceso a medicina gratuita para los niños, niñas y adolescentes que las necesiten;
4. Acceso inmediato y eficaz a los servicios médicos de emergencia, públicos y privados;
5. Información sobre su estado de salud, de acuerdo al nivel evolutivo del niño, niña o adolescente;
6. Información y educación sobre los principios básicos de prevención en materia de salud, saneamiento ambiental, primeros auxilios;
7. Atención con procedimientos y recursos de las medicinas alternativas y tradicionales;
8. El vivir y desarrollarse en un ambiente estable y afectivo que les permitan un adecuado desarrollo emocional;
9. El acceso a servicios que fortalezcan el vínculo afectivo entre el niño o niña y su madre y padre; y,
10. El derecho de las madres a recibir atención sanitaria prenatal y postnatal apropiadas.

Se prohíbe la venta de estupefacientes, sustancias psicotrópicas y otras que puedan producir adicción, bebidas alcohólicas, pegamentos industriales, tabaco, armas de fuego y explosivos de cualquier clase, a niños, niñas y adolescentes.

Art. 28.- Responsabilidad del Estado en relación a este derecho a la salud.- Son obligaciones del Estado, que se cumplirán a través del Ministerio de Salud:

1. Elaborar y poner en ejecución las políticas, planes y programas que favorezcan el goce del derecho contemplado en el artículo anterior;
2. Fomentar las iniciativas necesarias para ampliar la cobertura y calidad de los servicios de salud, particularmente la atención primaria de salud; y adoptará las medidas apropiadas para combatir la mortalidad materno infantil, la desnutrición infantil y las enfermedades que afectan a la población infantil;
3. Promover la acción interdisciplinaria en el estudio y diagnóstico temprano de los retardos del desarrollo, para que reciban el tratamiento y estimulación oportunos;
4. Garantizar la provisión de medicina gratuita para niños, niñas y adolescentes;
5. Controlar la aplicación del esquema completo de vacunación;
6. Desarrollar programas de educación dirigidos a los progenitores y demás personas a cargo del cuidado de los niños, niñas y adolescentes, para brindarles instrucción en los principios básicos de su salud y nutrición, y en las ventajas de la higiene y saneamiento ambiental; y,
7. Organizar servicios de atención específica para niños, niñas y adolescentes con discapacidades físicas, mentales o sensoriales.

Art. 29.- Obligaciones de los progenitores.- Corresponde a los progenitores y demás personas encargadas del cuidado de los niños,

niñas y adolescentes, brindar la atención de salud que esté a su alcance y asegurar el cumplimiento de las prescripciones, controles y disposiciones médicas y de salubridad.

Art. 30.- Obligaciones de los establecimientos de salud.- Los establecimientos de salud, públicos y privados, cualquiera sea su nivel, están obligados a:

1. Prestar los servicios médicos de emergencia a todo niño, niña y adolescente que los requieran, sin exigir pagos anticipados ni garantías de ninguna naturaleza. No se podrá negar esta atención a pretexto de la ausencia del representante legal, la carencia de recursos económicos, la falta de cupo, la causa u origen de la emergencia u otra circunstancia similar;
2. Informar sobre el estado de salud del niño, niña o adolescente, a sus progenitores o representantes;
3. Mantener registros individuales en los que conste la atención y seguimiento del embarazo, el parto y el puerperio; y registros actualizados de los datos personales, domicilio permanente y referencias familiares de la madre;
4. Identificar a los recién nacidos inmediatamente después del parto, mediante el registro de sus impresiones dactilar y plantar y los nombres, apellidos, edad e impresión dactilar de la madre; y expedir el certificado legal correspondiente para su inscripción inmediata en el Registro Civil;
5. Informar oportunamente a los progenitores sobre los requisitos y procedimientos legales para la inscripción del niño o niña en el Registro Civil;
6. Garantizar la permanencia segura del recién nacido junto a su madre, hasta que ambos se encuentren en condiciones de salud que les permitan subsistir sin peligro fuera del establecimiento;
7. Diagnosticar y hacer un seguimiento médico a los niños y niñas que nazcan con problemas patológicos o discapacidades de cualquier tipo;

8. Informar oportunamente a los progenitores sobre los cuidados ordinarios y especiales que deben brindar al recién nacida, especialmente a los niños y niñas a quienes se haya detectado alguna discapacidad;
9. Incentivar que el niño o niña sea alimentado a través de la lactancia materna, por lo menos hasta el primer año de vida;
10. Proporcionar un trato de calidez y calidad compatibles con la dignidad del niño, niña y adolescente;
11. Informar inmediatamente a las autoridades y organismos competentes los casos de niños o niñas y adolescentes con indicios de maltrato o abuso sexual; y aquellos en los que se desconozca la identidad o el domicilio de los progenitores;
12. Recoger y conservar los elementos de prueba de maltrato o abuso sexual; y,
13. Informar a las autoridades competentes cuando nazcan niños con discapacidad evidente.

Capítulo IV

Derechos de Protección

Art. 55.- Derecho de los niños, niñas y adolescentes con discapacidades o necesidades especiales.- Además de los derechos y garantías generales que la ley contempla a favor de los niños, niñas y adolescentes, aquellos que tengan alguna discapacidad o necesidad especial gozarán de los derechos que sean necesarios para el desarrollo integral de su personalidad hasta el máximo de sus potencialidades y para el disfrute de una vida plena, digna y dotada de la mayor autonomía posible, de modo que puedan participar activamente en la sociedad, de acuerdo a su condición.

Tendrán también el derecho a ser informados sobre las causas, consecuencias y pronóstico de su discapacidad y sobre los derechos que les asisten. El Estado asegurará el ejercicio de estos derechos mediante su acceso efectivo a la educación y a la capacitación que requieren; y la prestación de servicios de estimulación temprana, rehabilitación,

preparación para la actividad laboral, esparcimiento y otras necesarias, que serán gratuitos para los niños, niñas y adolescentes cuyos progenitores o responsables de su cuidado no estén en condiciones de pagarlos.

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El Método Ponseti favorece a la elongación de la cadena tendinosa acortada, siendo efectivo en la mejora del grado de rigidez articular y alineación anatómica en los niños/as con pie equino varo.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

6.1. Operacionalización de las variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA-INSTRUMENTO
SEXO	Ambos sexos	Masculino Femenino	Historia clínica (Anamnesis)
EDAD	Todas las edades	0-11 meses 1-3 años 4-5 años	Historia clínica (Anamnesis)
PIE EQUINO VARO	Idiopático	Presencia	Historia clínica Exámenes complementarios (radiografías)
	Sindromático		
	Neuropático	Ausencia	
	Postural		
LESIÓN TOPOGRÁFICA	Izquierda	Presencia de	Exámen físico Exámenes complementarios (radiografías)
	Derecha	alteración.	
	Bilateral	Ausencia de alteración	
NIVEL DE RIGIDEZ	Normal	0-5 ptos	Escala de rigidez de Dimeglio
	Moderado	5-10 ptos	
	Grave	10-15 ptos	
	Muy grave	15-20 ptos	
NIVEL DE DEFORMIDAD	Normal	0 ptos 0.5 ptos 1 pto	Escala de Pirani
	Moderadamente anormal		
	Severamente anormal		

NIVEL FUNCIONAL	Excelentes	90-100 ptos	Escala funcional de Laveeng.Ponseti
	Buenos	80-89 ptos	
	Regulares	70-79 ptos	
	Malos	>70 ptos	

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Justificación de la elección del diseño

El enfoque del presente trabajo de investigación es cuantitativo, ya que utiliza la recolección de datos para determinar la validez o falsedad de la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico con el fin de describir las variables y probar teorías (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 4).

El método utilizado es el deductivo, ya que la investigación parte de lo general a lo particular es decir de las teorías científicas a los datos, que como resultado pertenecen a los efectos obtenidos con la implementación del método Ponseti en los pacientes diagnosticados con pie equino varo.

El alcance del estudio, será explicativo ya que mediante el estudio del Método Ponseti y los casos clínicos de los pacientes que acuden al hospital Roberto Gilbert se podrá visualizar y definir características importantes en el progreso del tratamiento en el pie equino varo, además es de corte longitudinal, ya que la información recabada se realiza en dos tiempos, un antes y después de la aplicación del método Ponseti, para determinar la eficacia del tratamiento en el pie equino varo.

El diseño utilizado en la elaboración del presente estudio es experimental de tipo pre-experimental porque analiza una sola variable sin ninguna comparación entre grupos ya que se limita a establecer relación con las variables implicadas en el estudio.

7.2. Población y muestra

En el estudio se utilizará el muestreo no probabilístico debido a que la elección de la muestra será a conveniencia del investigador, con una población de 100 pacientes atendidos mediante la Fundación Ponseti del Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde, de los cuales fueron considerados una muestra de 30 pacientes de edades promedio entre 0 meses hasta 5 años de edad, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

7.2.1. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de pie equino varo
- Pacientes de 0 a 5 años de edad

7.2.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten fracturas en miembros inferiores
- Pacientes que presenten algún tipo de alergia al yeso.
- Pacientes que presenten sintomatología dermatológica

7.3. Técnicas e instrumentos de la recogida de datos

7.3.1. Técnicas.

Observación: Es una técnica de recolección de información que consiste en la visualización de forma sistemática de los hechos o fenómenos que se produzcan en la naturaleza o sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos (Fidias G. Arias, 2012, p. 69).

Estadística: Técnica utilizada en la recolección, organización, presentación (tablas y gráficos) y análisis de datos obtenidos en la investigación (Pedraza, 2015, p. 90).

7.3.2. Instrumentos

Historia clínica: se denomina “al conjunto de la información que recopila el médico referente al enfermo. También se la denomina Patografía, en tanto que es la descripción de una enfermedad. La Historia clínica consta de cuatro partes: anamnesis, exploración, evolución, epicrisis” (Arias, 2004, p. 33).

Radiografía: conocida también como RX, constituyen imágenes producidas por el uso de radiaciones ionizantes, constituye el estudio de imagen más frecuente utilizado como medida de diagnóstico (Herring & Elsevier (Amsterdam), 2016, p. 2).

Escala de Dimeglio: mide el grado de rigidez en la anatomía patológica del pie equinovaro.

Escala de Pirani: mide el grado de severidad del pie equinovaro de acuerdo a los criterios clínicos que evalúa.

Escala de Leeveng-Ponseti: mide el grado de funcionalidad según la satisfacción, función, dolor, apoyo de talón, movilidad pasiva y marcha.

8. RESULTADOS

8.1. Análisis e interpretación de resultados

Distribución porcentual de afectación según sexo

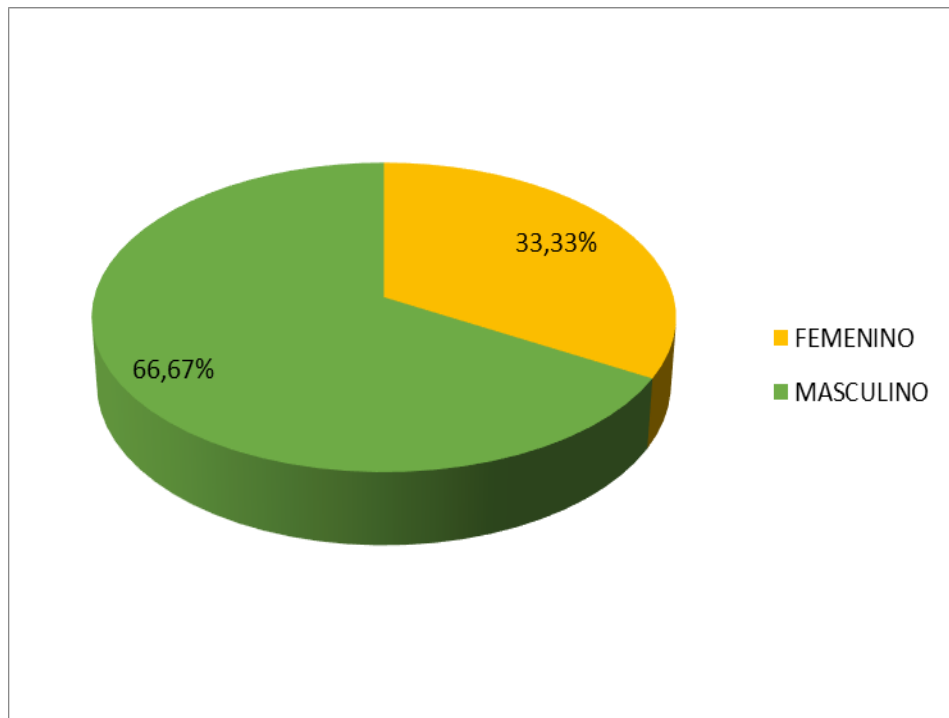


Figura 1. Distribución porcentual de afectación según sexo. Se observa que el PEV afecta más a la población masculina correspondiente a un 66,67%, mientras que el 33,33% restante afecta al sexo femenino, valores que coinciden con la incidencia normal de 1 a 3% más frecuentes en varones.

Distribución porcentual de afectación según edad

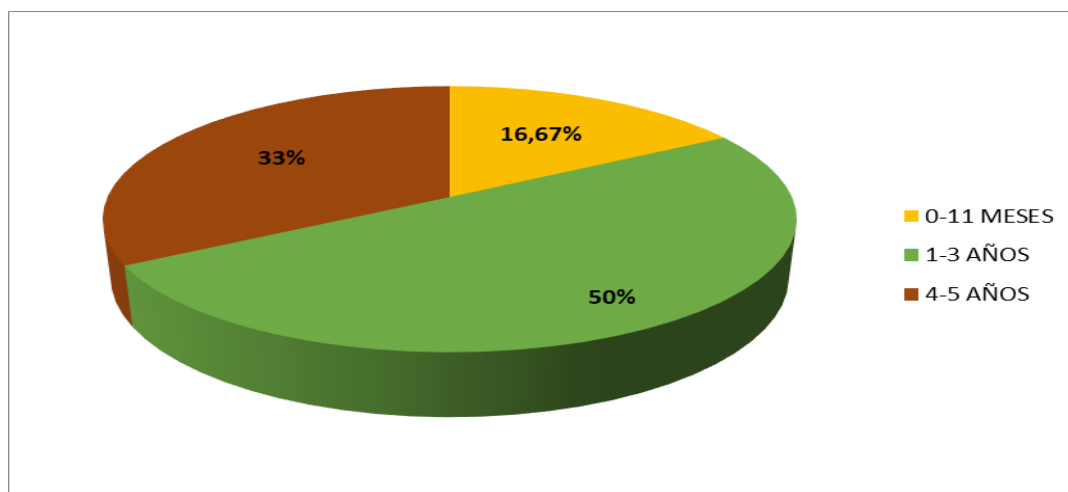


Figura 2. Distribución porcentual de afectación según edad. Se observa que la población más afectada corresponde al rango 1-3 años equivalente al 50% de la muestra de pacientes que asisten al Hospital Dr. Roberto Gilbert, seguido de un 33% niños de 4-5 años y un porcentaje mucho menor de 16,67% a paciente de 0-11 meses de edad, datos analizados con la estadística internacional de 1,2 casos por cada 1000 nacidos vivos.

Distribución porcentual según clasificación PEV

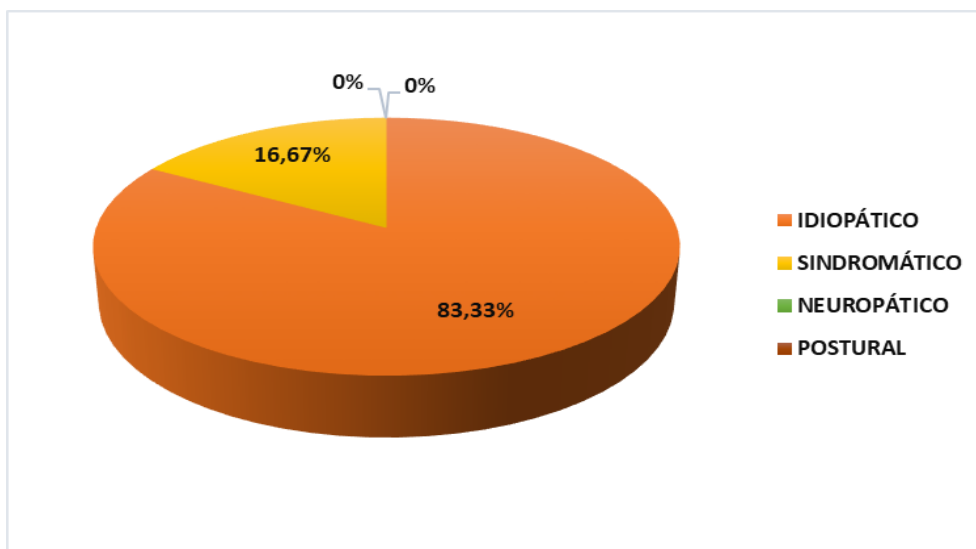


Figura 3. Distribución porcentual según clasificación PEV. De acuerdo a la muestra de pacientes que asisten al área Ponseti del Hospital Dr. Roberto Gilbert, se evidenció que el 83,33% de dicho grupo poblacional presentan un PEV idiopático a diferencia del PEV sindromático con un 16,67%; mientras que no existe casos de PEV neuropático y postural de la muestra total.

Distribución porcentual de afectación según la lesión topográfica

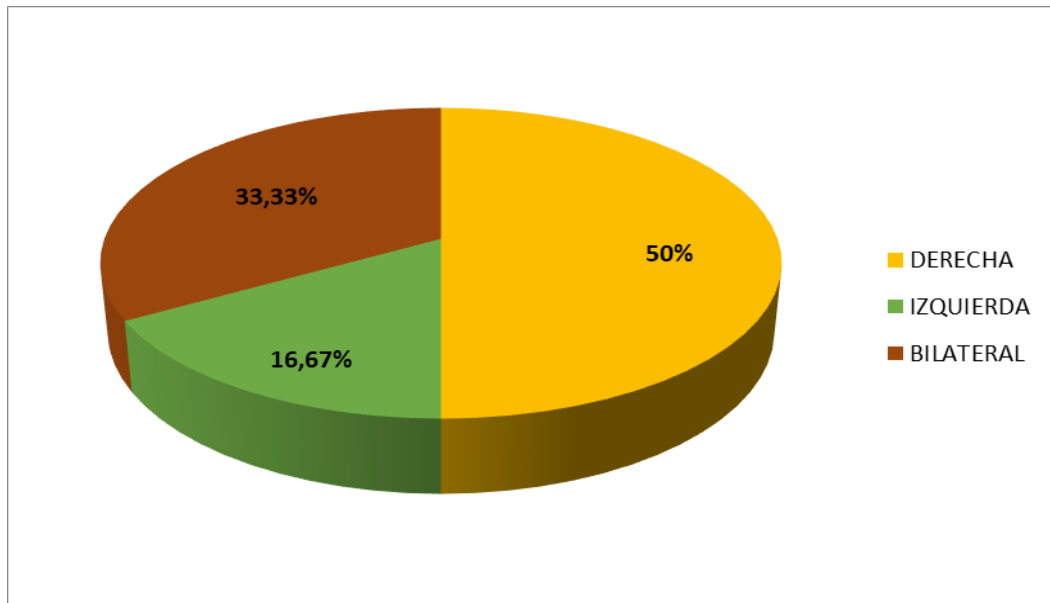


Figura 4. Distribución porcentual de afectación según la lesión topográfica. Según la muestra de estudio, se observa que el PEV se presenta con mayor frecuencia en el pie derecho con un 50% de la muestra total, mientras que 33,33% afecta a ambos pies, es decir bilateral; y aproximadamente la mitad de éste valor 16,67% se presenta únicamente en el pie izquierdo.

Distribución porcentual del nivel de rigidez según la clasificación de Dimeglio

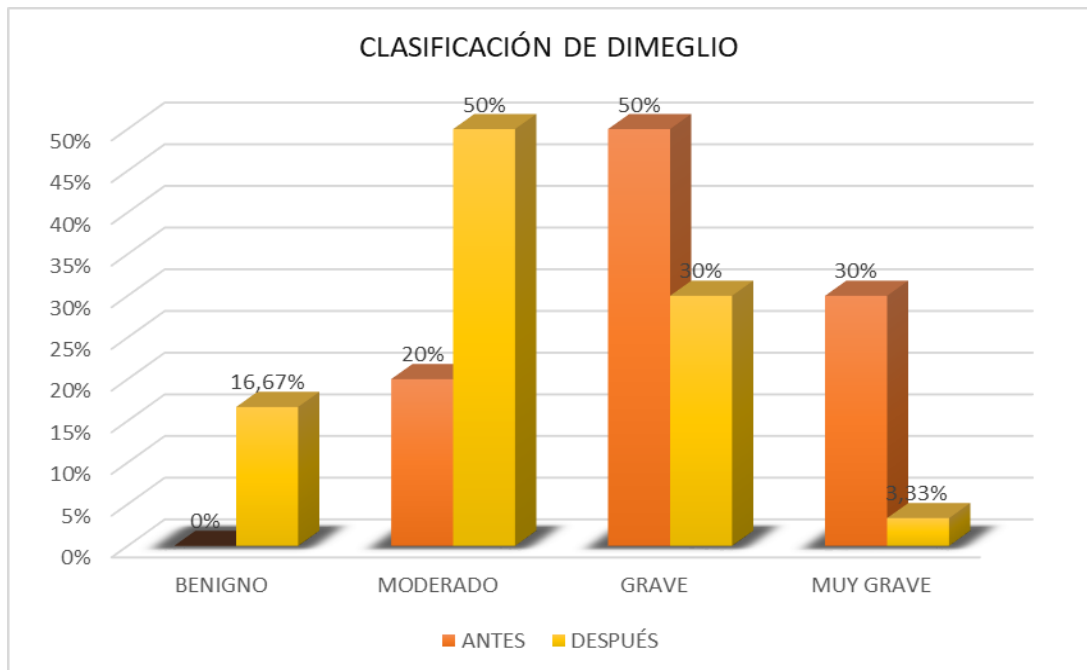


Figura 5. Distribución porcentual del nivel de rigidez según la clasificación de Dimeglio. Se observa el nivel de rigidez articular en el PEV según la clasificación de Dimeglio, test que se realizó a los pacientes que asisten al área Ponseti del Hospital Dr, Roberto Gilbert; antes del tratamiento con el método Ponseti el 50% de la muestra se encontraba en un nivel de rigidez grave, 30% muy grave, 20% moderado y 0% benigno permitiendo conocer la problemática de la muestra y después del tratamiento para identificar el proceso de evolución de la patología, el 30% grave, 3,33% muy grave, 50% moderado y 16,67% de casos benignos procedentes de la reducción de los niveles de rigidez.

Distribución porcentual del proceso de evolución del PEV con la aplicación del Método Ponseti

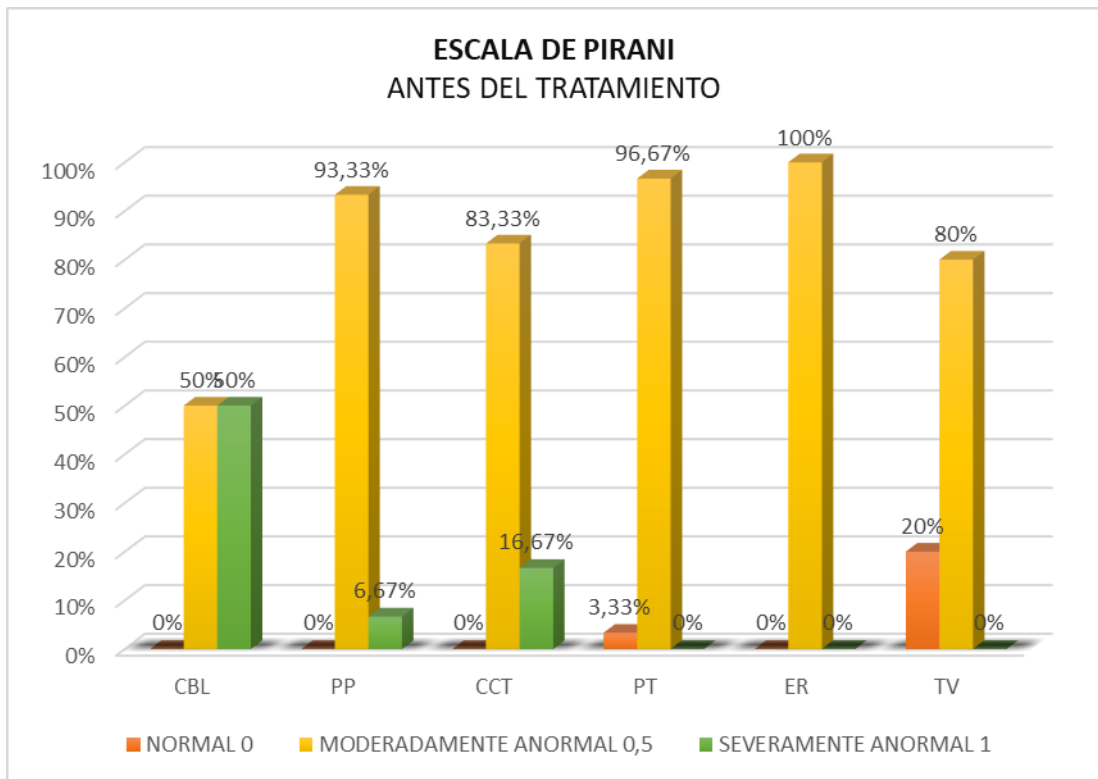


Figura 6. Distribución porcentual del proceso de evolución del PEV con la aplicación del Método Ponseti, antes del tratamiento. Se observa que antes de la aplicación del tratamiento Ponseti existían valores altos con respecto a los criterios clínicos en el mediopié y retropié que analiza la escala de Pirani, donde se aprecia la curvatura del borde lateral con 50% en los niveles moderadamente anormal y severamente anormal, pliegue plantar con 93,33% moderadamente anormal y 6,67% severamente anormal, cubrimiento de la cabeza del talo con 83,33% moderadamente anormal y 16,67% severamente anormal, pliegue en el talón con 96,67% moderadamente anormal y 3,33% normal, equino rígido moderadamente anormal con un valor equivalente a 100%, talón vacío con 80% moderadamente anormal y 20% normal respecto a la muestra de estudio (30 pacientes).

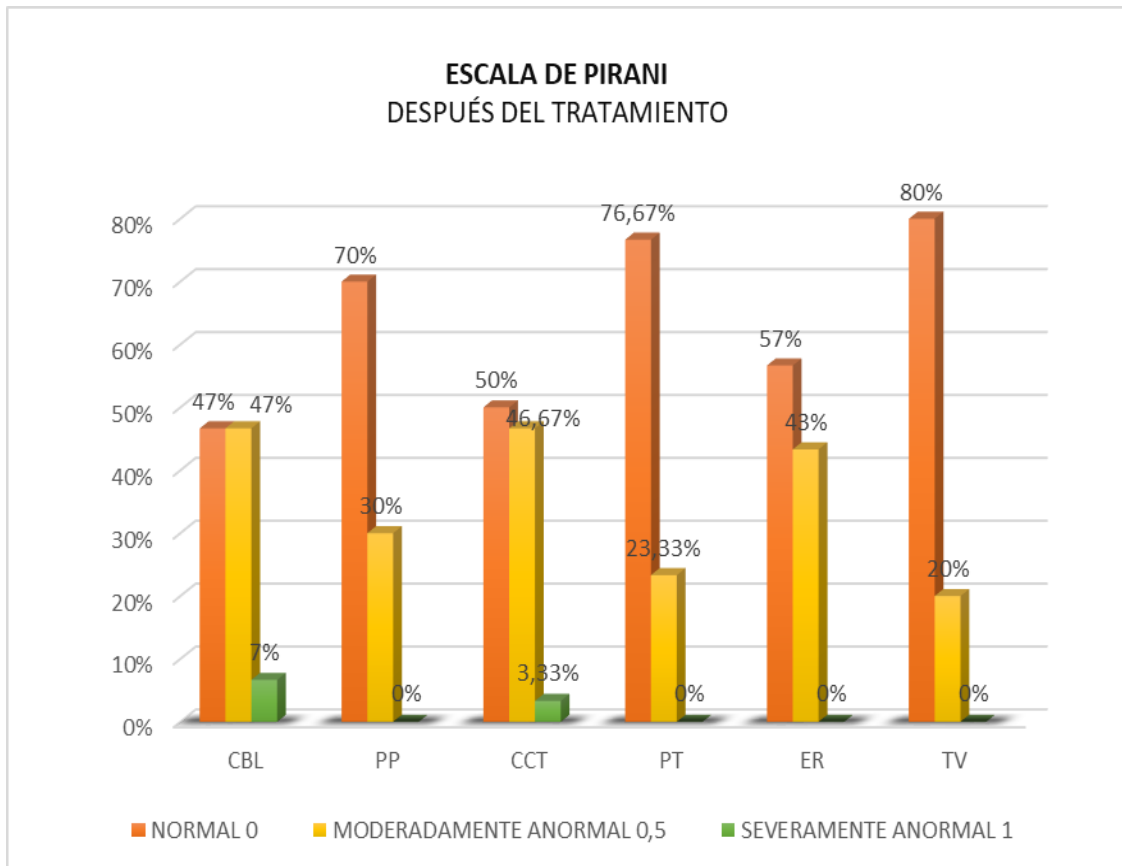


Figura 7. Distribución porcentual del proceso de evolución del PEV con la aplicación del Método Ponseti, después del tratamiento. Se observa el proceso de evolución del PEV con el tratamiento Ponseti, dónde se evidencian cambios positivos en los valores con respecto a los criterios clínicos analizados por la escala Pirani, tales como: curvatura del borde lateral con 47% en los niveles anormal y moderadamente anormal, seguido de 7% severamente anormal; pliegue plantar con 70% nivel normal y 30% moderadamente anormal; cubrimiento de la cabeza del talo con 50% nivel normal, 46,67% moderadamente anormal y el 3,33% restante con un nivel severamente anormal; pliegue en el talón con 76,67% en un nivel normal y 23,33% moderadamente normal; equino rígido con 57% normal y 43% moderadamente anormal; mientras que el criterio talón vacío presentaba un 80% de nivel normal y el 20% restante nivel moderadamente anormal respecto a la muestra de estudio (30 pacientes).

Distribución porcentual según el número de yesos empleados en el Método Ponseti

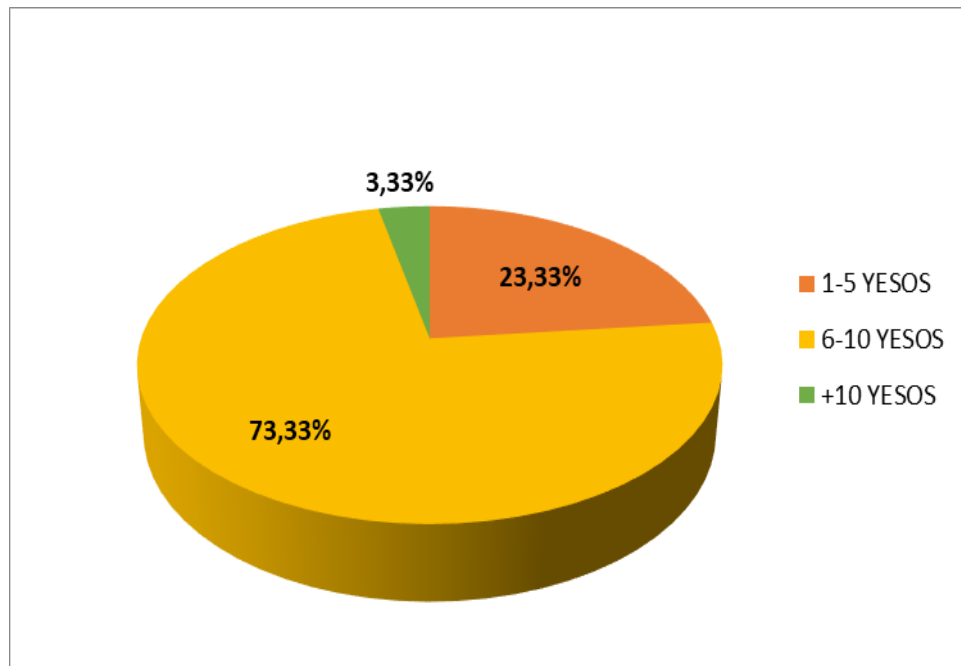


Figura 8. Distribución porcentual según el número de yesos empleados en el Método Ponseti. Se observa el número de yesos que fueron necesarios para corregir las deformidades anatómicas del pie en el tratamiento de PEV con el método Ponseti, en un rango de 6-10 yesos utilizados se encuentra el 73,33% de pacientes del total de la muestra en estudio, seguido de un 23,33% que utilizaron de 1-5 yesos, mientras que para el 3,33% restante de la muestra fueron necesarios más de 10 yesos.

Distribución porcentual de pacientes que se sometieron a Tenotomía del Tendón Aquiles

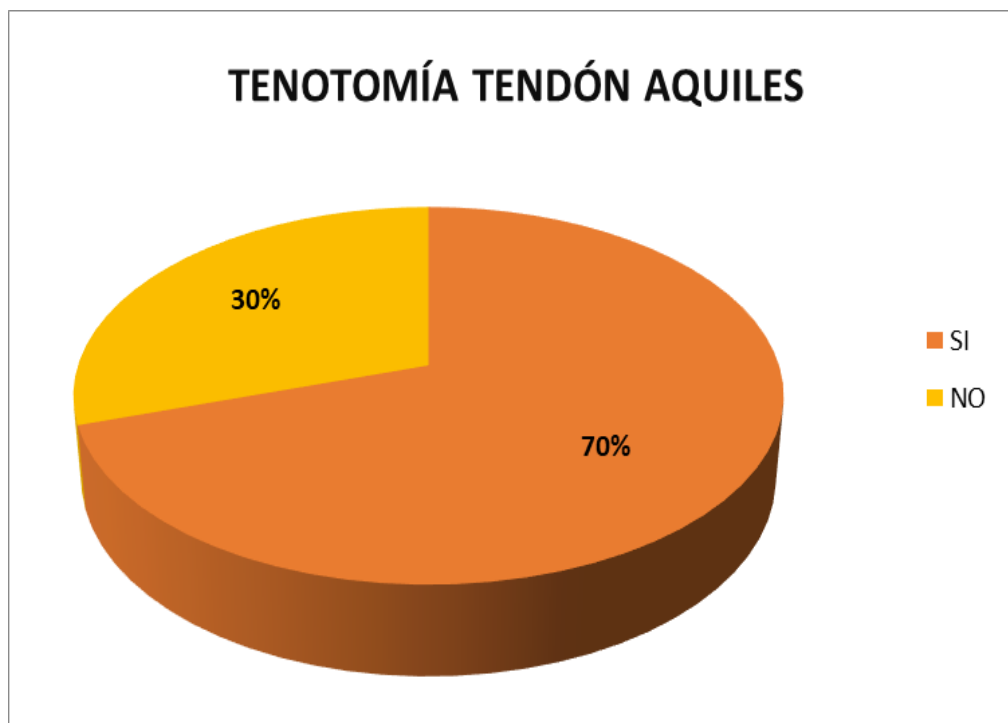


Figura 9. Distribución porcentual de pacientes que se sometieron a Tenotomía del Tendón Aquiles. Se observa que el 70% de pacientes de la muestra en estudio que presentan PEV del área Ponseti del Hospital Dr. Roberto Gilbert fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico (Tenotomía del tendón de Aquiles) para reducir la rigidez articular mediante la liberación de los tejidos blandos, mientras que al 30% restante no fue necesario realizarle dicho procedimiento.

Distribución porcentual de funcionalidad según la escala funcional de Leeveg-Ponseti

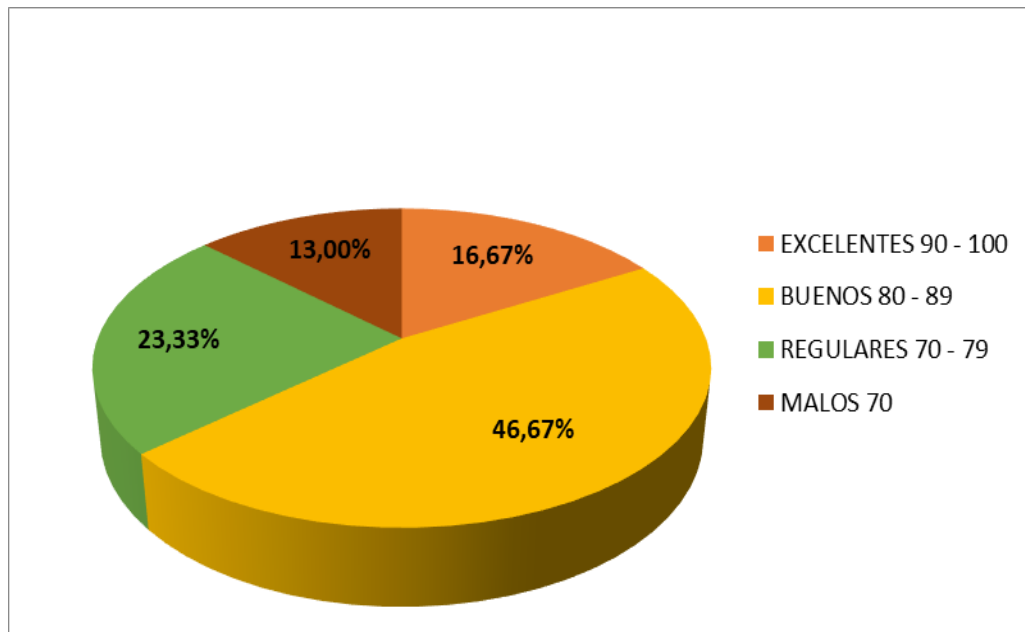


Figura 10. Distribución porcentual de funcionalidad según la escala funcional de Leeveg-Ponseti. Se observa que según la escala de funcionalidad de Leeveg-Ponseti a través de los parámetros de satisfacción, función, dolor, apoyo de talón, movilidad pasiva y marcha se obtuvieron resultados excelentes con un 16,67%, buenos con un 46,67%, seguido de 23,33% de resultados regulares, mientras que el 13% restante de la población en estudio presentó recidiva correspondiente a resultados malos.

9. CONCLUSIONES

Mediante el análisis de los resultados de una muestra de estudio de 30 niños/as que asisten al área Ponseti del Hospital Dr. Roberto Gilbert, se determinó que existe un alto porcentaje de niños que presentan PEV, siendo el sexo masculino el más afectado con un 66,67% y el 33,33% restante afecta al sexo femenino; el 50% de la población total del estudio se presenta en un rango de 1-3 años de edad, mientras que la mitad restante se presenta dividida en un 33% para niños de 4-5 años y 16,67% en niños de 0-11 meses.

A través de los resultados obtenidos mediante las escalas de Dimeglio, Pirani y Leeveng-Ponseti que permitieron evaluar el método Ponseti como tratamiento del pie equino varo se demostró que la cadena tendinosa que se encontraba acortada pudo ser elongada mejorando el nivel de rigidez articular y la alineación anatómica de las estructuras osteomusculares.

Se diseñó una guía de sugerencia de acondicionamiento físico y funcional mediante ejercicios de fortalecimiento muscular y elongación de los músculos afectados, orientado a la prevención y reducción de recidivas adaptado a los pacientes con pie equinovaro.

10.RECOMENDACIONES

Realizar evaluaciones tanto de la condición física y funcional, utilizando test de evaluaciones que determinen el nivel de las mismas en cualquier institución de salud que direccionen programas encaminados a prevenir complicaciones o limitantes que en un futuro pudieran presentar los niños con PEV.

Implementar en las instituciones de salud gubernamentales más áreas de primer nivel especializadas en el Método Ponseti que brinden servicio a pacientes PEV evitando futuras discapacidades, mejorando la calidad de vida, además de disminuir la tasa de incidencia de PEV en la población.

Brindar orientación especializada a los padres de familia sobre PEV y su importancia en la brevedad del tratamiento con el Método Ponseti y de esa forma obtener mejores resultados.

11.PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

11.1. Tema de la propuesta

Guía de acondicionamiento físico y funcional mediante ejercicios de fortalecimiento muscular y elongación de los músculos afectos, orientado a la prevención y reducción de recidivas adaptado a los pacientes con pie equino varo atendidos en el Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil.

11.2. Objetivos

11.2.1. Objetivo General

Elaborar una guía de acondicionamiento físico y funcional mediante ejercicios de fortalecimiento muscular y elongación de los músculos afectos, orientado a la prevención y reducción de recidivas adaptado a los pacientes con pie equino, atendidos en el Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert de la ciudad de Guayaquil.

11.2.2. Objetivos Específicos

- Diseñar una guía de acondicionamiento físico y funcional mediante ejercicios de fortalecimiento muscular y elongación de los músculos afectos adaptado a los pacientes con pie equino varo.
- Ejecutar la guía de acondicionamiento físico y funcional de ejercicios de fortalecimiento muscular y elongación de los músculos afectos en los pacientes con pie equino varo.
- Evaluar la condición física y funcional mediante la escala funcional de Leeveng-Ponseti.
- Analizar la eficacia de la guía de acondicionamiento físico y funcional de los ejercicios de fortalecimiento muscular y elongación de los músculos afectos, mediante los resultados obtenidos en las evaluaciones de los pacientes con pie equino varo.

11.3. Justificación

Haciendo énfasis en la problemática analizada en el presente trabajo de investigación, en nuestro país se ve la necesidad de implementar y aplicar guías de ejercicios de fortalecimiento y elongación de los músculos afectos en el pie equino varo, considerando vulnerable a este grupo debido a las discapacidades futuras que se pueden presentar si no se sigue un protocolo de tratamiento correcto.

En el área Ponseti del Hospital del Niño Dr. Roberto Gilbert se atienden alrededor de 100 pacientes de los cuales se consideró una muestra de 30 pacientes para la realización del presente trabajo de investigación y tomando en cuenta el análisis de los resultados a la aplicación del método Ponseti, se consiguieron resultados buenos con respecto a las correcciones de las deformidades que presenta el pie equino varo.

Por lo que se considera oportuno después de los resultados analizados en la presente investigación aplicar dicha guía de ejercicios en los pacientes con pie equino varo con el fin de mejorar su condición física y funcional y evitar recidivas y futuras complicaciones.

11.4. Descripción de los ejercicios

- Pacientes 0-11 meses
 - Masoterapia
 - Movilizaciones
 - Ejercicios de estimulación temprana (motricidad fina y gruesa)
 - Ejercicios de coordinación

- Pacientes 1-3 años
 - Ejercicios isométricos: mejorar el tono
 - Ejercicios de coordinación y equilibrio: balones terapéuticos, bozu
 - Reeducción de la marcha: con paralelas, obstáculos.
- Pacientes 4-5 años

- Coordinación y equilibrio
- Ejercicios con bandas elásticas
- Reeducción de la marcha con obstáculos

BIBLIOGRAFÍA

- 398027.pdf. (2015). Recuperado de <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/348/398027.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Andreas, R. (2016). Orthopedic and trauma findings. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg.
- Arias, J. (2004). Propedéutica quirúrgica: preoperatorio, operatorio, postoperatorio. Madrid: Editorial Tébar. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=4k3NZuoAKygC&printsec=frontcover&dq=propedeutica+quirurgica+jaime+arias&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiUqbmNrpHdAhUr0FkKHcJfDU0Q6AEIJTAA#v=onepage&q=propedeutica%20quirurgica%20jaime%20arias&f=false>
- Asamblea Nacional. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (2008). Recuperado de https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Asociación Ponseti España. (2014). Pie Zambo: Método de Ponseti. Recuperado 16 de mayo de 2018, de <http://metodoponseti.es/>
- Blom, A., Warwick, D., Whitehouse, M., & Solomon, L. (Eds.). (2017). Apley & Solomon's system of orthopaedics and trauma (Tenth edition). Boca Raton: CRC Press.

- Bonet, S. (2016). SEGUIMIENTO DE UN PIE ZAMBO BILATERAL EN EL PRIMER AÑO DE VIDA, 33.
- Bravo Acosta, T. (2012). Diagnóstico y rehabilitación en enfermedades ortopédicas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Brinker, M. R. (2013). Review of orthopaedic trauma (2. ed). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer & Lippincott Williams & Wilkins.
- Browner, B. D., & Fuller, R. (2013). Musculoskeletal emergencies. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders. Recuperado de <http://www.clinicalkey.com/dura/browse/bookChapter/3-s2.0-C20090644408>
- Buckup, K., Buckup, J., & Pässler, H. S. (2013). Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular: exploraciones, signos y síntomas. Amsterdam, Barcelona, etc.: Masson.
- Ccari, Q., & Luzmarina, M. (2013). Técnica de enyesado de Ponseti y la evolución de rangos articulares de pie equino varo congénito en niños de 0 a 10 años atendidos en el Medical Ministry International de Arequipa, 2013. Repositorio Institucional - UAP. Recuperado de <http://repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/3131>
- Chueire, A. J. F. G., Carvalho Filho, G., Kobayashi, O. Y., & Carrenho, L. (2016). Treatment of congenital clubfoot using Ponseti method. Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition), 51(3), 313-318. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2015.06.020>

- Clinica de Ponseti con exitosos resultados en el tratamiento del pie equino varo. (2014). Recuperado 16 de mayo de 2018, de <https://www.juntadebeneficencia.org.ec/en/home/2492-clinica-de-ponseti-con-exitosos-resultados-en-el-tratamiento-del-pie-equino-varo>
- Cock, P. R., Suárez, J. A., & Rodríguez, S. (2018). Resultados del tratamiento de pie equinvaro congénito con el método de Ponseti. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 32(2), 134-140. <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2017.09.003>
- Covarrubias, G. C. y, & Martínez, N. E. L. (2013). La Observación, Un Método Para El Estudio De La Realidad. *Revista Xihmai*, 7(13). Recuperado de <http://www.lasallep.edu.mx/xihmai/index.php/xihmai/article/view/203>
- Cury, L. A., Monteiro, M. I. de C., Sampaio, R. F., & Seo, G. Y. (2015). Análise da eficácia do tratamento pelo método de Ponseti no pé torto congênito idiopático. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, 17(1), 33-36.
- Díaz Mancha, J. A. (2014). Valoración manual.
- Díaz Mohedo, E. (2015). Manual de fisioterapia en traumatología. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlabk&db=nlabk&AN=1151533>
- Drake, R. L., Gray, H., Mitchell, A. W. M., & Vogl, A. W. (2013). *Gray Anatomía básica*. Ámsterdam ; Barcelona [etc.]: Elsevier.

Drake, R. L., Vogl, W. A., & Mitchell, A. W. M. (2012). *Gray's basic anatomy: study smart with student consult*. Philadelphia, PA: Elsevier, Churchill Livingstone.

Drake, R. L., Vogl, W., Mitchell, A. W. M., Gray, H., & Gray, H. (2010). *Gray's anatomy for students (2nd ed)*. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone/Elsevier.

Duckworth, A. D., Porter, D. E., & Ralston, S. (2017). *Orthopaedics, trauma and rheumatology (Second edition)*. Edinburgh ; New York: Elsevier.

ejercicioestimulaciontemprana.pdf. (2016). Recuperado de <http://files.unicef.org/mexico/spanish/ejercicioestimulaciontemprana.pdf>

EXPRESO (Guayaquil) Hospital Gilbert difunde el método Ponseti para tratar el pie equinvaro. (2014). Recuperado 16 de mayo de 2018, de http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=195081

Ey Batlle, A. M. (2017). Tratamiento del pie equinvaro congénito. *Revista del Pie y Tobillo*, 31(1). <https://doi.org/10.24129/j.rpt.3101.fs1704007>

Fidias G. Arias. (2012). *El proyecto de investigación (6ta Edición)*. Caracas, Venezuela: Episteme. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION

- Flynn, J. M., & Wiesel, S. W. (2010). Operative techniques in orthopaedic pediatric surgery. Philadelphia, Pa.; London: Lippincott Williams & Wilkins.
- Fortunato, D. C., & Ruíz, Y. (2014). in congenital Club Foot (Equinus Varus), 6.
- Gasic Brzovic, M. (1998). Manual de ortopedia y traumatología. Santiago de Chile: Mediterráneo.
- Hernández, E. I. A., & Alba, C. C. D. (2015). Método de Ponseti en el tratamiento del pie equino varo: técnica de enyesado y tenotomía percutánea del tendón de Aquiles, 11(4), 9.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. Recuperado de <http://www.e-libro.com/ayuda>
- Herring, W., & Elsevier (Amsterdam). (2016). Learning radiology: recognizing the basics. Philadelphia: Elsevier.
- Kapandji, A. I. (2010). Fisiología articular / miembros inferiores / lower limb. Place of publication not identified: Editorial Medica Panameri.
- Lara, L. C. R., Gil, B. L., Filho, T., Azevedo, L. C. de, Santos, T. P. S. dos, Lara, L. C. R., ... Santos, T. P. S. dos. (2017). COMPARISON BETWEEN TWO TYPES OF ABDUCTION ORTHOTICS IN TREATING CONGENITAL CLUBFOOT. Acta Ortopédica Brasileira, 25(4), 125-128. <https://doi.org/10.1590/1413-785220172504155890>

- Lara, L. C. R., Neto, D. J. C. M., Prado, F. R., & Barreto, e A. P. (2013). Tratamento do pé torto congênito idiopático pelo método de Ponseti: 10 anos de experiência. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 48(4), 362-367. <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2013.01.001>
- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2005). *Anatomía humana*. Buenos Aires [etc.: Panamericana.
- lidplussdesign. (2015, junio 16). el metodo. Recuperado 2 de julio de 2018, de <http://metodoponseti.es/el-metodo/>
- Llanos Ferraris, D. R. (2010). *Fundamentos de informática y programación en C*. Madrid: Paraninfo.
- López, A. A., Lorenzo, Y. G., & Morote, C. C. (2015). Pie varoéquino. Actualización del tema. *Archivo Médico Camagüey*, 7(3). Recuperado de <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3276>
- Luqmani, R. (Ed.). (2013). *Textbook of orthopaedics, trauma, and rheumatology (2nd ed)*. Edinburgh: Elsevier.
- Marco Martínez, F., & Urda Martínez-Aedo, A. L. (2015). *Traumatología y ortopedia para el grado en medicina*. Barcelona: Elsevier Health Sciences Spain. Recuperado de <https://univcomplutensedemadrid.on.worldcat.org>
- Martínez Caballero, I. (2015). *Ortopedia y traumatología infantil*. Majadahonda, Madrid: Ergon.

- Martínez, R. (2017). Salud y enfermedad del niño y del adolescente (8a. ed.). Distrito Federal: Editorial El Manual Moderno. Recuperado de <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=4945892>
- Mazumder, N. D. (2013). Neonatal orthopaedics.
- Metodología de la investigación 5ta Edición.pdf. (2014). Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Miguel Viteri, L. (2014). Tratamiento fisioterápico del pie equinovaro congénito. Revisión bibliográfica. Recuperado de <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/12067>
- Miller, M. D. (2009). Ortopedia y traumatología: Revisión sistemática.
- Moore, K. L., Dalley, A. F., Agur, A. M. ., & Gutiérrez, A. (2013). Anatomía con orientación clínica. Madrid (España: Wolters Kluwer ; Lippincott Williams & Wilkins.
- Morcuende, J. (2014). Efecto del enyesado semanal de Ponseti, 32.
- Moya S., H. (2000). Malformaciones congénitas del pie y pie plano. Revista chilena de pediatría, 71(3), 243-245. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062000000300011>
- Nielsen, M. T., & Miller, S. (2011). Atlas of human anatomy. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons.
- Olalde Hernández, M., M, M. Á. O., Hernández Capi, S., Sandoval, G. V., Vázquez, J. A. A., & Suárez, A. A. M. (2015). PEVA treatment by

placing Ilizarov type external fixator in patients over 7 years old.
Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica, 17(1), 33-38.

Oliveri, J., Guaymas, N., Silvestrini, A., Viejo Estuard, S., Melgarejo, G., & Brun, P. (2017). Pie bot y FLAP como asociación aislada. Recuperado de <https://repositorio.hospitalelcruce.org/xmlui/handle/123456789/550>

Ortiz Corredor, F., Rincón Roncancio, M., & Mendoza Pulido, J. C. (2016). Texto de medicina física y rehabilitación. Bogotá: Manual Moderno.

Pedraza, R. (2015). Introducción a la Probabilidad Imposible (Edición 2015): Estadística de la probabilidad o probabilidad estadística. rubén garcía pedraza.

Porta, J., & Masquijo, J. (2017). Tratamiento del pie bot idiopático luego de la edad de la marcha: revisión sistemática de la bibliografía. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología, 82(1), 14-18.

Pró, E. A. (2012). Anatomía clínica. Buenos Aires: Médica Panamericana.

R, H., & P, R. (2013). Pie equinvaro congénito complejo: presentación de un caso. Acta Ortopédica Mexicana, 27(3), 197-200.

Radler, C., Mindler, G. T., Riedl, K., Lipkowski, C., & Kranzl, A. (2013). Midterm results of the Ponseti method in the treatment of congenital clubfoot. International Orthopaedics, 37(9), 1827-1831.
<https://doi.org/10.1007/s00264-013-2029-8>

Rayos X.pdf. (2014). Recuperado de <https://www.nibib.nih.gov/sites/default/files/Rayos%20X.pdf>

- Reyna, R., & Jesús, R. (2017). Estudio clínico epidemiológico del pie bot trujillo 2001-2014. Universidad Nacional de Trujillo. Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9458>
- Riega, M., & Verónica, Y. (2018). Tratamiento fisioterapéutico en deformaciones de pie. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Recuperado de <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2793>
- Ríos-Ruiz, J. G., González-Torres, D. M., Valdez-Jiménez, L. A., Ríos-Ruiz, J. G., González-Torres, D. M., & Valdez-Jiménez, L. A. (2017). Evaluación ultrasonográfica del tendón de Aquiles en niños con pie equino varo aducto congénito posterior a tenotomía de Aquiles con el método de Ponseti. Seguimiento a 12 semanas. *Acta ortopédica mexicana*, 31(3), 123-127.
- Rosselli Cock, P., & Duplat Lapidés, J. L. (2012). *Ortopedia infantil*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Rouvière, H., Delmas, A., & Delmas, V. (2002). *Anatomie humaine: descriptive, topographique et fonctionnelle*. Tome III, Tome III,. Paris: Masson.
- Ruiz, R., & Gilberto, J. (2015). Fundamentos científicos del método de Ponseti en el tratamiento del pie equino varo. *Ortho-tips*, 11(4), 181-185.
- Salvador, S. (2014). Para Optar al Título de Especialista en: Medicina Pediátrica, 69.

- Sánchez, I. C., & Ávila, G. S. (2016). Pie zambo en Costa Rica: impacto de la técnica Ponseti. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 83(620). Recuperado de <http://www.revistamedicacr.com/index.php/rmcr/article/view/86>
- Sbot. (2017). *Ortopedia e Traumatologia*. Recuperado de https://nls.idls.org.uk/welcome.html?ark:/81055/vdc_100050740604.0x000001
- Silberman, F. S., & Varaona, Ó. (2003). *Ortopedia y traumatología*. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana.
- Silberman, F. S., & Varaona, O. (2011). *Ortopedia y traumatología*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Solomon, L., Warwick, D., Nayagam, S., & Apley, A. G. (2010). *Apley's system of orthopaedics and fractures* (9th ed). London: Hodder Arnold.
- Staheli, L. T., & Pareja, J. A. (2003). *Ortopedia pediátrica*. Madrid: Marbán.
- Suhodolčan, L., Schara, K., Breclj, J., & Antolič, V. (2015). Zdravljenje idiopatskega in kompleksnega prirojenega talipes ekvinovarususa z metodo po Ponsetiju. *Slovenian Medical Journal*, 84(10). <https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.1002>
- Taverner, M. S., & Rey, M. F. M. (2015). *Tratamiento Actual del Pie Zambo*, 4.

Testut, L., & Latarjet, A. (1990). Tratado de anatomía humana. Barcelona: Salvat.

Tolo, V. T., Skaggs, D. L., & Ovid Technologies, I. (2008). Master techniques in orthopaedic surgery: pediatrics. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Recuperado de [http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=booktext&NEWS=N&DF=bookdb&AN=01276468/1st_Edition&XPATH=/PG\(0\)](http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=booktext&NEWS=N&DF=bookdb&AN=01276468/1st_Edition&XPATH=/PG(0))

Tortora, Gerard J, & Derrickson, B. (2010). Principios de anatomía y fisiología. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Tortora, Gérard J, & Derrickson, B. (2018). Principios de anatomía y fisiología. Buenos Aires; Madrid [etc.: Médica Panamericana.

Valladares, V., & Betsi, M. (2014). Factores asociados a recidiva del pie bot tratado con el método de Ponseti. Hogar Clínica San Juan de Dios, enero 2009 - julio 2012. Universidad Ricardo Palma. Recuperado de <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/322>

Velásquez Martínez, J. F. (2016). Valoración y seguimiento en el tratamiento del Pie Equinvaro Congénito con el método de Ponseti en pacientes del HNNBB en los años 2008, 2009, 2010 (other). Universidad de El Salvador. Recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/9887/>

Viana Castellar, N., & Villanueva Acosta, J. (Asesor/a). (2013). Resultados del tratamiento de pie equino varo congénito con el método de ponseti (Thesis). Universidad de Cartagena. Recuperado de <http://190.242.62.234:8080/jspui/handle/11227/5319>

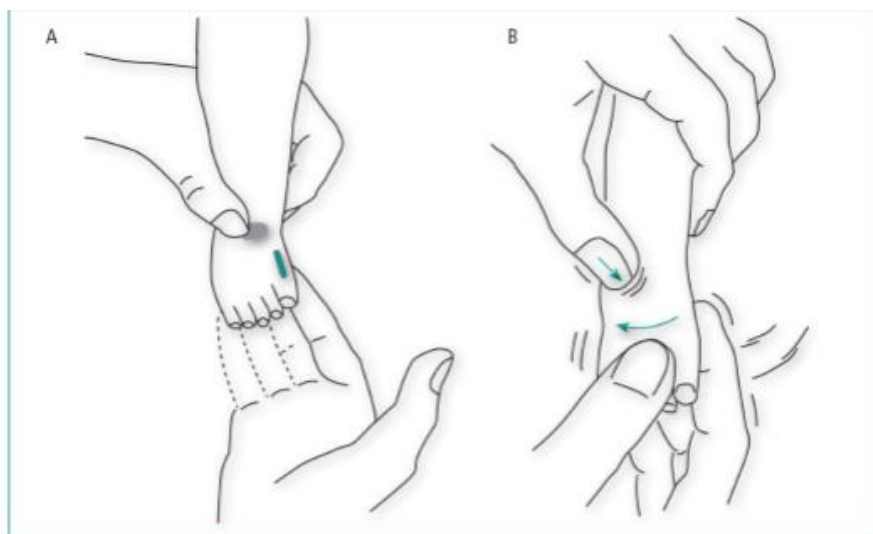
Web, F., & Legales, E. CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA (2003).
Recuperado de <https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/este-es-06-C%C3%93DIGO-DE-LA-NI%C3%91EZ-Y-ADOLESCENCIA-Leyes-conexas.pdf>

Willmott, H. (2015). Trauma and orthopaedics at a glance. Chichester, West Sussex ; Malden, MA: John Wiley & Sons Inc.

ANEXOS



Clínica de Ponseti del Hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil.

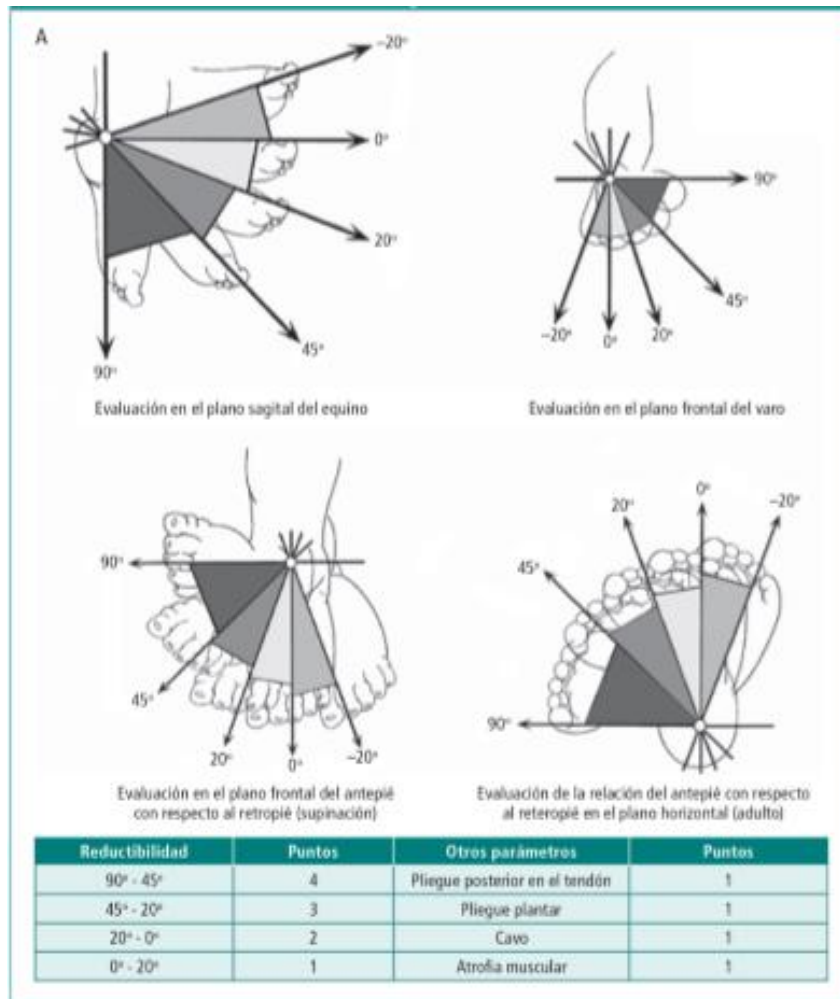


Corrección de la deformidad: (A) la primera deformidad que se corrige es el cavo y se hace al aplicar presión sobre la cabeza del primer metatarsiano y llevar el antepié en supinación. Una vez corregido el cavo se lleva el antepié en abducción, haciendo contrapresión en la cabeza del talo (B). Nota: tomado de Ortopedia Infantil (Rosselli Cock & Duplat Lapidés, 2012, p. 503)



Clasificación de Pirani: tiene en cuenta seis criterios clínicos en mediopié (curvatura del borde lateral, pliegue plantar y cubrimiento de la cabeza del talo) y retropié (pliegue en el talón, equino rígido y talón vacío). Esta última característica se refiere a que en el PEV no se palpa el talón, y a medida que se corrige la deformación se logra hacerlo. A su vez, asigna los siguientes puntajes a cada uno de los criterios: 0 si es normal, 0,5 moderadamente anormal y 1 severamente anormal. En el pie normal o en el que se han corregido las deformidades el puntaje es 0, y en el PEV rígido no tratado el puntaje es de seis.

Nota: Tomado de Libro Ortopedia Infantil (Rosselli Cock & Duplat Lapides, 2012, p. 502)



Clasificación de Dimeglio para el PEV: Cada componente del PEV (equino, varo del talón, supinación y aducto del antepié), de acuerdo con su reductibilidad, tiene un valor de cuatro a uno (de los más grave a lo más leve). Se añaden puntos adicionales cuando hay pliegues en el talón o la planta, presencia de cava y atrofia muscular. El puntaje total divide el PEV en cuatro grupos: benigno, moderado, grave y muy grave.

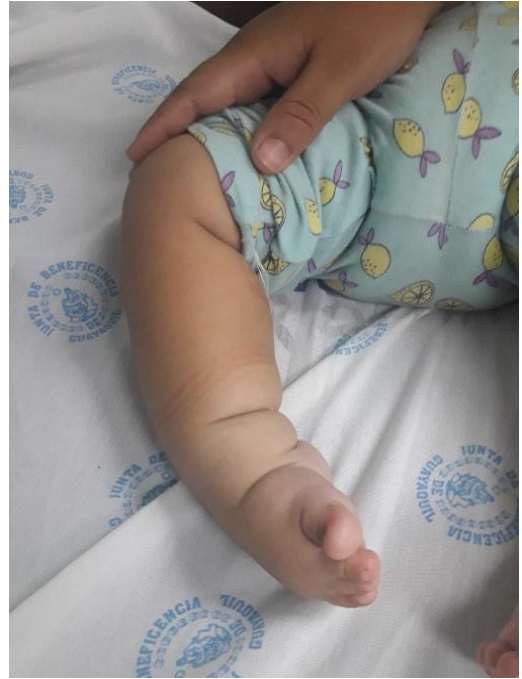
Nota: Tomado de Libro Ortopedia Infantil (Rosselli Cock & Duplat Lapides, 2012, p. 501)



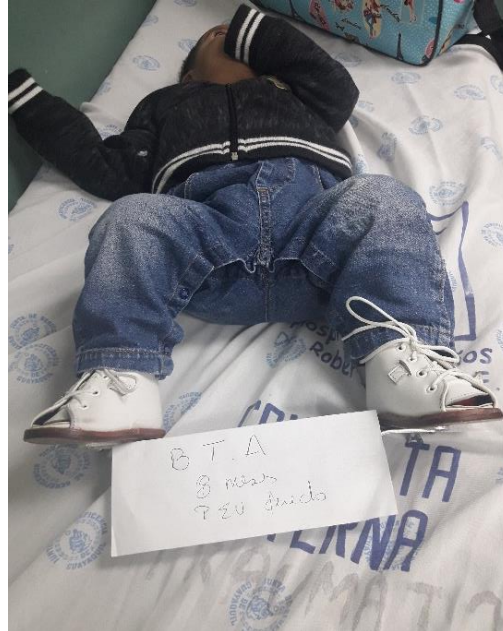
Caso 1, paciente de 1 mes de nacida con diagnóstico PEV bilateral, aplicación del 1er yeso Ponseti.



Caso 1, aplicación del 2do yeso Ponseti.



Caso 2, paciente de 8 meses de edad, con diagnóstico PEV bilateral complejo (pliegue plantar muy marcado con descenso del primer metatarsiano con un dedo gordo “en garra”)



Caso 3, paciente 8 meses de edad con diagnóstico PEV derecho, utilizando la férula de abducción.



Caso 4, paciente 3 meses de edad, con diagnóstico PEV bilateral complejo (pliegue plantar muy marcado con descenso del primer metatarsiano con un dedo gordo “en garra”), aplicación del 7mo yeso Ponseti.



Caso 5, paciente de 4 años de edad, con diagnóstico de PEV izquierdo, aplicación de 2do yeso Ponseti (uso de estorniquete por presentar alergia al yeso)



Caso 6, se observan las correcciones de las deformidades de PEV tratado con el método Ponseti.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Pinto Morán, Paula Estefanía**, con C.C: # **1500816127** autora del trabajo de titulación: **Efectividad del Método Ponseti en niños con pie equino varo que asisten al Hospital Dr. Roberto Gilbert, de la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **10 de septiembre de 2018**

f. _____

Nombre: **Pinto Morán, Paula Estefanía**

C.C: **1500816127**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Efectividad del Método Ponseti en niños con pie equino varo que asisten al Hospital Dr. Roberto Gilbert, de la ciudad de Guayaquil.		
AUTOR(ES)	Pinto Morán, Paula Estefanía		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Bocca Peralta, Gustavo William		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Terapia Física		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en Terapia Física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	10 de septiembre de 2018	No. PÁGINAS:	DE 88
ÁREAS TEMÁTICAS:	Terapia Física, Pie Equinovaro, Método Ponseti		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Pie equino varo, niños, método Ponseti, rigidez, clasificación de Dimeglio		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El pie equino varo es un problema de salud pública, ocasiona alteraciones a nivel físico, psicológico, social y financiero a los pacientes y sus familias; la gravedad está dada según el nivel de rigidez de las deformidades afectando principalmente al sistema musculoesquelético. El objetivo de esta investigación es determinar la efectividad del Método Ponseti en niños con pie equino varo que asisten a la Clínica Ponseti del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil. Para ello se realizó un estudio aplicativo de corte longitudinal con una muestra de 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se tabuló la información mediante el diseño de gráficos para determinar así la efectividad del método. En los resultados según la clasificación de Dimeglio a través de la evaluación realizada antes del tratamiento el 30% de la muestra tenía un nivel de rigidez muy grave, 50% nivel grave, 20% nivel moderado; después del tratamiento los valores cambiaron a 3,33% nivel muy grave, 30% nivel grave, 50% nivel moderado y el 16,67% de la muestra total un nivel de rigidez benigno. Por lo tanto, el método Ponseti constituye la mejor alternativa de tratamiento para el pie equino varo con resultados excelentes (16,67%), buenos (46.67%) y regulares (23,33%).</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: +593-4-062889372/0997031164	E-mail: pau6princess17@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Jurado Auria, Stalin Augusto		
	Teléfono: 0990923767		
	E-mail: saugustoja@hotmail.com		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			