

**EVOLUCIÓN DEL PIE EQUINOVARO CONGÉNITO IDIOPÁTICO TRATADOS  
CON LA TÉCNICA PONSETI EN PACIENTES MENORES DE 6 MESES.  
SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR.ÁNGEL  
LARRALDE” ENERO – MARZO 2019**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE"**  
**POSTGRADO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**



**EVOLUCIÓN DEL PIE EQUINOVARO CONGÉNITO IDIOPÁTICO TRATADOS  
CON LA TÉCNICA PONSETI EN PACIENTES MENORES DE 6 MESES.  
SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR.ÁNGEL  
LARRALDE" ENERO – MARZO 2019**

**Autor:** Carlos Francisco Romero Jaramillo

**Tutor Clínico:** Jesús Alejo Pérez Figueroa

Bárbula, Agosto 2020



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”**  
**POSTGRADO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**



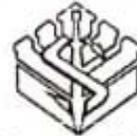
**EVOLUCIÓN DEL PIE EQUINVARO CONGÉNITO IDIOPÁTICO TRATADOS  
CON LA TÉCNICA PONSETI EN PACIENTES MENORES DE 6 MESES.  
SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR.ÁNGEL  
LARRALDE” ENERO – MARZO 2019**

Trabajo de Investigación presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo como requisito para optar al Título de Especialista en Traumatología y Ortopedia.

**Autor:** Carlos Francisco Romero Jaramillo C. I. N°: V-18.693.795

**Tutor Clínico:** Jesús Alejo Pérez Figueroa C. I. N°: V-15.656.186

Bárbula, Agosto de 2020



Valencia – Venezuela

Dirección de Asuntos Estudiantiles  
Sede Carabobo

### ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

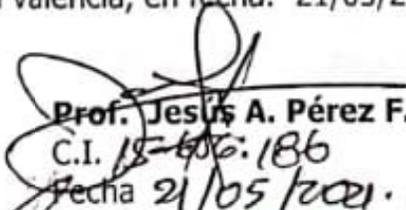
### EVOLUCIÓN DEL PIE EQUINOVARO CONGÉNITO IDIOPÁTICO TRATADOS CON LA TÉCNICA PONSETI EN PACIENTES MENORES DE 6 MESES. SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR.ÁNGEL LARRALDE" ENERO – MARZO 2019.

Presentado para optar al grado de **Especialista en Traumatología y Ortopedia** por el (la) aspirante:

**ROMERO J., CARLOS F.**  
C.I. V – 18693795

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Jesús A. Pérez F. C.I. 15656186, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

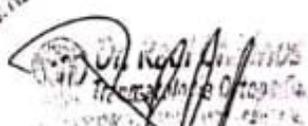
Acta que se expide en valencia, en fecha: 21/05/2021

  
**Dr. Wilmer Garcia**  
Traumatología y Ortopedia  
C.I. 8708231 - MPPN 49771 - CN 9443

**Prof. Wilmer Garcia Molina**  
C.I. 8708231  
Fecha 21/05/21.

TG:40-21



  
**Dr. Jesús Pérez**  
Traumatología y Ortopedia  
C.I. 15656186

**Prof. Raúl Chirinos**  
C.I. 12932692  
Fecha 21/05/2021.

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	7
MATERIALES Y MÉTODOS	12
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	17
CONCLUSIONES	19
RECOMENDACIONES	20
REFERENCIAS	22
ANEXOS	24



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”  
POSTGRADO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA



EVOLUCIÓN DEL PIE EQUINVARO CONGÉNITO IDIOPÁTICO TRATADOS  
CON LA TÉCNICA PONSETI EN PACIENTES MENORES DE 6 MESES.  
SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR.ÁNGEL  
LARRALDE” ENERO – MARZO 2019.

**Autor:** Carlos Francisco Romero Jaramillo  
**Tutor Clínico:** Jesús Alejo Pérez Figueroa

### RESUMEN

El pie equinvaro congénito ocasiona limitaciones que se acentúan con el pasar de los años, generando conflictos en el entorno de estos pacientes ya que las limitaciones físicas y mentales repercuten en el bienestar biopsicosocial de los individuos en desarrollo. **Objetivo General:** Evaluar la evolución del pie equinvaro congénito idiopático tratado bajo la técnica Ponseti en aquellos pacientes menores de 6 meses que acudieron a la consulta en el servicio de ortopedia, Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” en enero – marzo 2019. **Metodología:** se trata de un estudio de tipo observacional – descriptivo, con un diseño no experimental, de corte transversal y prospectivo. La muestra fue de tipo no probabilística intencional y de voluntarios conformada por 10 infantes tratados con la técnica Ponseti. Como técnica se utilizó la observación directa y estructurada y como instrumento se diseñó una ficha. Los resultados se presentaron en distribuciones de frecuencias. **Resultados:** Fueron más frecuentes aquellos pacientes con un mes de vida (4 casos). Predomino el sexo masculino (7 casos). El pie afectado más frecuente fue el derecho con (8 casos). En lo que respecta a los antecedentes del embarazo un 70% nacieron a través de parto vaginal y la posición cefálico y podálico registraron similar proporción (4 casos). Al inicio del tratamiento con la técnica Ponseti predominó la severidad Grave con un 50% (5 casos), posterior al tratamiento predominó el nivel de severidad moderado con un 60% (6 casos). Un 40% de los pacientes (4 casos) fueron valorados con una corrección buena, seguidos de aquellos valorados como excelentes (30%= 3 casos). Un 60% de los pacientes tuvo un tiempo de tratamiento mayor a 4 semanas y solo un 40% de los pacientes requirió realización de tenotomía. **Conclusión:** la evidencia deja ver las bondades de la técnica como tratamiento conservador del pie equinvaro, mejorando la motilidad del pie, asegurando los beneficios a futuro que esto conlleva.

**Palabras clave:** Pie equinvaro congénito, Técnica Ponseti, Ortopedia

**Línea de Investigación:** Patologías Musculo Esqueléticas



UNIVERSITY OF CARABOBO  
HEALTH SCIENCES FACULTY  
POSTGRADUATE STUDIES AREA  
UNIVERSITARY HOSPITAL DR. ÁNGEL LARRALDE"  
TRAUMATOLOGY AND ORTHOPAEDICS POSTGRADUATE PROGRAM



**EVOLUTION OF THE IDIOPATHIC CONGENITAL EQUINOVAR FOOT TREATED  
WITH THE PONSETI TECHNIQUE IN PATIENTS UNDER 6 MONTHS  
ORTHOPEDIC SERVICE OF THE ÁNGEL LARRALDE UNIVERSITY HOSPITAL  
JANUARY - MARCH 2019.**

Autor: Carlos Francisco Romero Jaramillo  
Tutor Clínico: Jesús Alejo Pérez Figueroa

**ABSTRACT**

Congenital clubfoot causes limitations that are accentuated over the years, generating conflicts in the environment of these patients since physical and mental limitations affect the biopsychosocial well-being of developing individuals. General Objective: To evaluate the evolution of the idiopathic congenital clubfoot treated with the Ponseti technique in those patients younger than 6 months who attended the orthopedic service, "Dr. Ángel Larralde " in January - March 2019. Methodology: this is an observational-descriptive study, with a non-experimental, cross-sectional and prospective design. The sample was of the intentional non-probabilistic type and of volunteers, made up of 10 infants treated with the Ponseti technique. Direct and structured observation was used as a technique and a card was designed as an instrument. The results were presented in frequency distributions. Results: Those patients with one month of life were more frequent (4 cases). Male sex predominated (7 cases). The most frequent foot affected was the right with (8 cases). Regarding the history of pregnancy, 70% were born through vaginal delivery and the cephalic and breech position registered a similar proportion (4 cases). At the beginning of treatment with the Ponseti technique, Severe severity predominated with 50% (5 cases), after treatment the moderate severity level predominated with 60% (6 cases). 40% of the patients (4 cases) were rated with a good correction, followed by those rated as excellent (30% = 3 cases). 60% of the patients had a treatment time greater than 4 weeks and only 40% of the patients required a tenotomy. Conclusion: the evidence shows the benefits of the technique as a conservative treatment of clubfoot, improving foot motility, ensuring the future benefits that this entails.

**Keywords:** Congenital clubfoot, Ponseti technique, Orthopedics

**Research Line:** Musculoskeletal Pathologies

## INTRODUCCIÓN

El Pie Equinvaro Congénito, es una patología de la extremidad podálica, muy común en nuestros días, sin embargo se remonta a una época muy antigua. Alrededor de los años 1300 antes de Cristo, en tierras del antiguo Egipto, sitio arqueológico que hoy se conoce como “El Valle de los Reyes” en una de las tumbas fueron hallados los restos momificados de un antiguo faraón que hoy en día se sabe que se llamó “TUTANKAMON”. Descubierta por el arqueólogo Howard Carter y tiempo después, sometido a varios análisis, se encontró que su nacimiento fue producto de un incesto entre sus padres biológicos que eran hermanos.<sup>7</sup>

TUTANKAMON, nació con varias alteraciones físicas, posiblemente relacionadas con este suceso, como lo son caderas exageradamente anchas, dientes de gran tamaño para su cavidad oral y el primer caso de Pie Zambo del que se tenga un registro oficial, confirmado por las alteraciones halladas en las estructuras anatómicas del miembro afecto.<sup>7</sup>

El pie equinvaro congénito es una deformidad enigmática y controversial, si bien esta descrito desde los tiempos de Hipócrates hace 400 años, aún se desconoce su etiología, hay polémica sobre la forma de clasificar sus variadas formas de presentación y existen diferencias radicales sobre la mejor manera de tratarlos.<sup>1</sup> Se le conoce también como talipes equinovarus, pie chapín, pie bot, pie torto, o pie zambo. Es la deformidad congénita más frecuente del pie, y se caracteriza por varo del talón, equino del tobillo, aducto y supino del antepie, y en algunos casos se acompaña de cavo y torsión tibial interna. Tiene una incidencia aproximada de 1 por cada 1.000 nacidos vivos, es más frecuente en el sexo masculino y en la mitad de los pacientes es bilateral.<sup>1</sup>

Se estima que cada año nacen en el mundo 100.000 niños con pie equinvaro congénito, de los cuales el 80% nacen en países en vía de desarrollo. Esta patología constituye una malformación congénita que detectada y tratada

precozmente tiene una corrección en un porcentaje muy alto con métodos no invasivos, siendo el método Ponseti uno de los más importantes e innovadores procedimientos aceptados por la comunidad internacional. Por lo que conocer la técnica de aplicación constituye una importante información.<sup>1</sup>

Dentro de los antecedentes de la investigación encontramos, y haciendo una recopilación desde los estudios iniciales encontramos:

Kite (1930) el cual inició la técnica de corrección del pie equinovaro con manipulaciones suaves y yesos, la misma que fue perfeccionando, presentando sus resultados entre 1937 y 1992.<sup>1</sup>

Ponseti y Col (1963) han publicado en varias ocasiones las bondades del método de tratamiento con que se manejan en el servicio de ortopedia de la Universidad de Iowa todos los pacientes que sufren pie equinovaro congénito (PEVAC), 3-5 reportando que el 85-90% de los PEVAC han sido tratados exitosamente y que a largo plazo (25-45 años) los resultados muestran que el 78% de los pies tienen excelente o buena función. Mediante una gentil manipulación, la colocación de yesos correctores bien moldeados y la tenotomía percutánea del tendón de Aquiles logran una temprana y completa corrección de todos los componentes de la deformidad, evitando así las grandes operaciones.<sup>2</sup>

Pérez, Peña y Col (1997) Analizaron la causa de reintervención quirúrgica en el pie equinovaro congénito, estudiaron 86 pies, y de 65 pacientes tratados quirúrgicamente, 29 requirieron reintervenciones por persistir diversos componentes de la deformidad, de estos la más común fue el aducto de ante pie seguido del varo y el equino. La causa más frecuente de reintervención fue una insuficiente liberación y por consiguiente una corrección incompleta.<sup>10</sup>

Espinoza, Penagos y Col (2002) Con la inquietud sobre el tratamiento conservador del pie equinovaro idiopático, haciendo un mayor énfasis en la evaluación y

eficiencia, realizaron un estudio con 22 recién nacidos, estudiando (37 pies) y tomando como variable en observación los cuatro factores que integran la mayor deformidad, detallan el tiempo estimado en cada una de las correcciones de las deformidades existentes, y aconsejan que sigue siendo el tratamiento de elección para corregir este problema en el recién nacido o bien como método pre operatorio a la cirugía.<sup>9</sup>

Harb, Méndez y Col (2002) En la búsqueda de una solución más sencilla para el pie equinvaro congénito probaron el método de manipulación e inmovilización así como la práctica a temprana edad de la tenotomía percutánea del tendón de aquiles, evaluaron un total de 68 pies con método ponseti el tiempo de seguimiento fue mínimo de 4 y máximo 7 años respectivamente, no se logró una corrección total, por lo que necesitan en algunos casos liberación quirúrgica.<sup>11</sup>

Gallardo, Arcia, Galban (2006) Evaluación radiológicamente el método ponseti en el Hospital Ortopédico Infantil Caracas, Venezuela, un total de 121 pacientes, con estudio de la corrección en 171 pies, lo cual pudieron observar la mejoría de los ángulos medidos tanto en proyección anteroposterior como lateral, por lo que concluyeron que este método de tratamiento, no solo se puede obtener una corrección clínica del pie equinvaro congénito, sino también radiológica.<sup>12</sup>

Huertas, Rosselli (2013) Describen el pie equinvaro congénito complejo a propósito de un caso, este fue de una paciente con pie equinvaro congénito complejo quien recibió tratamiento desde su nacimiento hasta el primer año de vida con el método de Ponseti modificado obteniendo buenos resultados.<sup>3</sup>

Cevallos, Martínez y Col (2019) En su estudio, evaluaron 150 pacientes con diagnóstico de pie equinvaro congénito, concluyen que el diagnóstico oportuno, el tratamiento temprano y una valoración inicial adecuada del pie equinvaro congénito otorga buenos resultados, en comparación con los tratamientos quirúrgicos, una graduación adecuada según Dimeglio nos puede anticipar la

duración y el curso del tratamiento con yesos, aumenta las expectativas de éxito en el tratamiento de los pacientes diagnosticados con pie equinvaro congénito.<sup>8</sup>

De este modo, se describe que el objetivo del tratamiento del pie equinvaro es reducir o eliminar todos los componentes de la deformidad, permitiendo al paciente tener un pie plantígrado, funcional, indoloro y de aspecto normal. El tratamiento que se considera gold standard en la actualidad es el método descrito por Ignacio Ponseti. Dicho método consiste en suaves manipulaciones, seguidas de un yeso de cambio semanal (generalmente de 5 a 6 yesos), tenotomía percutánea del tendón de Aquiles y la utilización de una férula de abducción para mantener la corrección de la deformidad. Implementando este protocolo, son esperables resultados satisfactorios en el 90-98% de los pacientes.<sup>1,4,5,6</sup>

En aquellos casos asociados a otras patologías, como artrogriposis o mielomeningocele, los resultados satisfactorios son levemente inferiores y con una mayor tasa de recidiva. Actualmente, se brinda la corrección del pie equinvaro con el método de Ponseti debido a las ventajas y mejores resultados obtenidos. Este método, es fácil de realizar, económico y aplicable en cualquier parte del mundo. En Venezuela, el único centro de referencia para la atención de las principales deformidades congénitas, es el Hospital Ortopédico Infantil de Caracas de mayor envergadura y más considerado donde llegan los casos más severos y en la mayoría de las veces tardíamente o luego de haber sido mal abordados en otros centros de la especialidad.<sup>1,2,8</sup>

En otro sentido no llega a todos los poblados del interior del país, además es difícil que los niños recién nacidos puedan ser trasladados al Hospital Ortopédico Infantil de Caracas para el tratamiento especializado ya que las consultas en su mayoría son tardías, no se siguen los protocolos establecidos. Sin mencionar la situación actual del país, y aquellos problemas propios institucionales. Para dar una solución a la atención de los pacientes con estas condiciones en Carabobo y sus regiones aledañas el Servicio de Ortopedia Infantil del Hospital Universitario "Dr.

Ángel Larralde” (HUAL) se encuentra operativo desde el año 2001. En nuestro servicio se inicia el tratamiento de Ponseti mediante la colocación de yesos correctores, pero a pesar de esto, todos los pacientes, excluyendo los pies equinovaro postural, requieren de tratamiento quirúrgico, siendo básicamente de dos tipos: cirugía amplia en la que se liberan los segmentos posterior, medial, lateral y plantar de ser necesario y cirugía limitada a uno de esos segmentos, en la mayoría de los casos el posterior.

Por consiguiente este trabajo se diseñó para identificar los factores descritos por la literatura y la aplicación de la técnica de Ponseti, en su evolución en nuestro centro, ya que la experiencia nacional de la misma se circunscribe a lo realizado por el Hospital Ortopédico Infantil de Caracas.

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la evolución del pie equinovaro congénito idiopático tratado bajo la técnica Ponseti en aquellos pacientes menores de 6 meses que acudieron a la consulta de Ortopedia Infantil en el Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” durante el periodo comprendido de Enero – Marzo 2019.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Caracterizar la muestra de estudio según edad cronológica y género, así como también los antecedentes durante el embarazo y lateralidad del pie afectado.
2. Describir el grado de deformidad según la clasificación de Dimeglio desde el inicio y posterior al tratamiento.
3. Describir las características propias del tratamiento con el método Ponseti para pie equinovaro y la realización de la tenotomía.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación es un estudio de tipo observacional - descriptivo, con un diseño no experimental, de corte transversal y prospectivo.

La población estuvo conformada por todos aquellos pacientes lactantes menores de 6 meses de edad, con diagnóstico de pie equinovaro congénito atendidos en la consulta de Ortopedia Infantil del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” en el periodo comprendido entre Enero y Marzo del año 2019. La muestra fue de tipo no probabilística intencional y de voluntarios (Ver Anexo B) conformada por 10 infantes tratados con la técnica Ponseti.

Posterior a la aprobación de la propuesta de investigación por parte de la Comisión de Docencia e Investigación de la institución caso de estudio (Ver Anexo A) se procedió a la recolección de datos mediante la observación directa y estructurada para la evaluación inicial del lactante, los estudios imagenológicos respectivos para la clasificación de la severidad del PEVC, la aplicación del tratamiento respectivo y su posterior evaluación. Como instrumento de recolección de datos se diseñó una ficha realizada por el mismo autor (Ver Anexo C)

Una vez evaluado previamente el paciente se procede a la colocación del enyesado mediante el método Ponseti en la consulta de Ortopedia Infantil mediante la colocación de los yesos inguinopédicos seriados que se inició durante la primera consulta, instruyendo a los padres acerca del pie equinovaro congénito, informando que deben realizar el retiro de la inmovilización un día antes de la consulta pautada y realizando manipulaciones del pie, tomando en cuenta que los yesos serán cambiados semanalmente. Posteriormente procedemos a la colocación de yesos suropédicos que sustituyen a los yesos inguinopédicos anteriormente usado en la primera colocación, permitiendo movilidad a nivel de las rodillas de los pacientes evitando de tal forma complicaciones asociadas al

periodo de inmovilización, la inmovilización abarcara desde la punta de los dedos hasta 2 cm por debajo del pliegue poplíteo, utilizando un buen almohadillado especialmente en las zonas de presión de por lo menos 2 capas de guata ortopédica.

Se determinó la severidad mediante el grado de rigidez del pie equinovaro congénito mediante la utilización de la escala de Dimeglio la cual proporciona información acerca de la situación y posterior efectividad del tratamiento de dicha entidad, esta clasificación otorga un valor de acuerdo a la reductibilidad el cual va designado de 4 a 1 punto de los más graves a lo más leves, también se otorgaran puntos adicionales cuando existan características como: pliegue posterior en el talón, pliegue plantar, cavo y atrofia muscular, para así estadificar la rigidez según los valores obtenidos, tomando para grado I o Benigno un puntaje >5 puntos, Grado II o Moderado con un puntaje de 5-10 puntos, Grado III o Grave de 10-15 puntos y por último Grado IV o muy Grave de 15-20 puntos. (Ver Anexo D)

Los datos se sistematizaron en una base de datos en Microsoft® Excel, para luego a partir del procesador estadístico Statgraphics Plus 5.1 analizarlos con las técnicas de la Estadística descriptiva univariada a partir de tablas de distribuciones de frecuencias (absoluta y relativa) según los objetivos específicos propuestos.

## RESULTADOS

Desde enero de 2019 hasta marzo de 2019, se realizó la colocación del enyesado mediante la técnica Ponseti a 10 pacientes de los cuales se registró una mediana de 2,5 meses, con un rango intercuartílico de 1 mes, una edad mínima de 1 mes y un máximo de 5 meses. Predominaron aquellos pacientes con un mes de vida (4 casos)

TABLA N° 1

**CARACTERIZAR LA MUESTRA DE ESTUDIO SEGÚN EDAD CRONOLÓGICA, GÉNERO, ANTECEDENTES DEL EMBARAZO Y LATERALIDAD DE LA LESIÓN. SERVICIO DE ORTOPEDIA INFANTIL. HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”. ENERO 2019 - MARZO 2019**

<b>Edad (meses)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
1	4	40
2	1	10
3	1	10
4	2	20
5	2	20
Md - RI	2,5 – 1,0	
<b>Sexo</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Femenino	3	30
Masculino	7	70
<b>Lateralidad del PEVC</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Derecho	8	80
Izquierdo	1	10
Bilateral	1	10
<b>Antecedentes del embarazo</b>		
<b>Resolución del embarazo</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Parto	7	70
Cesárea	3	30
<b>Posición</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Cefálico	4	40
Podálico	4	40
NR	2	20
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Romero; 2020)

El sexo predominante fue el masculino (70%= 7 casos). El pie afectado más frecuente fue el derecho con un 80% (8 casos). En lo que respecta a los antecedentes del embarazo un 70% (7 casos) nacieron a través de parto vaginal y la posición cefálico y podálico registraron similar proporción (4 casos).

**TABLA N° 2**

**DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DEFORMIDAD SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE DIMEGLIO AL INICIO Y POSTERIOR AL TRATAMIENTO. SERVICIO DE ORTOPEDIA INFANTIL. HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”. ENERO 2019 - MARZO 2019**

<b>Momento Severidad de la deformidad (Dimeglio)</b>	<b>Inicio del TTo</b>		<b>Posterior al tto</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Benigna	2	20	2	20
Moderado	1	10	6	60
Grave	5	50	1	10
Muy Grave	2	20	0	0
No reportado	---	---	1	10
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Romero; 2020)

Al inicio del tratamiento con la técnica Ponseti predominó la severidad Grave con un 50% (5 casos), posterior al tratamiento predominó el nivel de severidad moderado con un 60% (6 casos). Se encontró una disminución estadísticamente significativa del porcentaje de pacientes clasificados con severidad grave y muy grave desde el inicio hasta después del tratamiento ( $Z=3,46$ ;  $P=0,0004 < 0,05$ )

**TABLA N° 3**

**ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DEL TRATAMIENTO CON EL MÉTODO PONSETI PARA PIE EQUINOVARO Y REALIZACIÓN DE LA TENOTOMÍA. SERVICIO DE ORTOPEDIA INFANTIL. HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”. ENERO 2019 - MARZO 2019**

<b>Valoración de la corrección</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Excelente	3	30
Bueno	4	40
Regular	2	20
Malo	1	10
<b>Tiempo en tratamiento</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
4 sem	4	40
Más de 4 sem	6	60
<b>Realización de tenotomía</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Si	4	40
No	5	50
NR	1	10
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Romero; 2020)

En cuanto a la valoración de la corrección realizada un 40% de los pacientes (4 casos) fueron valorados como buena, seguidos de aquellos valorados como excelentes (30%= 3 casos). Un 60% de los pacientes tuvo un tiempo de tratamiento mayor a 4 semanas (6 casos) y hasta el momento de la revaloración un 40% de los pacientes requirió realización de tenotomía (4 casos), solo 1 caso se le aplicó la técnica del turco.

## DISCUSIÓN

El pie equinvaro congénito idiopático es una patología que constituye una malformación congénita esta produce no solo deformidades oseas sino también de estructuras asociadas, como la que destacan las superficies articulares. Si bien se ha descrito. Esta deformidad está constituido por cuatro deformidades; aducto de ante pié, cavo, varo y equino. Todas estas detectada y tratada precozmente tienen una corrección en un porcentaje muy alto con métodos no invasivos. Para el año 2000 el método de elección para el tratamiento de esta patología era el quirúrgico, pero debido la gran gama de complicaciones, como rigidez, dolor articular, y recidivas en la mayoría de los casos.

Es por esta razón que el método conservador descrito y popularizado por Ignacio Ponseti se lleva a cabo mediante manipulación de los pies, más la colocación de yesos de corrección, y posteriormente la realización de tenotomía del tendón aquiles, se convierte en el más importantes e innovador procedimientos aceptado por la comunidad internacional, considerados por muchos el “Gold Stándard”. Surgiendo la gran importancia de conocer la técnica de aplicación puesto que va constituir una herramienta importante.<sup>1, 2, 5, 7</sup>

En el presente se registró una mediana de 2,5 meses, con un rango intercuartílico de 1 mes, una edad mínima de 1 mes y un máximo de 5 meses. Predominaron aquellos pacientes con un mes de vida (4 casos). Se consiguió que el sexo predominante fue el masculino (70%= 7 casos). Lo cual se correlaciona con lo descrito por Ponseti. El pie más frecuente fue el derecho con un 80% (8 casos). En lo que respecta a los antecedentes del embarazo un 70% (7 casos) nacieron a través de parto vaginal y la posición cefálica y podálica registró similar proporción (4 casos) lo que concuerda con bibliografías consultadas.

Al inicio del tratamiento con la técnica Ponseti predominó la severidad Grave con un 50% (5 casos), posterior al tratamiento predominó el nivel de severidad moderado con un 60% (6 casos). Se encontró una disminución estadísticamente significativa del porcentaje de pacientes clasificados con severidad grave y muy grave desde el inicio hasta después del tratamiento ( $Z=3,46$ ;  $P=0,0004 < 0,05$ ) lo que se correlaciona con lo descrito por Cevallos, Martínez y Col.

En cuanto a la valoración de la corrección realizada un 40% de los pacientes (4 casos) fueron valorados como buena, seguidos de aquellos valorados como excelentes (30%= 3 casos). Un 60% de los pacientes tuvo un tiempo de tratamiento mayor a 4 semanas (6 casos) y hasta el momento de la revaloración un 40% de los pacientes requirió realización de tenotomía (4 casos), lo que concuerda con lo descrito por Huerta, Ponseti, Gallardo, solo 1 caso se le aplicó la técnica del turco correlacionado con el trabajo de Harb, Méndez y Col.

## CONCLUSIONES

De los 10 pacientes atendidos en la Consulta de Ortopedia Infantil Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales con diagnóstico pie equinvaro congénito idiopático sometidos a la técnica Ponseti se pueden precisar a las siguientes conclusiones:

- La edad más frecuentemente observada en la muestra de estudio fue de 1 mes.
- El género predominante fue el masculino
- El pie afectado mayormente fue el derecho
- En cuanto a los antecedentes obstétricos fueron más frecuentes aquellos nacidos por parto vaginal, cefálico o podálico en similar proporción.

La técnica Ponseti fue aplicada luego del primer momento de evaluación en la consulta apreciándose una notable mejoría demostrada en la disminución significativa del porcentaje de pacientes clasificados con una severidad grave o muy grave al final del tratamiento. En cuanto a la valoración de la corrección realizada un cierto porcentaje de los pacientes fueron valorados con una corrección buena, seguidos de aquellos valorados como excelentes. Un alto porcentaje de los pacientes tuvo un tiempo de tratamiento mayor a 4 semanas y hasta el momento de la revaloración un número regular de los pacientes requirió realización de tenotomía percutánea del tendón de Aquiles.

Por todo lo anteriormente expuesto, se puede concluir que la técnica PONSETI sigue siendo ideal para la corrección del pie equinvaro congénito idiopático debido a su fácil aplicación, buena aceptación por parte no solo del paciente que en este caso es un lactante, sino también por sus padres y/o representante, ya que posee un manejo ambulatorio, con valoración observacional semanal. La evidencia deja ver las bondades de la técnica como tratamiento conservador del pie equinvaro, mejorando la motilidad del pie, asegurando los beneficios a futuro que esto conlleva.

## RECOMENDACIONES

Dar continuidad al presente trabajo de investigación en similares circunstancias con las mismas variables de estudio que abarque una muestra de mayor tamaño y con un periodo más amplio de recolección.

Es conveniente que los profesionales de la ortopedia puedan establecer comunicación constante con los profesionales de la obstetricia, a fin profundizar sobre los antecedentes obstétricos en cuanto al diagnóstico de malformaciones congénitas o en la presentación postural fetal y el futuro manejo después del nacimiento.

Fomentar el conocimiento sobre el pie equino varo congénito entre las embarazadas del tercer trimestre para sensibilizarlas sobre el tratamiento adecuado, sus bondades y el momento oportuno para la realización del mismo.

Estudiar otros aspectos a incluir para establecer un protocolo de aplicación para técnica PONSETI en la Consulta Ortopedia Infantil del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales.

Dar continuidad a trabajos posteriores a esta temática, que fomenten la documentación y actualización de dichas alteraciones que son de suma importancia para el crecimiento profesional de los profesionales en la traumatología y la ortopedia.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios Todopoderoso por darme la oportunidad de vivir y en don ser médico.

A mi madre quien con mucho sacrificio lucho incansablemente para ayudarme cada día, y quien estuvo allí en los momentos más difíciles.

A mi padre que me impulso a tomar la decisión de escoger la medicina y quien me ha dado su apoyo en cada momento.

A mi esposa quien ha estado en todo momento luchando incasablemente en este camino, quien cada día se esfuerza por ser mejor a mi lado.

A mis suegros quienes han estado siempre presente prestándome su apoyo de una manera incondicional

Al Dr. Jesús Pérez quien ha sido un apoyo constante en estos tres años en este postgrado y quien, con sus enseñanzas, dedicación ha sido su ejemplo, que nos inspiran a ser cada día mejor.

A todos y cada uno de ustedes muchas gracias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valdivia M. Factores asociados a recidiva del pie bot tratado con el método de Ponseti, hogar clínica San Juan de Dios, enero 2009 -julio 2012. [Tesis Doctoral]. Lima: Universidad Ricardo Palma. 2014. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/322?show=full>
2. Staheli L. Pie Zambo: El Método De Ponseti. 3era Ed. Estados Unidos: Global Help. 2009: pag.20
3. Roseli P, Duplat J, Uribe I, Turriago C. Ortopedia Infantil. 20va Ed. Colombia. Editorial Panamericana. 2005: pag.69
4. Ponseti I, Smoley E. The Classic: Congenital Club Foot: The Results of Treatment. Clin Orthop Rel Res [revista en Internet]. 2009; 467(5):1133–1145. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2664436/>
5. Dimeglio A, Bonnet F, Mazeau P, De Rosa V. Orthopaedic treatment and passive motion machine: consequences for the surgical treatment of clubfoot. J Pediatr Orthop B [revista en Internet]. 1996; 5(3). Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/14341075\\_Orthopaedic\\_treatment\\_and\\_passive\\_motion\\_machine\\_Consequences\\_for\\_the\\_surgical\\_treatment\\_of\\_clubfoot](https://www.researchgate.net/publication/14341075_Orthopaedic_treatment_and_passive_motion_machine_Consequences_for_the_surgical_treatment_of_clubfoot)
6. Sanabria G, López R, Matamoros O. Manejo y seguimiento del pie Zambo idiopático en niños mayores de 3 años de edad por medio del método de Ponseti. Hospital Nacional de Niños. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica [revista en Internet]. 2010; 67 (594). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2010/rmc103k.pdf>
7. Saavedra Ch. Efectividad en la aplicación del método Ponseti en niños con pie equinvaro. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina, 2019. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43834>
8. Cevallos E., Martínez W, Murillo R, Rodríguez J, Melgar J. Pie equinvaro congénito, valoración inicial y curso evolutivo con tratamiento de Ponseti, hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde, junta de beneficencia de Guayaquil. Espirales revista multidisciplinaria de investigación ISSN: 2550-6862. 2019. Disponible en: <https://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/download/443/382>
9. Espinosa-Urrutia E, Penagos-Paniagua A. Tratamiento conservador del pie equino varo congénito idiopático. Evaluación de eficiencia. Acta Ortop Mex

2002; 16 (5). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=5897>

10. Zuñiga Pérez, Jéssica; Harb Peña, Eric; [Sierra Campuzano](#). Análisis de las causa de reintervención en el pie equinvaro congénito. [Revista mexicana de ortopedia y traumatología](#). 11(5): 344-6, sept.-oct. 1997. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-227172>
11. Eric J. Harb Peña, Minerva Méndez Thompson, Raúl Sierra Campuzano. El método de Ponseti en el tratamiento del pie equinvaro congénito, Hospital General de México. [Acta Ortopédica Mexicana](#) 2002; 16(6): Nov.-Dic: 313-317. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2002/or026f.pdf>
12. Gallardo E, Arcia R, Galván M. Evaluación radiológica del método de ponseti. [Hospital ortopédico infantil. Rev Venez Cir Ortop Traumatol](#) 2006; 2006; 38(2):67-73

## ANEXO A

República Bolivariana de Venezuela  
Instituto Venezolano de los Seguros Sociales  
Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde  
Servicio de Traumatología

### SOLICITUD DE AVAL ANTE COMITÉ DE ÉTICA

Yo, **Carlos Francisco, Romero Jaramillo** portador de la CI: V-18.693.795, Médico Residente de 3er año de postgrado de Traumatología en esta institución, me dirijo a ustedes miembros del Comité de Ética del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde para presentar mi Proyecto de Investigación cuyo título es: **EVOLUCIÓN DEL PIE EQUINVARO CONGÉNITO IDIOPÁTICO TRATADOS CON LA TÉCNICA PONSETI EN PACIENTES MENORES DE 6 MESES TRATADOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ÁNGEL LARRALDE ENERO – MARZO 2019** y solicitar su autorización a la realización y aplicación en esta institución, de dicho proyecto, siempre y cuando esté enmarcado dentro de la normativa ética y legal para la elaboración y presentación de los trabajos de investigación.

Línea de Investigación adscrita: **PATOLOGÍAS MUSCULO ESQUELÉTICAS**

El Médico Traumatólogo Jesús Pérez Figueroa, C.I. V-15.656.186, miembro adjunto de este servicio, aceptó la tutoría clínica de éste trabajo.

En Valencia, a los 5 días del mes de mayo del año 2019

---

Dr. Carlos Francisco Romero J  
Solicitante

---

Dr. Jesús Alejo Pérez Figueroa  
Tutor Clínico

## ANEXO B

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

FECHA: \_\_\_\_\_ HISTORIA: \_\_\_\_\_

Yo, \_\_\_\_\_ titular de la cedula de identidad \_\_\_\_\_, en calidad de representante \_\_\_\_\_ del lactante \_\_\_\_\_ quien se encuentra ingresado (a) en EL SERVICIO DE ORTOPEDIA INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE", con diagnóstico de: \_\_\_\_\_

Por medio de la presente dejo constancia, que fui informado suficientemente acerca de la patología que actualmente presenta mi hija (o) manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida del médico tratante quien lo ha hecho en un lenguaje claro y sencillo, brindándome la oportunidad de preguntar y resolver las dudas a mi entera y cabal satisfacción. De la misma manera dejo constancia por medio de la presente que, en pleno uso de mis facultades mentales, CONSIENTO Y AUTORIZO. De forma voluntaria, sea incluido como voluntario en el trabajo de investigación titulado **EVOLUCIÓN DEL PIE EQUINVARO CONGÉNITO IDIOPÁTICO TRATADOS CON LA TÉCNICA PONSETI EN PACIENTES MENORES DE 6 MESES TRATADOS EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO ÁNGEL LARRALDE ENERO – MARZO 2019**. A realizarse en el HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE", como trabajo que será presentado ante la Universidad de Carabobo como requisito para optar al título de traumatólogo. Además, comprendo y acepto el alcance y los beneficios que aquí autorizo y entiendo que el mismo es sin fines de lucro. En tales condiciones consiento participar en el estudio y que sea realizado bajo la técnica PONSETI. También hago constar que he sido notificado por parte de los médicos que llevan el trabajo arriba descrito, que puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin que esto menoscabe la evaluación y seguimiento de mi caso, así como TODOS los riesgos, complicaciones y resultados que dicha investigación representa. Por todas estas razones autorizo la realización del procedimiento anteriormente explicado y asumo todos los riesgos que se generen al realizar la misma y exonero al personal médico y paramédico y de enfermería del HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE" de TODA RESPONSABILIDAD CIVIL Y PENAL que implique esta conducta

NOMBRE APELLIDO PACIENTE: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

NOMBRE APELLIDO FAMILIAR: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

### ANEXO 3

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>Historia</b>		<b>Fecha</b>	
<b>Edad del paciente</b>	meses	<b>Sexo del paciente</b>	Femenino
			Masculino
<b>Obstétricos</b>	Parto	<b>Posición</b>	podálico
	Cesárea		Cefálico
<b>Tipo de pie equino varo</b>	PE típico	<b>Lateralidad</b>	Derecho
	PE atípico		Izquierdo
			Bilateral
<b>Severidad</b>			
<b>Dimeglio 1</b>		<b>Dimeglio 2</b>	
<b>Grado de severidad de la deformidad (inicio tto)</b>	Muy grave	<b>Grado de severidad de la deformidad (final tto)</b>	Muy grave
	Grave		Grave
	Moderado		Moderado
	Benigna		Benigna
<b>Valoración de la Técnica</b>			
<b>Valoración de la corrección</b>	Excelente	<b>Tiempo de tratamiento</b>	1sem
	Bueno		2sem
	Regular		3sem
	Malo		4sem
	-----		Mas
<b>Realización de tenotomía</b>	Si	Observaciones	
	No		
	Otro		

## ANEXO D

<u>CALCULO DEL SCORE DE DIMEGLIO:</u>				
<b>PARAMETROS ESENCIALES:</b> el examinador aplica una fuerza correctora en forma gentil.				
	Inicio tratamiento		Control	
• Desviación en equino en el plano sagital	(0 a 4 puntos) ( )		(0 a 4 puntos) ( )	
• Desviación en varo en el plano frontal	(0 a 4 puntos) ( )		(0 a 4 puntos) ( )	
• Desrotación del bloque calcáneo- antepie	(0 a 4 puntos) ( )		(0 a 4 puntos) ( )	
• Aducción del antepie	(0 a 4 puntos) ( )		(0 a 4 puntos) ( )	
<b>OTROS PARAMETROS A CONSIDERAR:</b>				
	Inicio tratamiento		Control	
• Pliegue posterior	(1 punto) ( )		(1 punto) ( )	
• Pliegue medial	(1 punto) ( )		(1 punto) ( )	
• Cavo	(1 punto) ( )		(1 punto) ( )	
• Mala condición muscular	(1 punto) ( )		(1 punto) ( )	
<b>REDUCTIBILIDAD:</b> (Equino, varo, bloque calcáneo- antepie, aducción)				
	Inicio tratamiento		Control	
• 90° a 45°	4 puntos ( )		4 puntos ( )	
• 45° a 20°	3 puntos ( )		3 puntos ( )	
• 20° a 0°	2 puntos ( )		2 puntos ( )	
• 0° a - 20°	1 punto ( )		1 punto ( )	
• Menor a 20°	0 puntos ( )		0 puntos ( )	
	Inicio tratamiento		Control	
Grado 1 : DEFORMIDAD BENIGNA	0 A 5 puntos ( )		Excelente: 0-5 pto ( )	
Grado 2: DEFORMIDAD MODERADA	5 A 10 puntos ( )		Buenos: 6-10 pto ( )	
Grado 3: DEFORMIDAD GRAVE	10 A 15 puntos ( )		Regulares: 11-15 pto ( )	
Grado 4: DEFORMIDAD MUY GRAVE	15 A 20 puntos ( )		Malos: 16-20 pt	