

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS NEONATOS CON PIE
EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO



CARLOS JOSUÉ PORTILLO VALDEZ

CHIQUMULA, GUATEMALA, JULIO 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE NEONATOS CON PIE EQUINO
VARO ADUCTO CONGÉNITO

Estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal sobre
caracterización clínica de neonatos con pie equino varo aducto
congénito en el Hospital Regional de Zacapa durante el período de 01
de enero 2012 a 31 de diciembre de 2016.

CARLOS JOSUÉ PORTILLO VALDEZ

CHIQUMULA, GUATEMALA, JULIO DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE NEONATOS CON PIE EQUINO
VARO ADUCTO CONGÉNITO

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

CARLOS JOSUÉ PORTILLO VALDÉZ

Al conferírsele el título de

MÉDICO Y CIRUJANO

En el grado académico de

LICENCIADO

CHIQUMULA, GUATEMALA, JULIO DE 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO**



RECTOR
Dr. CARLOS GUILLERMO ALVARADO CEREZO

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. José Leonidas Ortega Alvarado
Representante de Profesores:	Lic. Zoot. Mario Roberto Suchini Ramírez
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Oscar Augusto Guevara Paz
Representante de Estudiantes:	P.C. Diana Laura Guzmán Moscoso
Representante de Estudiantes:	M.E.P. José Roberto Martínez Lemus
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon
Coordinador de Carrera:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente y revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
Secretario y revisor:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y revisor:	M.Sc. Rory René Vides Alonzo
Vocal y revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé

Chiquimula, Julio de 2017

Señores:

Miembros Consejo Directivo

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

Chiquimula, Ciudad.

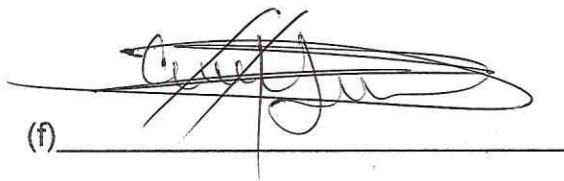
Respetables señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento a consideración de ustedes, el trabajo de graduación titulado **“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE NEONATOS CON PIE EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO”**.

Como requisito previo a optar el título profesional de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

Atentamente:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

(f) 

Carlos Josué Portillo Valdez

201021701

Chiquimula, Julio de 2017

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera

Director

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar al Bachiller en Ciencias y Letras, Carlos Josué Portillo Valdez, carné 201021701 en el trabajo de graduación **“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE NEONATOS CON PIE EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO”**, me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea conocer las características clínicas de los pacientes neonatos con pie equino varo aducto congénito atendidos en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público, previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

“ID Y ENSEÑAR A TODOS”

Silver A. Ramos Ayala
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
COLEGIADO 14517

(f)

M.Sc. Silver Ramos Ayala

Traumatólogo y Ortopedista

Colegiado 14,517



Chiquimula, 03 de julio del 2017.
Ref. MYCTG-15-2017.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante **CARLOS JOSUÉ PORTILLO VALDEZ**, identificado con el número de carné 201021701, han finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE NEONATOS CON PIE EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO"**, realizado en el Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por el Dr. Silver Adonis Ramos Ayala, Traumatólogo y Ortopedista, colegiado 14,517 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado Trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

MSc. Carlos Iván Arnola Monasterio
Encargado Unidad de Investigación y Trabajos de Graduación
- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-



"40 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.



Chiquimula, 03 de julio del 2017.
Ref. MYCTG-16-2017.

M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que el estudiante **CARLOS JOSUÉ PORTILLO VALDEZ**, identificado con el número de carné 201021701, han finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE NEONATOS CON PIE EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO"**, realizado en el Hospital Regional de Zacapa, el cual fue asesorado por el Dr. Silver Adonis Ramos Ayala, Traumatólogo y Ortopedista, colegiado 14,517 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado Trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés
-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-
Centro Universitario de Oriente



"40 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

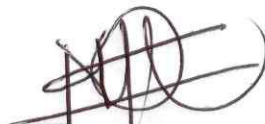
Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

D-TG-MyC-052/2017

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó el estudiante **CARLOS JOSUÉ PORTILLO VALDEZ** titulado “**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS NEONATOS CON PIE EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO**”, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación** a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **Médico y Cirujano**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el dieciocho de julio de dos mil diecisiete.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
DIRECTOR
CUNORI - USAC



AGRADECIMIENTOS

A DIOS,

A MI PADRE,

A MI MADRE,

A MIS HERMANAS,

A MI NOVIA,

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,

AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE,

AL COORDINADOR DE LA CARRERA Y CATEDRÁTICO,

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

A LOS REVISORES Y CATEDRÁTICOS

M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio

M.Sc. Rory René Vides Alonzo

M.Sc. Christian Edwin Sosa Sance

A MIS CATEDRATICOS

A MI ASESOR

M.Sc. Silver Ramos Ayala

A LOS HOSPITALES

Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio” y al “Hospital Regional de Zacapa”

A MIS AMIGOS.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS, JEHOVÁ:

Por todas sus bendiciones, por permitirme adquirir e implementar nuevos conocimientos y ayudar siempre a culminar mis metas y un objetivo con éxito más. Todas mis victorias son gracias a ti.

A MIS PADRES:

A mi padre: Carlos Oswaldo Portillo Cabrera, que a pesar de no estar en este momento en presencia conmigo, siempre tuvo las palabras, aliento, consejo y asesoría que lograron colocarme en donde estoy, a darme la visión y la misión de que dedicar mi vida y siempre ser el ejemplo de la persona y profesional que he querido ser.

A mi madre: Lesbia Judith Valdez Reyes que siempre me ha apoyado y motivado siendo mi roca y mi cuidadora durante toda mi vida, por ayudarme a culminar otra meta más, por siempre encontrar la manera de dedicarme todo su tiempo.

A MIS HERMANAS:

A mi hermana: Ana Sofia Karenina Portillo Valdez a ser la persona que más he admirado durante mucho tiempo, siempre siendo el ejemplo de perseverancia, responsabilidad y humildad además de apoyarme durante los últimos años siempre exigiendo que de lo mejor de mí y a seguir adelante a pesar de las situaciones.

A mi otra hermana: Dominic Sara Anali Portillo Valdez a siempre estar presente en mi vida durante mis estudios y motivarme además de darme siempre un buen consejo. Gracias por tu apoyo y cariño incondicional

A MI NOVIA:

Andrea Nineth Ardón Valdez, gracias por estar a mi lado y nunca dejarme en los momentos más difíciles durante los últimos años. A ser mi roca y mi ayuda siempre que la necesitaba. Gracias por tu comprensión, compañía, palabras de ánimo en todo momento. Eres una de las personas más importantes en mi vida y estoy agradecido por todo el amor y cariño me has entregado.

A MIS CATEDRÁTICOS:

Por compartir sus conocimientos, consejos, por ser personas de éxito y ser tutores y asesores de una hermosa profesión.

A MI ASESOR:

M.Sc. Silver Ramos Ayala, por su colaboración, ayuda y apoyo en todo tiempo para asesorarme y guiarme en mi investigación.

A MIS AMIGOS:

Por todo su apoyo, tiempo y momentos compartidos. En especial: Walter Salinas, Marco Xuyá, Ramiro Monroy, Ricardo Castillo, Roberto Vargas, Lourdes Rodríguez, Ramiro Nájera, Richard Hall y Fernando Gonzalez.

A USTED:

Gracias por su presencia.

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE NEONATOS CON PIE EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO

Carlos J. Portillo¹, Dr. Edwin D. Mazariegos^{2 y 3}, Dr. Carlos Arriola⁴, M.Sc. Silver Ramos Ayala⁵.

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Resumen

Introducción: El pie equino varo aducto congénito es una deformidad del desarrollo del pie que afecta a neonatos principalmente en países en vías de desarrollo como Guatemala. Encontrándose con una incidencia de 1 de cada 1,000 nacidos vivos con una relación 2:1 en neonatos masculinos. **Materiales y métodos:** Este estudio caracteriza clínicamente a 41 neonatos con pie equino varo aducto congénito en el hospital regional de Zacapa durante enero de 2012 a diciembre de 2016. **Resultados y discusión:** El sexo más afectado fue el masculino con un 54%, siendo todos los neonatos estudiados mestizos, sin ningún antecedente ortopédico familiar y ningún síndrome asociado, encontrándose más frecuentemente afectado el miembro inferior izquierdo con un 36%, 22% de neonatos con mielomeningocele como anomalía congénita asociada, 22% de neonatos con madres primigestas, y el peso adecuado al nacer (entre 2,500 a 3,999 gramos) con un 66% como el más frecuente.

Palabras Clave: Caracterización clínica, pie equino varo aducto congénito, neonatos, mielomeningocele, primigestas.

¹ Investigador

^{2 y 3} Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y revisor de Tesis, Dr. Edwin Mazariegos; dr_mazariegos@yahoo.es

⁴ Revisor de Tesis

⁵ Asesor de tesis

CLINICAL CHARACTERIZATION OF NEONATES WITH CONGENITAL ADDUCT VARUS EQUINE FOOT

Carlos J. Portillo¹, Dr. Edwin D. Mazariegos^{*2 y 3}, Dr. Carlos Arriola⁴, M.Sc. Silver Ramos Ayala⁵.

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Summary

Introduction: The congenital adduct vaus equine foot is a foot development deformity that affects neonates mainly in developing countries such as Guatemala. Being found with an incidence of 1 of every 1,000 live births with a ratio of 2:1 with respect to the male neonates. **Materials and Methods:** This study clinically characterizes 41 neonates with congenital adduct varus equine foot in the Regional Hospital of Zacapa during the period from January 2012 to December 2016. **Results and discussion:** The most affected sex was male with 54%, being all the studied neonates mestizo, without any family orthopedic antecedent and no associated syndrome, the left lower limb was the most frequently affected with 36%, 22% of neonates with myelomeningocele as the main associated congenital anomaly, 22% of neonates with primigravidae and adequate weight at birth (from 2,500 to 3,999 grams) with 66% that was the most frequent.

Keywords: Clinical characterization, equine varus adduct congenital foot, neonates, myelomeningocele, primigravidae.

ÍNDICE

Contenido	Página
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	01
a. Antecedentes	01
1. Pie equino varo aducto congénito	01
2. Causas de pie equino varo aducto congénito	02
3. ¿Qué es caracterización?	03
b. Hallazgos y estudios realizados	03
c. Definición del problema	04
II. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	06
a. Delimitación teórica	06
b. Delimitación geográfica	06
c. Delimitación institucional	07
d. Delimitación temporal	07
III. OBJETIVOS	08
IV. JUSTIFICACIÓN	09
V. MARCO TEÓRICO	10
5.1 Capítulo I Definición, epidemiología, etiología y anatomía patológica	10
5.2 Capítulo II Diagnóstico y clasificación de pie equino varo aducto congénito según Ponseti	13
5.3 Capítulo III Tratamiento, anomalías asociadas y síndromes congénitos que pueden coexistir con pie equino varo aducto congénito	16

VI.	DISEÑO METODOLÓGICO	27
	a. Tipo de estudio; b. Área de estudio; c. Universo	27
	d. Sujeto u objeto de estudio	27
	e. Criterios de inclusión	27
	f. Criterios de exclusión	27
	g. Variables estudiadas	28
	h. Operacionalización de variables	28
	i. Técnicas y recursos de recolección de datos	29
	j. Procedimientos para la recolección de la información	30
	k. Plan de análisis	30
	l. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	30
	m. Cronograma	31
	n. Recursos	32
VII.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	33
VIII.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	40
IX.	CONCLUSIONES	42
X.	RECOMENDACIONES	43
XI.	PROPUESTA	44
XII.	BIBLIOGRAFÍAS	46
XIII.	ANEXOS	51

ÍNDICE DE GRÁFICAS

- Gráfica 1.** Distribución según el género de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016. 33
- Gráfica 2.** Distribución según la etnia de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016. 34
- Gráfica 3.** Distribución según antecedente ortopédico familiar de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016. 35
- Gráfica 4.** Distribución según miembro inferior afectado de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016. 36
- Gráfica 5.** Distribución según antecedentes gineco-obstétricos de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016. 37

- Gráfica 6.** Distribución según anomalía congénita asociada de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016. 38
- Gráfica 7.** Distribución según síndromes congénitos asociados de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016. 39
- Gráfica 8.** Distribución según peso en gramos al nacer de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016. 40

RESUMEN

El pie equino varo aducto congénito es una patología ortopédica la cual se encuentra en países subdesarrollados como Guatemala. Es una afección de los miembros inferiores, dándose tanto bilateral como izquierdo o derecho en donde se presenta un pie con equinismo, aducción y un componente de varo, con una incidencia de 1 paciente por cada 1,000 nacidos vivos y la cual puede estar o no asociado a un síndrome o anomalía congénita.

El presente es un estudio de tipo descriptivo retrospectivo de corte transversal para la caracterización clínica de pacientes neonatos con pie equino varo aducto congénito en la unidad de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa, tomando como datos los expedientes clínicos de pacientes neonatos atendidos durante el 2012 al 2016. Se revisaron 49 expedientes clínicos (Universo) de los cuales solo 41 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión.

El género frecuentemente afectado fue el masculino con el 54% de los pacientes, todos fueron de etnia mestiza, sin ningún antecedente ortopédico familiar y ningún síndrome congénito asociado, la única anomalía congénita asociada fue el mielomeningocele con un 22% de los pacientes y el único antecedente gineco-obstétrico encontrado fue el de madre primigesta con un 22% de los pacientes, respectivamente y se estableció que el peso al nacer más frecuente fue el peso adecuado al nacer (2,500 a 3,999 gramos) con el 66% de los pacientes.

INTRODUCCIÓN

El pie equino varo aducto congénito es un conjunto de deformidades congénitas del pie, en el cual éste se deforma en equino y varo en el retropie y aducto y supino en el ante pie, pudiendo asociar un mayor o menor componente de cavo. Esta patología puede ocurrir unilateral o bilateralmente, con predominio bilateral, y puede encontrarse asociada a otras anomalías o síndromes congénitos. Es una enfermedad ortopédica que se encuentra en 1 caso por cada 1,000 nacidos vivos, con superioridad del sexo masculino en una relación de 2:1 hombres por cada mujer; sucede en un 80% en países subdesarrollados como Guatemala. Existen muchas teorías acerca de la etiología de esta patología, siendo en su mayoría de causa idiopática.

Para su diagnóstico se tiene en cuenta un calcáneo desplazado hacia abajo y adentro y un desplazamiento medial del escafoides tarsiano, del cuboides y de los metatarsianos. Los objetivos del tratamiento son: conseguir una reducción concéntrica de la luxación/subluxación de la articulación astrágalo-calcáneo-escafoidea, conservar dicha reducción, restaurar la alineación articular normal del tarso y tobillo y establecer el equilibrio muscular entre eversores e inversores y entre dorsiflexores y flexores plantares del pie.

Se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal con el objetivo de describir las características clínicas de los pacientes neonatos, que presentaron pie equino varo aducto congénito en la unidad de recién nacidos en el Hospital Regional de Zacapa, desde enero de 2012 a diciembre de 2016; para ello se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes neonatos diagnosticados con esta patología durante el período de estudio, y a través de una boleta de recolección de datos se verificó el género, etnia, miembro inferior afectado, peso al nacer, síndromes y anomalías congénitas del recién nacido, además de antecedentes familiares ortopédicos y gineco-obstétricos de la madre, y con estos datos estadísticos encontrados, establecer la igualdad que tienen con la literatura a nivel mundial.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a. Antecedentes

1. Pie equino varo aducto congénito

El pie equino varo aducto congénito es una deformidad descrita la primera vez por Hipócrates en el año 250 A.C. En América existe evidencia arqueológica de que los aztecas manejaban esta deformidad con férulas hechas de maguey y yesos de harina de maíz, lima aceite y tela. Incluso seccionaban los tejidos blandos contracturados con cuchillos de obsidiana. La primera descripción formal de su tratamiento data de 1641 cuando Ambrosio Paré y Fabrig recomendaron el uso de aparatos para lentamente “rotar” el pie.

La tenotomía del tendón de Aquiles fue descrita por primera vez por Lorenz de Frankfurt en 1782, utilizada más extensamente por Delpech, Stromyer y Litte. La contribución de Lorenz es de gran valor, ya que recomendó corregir el cavo y varo antes de corregir el equino mediante la elongación del tendón de Aquiles. Él también describió un método de corrección progresiva. En 1836 Guérin describe el uso de yesos correctores, y para finales del siglo XIX la cirugía era práctica y relativamente común para corregir estas deformidades. Hugh Owen Thomas describió un aparato, “la llave de Thomas”, con la cual se manipulaba en forma forzada el pie “comprimiendo” (fracturando) los huesos y rompiendo ligamentos hasta “corregir” las deformidades. Dennis Browne introduce su férula en 1931, ese mismo año Hoke presenta su técnica de Triple Arthrodesis. En 1940 Garceau describe la transferencia del tibial anterior hacia la línea media del pie.

Durante más de 50 años el método de manejo popularizado por Kite fue el más comúnmente utilizado. En la gran mayoría de los pacientes se aplicaban múltiples yesos correctores, utilizados en forma seriada a través de varios meses o incluso años de tratamiento, que lograban sólo correcciones parciales y terminaban en extensas liberaciones quirúrgicas con resultados pobres a mediano y largo plazo. En 1971 el Dr. Vincent J. Turco de Hartford Connecticut E.U.A. ideó la técnica de liberación

posteromedial con la cual hasta entonces se reportó el mayor número de resultados satisfactorios y menos recidivas.

En los últimos años se ha popularizado el manejo conservador desarrollado por el Dr. Ignacio Ponseti como un método eficaz, sencillo, de bajo costo y que produce excelentes resultados a largo plazo en la mayoría de pacientes (Staheli 2009).

2. Causas de pie equino varo aducto congénito

Se desconoce la causa exacta, pero se han propuesto múltiples teorías entre las que se puede mencionar la de factores mecánicos intrauterinos. La teoría mecánica, que es la más antigua, fue propuesta por Hipócrates quien señaló que el pie del feto asumía a fuerza la postura de equino varo por acción de fuerzas mecánicas externas; que después del crecimiento esquelético rápido los ligamentos y los músculos presentaban acortamiento adaptativo y que los huesos del tarso y en especial el astrágalo, reaccionaban a cambios en su contorno anatómico con alineación defectuosa articular. La teoría de la posición defectuosa dentro del útero por acción de fuerzas mecánicas fue elaborada por Parker y Shattock (1884), Nutt (1925) y Denis Browne (1933, 1936 y 1955). Está en contra de dicha teoría la observación de que la incidencia de pie equino varo no aumenta en situaciones ambientales prenatales que tienden a “sobre poblar” el útero, como serían gemelos, gran peso neonatal, útero de primípara, polihidramnios y oligohidramnios.

Cuando uno de los padres tiene pie zambo, la posibilidad de tener un niño afectado es del 4%. Cuando los dos padres tienen la deformidad, la probabilidad que un niño sería afectado es 30%.

El pie equino varo aducto congénito se relaciona a múltiples malformaciones congénitas como mielomeningoceles, displasia de cadera, hemimelia peronea y tortícolis congénito; y como parte de síndromes como Larsen, Freeman-Sheldon, displasia diastrófica, artrogriposis múltiple congénita, bandas amnióticas de Streeter (Búcaro 2016).

Existen reportes que atribuyen un discreto aumento de riesgo de tener un hijo con pie equino varo aducto congénito al tabaquismo de la madre durante el embarazo; sin

embargo, estas publicaciones sugieren que se realicen más estudios al respecto (Skelly, Holt, Mosca, Alderman 2002).

2. ¿Qué es caracterización?

Según la Real Academia Española, se define caracterización como la acción o el efecto de caracterizar algo o alguien, de modo que pueda distinguirse claramente de los demás (RAE 2017).

Desde una perspectiva investigativa la caracterización es una fase descriptiva con fines de identificación, entre otros aspectos, de los componentes, acontecimientos (cronología e hitos), actores, procesos y contexto de una experiencia, un hecho, o un proceso.

Agrega Sánchez Upegui que la caracterización es una descripción y ordenamiento conceptual, que se hace desde la perspectiva de la persona que la realiza. Esta actividad de caracterizar parte de un trabajo de indagación documental del pasado y del presente de un fenómeno y en lo posible está exenta de interpretaciones, pues su fin es esencialmente descriptivo.

b. Hallazgos y estudios realizados

Durante los años 2009-2014 en la Unidad de Ortopedia Infantil del Hospital Virgen de las Nieves de Granada, España, se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de 47 pacientes tratados con método Ponseti y su efectividad, de los pacientes tratados 18 fueron mujeres (38,3%) y 29 (61,7%) varones. Del total de pacientes, 36 tuvieron afección bilateral (87%), 5 izquierdos (6%) y 6 derechos (7%); sólo 6 pacientes tuvieron recidivas después del tratamiento con este método (Perez Abela et al 2003).

En Argentina se realizó un estudio descriptivo, comparativo y secundario, durante el período de septiembre del 2006 a septiembre del 2011, en 101 pacientes sobre el tratamiento y rehabilitación de pie equino varo aducto congénito en niños con encefalopatía crónica no evolutiva, en el que se determinó que el porcentaje de aparición del pie equino es mayor en el sexo masculino (60%) y un 53 % de éstos tenía pie equino

bilateral. En el 23 % de los pacientes predominaba el pie equino derecho y en un porcentaje menor el pie equino izquierdo (8%) (Robles 2012).

En un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo sobre los resultados del método Ponseti en niños menores de un año con pie equino varo aducto congénito, realizado en el Centro de Especialidades Médicas, “Dr. Rafael Lucio” en Veracruz, México durante los meses de septiembre y octubre del año 2012, se determinó que de los 32 pacientes evaluados en este estudio, 22 eran del género masculino (68,8%), respecto a 10 del género femenino (31.2%) y un resultado de 70 a 80% de efectividad del método Ponseti (Márquez 2012).

En un estudio descriptivo-retrospectivo realizado en el Hospital General San Juan de Dios, durante el año 2014, se evaluó los resultados de la efectividad del método Ponseti de 33 pacientes tratados en el año 2011 con este método, de los cuales 19 (42%) eran del sexo masculino y 14 (58%) del sexo femenino; 21 (64%) de ellos tenían afección bilateral y 12 (36%) afección unilateral (Robles 2015).

Durante el período de enero 2002 a diciembre 2011, se determinó a través de un estudio comparativo en 122 niños que recibieron tratamiento de pie equino varo aducto congénito con liberación posteromedial y método Ponseti en el servicio de Ortopedia Pediátrica del Hospital General de Accidentes "Ceibal" del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social-IGSS-, que 90 pacientes (74%) fueron del sexo masculino y 32 (16%) del sexo femenino; publicado en el mes de julio del 2012 (Búcaro 2016).

c. Definición del problema

El pie equino varo aducto congénito es una deformidad que afecta a los recién nacidos, que se caracteriza por el antepie en pronación que se destaca un aumento del arco longitudinal plantar. Existe una tracción excesiva del tibial posterior aumentada por el gastrosóleo, el tibial anterior y los flexores largos de los dedos. Los ligamentos posteriores y mediales del tobillo y del tarso están muy engrosados y rígidos por lo que el pie se mantiene en flexión plantar y el calcáneo y el navicular en aducción e inversión.

Es una patología ortopédica de suma importancia tratarla, ya que cuando se corrige tempranamente, el paciente tiene mejor funcionalidad en la bipedestación y con ello es independiente. Se estima que se encuentra una incidencia de 1 por cada 1,000 nacidos vivos. Encontrándose que en el mundo se encuentran unos 120,000 casos nuevos al año y que es más frecuente en países tercer mundistas subdesarrollados como Guatemala.

El pie equino varo aducto congénito no es una deformidad que ocurre en la etapa embrionaria, sino que es un pie que se desarrolló normalmente y que por ciertas circunstancias se convierte en un pie equino en el segundo trimestre del embarazo. Por ende, esta patología es una deformidad del desarrollo del pie, así como otras patologías ortopédicas congénitas como la luxación de cadera o la escoliosis idiopática (Robles 2015).

En la actualidad en el Hospital Regional de Zacapa se encuentra una frecuencia alta de pacientes recién nacidos con pie equino varo aducto congénito, no obstante, no se cuenta con una caracterización clínica de estos pacientes diagnosticados con esta patología ortopédica, por lo que nos surge la siguiente interrogante: **¿Cuáles son las principales características clínicas de los neonatos con pie equino varo aducto congénito en el Hospital Regional de Zacapa?**

II. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

a. Delimitación teórica

El presente estudio tiene una delimitación clínica. Estudió las características clínicas de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito.

b. Delimitación geográfica

Zacapa

El departamento de Zacapa de la República de Guatemala, fundado el 10 de noviembre de 1871, situado en la región nororiente del país. Tiene una extensión territorial de 2,690 kilómetros cuadrados. Limita al norte con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal, al este con el departamento de Izabal y la República de Honduras, al sur con los departamentos Chiquimula y Jalapa y al oeste con el departamento de El Progreso.

Se subdivide en 11 municipios (Cabañas, Estanduela, Gualán, Huité, La Unión, Río Hondo, San Diego, Teculután, Usumatlán, San Jorge, Zacapa) (DeGuate.com 2017).

El idioma principal es el español.

Tiene una población aproximada de 225,108 habitantes, donde el 47,8% son hombres y 52.2% mujeres, es mayoritariamente rural debido a que el 56.9% de la población habita en esta área. La distribución de la población por rangos indica que el 39.75% está entre 0 a 14 años, el 51.81% entre 15 a 59 años, el 2.51% entre 60 y 64 años y, el 5.9% de 65 años o más.

En el año 2015 nacieron 4,573 niños con una morbilidad neonatal de 250 neonatos (SIGSA WEB).

c. Delimitación institucional

Hospital Regional de Zacapa

El Hospital Regional de Zacapa fue inaugurado el 21 de febrero de 1959, por el presidente de la república el general Miguel Ydígoras Fuentes, siendo su apertura al público en forma oficial el seis de marzo del mismo año, siendo esta fecha la oficial para la celebración de sus aniversarios. Ubicado en la 16 avenida barrio El Cementerio Nuevo zona 3 de Zacapa, presenta los servicios de emergencia, consulta externa, pediatría, ginecología y obstétrica, traumatología, medicina ortopédica y otros servicios.

El servicio de recién nacidos cuenta con 5 incubadoras funcionales, 3 módulos térmicos y 6 bacinetes, distribuidos en una sala, además del servicio de recién nacido sano el cual se encuentra en conjunto con la sala de maternidad. Los pacientes neonatos que aquejan de diversas enfermedades acordes a la edad son atendidos por externos de pediatría que están rotando por la misma, dos enfermeras auxiliares, una enfermera profesional y un médico especialista en pediatría.

El hospital cuenta con la especialidad de traumatología y ortopedia distribuida en los servicios de traumatología de mujeres, traumatología de hombres, traumatología pediátrica con aproximadamente 15 camas para cada servicio y consulta externa de cada servicio. Especialidad que ofrece tratamiento conservador inmediato y quirúrgico electivo con 4 médicos especialistas de traumatología y ortopedia contratados al día de hoy con experiencia en sus labores diarias.

d. Delimitación temporal

El presente estudio se realizó durante el período de febrero a junio de 2017.

III. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar clínicamente a los neonatos con pie equino varo aducto congénito del Hospital Regional de Zacapa durante el período de 01 enero del 2012 al 31 de diciembre del 2016.

OJETIVOS ESPECIFICOS

Describir género y etnia en el grupo de estudio.

Conocer los hallazgos asociados con pie equino varo aducto congénito (antecedente familiar hereditario, antecedentes gineco-obstétricos, miembro inferior afectado, síndromes y anomalías congénitas y peso al nacer del recién nacido).

IV. JUSTIFICACIÓN

El pie equino varo aducto congénito es una patología que abarca múltiples anomalías o malformaciones en las estructuras del pie, en donde se puede llegar a tener un gran impacto en la funcionalidad del paciente en la sociedad debido a la dificultad de la bipedestación en edades adultas. Existen algunos estudios donde se estima que anualmente alrededor de 120,000 niños nacen con este padecimiento con una predominancia en el sexo masculino de 2 a 1, además de un 80% de estos pacientes nacen en países en vías de desarrollo como Guatemala (Robles 2015).

Existe la dificultad de la mayoría de madres con neonatos con pie equino varo aducto congénito, de conocer el esquema efectivo como los yesos inmovilizadores correctivos, los cuales se aplican desde temprana edad y son más cómodos económicamente que el método quirúrgico y el poco conocimiento clínico por parte de los estudiantes de medicina, que son los que atienden la mayoría de partos en el Hospital Regional de Zacapa y por ende evalúan a los recién nacidos para descartar anomalías, entre ellas el pie zambo; todo esto conlleva a que esta patología sea diagnosticada y tratada en períodos tardíos y que el tratamiento sea quirúrgico, lo cual lleva a mayores gastos para el sistema de salud en Guatemala y una menor calidad de vida para el paciente afectado.

Con lo escrito anteriormente surge la idea de este estudio y debido a la incidencia y la magnitud de esta patología ortopédica congénita en Guatemala, la necesidad de la caracterización clínica de los neonatos con pie equino varo aducto congénito del Hospital Regional de Zacapa a que fueron diagnosticados y tratados durante el período de enero de 2012 a diciembre de 2016, ya que no se encuentra ningún estudio que apoye esta necesidad, para así tener una visión clara de las principales necesidades en diagnóstico de esta patología y con ello aportar datos que ayuden a este fin, así como a identificar los factores de riesgo maternos y las anomalías congénitas que más se relacionan con esta enfermedad.

V. MARCO TEÓRICO

a. CAPÍTULO I DEFINICIÓN, EPIDEMIOLOGÍA, ETIOLOGÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.

i. Definición

Malformación congénita en la que el pie se deforma en equino y varo del retropie y aducto y supino del antepie, pudiendo asociar un mayor o menor componente de cavo (Torres-Gómez, Saleme Cruz 2015).

En podología se considera zambo al pie cuyo conjunto estructural se aleja de la normalidad en los diferentes planos espaciales (AZACOT 2012).

ii. Epidemiología

La incidencia de esta patología es de 1 por cada 1,000 nacidos vivos. En el mundo hay 120,000 casos nuevos por año aproximadamente. El pie equino varo aducto congénito es más frecuente en Polinesia, Malasia, negros sudafricanos y raro en la India y personas asiáticas (Alvarado Alvarado, Ramírez Cajas 2012).

En 10% de los casos existen antecedentes familiares y se presenta bilateral en un 50%. Cuando es de presentación unilateral, el más afectado es el pie derecho. Es más común en sexo masculino con una relación 2 a 1 con sexo femenino.

La incidencia varía dependiendo de la raza y el sexo. En personas de raza blanca es 1.2 casos por cada 1,000 nacidos vivos (Staheli 2009).

iii. Etiología

Se desconoce la causa exacta, pero se han propuesto múltiples teorías. La teoría mecánica, que es la más antigua, fue propuesta por Hipócrates quien señaló que el pie del feto asumía a fuerza la postura de equino varo por acción de fuerzas mecánicas externas; que después del crecimiento esquelético rápido los ligamentos y los músculos presentaban acortamiento adaptativo y que los huesos del tarso, y en especial el astrágalo, reaccionaban a cambios en su contorno anatómico con alineación defectuosa articular. La teoría de la posición defectuosa dentro del útero por acción de fuerzas

mecánicas fue elaborada por Parker y Shattock (18884), Nutt (1925) y Denis Browne (1933, 1936 y 1955). Está en contra de dicha teoría la observación de que la incidencia de pie equino varo no aumenta en situaciones ambientales prenatales que tienden a “sobre poblar” el útero, como serían gemelos, gran peso neonatal, útero de primípara, polihidramnios y oligohidramnios.

Cuando uno de los padres tiene pie zambo, la posibilidad de tener un niño afectado es del 4%. Cuando los dos padres tienen la deformidad, la probabilidad que un niño fuera afectado es el 30%.

El pie equino varo aducto congénito se relaciona a múltiples malformaciones congénitas como mielomeningocele, displasia de cadera, hemimelia peronea y tortícolis congénito y como parte de síndromes como Larsen, Freeman-Sheldon, displasia distrófica, artrogriposis múltiple congénita, bandas amnióticas de Streeter (Búcaro 2016).

Existen reportes que atribuyen un discreto aumento de riesgo de tener un hijo con pie equino varo aducto congénito al tabaquismo de la madre durante el embarazo; sin embargo, estas publicaciones sugieren que se realicen más estudios al respecto (Skelly, Holt, Mosca, Alderman 2002).

Otras teorías con respecto a la disfunción neuromuscular como causa de pie equino varo serían las siguientes: lesión del nervio ciático poplíteo por presión en la fase intrauterina (White, 1929); desarrollo defectuoso de músculos estriados peroneos (Flinchum, 1953), y acortamiento relativo de fibras musculares degeneradas, durante el crecimiento (Bechtol y Mossman, 1950) (Márquez Carvajal 2012).

Se ha determinado que el gen PITX1 de cromosoma 5 se asocia con una herencia autosómica dominante en los pacientes con pie equino varo aducto congénito (Torres-Gómez, Saleme Cruz 2011).

iv. Anatomía patológica

En el pie zambo o equino varo el antepie está en pronación, lo que resulta en un aumento del arco longitudinal plantar (cavo). Hay un aumento de lateral a medial de la flexión plantar de los metatarsianos. En el pie zambo parece existir una tracción excesiva del tibial posterior aumentada por el gastrosóleo, el tibial anterior y los flexores largos de los dedos. Los músculos son más pequeños de tamaño y más cortos que en un pie normal. En la parte distal de gastrosóleo hay un aumento del tejido conectivo rico en colágeno, que se extiende distalmente en el tendón de Aquiles y la fascia profunda.

Los ligamentos posteriores y mediales del tobillo y del tarso están muy engrosados y rígidos por lo que mantienen el pie en la flexión plantar y el calcáneo y el navicular en aducción e inversión. El tamaño de los músculos de la pierna está inversamente relacionado a la severidad de la deformidad. En los casos de pie zambo más severos, el gastrosóleo se palpa como un músculo muy pequeño en el tercio proximal de la pantorrilla.

La deformidad del pie equino varo ocurre principalmente en el tarso. Los huesos del tarso, que son en su mayor parte cartilagosos al nacer, están en una posición extrema de flexión, aducción e inversión. El astrágalo se encuentra en flexión plantar severa, su cuello está deformado hacia el medial y el plantar y la cabeza tiene forma de cuña. El escafoides está muy desplazado medialmente, llegando a tocar al maléolo tibial, y se articula con la cara medial de la cabeza del astrágalo. La parte anterior del calcáneo está debajo de la cabeza del astrágalo. Esta posición causa el varo y el equino del retropie (AZACOT 2012).

b. CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO, CLASIFICACIÓN DE PIE EQUINO VARO SEGÚN PONSETI

i. Diagnóstico

Las características esenciales de un pie zambo incluyen cavo, varo, aducto y equino. La deformidad puede dividirse en tres componentes principales:

1. Equinismo: El antepie está descendido en sentido plantar del tobillo. Retracción del tendón de Aquiles, del área mediotarsiana y retracción de las estructuras plantares.
2. Deformidad vara del talón: Los músculos tibial anterior y posterior hacen tracción del primer metatarsiano y del escafoides en inversión.
3. El pie, la pantorrilla y la pierna afectados son más pequeños y más cortos que los del lado normal.

Además, la aponeurosis plantar y los músculos retraídos crean una deformidad cava. El pie zambo unilateral ocasiona claudicación y en el niño con la deformidad en ambos lados se observa una marcha típica denominada en "aspas", balanceándose de un lado para otro (AZACOT 2012).

ii. Clasificación de pie equino varo según Ponseti:

1. Pie zambo típico

Este es el pie zambo clásico y se encuentra en infantes normales. Generalmente se arregla en cinco moldes y con el método Ponseti el resultado a largo plazo es usualmente bueno o excelente.

2. Pie zambo posicional

Rara vez la deformidad es muy flexible y se piensa que la causa puede ser la aglomeración intrauterina. La corrección es realizada muchas veces con uno o dos enyesados.

3. Retraso del tratamiento del pie zambo

Dura más de 6 meses.

4. Pie zambo recurrente típico

Puede ocurrir si el tratamiento original era del método Ponseti u otros métodos. La recidiva es mucho menos frecuente después del método Ponseti y es normalmente debido a una discontinuación prematura de la férula. La reaparición más frecuente es la supinación y el equino, que es la primera deformidad dinámica que se puede arreglar con el tiempo.

5. Pie zambo típico tratado alternativamente

Incluye los pies tratados por cirugía o un yeso que no es del método Ponseti.

6. Pie zambo atípico

Esta categoría de pie zambo suele estar asociada con otros problemas. Empieza con el método de Ponseti. Por lo general, la corrección es más difícil.

7. Pie zambo atípico rígido o resistente

Puede ser delgado o gordo. Los pies gordos son mucho más difíciles de tratar. Son duros, cortos y regordetes, con una arruga profunda en la planta y detrás el tobillo, y tienen acortamiento del primer metatarso con hiperextensión de la articulación metatarso-falángica.

8. Pie zambo sindrómico

Otras anormalidades congénitas están presentes. El resultado final quizás dependa más de la condición subyacente que del pie zambo.

9. Pie zambo teratológico

Como sincondrosis de tarso congénito.

10. Pie zambo neurogénico

Asociado a un desorden neurológico como mielomeningocele.

11. Pie zambo adquirido

Como displasia de Streeter (Alvarado Alvarado, Ramírez Cajas 2012).

**c. CAPÍTULO III TRATAMIENTO, ANOMALÍAS CONGÉNITAS
ASOCIADAS Y SÍNDROMES CONGÉNITOS QUE PUEDEN COEXISTIR
CON PIE EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO.**

i. Tratamiento

1. Quirúrgico

El tratamiento quirúrgico del pie zambo con grandes liberaciones puede conseguir la reducción definitiva de la deformidad, pero se han descrito muchas complicaciones a corto plazo como correcciones incompletas, hipercorrecciones o lesiones neurovasculares. Los estudios a largo plazo han demostrado que los resultados se deterioran con el tiempo y se han descrito complicaciones como rigidez, artrosis, dolor, debilidad muscular o deformidad residual en la edad adulta.

Hoy en día, el tratamiento quirúrgico se debe reservar para corregir las deformidades que el tratamiento conservador no es capaz de corregir. Si la deformidad residual es en aductus del antepie puede ser necesario realizar una osteotomía de cierre del cuboides y/o osteotomía de apertura de la primera cuña. Si la deformidad residual es el varo del retropié puede ser, que al final del crecimiento, sea necesario realizar una osteotomía de Dwyer del calcáneo y por último si la deformidad final es en cavo, puede ser necesaria una osteotomía de extensión del primer metatarsiano. Cuando el pie es doloroso en la edad adulta puede ser necesario realizar una triple artrodesis (Salom Tverner, Mínguez Rey 2015).

2. Método Ponseti

En los primeros años de la década de 1940, Ignacio Ponseti describió otro método conservador para el tratamiento del pie zambo. Las disecciones anatómicas que Ponseti realizó en pies zambos de niños recién nacidos fueron de gran importancia, pues sirvieron para definir la anatomía del problema y la forma de corregirlo. La técnica Ponseti, consiste en tres manipulaciones semanales, seguidas de yesos para mantener la corrección

obtenida. Dicha técnica permite la relajación del colágeno y la remodelación atraumática de las superficies articulares, sin que por ello se produzcan fibrosis ni cicatrices, como ocurriría tras cualquier intervención quirúrgica.

En términos generales, las probabilidades de corrección completa del pie zambo con el método de Ponseti aumentan si el tratamiento se inicia en el primer mes de la vida del niño. Dicha precocidad terapéutica evitará la liberación quirúrgica (posteromedial y lateral) en el 95% de los casos. Las siglas CAVE no solo ayudan a recordar la posición del pie (cavo) sino también a memorizar el orden en que se debe realizar la corrección con el método de Ponseti (cavo, aducción, varo, equino).

Para estirar los ligamentos y corregir gradualmente la deformidad, hay que manipular el pie durante 1 a 3 minutos. La corrección debe mantenerse durante 5 a 7 días mediante un yeso desde los dedos hasta el tercio superior del muslo, con la rodilla en 90º de flexión.

El primer objetivo terapéutico del método es la corrección del cavo, lo que se logra mediante la supinación del antepie con respecto al retropié. Aunque no lo es, dicho movimiento parece contraproducente, porque tiende a exagerar el aspecto de inversión global del pie. La elevación del primer metatarsiano y la supinación del antepie entran en contradicción con otros métodos de manipulación, que proponen la corrección del cavo mediante la pronación del primer metatarsiano. En la primera sesión, hay que supinar y abducir simultáneamente el antepie. El cavo se suele corregir con la primera escayola.

En las sucesivas sesiones de manipulación y enyesado, hay que corregir simultáneamente el metatarsus adductus y el varo del retropié, lo que se logra abduciendo el pie mientras se ejerce una contrapresión lateral. De esa forma, el calcáneo, el escafoides y el cuboides se desplazarán paulatinamente hacia fuera. La mencionada maniobra es fundamental para la corrección de la mayor parte de la deformidad del pie zambo. De hecho, hay que hacerla en cada sesión prestando atención a tres aspectos importantes. El primero es que la abducción se tiene que hacer con el pie en ligera supinación. De esa forma se evitará la corrección del cavo, se mantendrá la alineación

de los metatarsianos, y se logrará tener un punto de apoyo adecuado para la abducción. En segundo lugar, no se debe afectar al talón mediante una dorsiflexión prematura.

Es importante que la aducción se realice con el pie en equino. Haciendo un movimiento de eversión hasta la posición neutra (sin hacer presión en el talón), el calcáneo hará libremente un movimiento de abducción bajo el astrágalo. También es importante evitar la dorsiflexión forzada antes de realizar la corrección del varo del retropié, puesto que dicha posición podría producir una deformidad “en mecedora”. Finalmente, hay que localizar con precisión el punto de apoyo sobre el que realizar contrapresión sobre la zona externa del astrágalo. La corrección del varo del retropié y de la inversión del calcáneo se verá dificultada si se ejerce contrapresión en la columna externa del pie, o en la articulación calcaneocuboidea, en vez de en la cabeza del astrágalo.

Suelen hacer falta 3-4 manipulaciones y enyesados semanales para relajar las estructuras ligamentosas internas el tarso y moldear parcialmente las articulaciones. Después de cada yeso, hay que disminuir gradualmente la supinación. De esa forma, se corregirá la inversión de los huesos tarsianos mientras el pie se coloca en mayor abducción bajo el astrágalo.

Lo último que hay que corregir es el equino, que debe hacerse cuando el retropié está en valgo neutro o ligero y el pie se encuentra abducido 70º con respecto a la pierna. Tal grado de abducción puede parecer excesivo, pero es necesario para evitar que la deformidad recidive. El equino puede corregirse mediante dorsiflexión progresiva del pie, tras corregir el varo y el aducto. Después, hay que llevar el pie a flexión dorsal, ejerciendo presión bajo toda la planta (no solo bajo las cabezas de los metatarsianos), con lo que se evitará la deformidad “en mecedora”. El equino puede corregirse completamente mediante sucesivos estiramientos y enyesados. Sin embargo, el 70-75% de los pacientes habrá que hacer tenotomía subcutánea del tendón de Aquiles, para lograr una corrección más completa (Noonan, Richards 2004).

3. Tenotomía del tendón de Aquiles

La tenotomía del tendón de Aquiles está indicada en niños de hasta 1 año de edad. Esta técnica quirúrgica no suele aumentar la frecuencia de complicaciones, como el excesivo alargamiento o la debilidad del tendón. La tenotomía puede hacerse en el quirófano con un bisturí pequeño o en la consulta, pero siempre en condiciones de asepsia. La anestesia local se puede lograr utilizando crema de lidocaína-prilocaína. Aunque en la mayoría de los casos la tenotomía se realiza en la consulta, en los niños mayores de 5 meses, es mejor hacerla en el quirófano. De esa forma la anestesia y la analgesia serán mejores. Además, en los niños algo mayores resultará más fácil colocar la escayola, sin que opongan resistencia (Noonan, Richards 2004).

4. Tenotomía percutánea

Tras preparar el campo según las normas habituales de asepsia, un ayudante sujetará el pie y ejercerá presión en posición de dorsiflexión media o moderada. Una excesiva presión puede tensar demasiado la piel y dificultar la palpación del tendón la hoja del bisturí se introducirá por el borde interno del tendón de Aquiles. Como el calcáneo suele estar en el paquete graso en posición elevada, es importante cortar el tendón a 0.5 a 1 cm por encima de su inserción en la tuberosidad del calcáneo. Tras introducir la hoja del bisturí, se empujará hacia dentro hasta que llegue al tendón, rotándola por debajo de él. Una contrapresión con el dedo índice opuesto empujará al tendón contra la hoja del bisturí, evitando una lesión innecesaria o excesiva de la piel. Cuando la tenotomía esté bien hecha, se notará un resalte a la palpación y será posible flexionar el pie unos 15-20 grados más. No hace falta poner puntos de sutura. Hay que colocar un yeso largo de pierna bien almohadillado con algodón, con el pie en máxima flexión dorsal y abducción de 70°. La mayoría de los niños deben llevar la mencionada escayola durante 3 semanas. Los niños mayores de 6 meses pueden llevarla durante 4 semanas (Noonan, Richards 2004).

ii. Anomalías congénitas asociadas a pie equino varo aducto congénito:

1. Mielomeningocele

El mielomeningocele es un defecto más tardío, siendo de localización dorsolumbar o lumbar en más del 50% de los casos, lumbosacro en el 25% y cervical o dorsal en sólo el 10%. A la inspección, se observa una tumoración quística cubierta por una delgada membrana meníngea que se desgarrar con facilidad, lo que conlleva un elevado riesgo de infección. La médula espinal está involucrada en ambas malformaciones, así como las raíces, las meninges, los cuerpos vertebrales y la piel.

La etiología del mielomeningocele es multifactorial y poligénica, aun cuando en algún caso se ha descrito una herencia autosómica recesiva e incluso ligada al cromosoma X. Existe evidencia de que la deficiencia de ácido fólico, el tratamiento materno con ácido valpróico, carbamacepina y etetrinato, la exposición a los rayos X durante el embarazo, así como ciertos factores ambientales (madres adolescentes, bajo nivel socioeconómico y antecedentes de aborto anterior) incrementan el riesgo de tener hijos con defectos del tubo neural.

Las manifestaciones clínicas dependen del nivel del mielomeningocele y consisten en diversos grados de paraplejía flácida y arrefléxica, alteraciones de la sensibilidad (táctil y dolorosa) y trastornos de los esfínteres (disfunción vesical e incontinencia fecal). Asimismo, se evidencian úlceras tróficas de los miembros inferiores con periostitis u osteomielitis subyacentes, deformidades ortopédicas (pies zambos, subluxación de las caderas, escoliosis) e incluso fracturas óseas.

En la actualidad, la reparación quirúrgica precoz del mielomeningocele (dentro de las 24-36 horas del nacimiento) está indicada en todos los casos. En estos pacientes operados, la mortalidad inicial es del 1%, y la supervivencia del 80-95% en los dos primeros años de vida, pero con secuelas graves en el 75% (Aparicio Meix 2008).

2. Displasia de cadera

La luxación congénita de cadera es una alteración en la relación entre el cóndilo y la cabeza femoral. En este concepto se incluyen dos tipos clínicos que se diferencian por el momento de actuación de la noxa patógena. La cadera luxable o luxación de tipo fetal está causada por una detención parcial del crecimiento intrauterino en la región de la cadera, constituyendo el 85% de los casos. Si la alteración se produce antes del tercer mes de vida intrauterina, la cadera aparece ya luxada en el momento del nacimiento, motivando la cadera laxada o luxación de tipo embrionario o teratológica. Por las posibilidades evolutivas, se considera muy importante la exploración sistemática de las caderas en el recién nacido, la cual se debe repetir cuidadosamente hasta los 6 meses. Esta posibilidad de un neonato con exploración normal y posteriormente presentar una luxación es lo que justifica la denominación actual de “displasia evolutiva o del desarrollo de la cadera” (Jiménez 2008).

3. Hemimelia peronea

La hemimelia peronea la describió Gollier en 1698, ocurre aproximadamente en siete de cada millón de recién nacidos vivos. La causa es desconocida, se cree que existe un factor teratógeno que afecta al final de la cuarta semana, cuando a partir de tejido mesenquimatoso recubierto de ectodermo se inician los esbozos de las extremidades en la región ventro lateral corporal y el final de la sexta semana, cuando la porción terminal de la extremidad se aplana formando las placas de las manos y los pies. La mayor parte de los casos que se han reportado en todo el mundo corresponde a formas severas del padecimiento; es decir, con ausencia total del peroné y acortamiento significativo de la extremidad; sin embargo, existe una expresión variable de la misma, pues puede manifestarse únicamente como hipoplasia leve del peroné. Hay varias clasificaciones clínicas, la primera la propuso Achterman y Kalamchi, la cual, con el paso del tiempo, se ha modificado varias veces y es la más utilizada (García Gutiérrez, Calderón Govantes, Santillán Hernández, Zaragoza Arévalo 2009).

4. Tortícolis congénito

Es una afección caracterizada por lateralización de la cabeza con rotación del cuello, de manera que la cara se dirige hacia el lado contrario hacia a donde está lateralizada la cabeza.

Algunos autores la denominan tortícolis congénito y otros tortícolis infantiles, debido a que, en ocasiones, se percibe la deformidad en el momento de nacimiento y en otras, algunos días después.

En general, esta patología puede tener varias causas, algunas por una lesión orgánica evidente y otra de índole funcional, de ahí que pueden ser de carácter permanente las primeras y transitorias las segundas. Las podemos observar en el absceso retrofaríngeo, en el espasmo muscular postraumático, en procesos respiratorios, así también en afecciones de tipo reumática (González Gil, González Salgado, Barranco Martínez 2001).

iii. Síndromes congénitos que pueden coexistir con pie equino varo aducto congénito:

1. Síndrome de Larsen

La luxación articular múltiple congénita o Síndrome de Larsen, es un defecto raro que se caracteriza por múltiples anomalías musculoesqueléticas, destacándose la luxación de grandes articulaciones (cadera, codos, rodillas) con dismorfismos faciales, tales como cara aplanada, dorso nasal deprimido, hipertelorismo y prominencia frontal, estatura baja y deformidad de los pies y, en ocasiones, fisura de la úvula y/o el paladar (González Gil, García Martínez, González Salgado 2000).

2. Síndrome de Freeman-Sheeldon

Este síndrome se caracteriza por alteraciones en cráneo, cara, extremidades y otros síntomas.

Cara y cráneo:

- Frente alta
- Fascies semejante a una máscara
- Hipoplasia del tercio medio de la cara
- Hipotelorismo
- Pliegues epicántricos
- Ptosis del párpado superior
- Inclinación antimongoloide de las hendiduras palpebrales
- Estrabismo convergente
- Blefarofimosis
- Filtrum largo
- Boca pequeña que da una apariencia de silbador
- Pliegue en forma de H en la barbilla
- Paladar ojival
- Maxilar inferior y lengua pequeña

Extremidades superiores:

- Miembro superior con escasez de masa muscular
- Limitación de la movilidad de los hombros
- Disminución de la pronación y supinación de los antebrazos
- Deformidades de los pulgares en el nivel de la articulación metacarpofalángica
- Desviación cubital de los dedos sin que existan anomalías óseas

Extremidades inferiores:

- Pie equino varo bilateral
- Pie en mecedora
- Tobillo vertical

Otros:

- Cuello corto con pteriglón
- Escoliosis, cifosis
- Espina bífida oculta
- Hernia inguinal
- Dificultad para la deglución
- Vómitos

(Estrada Sarmiento, La O Cabrera, Virelles Espinosa, Ferrándiz Guerra, Ortiz Castellanos 2001).

3. Displasia diastrófica

El enanismo diastrófico es un síndrome descrito por Lamy y Maroteaux en 1960, cuyo nombre fue reemplazado en 1977 por el de displasia diastrófica. El diagnóstico puede realizarse ecográficamente, desde el segundo trimestre de gestación, o clínicamente, al nacimiento, o en los primeros meses de vida, al observar las características patognomónicas. En niños mayores es más fácil establecerlo por la combinación única de manifestaciones. La displasia diastrófica es un tipo de enanismo frecuente sólo en Finlandia (1-2% de la población), pero raro en el resto del mundo; en Estados Unidos se comunicó en 1 cada 500,000 nacimientos. Presenta alteraciones esqueléticas desde la columna cervical hasta los pies y variantes clínicas con diferente grado de afectación, que se interpretan como expresiones diferentes de un mismo trastorno genético.

Se trata de una condrodisplasia de herencia autosómica recesiva en la cual las nuevas mutaciones representan sólo el 5%.

Clínicamente presentan una fascie típica (que se ha llamado de ángel enano), con frente ancha, mejillas rellenas, puente nasal angosto, mandíbula cuadrada y pequeña que, al sonreír, permite que se expongan muchos dientes. Las características principales que este síndrome presenta al nacer o posteriormente son: miembros extremadamente cortos a expensas de su parte proximal o media; paladar hendido de forma parcial o

completa; orejas en forma de coliflor debido a tumefacción quística con ampollas que drenan y posteriormente se calcifican (patognomónicas en un 85%); deformidad y contracción articular progresiva con limitación del movimiento y tendencia a la subluxación (caderas, rodillas, tobillos, hombros y codos); dislocación progresiva de la cadera con osteoartritis posterior; deformidad progresiva de las manos, con desviación cubital, pulgar abducido y corto y articulaciones interfalángicas rígidas; pie con deformidades graves: varo equino, equino, valgo, metatarso aductus con el primer dedo desplazado en forma análoga a la del pulgar; encorvamiento progresivo de la columna vertebral (80%) con cifosis y escoliosis; y cambios degenerativos tempranos de las articulaciones (Duro, Piccone 2007).

4. Artrogriposis múltiple congénita

El síndrome fue citado inicialmente por Otto en 1841, pero su primera descripción completa se debe a Stern en 1923. Respecto a su etiología, puede ser consecuencia de numerosas enfermedades: a) afección del sistema nervioso, central o periférico; b) afección del sistema muscular; c) afección del tejido conectivo y de la piel; d) secundario a malformaciones esqueléticas y e) secundario a oligoamnios o bridas amnióticas.

Suelen ser de presentación esporádica, pero existe un tipo recesivo miógeno (distrofia, aplasia o miopatía) al que pertenecen casi todos los casos y otro dominante neurógeno. La incidencia del síndrome es de 1/5.000 a 1/10.000 recién nacidos.

El diagnóstico prenatal ha sido realizado clásicamente mediante radiología, ecografía y fetoscopia. Estas anomalías se caracterizan por su presencia ecográfica en el segundo trimestre, ya que es muy difícil visualizar en el primer trimestre contracturas articulares fijas, inmóviles, fundamentalmente de los miembros y, además, en posiciones bizarras.

Se trata sobre todo de contracturas en flexión y persistentes que crean deformaciones de las mismas. Éstas se presentan de forma primaria o clásica, o integrando parte de otros síndromes o malformaciones.

Cuando afecta a las articulaciones de los miembros inferiores, las piernas presentan las caderas en flexión y puede haber luxación congénita, las rodillas hiperextendidas, pero muy juntas y los pies equinos varos. La imagen clásica suele revelar mano zamba, pie equino varo y posición fetal de buda.

Generalmente, las deformaciones son simétricas y en muchos casos están comprometidas las 4 extremidades, aunque en un número menor sólo afecta a las articulaciones de los miembros inferiores. La severidad de las lesiones aumenta distalmente, siendo mayor en manos y pies (Moreno Sampayo, Meza Resendíz, Chávez Rede, Rodríguez Bonito, Rodríguez Balderrama 2014).

5. Síndrome de Streeter:

El síndrome de las bandas de constricción amniótica es una anomalía rara y de etiología aún controvertida. Se manifiesta como bandas anulares concéntricas en las extremidades superiores o inferiores y algunas veces en el tronco o abdomen. La variada gama de presentación clínica se manifiesta desde un simple anillo de constricción en los dedos hasta formas graves como las amputaciones. No tiene predilección por sexo o raza. Algunos autores, mencionan una alta incidencia de prematuridad y bajo peso al nacer (Jaimes, Ricaldi, Guizada 2007).

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

a. Tipo de estudio:

Descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

b. Área de estudio:

Unidad de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa.

c. Universo:

Se incluyó para el estudio, 49 expedientes clínicos de pacientes neonatos atendidos en el Hospital Regional de Zacapa, durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.

d. Sujeto u objeto de estudio:

El objeto de estudio estuvo conformado por los expedientes clínicos de pacientes neonatos que presentaron pie equino varo aducto congénito, atendidos en el Hospital Regional de Zacapa, durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.

e. Criterios de inclusión:

Expedientes clínicos de pacientes menores o iguales a 28 días de vida, de ambos sexos, diagnosticados con pie equino varo aducto congénito, atendidos en el Hospital Regional de Zacapa, durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.

f. Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de pie equino varo, mayores de 28 días de edad
- Pacientes con diagnóstico de pie equino varo, que hayan sido diagnosticados fuera del período de estudio (enero 2012 a diciembre 2016).

- Pacientes a quienes no se pudo obtener número de registro clínico y/o que no cuenten con expediente clínico en el departamento de estadística del Hospital Regional de Zacapa.

g. Variables estudiadas:

- Pie equino varo aducto congénito
- Caracterización clínica.

h. Operacionalización de variables:

Variable	Definición	Indicador	Tipo de variable	Escala de medición
Pie equino varo aducto congénito	Malformación congénita en la que el pie se deforma en equino y varo del retropié y aducto y supino del antepié, pudiendo asociar un mayor o menor componente de cavo.	Pie cavo Pe varo Pie aducto Pie equino	Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa	Nominal Nominal Nominal Nominal
	Conjunto de características	Género	Cualitativa	Nominal

Caracterización clínica	que se asocian a una enfermedad específica y orientan al médico para su diagnóstico.	Etnia	Cualitativa	Nominal
		Peso al nacer	Cualitativa	Nominal
		Antecedentes gineco-obstétricos	Cualitativa	Nominal
		Antecedente familiar ortopédico	Cualitativa	Nominal
		Miembro inferior afectado	Cualitativa	Nominal
		Anomalías congénitas asociadas	Cualitativa	Nominal
		Síndromes congénitos coexistentes	Cualitativa	Nominal

i. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se revisaron las fichas clínicas de todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos con anterioridad, registrándose por medio de una boleta de recolección de datos (Anexo 1). Dicha boleta cuenta con las siguientes divisiones: genero, etnia, antecedente familiar sobre pie equino varo aducto congénito, miembro inferior afectado, antecedentes gineco-obstétricos, anomalía congénita asociada, síndromes congénitos asociados, peso en gramos al nacer del recién nacido.

j. Procedimientos para la recolección de información

Luego de la aprobación del tema de investigación se solicitó al director del Hospital Regional de Zacapa y al comité de ética de dicho hospital la autorización para la realización de la investigación y el acceso para la revisión de expedientes clínicos del departamento de estadística del hospital descrito.

Se realizó una revisión detallada a los expedientes clínicos de pacientes neonatos diagnosticados con pie equino varo aducto congénito en base a los criterios de inclusión establecidos con anterioridad.

k. Plan de análisis

Se realizó el análisis estadístico de la siguiente manera:

Primero: Posterior a la recolección de la información, se ordenaron las boletas de recolección de datos por año.

Segundo: Se procedió a ordenar los datos según las variables incluídas en la operacionalización de las variables.

Tercero: Se tabularon los datos en Microsoft Excel 2010.

Cuarto: Se procesaron los datos en frecuencias simples para realizar análisis de la información de cada variable.

Quinto: Se realizaron gráficas para expresar cada variable.

l. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

La información obtenida en la boleta de recolección de datos se manejó confidencialmente sin mencionar nombres y apellidos de los pacientes.

m. Cronograma

	2017																			
Mes	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
Actividad	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planteamiento del problema	■	■	■																	
Solicitud de aprobación del tema			■	■	■	■														
Aprobación del tema							■													
Elaboración del protocolo de investigación							■	■												
Revisión del protocolo								■	■											
Aprobación del protocolo									■	■										
Trabajo de campo										■	■	■	■							
Tabulación y análisis de resultados													■	■	■	■				
Elaboración del informe final																	■	■	■	
Revisión del informe final																		■	■	
Aprobación del informe final																			■	■

FUENTE: Elaboración propia 2017.

n. Recursos:

1. Humanos:

- Investigador: Carlos Josué Portillo Valdez
- Catedrático de tesis: Dr. Carlos Iván Arriola Monasterio
- Asesor de tesis: Dr. Silver Ramos Ayala
- Comité de trabajos de investigación de la carrera Médico y Cirujano.

2. Físicos:

- Expediente clínico del paciente
- Archivo del departamento de estadística, lápiz, lapiceros, hojas papel bond, fotocopias, libros de texto, internet, laptop, memoria USB.

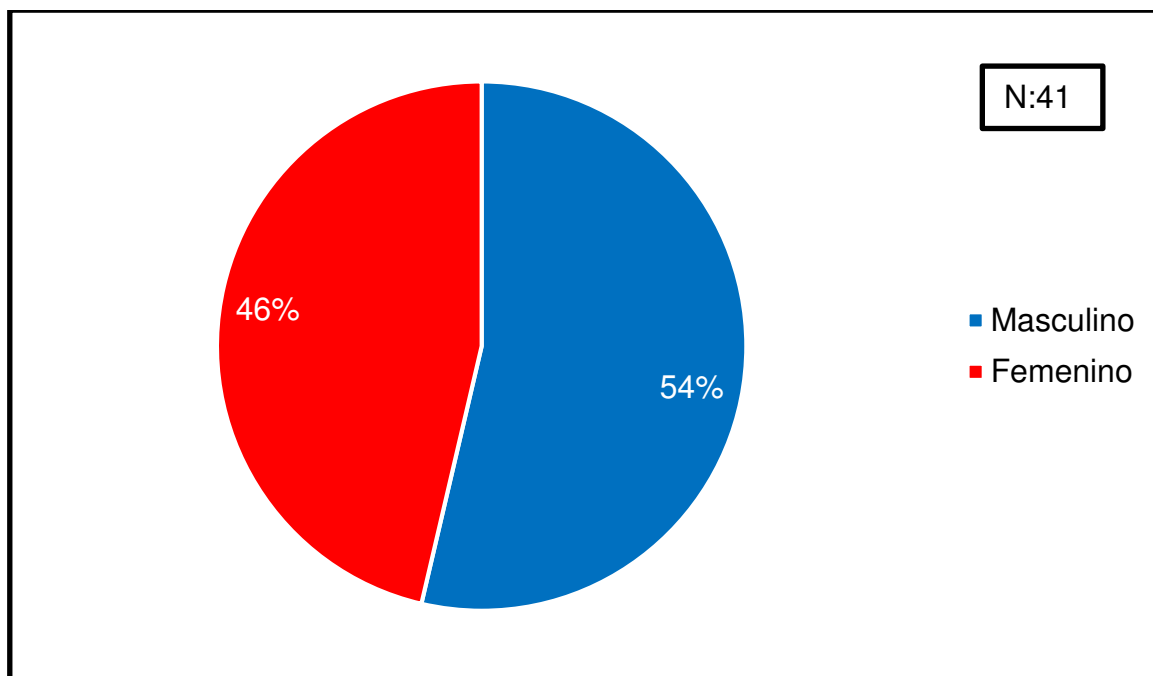
3. Financieros

Se estableció el siguiente presupuesto:

Descripción	Cantidad
Transporte	Q. 750.00
Alimentación	Q. 450.00
Fotocopias e	
Impresiones	Q. 350.00
Informes	Q. 600.00
Internet	Q. 250.00
Lápiz/Lapiceros	Q. 10.00
TOTAL	Q. 2,360.00

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

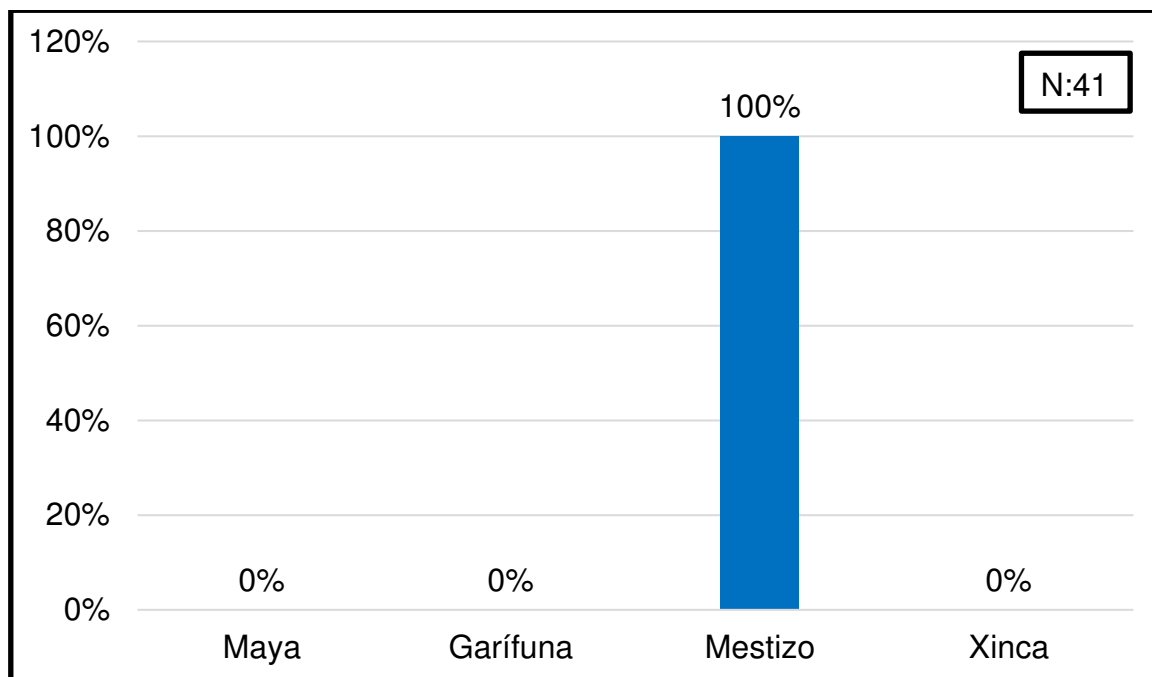
Gráfica 1. Distribución según el género de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2017.

En esta gráfica se observa que el género más frecuente fue el masculino con el 54% (22) de los casos y con 46% (19) correspondientes al género femenino.

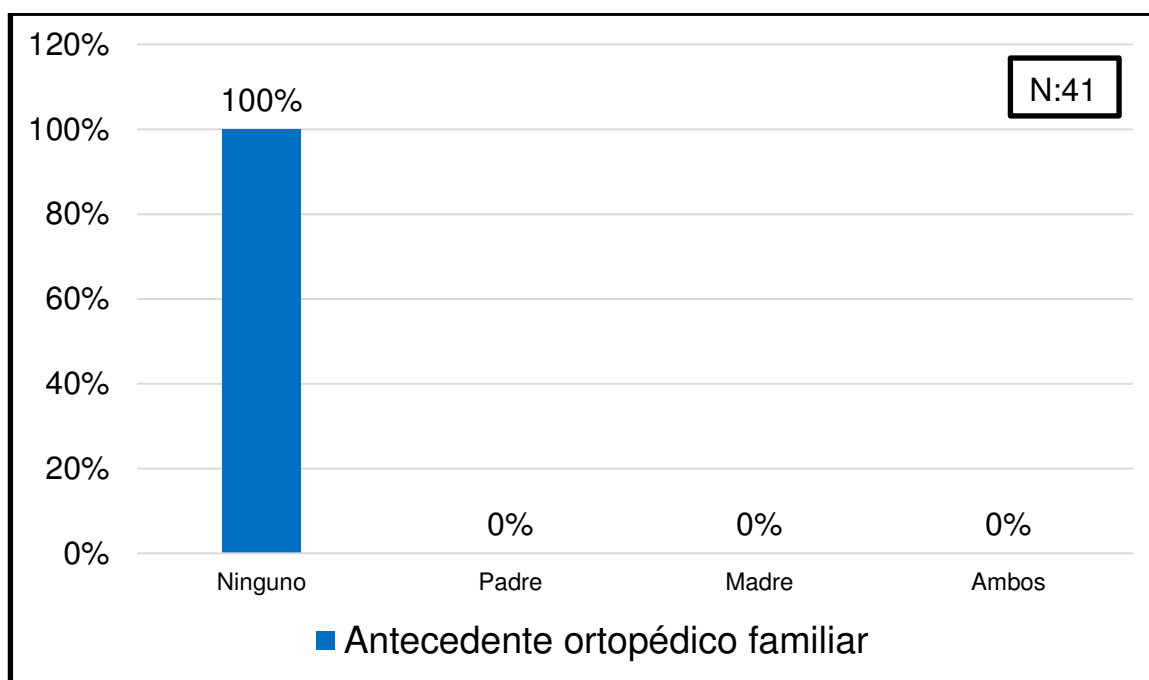
Gráfica 2. Distribución según la etnia de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2017.

Se evidencia que el 100% (41) de los pacientes eran de etnia mestiza.

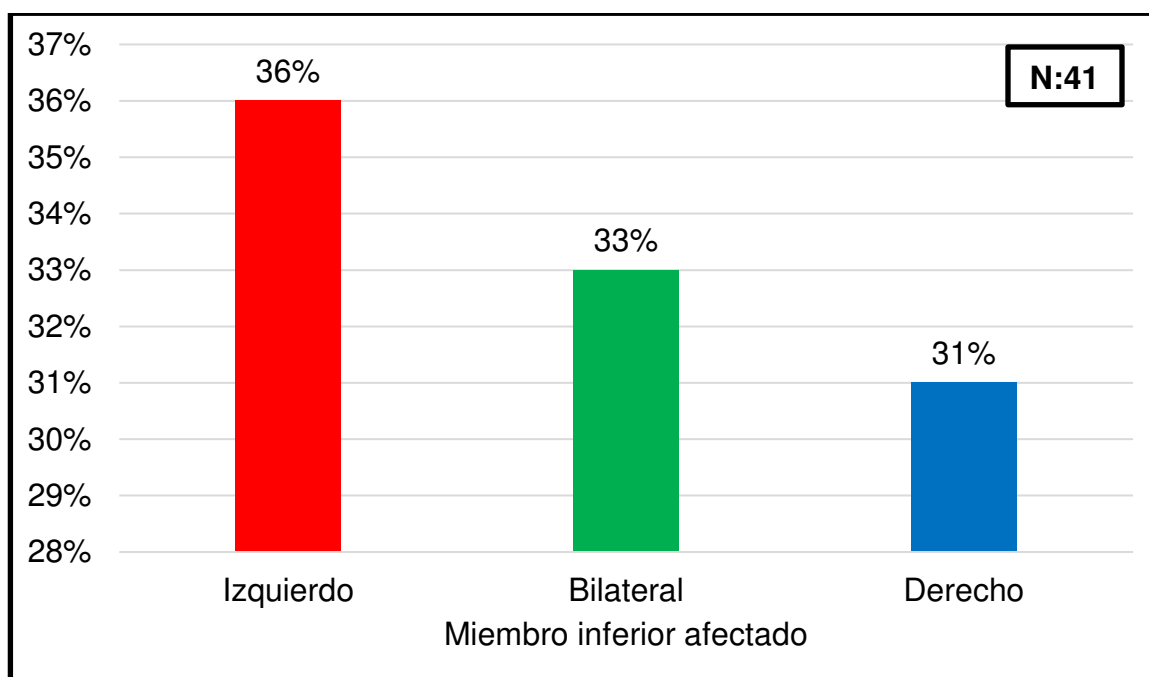
Gráfica 3. Distribución según antecedente ortopédico familiar de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2017.

Se evidencia que en el 100% (41) de los pacientes no se encontró ningún antecedente ortopédico familiar.

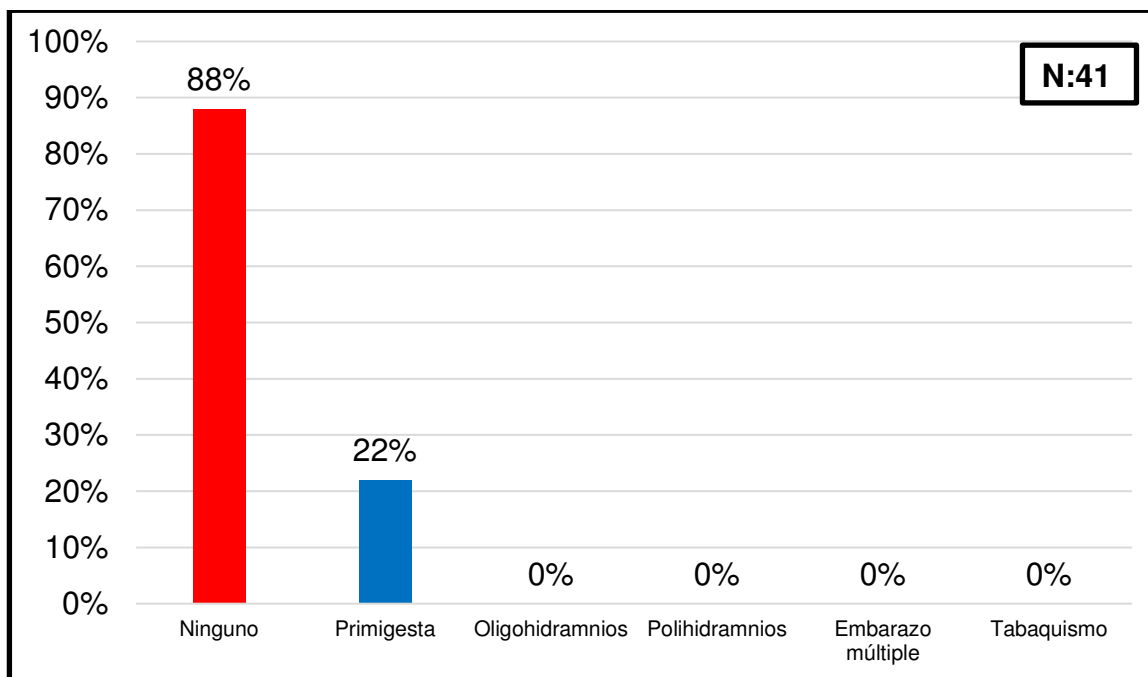
Gráfica 4. Distribución según miembro inferior afectado de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2017.

En esta gráfica se demuestra que el 36% (15) de los pacientes tenían el miembro inferior izquierdo afectado, el 33% (14) tenían bilateralmente afección de los miembros inferiores y el 31% (13) el miembro inferior derecho afectado.

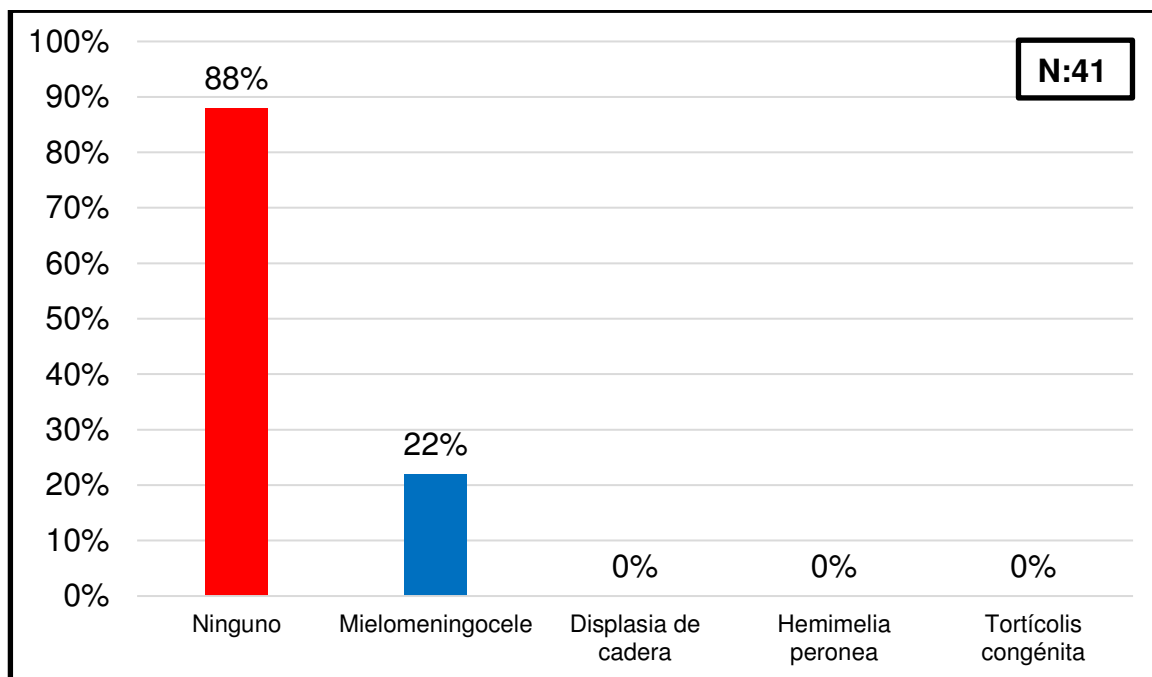
Gráfica 5. Distribución según antecedentes gineco-obstétricos de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2017.

En esta gráfica se evidencia el 88% (36) de los pacientes no tenía ningún antecedente gineco-obstétrico mientras que el 22% (5) fueron producto de madre primigesta, ningún paciente con pie equino varo aducto congénito tuvo como antecedente gineco-obstétrico el oligohidramnios, polihidramnios, embarazo múltiple o tabaquismo.

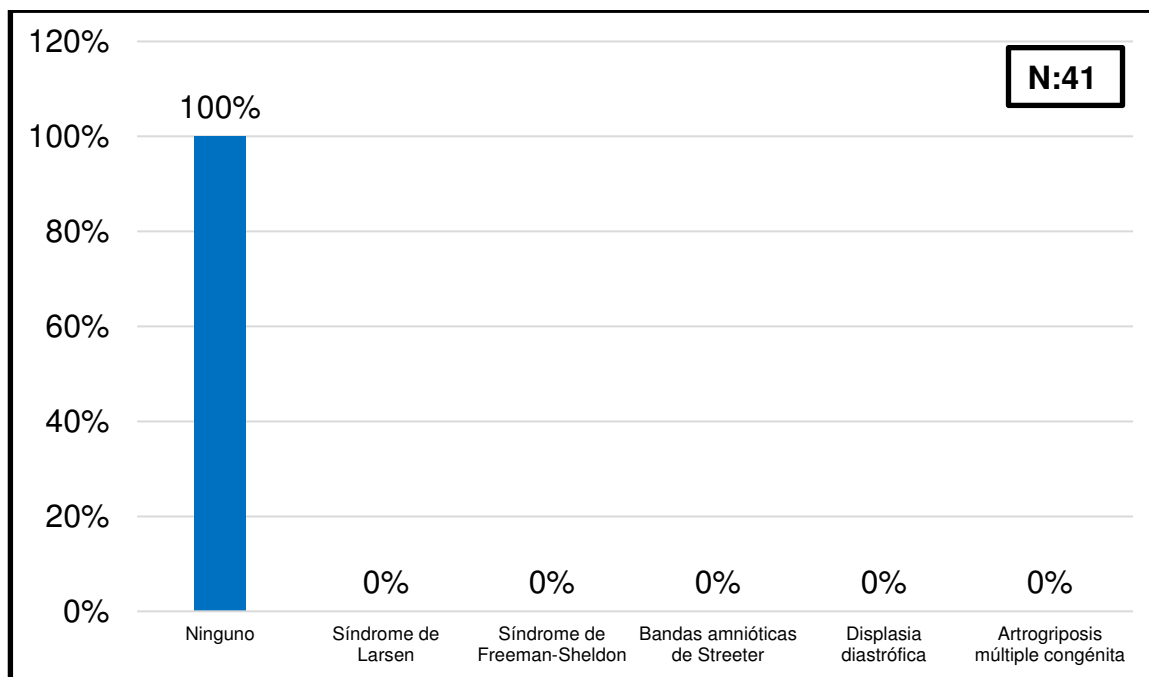
Gráfica 6. Distribución según anomalía congénita asociada de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2017.

En esta gráfica se observa que el 88% (36) de los pacientes no tenían ninguna anomalía congénita asociada mientras que el 22% (5) tenían mielomeningocele como anomalía congénita asociada.

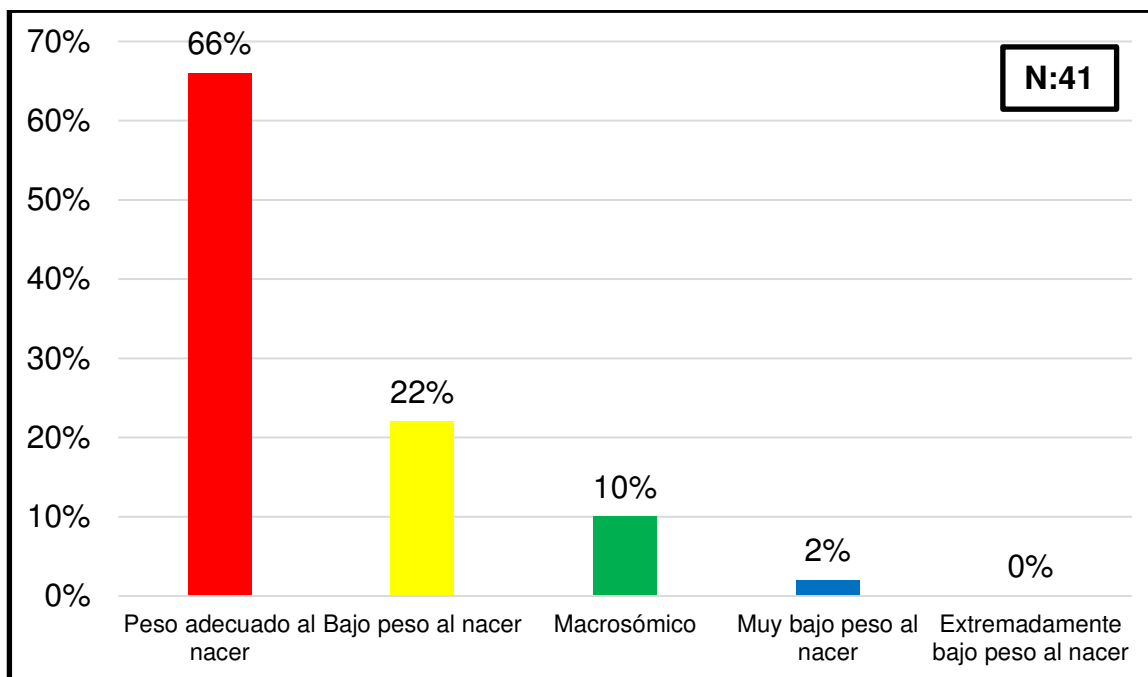
Gráfica 7. Distribución según síndromes congénitos asociados de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2017.

Se evidencia que el 100% (41) de los pacientes no tenían ningún síndrome congénito asociado.

Gráfica 8. Distribución según peso en gramos al nacer de pacientes neonatos con diagnóstico de pie equino varo aducto congénito en el servicio de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.



Fuente: Boleta de recolección de datos 2017.

En esta gráfica se muestra que el 66% (27) de los pacientes nacieron con peso adecuado (entre 2,500 a 3,499 gramos), 22% (9) nacieron con bajo peso (entre 1,500 a 2,499 gramos), 10% (4) nacieron macrosómicos (4,000 gramos o más), 2% (1) con muy bajo peso al nacer (entre 1,000 a 1,499 gramos) y ninguno paciente con extremadamente bajo peso al nacer (500 a 999 gramos).

VIII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación, consistió en un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, para la caracterización clínica de neonatos con pie equino varo aducto congénito en la unidad de recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa. El período de estudio comprendió desde enero de 2012 a diciembre de 2016, teniendo una población total de 49 expedientes clínicos (Universo) procediendo a revisarlos detalladamente de los cuales solo 41 expedientes cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

Existió poca diferencia con relación al género siendo relativamente mayor el sexo masculino con el 54%, existiendo igualdad con los estudios reportados en Latinoamérica y España.

En cuanto a la etnia, el 100% de la población era mestiza, lo cual se encuentra con discordancia ya que según la epidemiología la incidencia de esta patología varía según la raza y el sexo dándose más en individuos de raza blanca en una relación de 1.2 casos por cada 1,000 nacidos vivos (Staheli 2009).

Respecto a los antecedentes ortopédicos familiares, ninguno de los pacientes tuvo algún padre o madre que padeció esta patología, a lo cual según la epidemiología refiere que en 10% de los casos existen antecedentes familiares (Staheli 2009) y también se describe que cuando uno de los padres tiene pie zambo, la posibilidad de tener un niño afectado es del 4%. Cuando los dos padres tienen la deformidad, la probabilidad que un niño fuera afectado es del 30% (Búcaro 2016).

Un 36% de la población se encontró que padecieron de pie equino varo aducto congénito en el miembro inferior izquierdo, mientras que un 33% lo sufrieron en ambos miembros inferiores y el 31% restante el miembro inferior derecho fue el afectado, existiendo contrariedad con los estudios realizados en Latinoamérica ya que la bilateralidad es más frecuente en neonatos encontrados con esta patología.

El único antecedente gineco-obstétrico que se encontró fue el de madre primigesta con un 22% de la población que se puede deber a diversas razones como la teoría de la posición defectuosa dentro del útero por acción de fuerzas mecánicas (Parker y Shattock

1884) en el cual el útero de una madre primigesta es más pequeño que el de otras madres. Aunque algunos estudios demuestren que la incidencia de pie equino varo no aumenta en situaciones ambientales prenatales (Holt, Mosca, Alderman 2002).

La anomalía congénita más frecuente encontrada fue el mielomeningocele con un 22% de la población con pie equino varo aducto congénito el cual coincide con las patologías asociadas a mielomeningocele haciendo énfasis en la deficiencia de ácido fólico en las madres lo cual incrementa el riesgo de padecer esta anomalía y patología ortopédica congénita (Aparicio Meix 2008).

En cuanto a los síndromes congénitos asociados a pie equino varo aducto congénito ninguno de los pacientes encontrados sufrió de algún síndrome que según lo investigado se encuentran relacionados estos síndromes o como parte de ellos en un porcentaje mínimo.

El peso adecuado (entre 2,500 a 3,000 gramos) fue el más encontrado en la población estudiada con un 66% de la población encontrándose luego el bajo peso al nacer (entre 1,500 a 2,499 gramos) con un 22% y la macrosomía (4,000 gramos o más) con un 10% de los pacientes, existiendo similitud con la contrariedad de la teoría de la posición defectuosa en el cual las situaciones ambientales prenatales internas que tienden a sobre poblar el útero como la macrosomía no aumenta la incidencia de esta patología (Búcaro 2016).

IX. CONCLUSIONES

De los 41 pacientes neonatos encontrados con pie equino varo aducto congénito el 54% (22) fue de género masculino y todos fueron de etnia mestiza.

Ninguno de los pacientes neonatos investigados tuvo algún familiar en primera línea con antecedente de pie equino varo aducto congénito. El miembro inferior más afectado fue el izquierdo con un 36% (15), luego afección bilateral en un 33% (14) respectivamente y por último el miembro inferior derecho con un 31% (13). El único antecedente gineco-obstétrico encontrado fue madre primigesta con un 22% (5) y la única anomalía congénita asociada encontrada fue el mielomeningocele con un 22% (5).

Ningún síndrome congénito asociado se encontró en los neonatos diagnosticados con pie equino varo aducto congénito. Se establece que el peso al nacer más frecuente encontrado fue el peso adecuado con un 66% (27) seguido de bajo peso al nacer con un 22% (9 pacientes), macrosómicos con un 10% (4) y un 2% (1) con muy bajo peso al nacer.

X. RECOMENDACIONES

A la dirección de área de salud del departamento de Zacapa investigar la eficacia de entrega de ácido fólico y prenatales en los diferentes centros y puestos de salud del departamento e implementar las acciones necesarias para la entrega de estos complementos nutricionales a toda paciente femenina comprendida entre el rango de edad de 18 a 45 años, para así disminuir la incidencia de mielomeningocele y pie equino varo aducto congénito asociado.

A los encargados de la unidad académica de cada rotación correspondiente de Externos e Internos (estudiantes de medicina) implementar charlas acerca de la patología pie equino varo aducto congénito para que den un mejor diagnóstico y abordaje acerca de esta enfermedad y que se avoquen con el especialista en Ortopedia para que se otorgue las medidas y el tratamiento necesario.

XI. PROPUESTA

Debido a que se identificaron varios pacientes neonatos con pie equino varo aducto congénito y que los primeros en evaluar a estos pacientes son los Externos e Internos en rotación del Hospital Regional de Zacapa, se presentará una infografía titulada “**¿Qué es el pie equino varo?**” acerca del diagnóstico y el abordaje temprano representándose en una manta vinílica para ofrecer una ayuda visual rápida y oportuna en la cual se reproducirán 3 copias de la misma para colocar en los servicios de Labor y Partos, Recién Nacidos y Pediatría respectivamente.

TITULO

“¿Qué es el pie equino varo?”

INTRODUCCION

Esta es una patología ortopédica que se da en países subdesarrollados como Guatemala, con una incidencia de 1 por cada 1,000 nacidos vivos encontrándose en su mayoría pacientes afectados de género masculino y con afectación tanto de un solo miembro inferior como de ambos en un 30-40%. Es una patología de fácil diagnóstico y tratamiento barato y práctico al encontrarse en tempranas edades. Además, se encuentra asociado a anomalías y/o síndromes congénitos por lo cual es de suma importancia saber cómo diagnosticarla y cuáles son los pasos a seguir para tratarla.

OBJETIVO

Caracterizar clínicamente y brindar una atención temprana a neonatos con pie equino varo aducto congénito en el Hospital Regional de Zacapa.

¿Qué es el pie equinovaro?

El pie zambo o equinovaro es aquel que no se apoya en el suelo de forma normal

En este tipo de malformación, el pie aparece flexionado hacia un lado (hacia adentro y/o hacia abajo) semejando un palo de golf. Puede manifestarse en uno o ambos pies.

TÉRMINO



El término "pie equinovaro" se refiere a la posición que toma el pie en ángulo agudo con el tobillo y el talón elevado. Puede presentarse en un pie o en ambos y generalmente es un problema aislado en un bebé sano.

INCIDENCIA



El pie equinovaro congénito es una deformidad que se presenta en uno de 1,000 nacimientos. En el Hospital Regional de Zacapa durante el período de enero de 2012 a diciembre de 2016 54% neonatos masculinos afectados, todos masculinos, 36% con afectación del pie izquierdo, 22% con mielomeningocele asociado y 22% con madres primigestas.

TRATAMIENTO



El tratamiento puede ser ortopédico o quirúrgico, depende de la deformidad existente, y debe iniciarse lo antes posible.



MÉTODOS

El método francés de fisioterapia usa la fijación para mantener la postura correcta. Las manipulaciones del pie comienzan en una o dos semanas posteriores al nacimiento.

MÉTODO PONSETÍ



El método Ponseti utiliza suaves manipulaciones manuales del pie, seguido de la aplicación de un yeso desde el pie hasta la ingle. El yeso se recambia semanalmente, después que un médico manipula los ligamentos del pie reblandecidos para lograr gradualmente una alineación entre hueso y músculo cercana a la normalidad.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado Alvarado, LA; Ramírez Cajas, IP 2012. Técnica de liberación posteromedial y método de Ponseti en el tratamiento de pie equinovaro (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 80 p. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8905.pdf
- Aparicio Meix, JM. 2008. Espina bífida (en línea). *In* Protocolos de Neurología. 2 ed. España, AEP. p. 129-134. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18-espina.pdf>
- AZACOT (Asociación Zamorana de Cirugía Ortopédica y Traumatología, España). 2012. Pie cavo y pie zambo (en línea, sitio web). España. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <http://www.traumazamora.org/ortoinfantil/cavozambo/cavozambo.htm>
- Búcaro Echeverría, LE. 2016. Resultados del tratamiento con el método Ponseti en pacientes con pie equino varo (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 57 p. Consultado 12 feb. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10081.pdf
- Católica del Norte Fundación Universitaria, Colombia. 2010. Instrumento de caracterización de experiencias (en línea). Santa Rosa de Osos, Antioquia, Colombia, Universitaria Católica del Norte. 4 p. Consultado 12 feb. 2017. Disponible en <http://www.ucn.edu.co/sistema-investigacion/Documents/instrumento%20para%20caracterizar%20experiencias.pdf>

DeGuate.com. 2017. Zacapa (en línea, sitio web). Guatemala. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <http://www.deguate.com/municipios/pages/zacapa/zacapa.php#.WJ-Pptl1-M8>

Duro, E; Piccone, E. 2007. Displasia diastrófica: un raro tipo de osteocondrodisplasia (en línea). Archivos Argentinos Pediátricos 105(2):143-153. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v105n2/v105n2a10.pdf>

Estrada Sarmiento, ME; La O Cabrera, A; Virelles Espinosa, I; Ferrándiz Guerra, S; Ortiz Castellanos, E. 2001. Síndrome de Freeman-Sheldon: revisión bibliográfica (en línea). Revista Cubana de Pediatría 73(4):230-235. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v73n4/ped06401.pdf>

García Gutiérrez, NG; Calderón Govantes, A; Santillán Hernández, Y; Zaragoza Arévalo, GR. 2009. Hemimelia peronea: revisión de la bibliografía a propósito de un caso (en línea). Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas 14(3):141-144. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/473/47312183007.pdf>

González Gil JM, García Martínez DA, González Salgado O. 2000. Luxaciones congénitas múltiples o síndrome de Larsen: presentación de tres casos (en línea). Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología 14(1-2):62-65. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/ort/vol13_1-2_00/ort131-200.pdf

González Gil, JM; González Salgado, O; Barranco Martínez, LO. 2001. Tortícolis infantil: nuevas perspectivas en su tratamiento (en línea). Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología 15(1-2):65-70. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/ort/v15n1-2/ort13101.pdf>

Jaimes Ch, JL; Ricaldi, E; Guizada, J. 2007. Bandas de constricción amniótica (en línea). Revista Boliviana de Ortopedia y Traumatología 17(1):14-17. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en http://www2.bago.com.bo/sbolot/html/vol17_1/vol17-1-bandasconstriccion.pdf

Jiménez, R. 2008. Luxación congénita de cadera (en línea). *In* Protocolo de Neonatología. 2 ed. España, AEP. p. 457-460. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/48.pdf>

Márquez Carvajal, C. 2012. Resultados del método Ponseti en niños menores de 1 año con PEVAC aplicado en el CEMEV (en línea). Tesis M.Sc. Veracruz, México, Universidad Veracruzana, CEMEV. 31 p. Consultado 12 feb. 2017. Disponible en <http://www.uv.mx/orcem/files/2013/02/TESIS-PEVAC.pdf>

Moreno Sampayo, G; Meza Resendíz, MA; Chávez Rede, ME; Rodríguez Bonito, R; Rodríguez Balderrama, I. 2014. Artrogriposis múltiple congénita: recién nacido con múltiples contracturas articulares (en línea). Archivos de Investigación Materno Infantil 6(1):18-21. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2014/imi141d.pdf>

Noonan, KJ; Richards, BS. 2004. Tratamiento conservador del pie zambo idiopático (en línea). Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons (Edición Española) 3:20-30. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en <http://sogacot.org/Documentos/PieZamboldiopatico.pdf>

Pérez Abela, AL; Álvarez Osuna, RM; Conde Otero, M; Godoy Abad, N. 2003. Pie equinovaro congénito (en línea). Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia 23(1):17-21. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-sociedad-andaluza-traumatologia-ortopedia-130-articulo-pie-equinovaro-congenito-13050475>

RAE (Real Academia Española). 2017. Diccionario de la Real Academia Española: caracterizar (en línea, sitio web). 23 ed. España. Consultado 12 feb. 2017. Disponible en <http://dle.rae.es/?id=7OpEEFy>

Robles, FN. 2012. Tratamiento y rehabilitación de pie equino en niños con encefalopatía crónica no evolutiva (en línea). Tesis Lic. Buenos Aires, Argentina, UFASTA. 80 p. Consultado 12 feb. 2017. Disponible en http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/203/2012_K_018.pdf?sequence=1

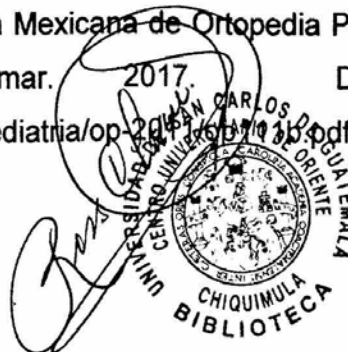
Robles Diaz, PR. 2015. Resultado funcional del método Ponseti para pie equino varo (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. 38 p. Consultado 12 feb. 2017. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9560.pdf

Salom Taverner, M; Mínguez Rey, MF. 2015. Tratamiento actual del pie zambo (en línea). Revista Española de Cirugía Osteoarticular 50(261):83-86. Consultado 23 mar. 2017. Disponible en <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/47812/83-86.pdf?sequence=1>

Skelly, AC; Holt, VL; Mosca, VS; Alderman, BW. 2002. Talipesequinovarus and maternal smoking: a population-based case-control study in Washington state (en línea). Revista Teratology 66(2):91-100. Consultado 13 may. 2017. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12210013>

Staheli, L. 2009. Pie zambo: el método de Ponseti (en línea). Seattle, Washington Estados Unidos, Global HELP. 32 p. Consultado 12 feb. 2017. Disponible en http://www.global-help.org/publications/books/help_cfponsetispanish.pdf

Torres-Gómez, A; Saleme Cruz, J. 2011. Etiología molecular del pie equino varo aducto congénito (en línea). Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica 13(1):5-9. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/opediatria/op-2011-05/011013.pdf>



XIII. ANEXOS

ANEXO 1

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE NEONATOS CON PIE EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA.

INTRODUCCIÓN

Esta boleta de recolección de datos fue elaborada en base a los principales factores etiológicos asociados al desarrollo de pie equino varo aducto congénito que se describe en la literatura a nivel mundial. # Boleta: _____

No. de registro clínico: _____

1. Género:

☐ M☐ F

2. Etnia:

Maya: ☐

Garífuna: ☐

Mestizo: ☐

Xinca: ☐

Hallazgos asociados con pie equino varo aducto congénito

1. Antecedente ortopédico familiar sobre pie equino varo aducto congénito:

Padre: ☐

Madre: ☐

Ambos: ☐

Ninguno: ☐

2. Miembro inferior afectado:

Derecho: ☐

Izquierdo: ☐

Bilateral: ☐

Ninguno: ☐

3. Antecedentes gineco-obstétricos:

Oligohidramnios: ☐

Polihidramnios: ☐

Embarazo múltiple: ☐

Tabaquismo: ☐

Primigesta: ☐

Ninguno: ☐

4. Anomalía congénita asociada:

Mielomeningocele: ☐

Displasia de cadera: ☐

Hemimelia peronea: ☐

Tortícolis congénito: ☐

Ninguno: ☐

5. Síndromes congénitos asociados:

Síndrome de Larsen:	☐
Síndrome Freeman-Sheldon:	☐
Bandas amnióticas de Streeter:	☐
Displasia diastrófica	☐
Artrogriposis múltiple congénita	☐
Ninguno:	☐

6. Peso en gramos al nacer del recién nacido:

Macrosómico (4,000 gramos o más):	☐
Peso adecuado (entre 2,500 a 3,999 gramos):	☐
Bajo peso al nacer (entre 1,500 a 2,499 gramos):	☐
Muy bajo peso al nacer (entre 1,000 a 1,499 gramos):	☐
Extremadamente bajo peso al nacer (500 a 999 gramos):	☐