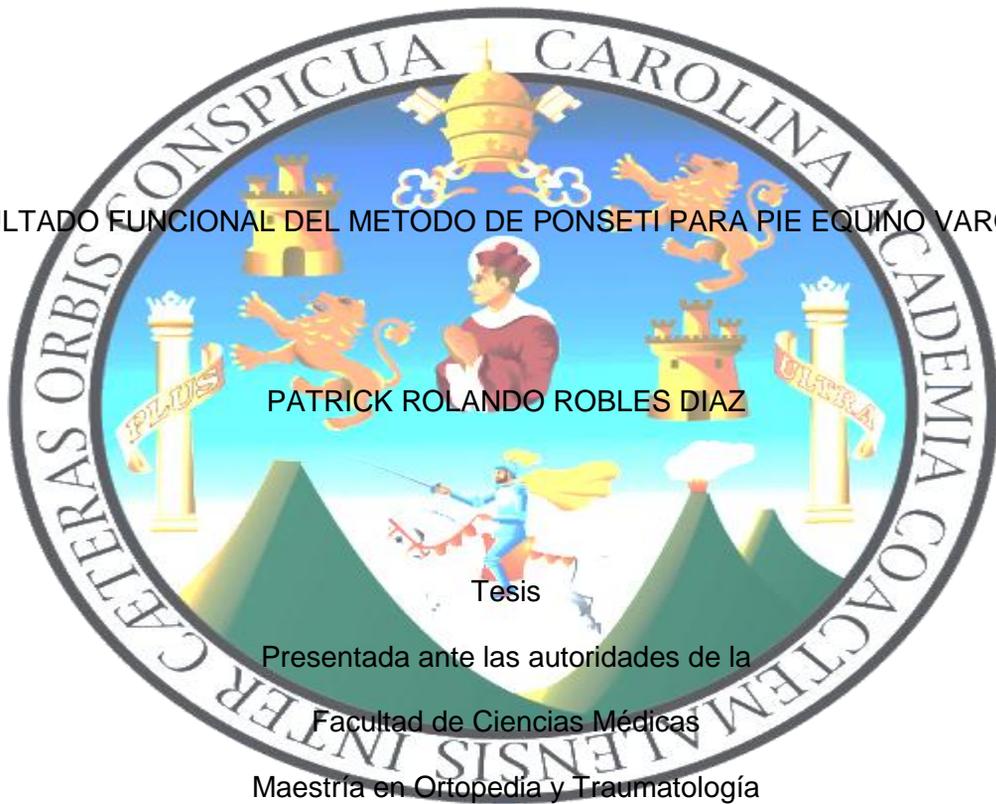


UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.

RESULTADO FUNCIONAL DEL METODO DE PONSETI PARA PIE EQUINO VARO



PATRICK ROLANDO ROBLES DIAZ

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ortopedia y Traumatología

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias en Ortopedia y Traumatología

ENERO 2015



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Patrick Rolando Robles Díaz

Carné Universitario No.: 100018039

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el trabajo de tesis "Resultado funcional del método de ponseti para pie equino varo"

Que fue asesorado: Dr. Ricardo Adolfo Hernández Gómez MSc.

Y revisado por: Dr. José Roberto Martínez Telón MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2015.

Guatemala, 27 de octubre de 2014


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 30 de julio de 2013

Doctor
Edgar Axel Oliva González M.Sc.
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título "**Resultado funcional del método Ponsetti para pie equino varo en el Hospital General San Juan de Dios**", presentado por el doctor: **Patrick Rolando Robles Díaz**; el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,



"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ricardo Adolfo Hernández Gómez
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
C.R. 2008

Dr. Ricardo Adolfo Hernández Gómez
Asesor de Tesis
Docente Responsable Maestría en Ortopedia y Traumatología
Jefe Departamento Ortopedia y Traumatología
Hospital General San Juan de Dios

Cc .Archivo
RAHG/Roxanda U.



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala 30 de julio de 2013

Doctor
Edgar Axel Oliva González
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título **"Resultado funcional del método Ponsetti para pie equino varo en el Hospital General San Juan de Dios"**, presentado por el doctor: **Patrick Rolando Robles Díaz**; el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Traumatología y Ortopedia del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted

Atentamente,



"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. José Roberto Martínez Telón
Revisor de Tesis

Docente Postgrado Ortopedia y Traumatología
Escuela de Estudios de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios

Dr. José Roberto Martínez Telón. M.Sc.
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA.
Colegiado 1653.

Cc. Archivo
JRMT/Roxanda U.

INDICE

CAPITULO	PAGINA
Resumen	i
I INTRODUCCION	1
II ANTECEDENTES	2
2.1 epidemiologia	2
2.2 anatomía patológica	2
2.3 evaluación	5
2.4 tratamiento	6
2.2.1 aplicación del yeso	11
2.2.2 ferulizacion	12
2.2.3 transferencia tibial anterior	13
III OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo general	14
3.2 objetivo específico	14
IV MATERIAL Y METODOS	15
4.1 tipo de estudio	15
4.2 población	15
4.3 muestra	15
4.4 criterios de inclusión	15
4.5 criterios de exclusión	15
4.6 variables estudiadas	15
4.7 Operacionalizacion de variables	16
4.8 Intrumentos utilizados para la recolección	17

4.9 procedimientos	19
V RESULTADOS	20
VI DISCUSION Y ANALISIS	24
6.1 Conclusiones	25
6.2 Recomendaciones	26
VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	27
VIII ANEXOS	28
8.1 boleta de recolección	28

RESUMEN

El pie equino varo es una deformidad que aparece con una incidencia de 1 por cada 1000 nacidos vivos por lo cual es habitual ver estos casos en hospitales de tercer nivel como es el caso del Hospital General San Juan De Dios y su tratamiento debe estar protocolizado para tomar las mejores decisiones oportunamente.

Es así como el método ideado por el Dr. Ignacio Ponsetti en la Universidad de Iowa EEUU. Se ha posicionado a nivel mundial como el más práctico e inocuo para el tratamiento de este conjunto de deformidades.

Este método está basado fundamentalmente en la colocación seriada de yesos conformados para corregir la deformidad siendo ocasionalmente acompañado de una tenotomía al tendón de Aquiles y luego mantener la corrección mediante una barra por aproximadamente 3 años.

A través de este estudio en el Hospital General San Juan De Dios se tuvo seguimiento a 33 pacientes y de ellos 21 con pie equino varo bilateral por lo cual se trató 54 pies la mayor parte recibieron tratamiento temprano ya que nacieron en este nosocomio.

La mayor parte de padres mostraron su satisfacción en cuanto a satisfacción (80 %) funcionalidad adecuada o con leve limitación con actividad demandante y la mayoría sin dolor (80 %).

I INTRODUCCION

El pie equino varo es un conjunto de deformidades que se presentan en niños recién nacidos con o sin enfermedad o deformidad asociada, cuyo diagnóstico y tratamiento hoy en día son precoces para evitar la discapacidad a futuro.

Dado que el término engloba varias deformidades y cada paciente puede llegar a encontrarse en circunstancias diversas el tratamiento del mismo tiene variantes tanto para el tratamiento conservador como para tratamiento quirúrgico.

Alrededor del mundo el tratamiento más aceptado para esta patología es el método diseñado por el Dr. Ignacio Ponsetti el cual está basado en la colocación de yesos seriados y una tenotomía al tendón de Aquiles si fuese necesario. Esto lo hace una opción bastante inocua en la mayoría de países en vías de desarrollo sin embargo si el paciente es tratado tardíamente la posibilidad de necesitar cirugía aumenta.

De esta manera El Hospital General San Juan De Dios siendo uno de los principales centros asistenciales del país recibe a una cantidad considerable de pacientes con esta deformidad los cuales en su mayoría son tratados mediante este método.

Se realizó un estudio con 33 pacientes con pie equino varo 21 de los cuales eran bilaterales encontrando que la mayoría son tratados a tiempo y con buenos resultados funcionales tomando en cuenta el nivel de satisfacción, la función y el nivel de dolor residual. Con lo cual queda demostrado la efectividad del tratamiento mediante el método del Dr. Ponsetti.

II ANTECEDENTES

2.1 EPIDEMIOLOGIA

Hay artículos en los cuales se estima una incidencia de 1 por cada 1000 nacidos vivos (2,3). En el mundo hay unos 120.000 casos nuevos cada año. Mas frecuente en Polinesia, Malasia, negros sudafricanos y raro en la India y personas asiáticas (1,4,5).

Se conoce bien que el gen PITX1 del cromosoma 5 se asocia con una herencia autosómica dominante con penetrancia incompleta, lo que contradice teorías del pasado en las que se decía que no existía un patrón de herencia aunque no se sabe si todos los pacientes con pie zambo tienen esta deficiencia (1,2).

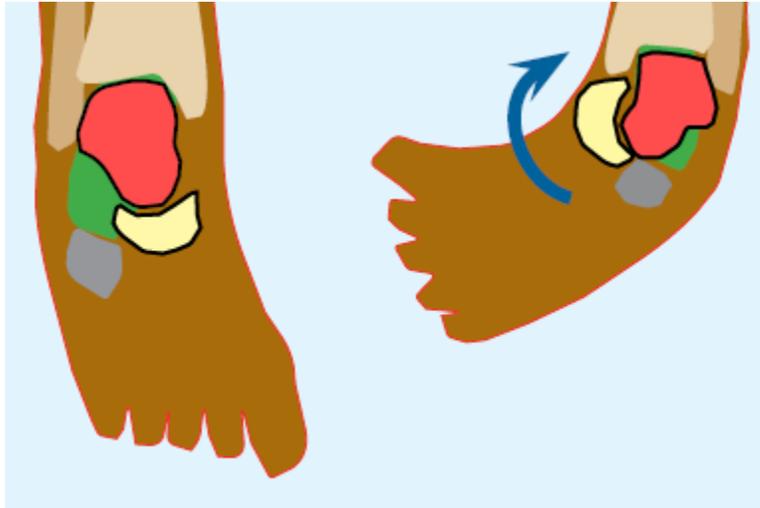
El pie zambo no es una deformidad embrionaria. Un pie que se está desarrollando normalmente se vuelve zambo en el segundo trimestre de embarazo. Mediante ultrasonido, se descubre muy raramente el pie zambo antes de la 16 semana de gestación. Por lo tanto, como en la luxación congénita de cadera o la escoliosis idiopática del adolescente, el pie zambo es una deformidad de desarrollo (1,2).

2.2 ANATOMIA PATOLOGICA

El ante pié 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. Parece existir una tracción excesiva del tibial posterior aumentada por el gastrosoleo, 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. 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. Este exceso en la síntesis de colágeno en los músculos, ligamentos y tendones puede persistir hasta la edad de 3 o 4 años dando lugar a una recidiva (1,5)

Bajo el microscopio los haces de colágeno tiene una apariencia ondulada. Esta ondulación permite que el ligamento pueda ser estirado. Debido a ello, las manipulaciones suaves no dañan los ligamentos del niño. Con el crecimiento, la ondulación reaparece y permite volver a manipular para conseguir mayor longitud del ligamento. Es por esto por lo que la corrección manual de la deformidad es posible (1.5).

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. El calcáneo está aducido e invertido debajo del astrágalo. Los tendones del tibial anterior, extensores de los dedos, y extensor del dedo gordo también están desplazados medialmente (1,3,5,8)



No existe un eje fijo de rotación en los huesos del tarso. Las articulaciones del tarso son interdependientes. El movimiento de cada hueso del tarso ejerce simultaneidad de los huesos adyacentes. Los movimientos de las articulaciones van determinados por la curvatura de las superficies articulares y por la orientación y la estructura de los ligamentos articulares. Por lo tanto, la corrección del desplazamiento tan severo de los huesos del tarso en un pie zambo requiere

En el pie zambo, la parte anterior del calcáneo está debajo de la cabeza del astrágalo. Esta posición causa el varo y el equino del retropié. Cualquier intento de llevar el calcáneo en eversión sin abducirlo empotrará el calcáneo en el astrágalo y no permitirá corregir el varo del talón. El desplazamiento del calcáneo lateralmente a su posición normal debajo del astrágalo corregirá el varo del talón (1,2,3,5)

McKay llamó la atención sobre el aspecto tridimensional de la deformidad ósea del complejo subastragalino en el pie zambo. Según su descripción, la relación del calcáneo con el astrágalo se caracteriza por una rotación anormal en los planos sagital, coronal y horizontal. Cuando el calcáneo rota horizontalmente alrededor del ligamento interóseo, se desliza entre la cabeza y el cuello del astrágalo por delante de la articulación del tobillo y su tuberosidad se desplaza en sentido posterior hacia el maléolo peroneo. Por tanto, a proximidad del calcáneo al peroné de debe, fundamentalmente, a la rotación horizontal de la articulación astragalocalcánea más que al propio equino. El talón se halla en varo debido a que el calcáneo rota a través de la articulación astragalocalcánea en el plano coronal, además de en sentido horizontal. Cuando el navicular se desplaza alrededor de la cabeza del astrágalo, la articulación astragalonavicular adopta una posición extrema de inversión. El cuboide se desplaza medialmente sobre el calcáneo(1).

Herzenberg y cols. Demostraron con un modelo computarizado tridimensional que, en un pie zambo, el cuello del astrágalo se encuentra en rotación interna en relación con la mordaza del tobillo, pero el cuerpo astragalino en rotación externa respecto de dicha mordaza. Demostraron también que el calcáneo sufre una rotación interna importante con inclinación de la cara articular calcaneocuboidea, lo que produce una rotación interna adicional de la parte media del pie (1,2,3)

Las contracturas o anomalías de los tejidos blandos implican nuevas fuerzas deformantes y de resistencia a la corrección de la deformidad ósea y de la realineación de las articulaciones. El ligamento pereoneocalcáneo, el retináculo peroneo superior (retináculo calcaneoperoneo) las vainas de los tendones peroneos y el ligamento astragalocalcáneo posterior se oponen a la realineación de la articulación astragalocalcánea (1,6)

Las resistencias a la realineación de la articulación astragalonavicular provienen del tibial posterior, del ligamento deltoideo (porción tibionavicular), del ligamento calcáneonavicular, de la totalidad de la cápsula astragalonavicular, del ligamento astraganavicular dorsal, del ligamento bifurcado (en Y), del retináculo extensor inferior y, a veces, del ligamento cubonavicular oblicuo. La rotación interna de la articulación calcáneonavicular produce una contractura del ligamento bifurcado (en Y), de los ligamentos plantar largo, calcaneocuboideo plantar y cubonavicular, del retináculo calcáneocuboideo dorsal y, a veces, del ligamento cubonavicular(1,2,3).

Con frecuencia existe, además, una deformidad de los metatarsianos, que pueden estar desviados al nivel de las articulaciones tarsometatarsianas o bien estas articulaciones pueden ser normales y ser las propias diáfisis de los metatarsianos las que se encuentren en aducción(1).

Si el pie zambo se deja sin corregir, los huesos desarrollarán otros muchos cambios adaptativos posteriores, que dependen de la gravedad de las contracturas de los tejidos blandos y de los efectos de la carga por la marcha. En los adultos no tratados, algunas de las articulaciones pueden sufrir una anquilosis espontánea o desarrollar cambios degenerativos secundarios a las contracturas (1,4)

La exploración inicial del pie y los progresos del tratamiento deben depender tanto del juicio clínico como del estudio radiológico. Es esencial utilizar una técnica radiográfica normalizada y el técnico debe ser instruido cuidadosamente acerca de su uso.

El descubrimiento reciente por genetistas y bioquímicos que mutaciones en la cadena pesada de la miosina fetal causan artrogriposis (Toydemir et al.2006), sugiere que el pie equino varo se debe a un defecto congénito en la miosina fetal del músculo tibial posterior y los gastrosóleos en un niño que por lo demás es normal. Estos músculos anclan el pie fetal en supinación y equino, mientras el esqueleto continúa su crecimiento. Debido a que la miosina fetal es reemplazada por miosina normal después del nacimiento y a que los músculos y ligamentos se pueden elongar por estiramiento, el pie equino varo, si se corrige adecuadamente, puede mantenerse normal de por vida (6)

2.3 EVALUACION

El bebé debe ser examinado para detectar posibles anomalías en el rango de movimiento de caderas y rodillas. La rigidez o limitación del movimiento en otras articulaciones diferentes a los pies, indica mal pronóstico, ya que a menudo significan formas limitadas de artrogriposis. Además, el pie equino varo muy corto o muy rígido puede ser la única manifestación de artrogriposis distal. Los pies en estos pacientes son muy rígidos y difíciles de corregir. Frecuentemente este tipo de pies pueden requerir liberación quirúrgica de las articulaciones del tarso e incluso una talectomía (6)

Deben medirse la longitud de las extremidades inferiores y la circunferencia de los muslos y piernas. Los pliegues cutáneos de los muslos, las piernas, el tobillo y el pie deben ser registrados, así como el grado de equino, varo, aducción del antepie, cavo y supinación del pie.

La severidad y rigidez en los componentes del pie equino varo, son variables al nacimiento. El ortopedista con experiencia puede determinar fácilmente el grado de desplazamiento de los huesos y el arco de movilidad de las articulaciones del pie equino varo. Al examinar un pie equino varo debe identificarse la posición de los maléolos en relación a la cresta y la tuberosidad tibial, la cabeza del astrágalo y la tuberosidad del calcáneo deben ser identificados. Se debe registrar el grado de afectación de las siguientes anomalías: equino del talón, rigidez del tendón de Aquiles, circunferencia de la pierna y la retracción proximal del músculo gastrosóleo, la inversión y aducción del calcáneo, y que tan subcutánea es la cabeza del astrágalo frente al maléolo lateral. El metatarso aducto severo no debe confundirse con el pie equino varo, ni tratarse como tal. El resultado es una desastrosa deformidad iatrogénica en valgo. El metatarso aducto se diferencia fácilmente del pie equino varo, ya que no tiene equino, y es probablemente secundario a debilidad del cuadrado plantar insertado en los flexores largos de los dedos. Generalmente se corrige espontáneamente (1,11,14).

Los factores más importantes a considerar para determinar el grado de severidad del pie equino varo son: la reducción en el tamaño y el grado de retracción proximal de los músculos de la pantorrilla; la severidad del equino y varo del talón; la rigidez de la aducción del antepie; el grado de desplazamiento medial del escafoides; y la profundidad los pliegues cutáneos en la cara posterior del tobillo y en la cara medial del pie. Un pliegue profundo a través de la planta del pie es vista en el pie equino varo complejo. Un médico con experiencia puede valorar mejor la severidad de la deformidad después de la primera o segunda manipulación y aplicación de yeso(1,5,6,11,14).

La clasificación de Dimeglio para la clasificación del pie equino varo aducto congénito, es importante para estadificar el tipo de pie y el porcentaje de corrección que se espera de acuerdo a los grados de equino, varo, aducto y corrección del astrágalo, además de ser un predictor importante y fiable para el pronóstico y la corrección del PEVAC. (11)

La clasificación de Dimeglio toma en consideración varios parámetros:

1. Desviación en equino en el plano sagital.
2. Varo en el plano sagital.
3. Desrotación del calcáneo
4. Aducción del ante pie en relación del retropié.

Cada uno de los parámetros valora la reductibilidad de 0 a 4 puntos dependiendo los grados que se presenta:

90-45= 4 puntos

45-20= 3 puntos

20-0= 2 puntos

0-20= 1 punto

-20= 0 puntos

- De 0 a 5, pies benignos, pies totalmente reducibles.
- De 5 a 10, pies moderados, pies reducibles parcialmente resistentes.
- De 10 a 15, pies severos, pies resistentes, parcialmente reducibles.
- De 15 a 20, pies muy severos, pies

El análisis de las radiografías anteroposterior y lateral del pie también pueden ayudar al ortopedista a determinar el grado de la deformidad y para evaluar el tratamiento. Sin embargo, es difícil calcular la posición exacta de los huesos del tarso en las radiografías de los niños, porque los centros de osificación de los tres huesos del tarso visibles (calcáneo, astrágalo y cuboides) son pequeños, ovalados y excéntricos. El escafoide, es el componente más desplazado de esta deformidad, no se osifica hasta la edad de 3 o 4 años. (1,12)

2.4 TRATAMIENTO

Desconocemos la etiología del pie equino varo congénito y por lo tanto, no podemos modificar la patología inherente de los ligamentos, tendones, y músculos que parecen determinar el grado de resistencia a la corrección y la posibilidad de recidiva.

La mayoría de los ortopedistas coinciden en que el tratamiento inicial del pie equinovaro es no quirúrgica, y debe iniciarse en la primera semana de vida para aprovechar las favorables propiedades viscoelásticas del tejido conectivo que forma los ligamentos, cápsulas articulares, y tendones. Como mencionamos previamente, la rigidez de los músculos tibial posterior y gastrosóleos se reduce gradualmente, una vez que la miosina fetal alterada es reemplazada por miosina normal en los primeros meses de vida (1,2)

La cirugía en el pie equino varo lleva invariablemente a extensa cicatrización, que parece ser particularmente severa en los niños pequeños. Después de extensas cirugías neonatales, Dimeglio (1977) encontró considerable fibrosis la cual “progresivamente encapsulaba el pie en un bloque fibroso”. El nivel de la síntesis de colágena parecerelacionarse con el grado de severidad de la deformidad (Ionasescu et al. 1974) (11).

La abundante formación de tejido cicatrizal posterior a la cirugía también se relaciona con la incongruencia articular del tarso, posterior a las liberaciones capsulares y ligamentarias. Como mencionamos previamente, la corrección inmediata a la posición anatómica de los huesos desplazados es imposible. Las articulaciones astrágalo-escafoidea, subastragalina y calcáneo-cuboidea no son congruentes después de la cirugía. De hecho, requieren de fijación con clavos a través del cartílago articular para estabilizar los huesos en una alineación apenas aceptable. Inevitablemente, el cartílago articular, así como las cápsulas articulares y ligamentos, son dañados, lo que resulta en rigidez articular. Los ligamentos del tarso, así como los de cualquier otra articulación no deben ser resecaados. Son indispensables en la cinética del pie. Además, la alineación anatómica exacta de los huesos del pie no es indispensable para obtener un buen resultado funcional. Por todas estas razones, la cirugía nunca está indicada (1,10).

En algunos pies equino varos, los ligamentos que aparentemente son muy rígidos, se elongan fácilmente con manipulación y los huesos del pie se alinean fácilmente después de la aplicación de unos pocos yesos. En otros pies, las deformidades óseas y articulares y los ligamentos rígidos son más resistentes a la corrección y requieren más sesiones de manipulación y enyesado. No más de diez yesos se requieren para obtener la máxima corrección.

La corrección del pie zambo se consigue mediante la abducción del pie en supinación mientras se ejerce contrapresión en la parte lateral de la cabeza del astrágalo para evitar que rote en la mortaja del tobillo. Un yeso bien moldeado mantendrá el pie en esta mejor posición. Los ligamentos nunca deben estirarse más allá de su elasticidad natural. Después de 5 a 7 días, los ligamentos pueden estirarse nuevamente para conseguir mayor grado de corrección de la deformidad. Los huesos y las articulaciones se remodelan con cada cambio del yeso debido a las características propias biológicas del tejido conectivo, tendones, cartílago y hueso, que responden a los cambios en la dirección de las fuerzas aplicadas (1,14).

La mayoría de pies zambos puede corregirse mediante manipulaciones y enyesados seriados. Después de 4-5 yesos, el cavo, el aducto y el varo quedan corregidos. Una tenotomía percutánea del Aquiles es necesaria en la mayoría de los pies para corregir el equino. El último yeso se mantiene 3 semanas. La corrección obtenida se mantiene después mediante el uso de una férula nocturna hasta la edad de 4 años. Los pies tratados mediante este método son flexibles, fuertes, y no dolorosos dando lugar a una vida normal (1,3,5,6)

Muchos de los ortopedistas que tratan el pie equino varo, actúan con el concepto equivocado de que la articulación subastragalina y la de Chopart tienen un eje fijo de rotación que va de anteromediosuperior a posterolateralinferior pasando por el seno del tarso y que al evertir (pronar) el pie sobre este eje, el varo del talón y la supinación del pie se corregirán. Y esto no es así, no existe un solo eje (como una bizagra) sobre el cual rote el

tarso, lo que en realidad tenemos en cada una de las articulaciones del tarso son ejes de rotación oblicuos. En el pie equino varo, estos ejes están desviados medialmente debido al extremo grado de desplazamiento medial e inversión de los huesos del tarso. Por lo tanto, la corrección de deformidades severas del tarso requiere simultáneamente, un desplazamiento gradual lateral del escafoides, el cuboides y el calcáneo, antes que estos puedan ser evertidos a una posición neutra. El escafoides debe ser llevado hacia abajo, desde su posición casi vertical bajo el maléolo medial, desplazarlo lateralmente, abducirlo y finalmente evertirlo a una posición horizontal, para alinearlo correctamente en frente de la cabeza del astrágalo. Simultáneamente, el cuboides, aunque menos desplazado que el escafoides, debe ser llevado lateralmente y abducido antes de ser evertido a su posición normal frente al calcáneo. Al mismo tiempo, el calcáneo deberá ser abducido en flexión bajo el astrágalo antes de ser evertido a una posición neutra.(1,6)

El cavo o arco alto es muy componente muy común de la deformidad en equinovaro. El cavo es comúnmente confundido con equino del antepie, una deformidad rara en la que los cinco metatarsianos están en casi el mismo grado de flexión plantar. Esto se ve en el pie complejo con varo, aducción y severo equino. La flexión del antepie y el equino deben ser corregidos simultáneamente dorsiflexionando todos los metatarsianos y el retropie.

En la mayoría de los pies equino varos, la deformidad en cavo no involucra flexión de todo el antepie. Más bien, existe una flexión plantar excesiva del primer metatarsiano, las radiografías laterales del pie equino varo con frecuencia muestran que el quinto metatarsiano está bien alineado con el cuboides y el calcáneo, mientras que el primer metatarsiano está en flexión plantar severa. Por consecuencia, aunque todo el pie está supinado, el antepie está pronado con respecto al retropie, lo que causa la deformidad en cavo. Esta deformidad, es por lo tanto, el resultado de tener el primer metatarsiano en mayor flexión plantar que los tres metatarsianos laterales. En el pie normal, así como en el pie equino varo, el antepie puede ser llevado a inversión y eversión “alrededor de un eje longitudinal formado por el segundo metatarsiano sólidamente acomodado en un socket formado por las cuñas”. Según Huson (1,5,10)

Es muy raro que la fascia plantar y el músculo abductor estén muy tensos en el infante, y el antepie es generalmente flexible. Por lo que después de una manipulación gentil del antepie en supinación y abducción, la deformidad en cavo generalmente corrige con el primer yeso. Mientras se aplica el yeso, es necesario mantener el antepie supinado y en abducción, bien alineado con respecto al retropie. La planta del pie debe ser moldeada para mantener la altura del arco normal. Al abducir el pie dando contra presión sobre la cabeza del astrágalo, no solo se corrige parcialmente la adducción del antepie con el primer yeso, también, aunque en menor grado se corrige la adducción del retropié. (1)

El varo y la aducción así como el equino son las deformidades mas severas en el pie equino varo y ocurren principalmente en el retropie. El astrágalo y calcáneo están en severo equino, el calcáneo en inversión y adducción y el escafoides, así como el cuboides están desplazados medialmente e invertidos. Estos componentes de la deformidad, como se

mencionó previamente, están estrechamente relacionados y generalmente son rígidamente mantenidos por los ligamentos gruesos y cortos de la cara posterior del tobillo y de la cara medial del pie y por los músculos y tendones acortados de los gemelos, tibial posterior y flexores de los dedos.(12)

La corrección del cavo lleva los metatarsianos, cuñas, escafoides, y cuboides al mismo plano de supinación. Todas estas estructuras forman la palanca necesaria para desplazar lateral y discretamente hacia abajo al escafoides y al cuboides. El desplazamiento lateral del escafoides, el cuboides, y el calcáneo en relación con el astrágalo, es posible cuando las cápsulas articulares rígidas, ligamentos y tendones de la parte interna del pie ceden gradualmente a la manipulación.

Tres, cuatro o en raras ocasiones cinco yesos cambiados semanalmente después de manipulación gentil se requieren para aflojar los ligamentos mediales del tarso y moldear parcialmente las articulaciones. En el primer yeso, el pie en flexión plantar está en supinación, y en los siguientes dos o tres yesos la supinación puede disminuirse gradualmente para corregir la inversión de los huesos del tarso, mientras el pie es abducido bajo el astrágalo. Se debe evitar pronar el pie y no bloquear el calcáneo en varo bajo el astrágalo. Se debe evitar también evertir el escafoides mientras aún está en aducción. Para asegurarse que el pie no es pronado, el plano de la planta y de las cabezas metatarsianas, las cuales están en supinación al principio del tratamiento, debe gradualmente llevarse a una posición neutra, en ángulo recto con la pierna en el último yeso cuando la inversión de los huesos del tarso se ha corregido por completo. (1,5)

La corrección de la deformidad en equino varo requiere de un estiramiento prolongado de los ligamentos del mediopie y los tendones. Esto puede ser logrado solo al abducir todo el pie bajo del astrágalo a un grado mucho mayor que lo que generalmente hacen la mayoría de los ortopedistas. Debemos lograr 70 grados de abducción del pie en el último yeso, después de la corrección del equino. Este yeso debe mantenerse por 3 semanas. Durante varios meses después, el pie debe ser mantenido en 70 grados de abducción en zapatos fijos a una barra para prevenir la retracción de los ligamentos mediotarsianos. (1,5)

El pie puede ser mantenido en abducción solo si el astrágalo, el tobillo y la pierna son estabilizados por un yeso, que va desde los dedos de los pies hasta la ingle (alto en el muslo) con la rodilla en 90 grados de flexión. Para mantener una fuerte abducción del pie bajo el astrágalo mientras que el mismo astrágalo es inmovilizado firmemente evitando la rotación en la mortaja del tobillo, es indispensable un yeso desde los dedos hasta la ingle. La cabeza del astrágalo continuará elongando los ligamentos plantares calcaneoescafoideos, así como la porción tibioescafoidea del ligamento deltoideo y el tendón del tibial posterior elongados mediante manipulación. Un yeso que se coloca por abajo de la rodilla no puede inmovilizar el pie en abducción firme bajo el astrágalo. Esto es debido a que la pierna del bebé es redonda y la cresta anterior de la tibia está cubierta con grasa, por lo que el yeso no

puede ser bien moldeado, y se rotará internamente con el pie. Esto resulta en, que la elongación de los ligamentos del tarso y del tendón tibial posterior obtenida por manipulación se pierde y el varo y aducto del tarso quedan sin corrección.(1,5)

Con un escafoides parcialmente reducido, el antepie puede ser llevado a una alineación apropiada con el retropie, debido a que los ligamentos entre las cuñas y el escafoides frente al astrágalo, y los ligamentos bifurcados ceden y permiten el desplazamiento y angulación lateral de las cuñas con respecto al escafoides, mientras el cuboides toma su posición normal o en discreta abducción con respecto a la tuberosidad anterior del calcáneo. El calcáneo puede ser abducido lo suficiente para llevar el talón a su posición neutral normal. (1,5)

Las recidivas son comunes en los casos severos de pie equino varo en los que una corrección parcial del desplazamiento del escafoides se ha obtenido. Una barra con zapatos manteniendo los pies en 60 a 70 grados de rotación externa, utilizada por las noches puede evitar o retrasar la recidiva. Cuando la recidiva ocurre, una transferencia del tendón tibial anterior a la tercera cuña se hace necesaria. Este tratamiento resulta en un pie casi perfecto desde el punto de vista clínico y funcional. (1,5)

El equino es corregido al dorsiflexionar (extender) el pie con el talón en la posición neutra, una vez que el varo y aducción del pie han sido corregidos. La corrección del equino implica elongar las rígidas cápsulas posteriores y ligamentos del tobillo, subastragalina y el Tendón de Aquiles para permitir que la tróclea del astrágalo rote nuevamente en la mortaja. Mientras el pie es extendido, con una mano plana colocada bajo toda la planta del pie, el talón es tomado con el pulgar y dedos de la otra mano y llevado hacia abajo. El dedo índice se flexiona sobre la inserción del Tendón de Aquiles y puede ejercer una considerable presión hacia abajo.(1,5).

Dos o tres yesos aplicados, después de la manipulación y moldeando cuidadosamente el talón, se requieren para corregir la deformidad en equino. Se debe evitar el ocasionar una deformidad en mecedora, la cual puede ocurrir cuando el ortopedista intenta dorsiflexionar el pie aplicando presión bajo las cabezas metatarsianas, en lugar de bajo toda la planta del pie. Cuando al menos 15 grados de dorsiflexión del tobillo, o más cuando sea posible, se han obtenido, se aplica el último yeso y se deja por tres semanas con el pie en 60 grados de rotación externa. Se debe poner especial atención en nunca pronar el pie, ni aún en grado mínimo para evitar recidiva del cavo, romper el mediopie y el desplazamiento posterior del maleolo lateral (1,5)

Para facilitar la corrección del equino cuando el tendón se siente muy rígido después de la primera manipulación al intentar dorsiflexionar el tobillo, una simple tenotomía percutánea del Tendón de Aquiles deberá realizarse bajo anestesia local para obtener al menos 15 grados de dorsiflexión del tobillo. En este caso, un yeso más es utilizado por 3 semanas y será suficiente para mantener la corrección. (1,5)

2.2.1 Aplicación del yeso

Durante la aplicación del yeso, el pie es mantenido en la posición correcta deteniendo los dedos de pie con una mano y aplicando contrapresión sobre la cabeza del astrágalo con la otra mano. Un rollo de 5 cms de huata de algodón es colocada por el asistente, y debe sobreponerse dos terceras partes de su anchura en cada vuelta.

Una venda de yeso de 5 cms. humedecida en agua tibia, se enrolla sobre la huata de algodón suave iniciando en los dedos; los dedos deben ser cubiertos por la punta de los dedos del ortopedista para evitar que sean comprimidos. El yeso debe extenderse inicialmente hasta abajo de la rodilla. Luego, los dedos se liberan mientras el cirujano toma el pie para moldear el yeso. El yeso sobre los dedos debe ser aplanado para mantenerlos en alineación neutra. La prominencia del talón debe ser resaltada moldeando alrededor de él y no presionándolo. (1,5)

Cuando el pie es abducido para corregir la aducción y supinación, se realiza contrapresión con el pulgar sobre la cara lateral de la cabeza del astrágalo. Sin embargo, el pulgar no debe estar ahí por mucho tiempo, para evitar crear una depresión en el yeso mientras este fragua. La corrección es mantenida, no mediante presión, sino a través de moldeo. Al mismo tiempo, el tobillo y los maléolos son moldeados cuidadosamente. El talón debe ser moldeado en una posición neutra, cuidando no llevarlo a valgo. El varo del talón se corrige al abducir el pie. Para ayudar en la corrección del equino en los últimos yesos, el talón es moldeado hacia abajo con el dedo índice flexionado sobre el Tendón de Aquiles. (1,5)

Después de moldear el pie y la pierna y cuando el yeso se ha fraguado, la pierna es sostenida por la mano del cirujano sin tocar el talón, mientras el yeso se extiende hasta el tercio proximal del muslo, justo debajo de la ingle, con la rodilla flexionada a 90 grados y la pierna en discreta rotación externa.

El yeso que cubre los dedos, deberá ser recortado para permitir la extensión libre, pero una plataforma de yeso debe dejarse bajo los dedos para evitar su flexión. De otra manera, los flexores de los dedos permanecerán sin elongarse. La fuerza correctora debe estar bajo las cabezas metatarsianas, no en los dedos. (1,5)

El yeso puede ser cambiado semanalmente o, para una corrección más rápida, cada cuatro o cinco días. Cinco a siete yeso de los dedos a la ingle deberán ser suficientes para obtener la corrección. El último yeso debe ser mantenido por dos a tres semanas.

Ferulización

Después de la corrección de la deformidad en equino varo, la ferulización por muchos meses es indispensable para ayudar a prevenir las recidivas. Ya que la principal fuerza correctiva sobre el varo y la aducción del pie equino varo es la abducción (esto es, la rotación externa del pie alrededor del astrágalo), una férula es necesaria para mantener el pie en el mismo grado de abducción, como cuando estaba en el yeso. Esto se logra mejor con los pies colocados en zapatos altos, con los dedos libres, bien ajustados y fijos en rotación externa a una barra de una longitud similar a la distancia entre los hombros del bebé. Ya que, desafortunadamente, los zapatos comerciales para bebés no tienen un talón moldeado, una tira de plastazote bien moldeada, debe pegarse por dentro del barretón del zapato por arriba del talón para evitar que los pies se salgan del zapato. Una sandalia con la suela suave y bien moldeada y tres correas que sujetan el pie firmemente en la posición apropiada a la barra es mas cómoda y fácil de usar que los zapatos. Las férulas se utilizan tiempo completo por dos a tres meses y después por la noche durante cuatro a cinco años. La férula debe mantener el pie en 60 grados de rotación externa para prevenir recurrencia de la deformidad en varo del talón, aducción del pie y marcha en rotación interna. El tobillo debe estar en dorsiflexión, para prevenir la recurrencia del equino. Esto se logra venciendo la férula con la convexidad de la barra dirigida distalmente. Una férula o correas que no puedan mantener firmemente el pie en marcada rotación externa sin pronación será inefectiva. Otra ventaja de usar sandalias colocadas sobre la barra, en lugar de una barra fija es que permite movilidad de los pies, tobillos y rodillas. El bebé puede estar incómodo inicialmente, cuando trata de patear en forma alternada. Sin embargo, rápidamente aprende a patear en forma simultánea con ambos pies y tolera bien la férula. En niños con pie equino varo unilateral, el pie normal se fija a la barra en una posición neutral con 25 grados de rotación externa.(1,5)

En la mayoría de los pies equino varos bien tratados con manipulación en la infancia temprana, la única cirugía que está indicada para facilitar el tratamiento, sin causar ningún daño, es la tenotomía o alargamiento del tendón de Aquiles y la transferencia lateral del tendón del tibial anterior a la tercera cuña.

La tenotomía percutánea del tendón de Aquiles es un procedimiento de consultorio. Un asistente sostiene la pierna con el pie en dorsiflexión, mientras el bebé está relajado con su biberón de leche. Bajo anestesia local, se introduce una hoja de bisturí de catarata, en la piel medial al tendón de Aquiles, unos 2 centímetros proximal a su inserción en el calcáneo. El tendón se siente con la punta del bisturí, cuidando no lesionarlo. Se introduce la hoja frente al tendón de Aquiles y este es seccionado de anterior a posterior. El ángulo de dorsiflexión del tobillo aumenta súbitamente unos 10 a 15 grados y se corrige la deformidad en equino. La pequeña herida se cubre con una gasa estéril y se cubre con venda de huata estéril alrededor del pie, tobillo y la pierna y se aplica un yeso bien moldeado manteniendo el pie en dorsiflexión máxima y alrededor de 60 grados de abducción (1, 5)

Trasferencia del Tibial Anterior.

El Tendón se transfiere después de la primera o segunda recidiva en niños mayores de 2 años y medio de edad, cuando el tendón del tibial anterior tiene una fuerte acción supinadora. Esto habitualmente ocurre cuando el escafoide permanece parcialmente desplazado medialmente, y el varo del calcáneo no está corregido por completo. La recidiva del pie equino varo debe ser corregida completamente con manipulación y 2 o 3 yesos, mantenidos por 2 semanas cada uno, antes de realizar la transferencia tendinosa. La transferencia del tendón del tibial anterior evita futuras recidivas y corrige el ángulo astrágalo calcáneo. Esta transferencia reduce importantemente la necesidad de realizar cirugías de liberación posteromedial. Se realiza un abordaje de 4 a 5 cm en el trayecto del tendón del tibial anterior, inmediatamente por debajo del tobillo y hacia la primera cuña. Se incide longitudinalmente la vaina del tendón y el retináculo extensor inferior y se corta el tendón inmediatamente proximal a su inserción en la primera cuña y el primer metatarsiano. El extremo distal del tendón se asegura con una pinza de Kocher y se separa de su vaina hasta por debajo del retináculo superior, el cual se deja intacto. Se realiza una segunda incisión de 2 cm de longitud en el dorso del pie, centrada sobre la tercera cuña. Este hueso está por debajo del extensor corto de los dedos, y se localiza retrayendo lateralmente los tendones del extensor largo. Se identifica la tercera cuña palpando su articulación con el tercer metatarsiano el cual se identifica al flexionarlo y extenderlo. Con una broca se realiza una perforación de un cuarto de pulgada (6 mm) en el centro de la tercera cuña, de dorsal a plantar. Se pasa el tendón del tibial anterior en forma subcutánea hacia la segunda incisión. Se fija el extremo del tendón con dos agujas y con una sutura fuerte tipo Bunnell. Con las agujas, el tendón se pasa a través del orificio hasta la planta del pie en donde se ancla firmemente.(1,5)

Para prevenir la formación de una cuerda de arco debajo de la piel frente al tobillo, el tendón debe dejarse por debajo del retináculo superior. Para obtener una línea recta de tracción, el septum lateral de compartimento retinacular puede tener que seccionarse en forma parcial. Se aplica un yeso largo hasta la ingle con el pie en posición neutra y la rodilla a 90 grados de flexión por 4 semanas(13)

Según el manual de tratamiento del pie equino Varo del Dr. Ignacio Ponsetti la corrección mediante la manipulación y yesos seriados logra un pie plantígrado y funcional que se ha comprobado a lo largo de 35 años luego de haber iniciado a promulgarlo(1,2,11,14)

III OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Distinguir cuales son los resultados funcionales en pacientes con pie equino varo al año de vida.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar las causas del fracaso del método de Ponsetti en pacientes con tratamiento quirúrgico.
2. Describir si existe tardanza en la identificación de casos.

IV MATERIAL Y METODOS

4.1 TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo-retrospectivo

4.2 POBLACIÓN:

Pacientes con diagnóstico de pie equino varo tratados en el hospital General San Juan de Dios.

4.3 MUESTRA:

Pacientes con diagnóstico de pie equino varo tratados durante el año 2011 en el Hospital general san Juan De Dios Mediante el método de Ponsetti.

Se tomó una muestra de 33 pacientes con pie equino varo

4.4 CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes con diagnóstico de pie equino varo.
- Tratados inicialmente en el Hospital General San Juan de Dios.
- Pacientes tratados inicialmente mediante el método de Ponsetti.

4.5 CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Pacientes tratados inicialmente en otro centro.
- Pacientes con Pie equino Varo asociados a trastorno Neurológico.
- pacientes que tengan alguna contraindicación para colocar yeso.
- Pacientes con trastornos asociados que impidan el seguimiento adecuado.

4.6 VARIABLES ESTUDIADAS

INDEPENDIENTES:

- Paciente con pie equino-varo.
- Tratamiento mediante el método de ponsetti.

DEPENDIENTES:

- Estado funcional del pie y tobillo del paciente

VARIABLES INTERCURRENTES

- Edad del paciente
- Numero de yesos colocados
- Necesidad de cirugía

4.7 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Pie equinovaro	Deformidad del desarrollo embrionario consistenste en 4 deformidades: varo, aducto, cavo y equino.	Paciente que al nacimiento presente las 4 deformidades en uno o ambos pies.	cualitativa		nominal
Método de Ponsetti	Tratamiento del pie equinovaro consistente en yesos correctores	Paciente que es tratado con yesos correctores mediante el método del dr. Ponsetti	cualitativa		nominal
Edad de inicio de tratamiento	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	Edad a la que el paciente inicio el tratamiento descrita en el expediente.	cuantitativa		semanas
Numero de yesos colocados	Cantidad de yesos necesarios para considerar exitoso el tratamiento	Número de veces que se realizo recambio de yeso corrector hasta considerar exitoso el tratamiento, necesitar tenotomía o requerir cirugía.	cuantitavo		Numero de yesos
Tenotomía	Procedimiento en el cual se realiza una sección a un tendón	Pacientes a quienes se realizo tenotomía al tendón de Aquiles.	Cualitativo		Si No

Estado funcional del paciente tratado con método de ponsetti	Valoración del éxito del tratamiento con respecto a la función.	Valoración obtenida en la escala Laaveg-Ponsetti. (solo se utilizaron las variables de satisfacción, función y dolor)	VARIABLES cualitativas	(ver tabla adjunta)	*ver escala Laaveg-Ponsetti
Necesidad de cirugía	Pacientes con indicación de cirugía.	Pacientes en los que se considero necesario realizar cirugía	cualitativa		Si No

4.8 INSTRUMENTOS

ESCALA LAAVEG-PONSETTI

PUNTEO

SATISFACCION 20

FUNCION 20

DOLOR 30

APOYO DEL TALON 10

MOVILIDAD PASIVA 10

MARCHA 10

Satisfacción (4-20)

- Muy satisfecho 20
- Satisfecho 16
- Indiferente 12

- Insatisfecho 8
- Muy insatisfecho 4

Función (4-20)

- No limita mis actividades 20
- Ocasionalmente las actividades enérgicas 16
- Habitualmente las actividades enérgicas 12
- Limitación ABVD 8
- Limitación de la marcha 4

Dolor

- Nunca 30
- Dolor ocasional en actividades enérgicas 24
- Dolor habitual después actividades enérgicas 18
- Dolor actividades rutina 12
- Durante la marcha 6

Posición talón

- Varo 0° ó ligeramente en valgo 10
- Varo 1 a -5 grados 5
- Varo 6 a 10 grados 3
- Varo > 10 grados 0

Movilidad pasiva

- Dorsiflexión 1 punto por cada 5 grados (máx. 5 puntos)
- Varo-valgo del talón: 1 punto por cada 10 grados (máx. 3 puntos)
- Inversión-eversión del antepié: 1 punto por cada 25 grados (máx.2 puntos)

Marcha

- Normal 6
- Puntillas 2
- Talones 2
- Cojera -2
- No puede ponerse de puntillas -2
- Exogirismo severo -2

Resultados

Excelentes 90-100

Buenos 80-89

Regulares 70-79

Malos >70

Nota importante:

Solo se utilizaron las variables satisfacción, función y dolor ya que las otras requerían que el examinador haya descrito mediciones de las deformidades asi como de la marcha y por esto no se utilizo el punteo que lleva cada parámetro.

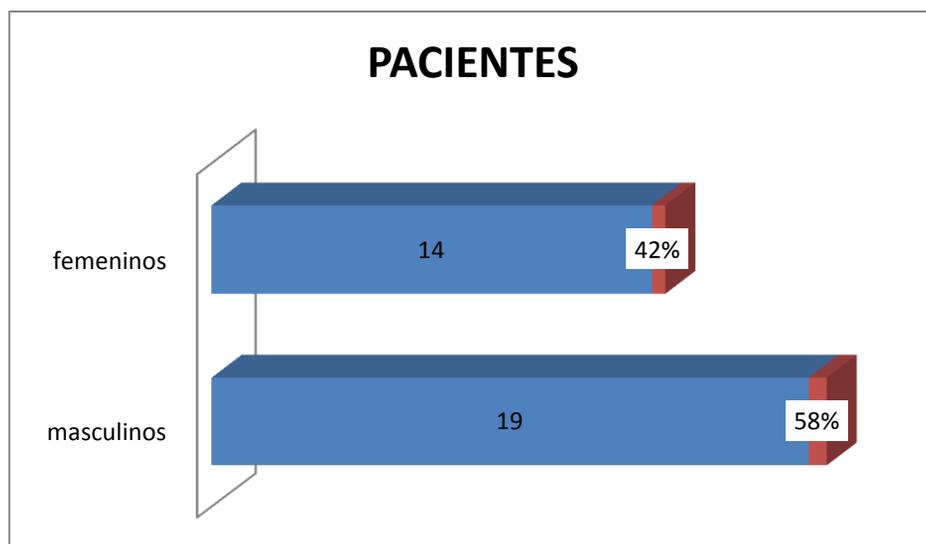
4.9 PROCEDIMIENTOS

Se realizara una boleta de recolección de datos la cual será contestada por los padres del paciente tratado los cuales serán localizados a través del teléfono que suelen dejar en el momento de ser ingresados al hospital o serán captados en consulta externo durante las citas de seguimiento quienes se dara a conocer la escala de valoración de Laaveg-Ponsetti contestando los parámetros con respecto a satisfacción, función y dolor, con respecto a los parámetros de apoyo del talón, movilidad pasiva y marcha serán valorados por mi persona como único examinador y encuestador. El numero de yesos colocados serán los que describa el expediente y la calidad del yeso será juzgada a criterio de los padres

V RESULTADOS

GRAFICA NUMERO 1

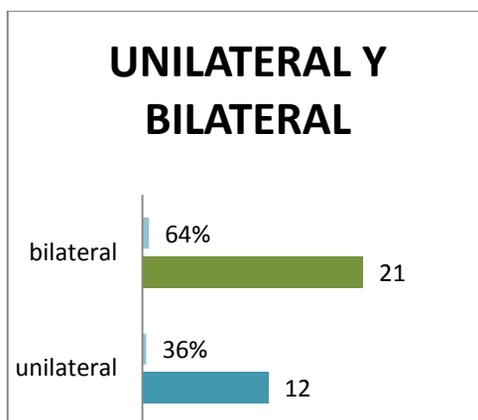
GENERO DE PACIENTES CON PIE EQUINO VARO TRATADOS EN 2011
EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS



Fuente: boleta de recolección de datos.

GRAFICA NUMERO 2

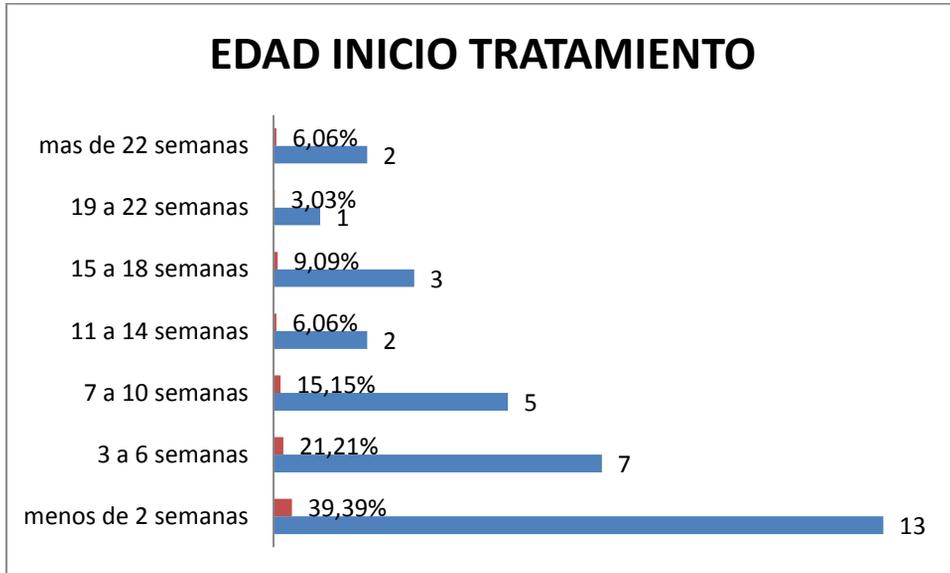
PACIENTES QUE FUERON TRATADOS POR UNO O AMBOS PIES CON EQUINO VARO
DURANTE EL 2011 EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS



Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA NUMERO 3

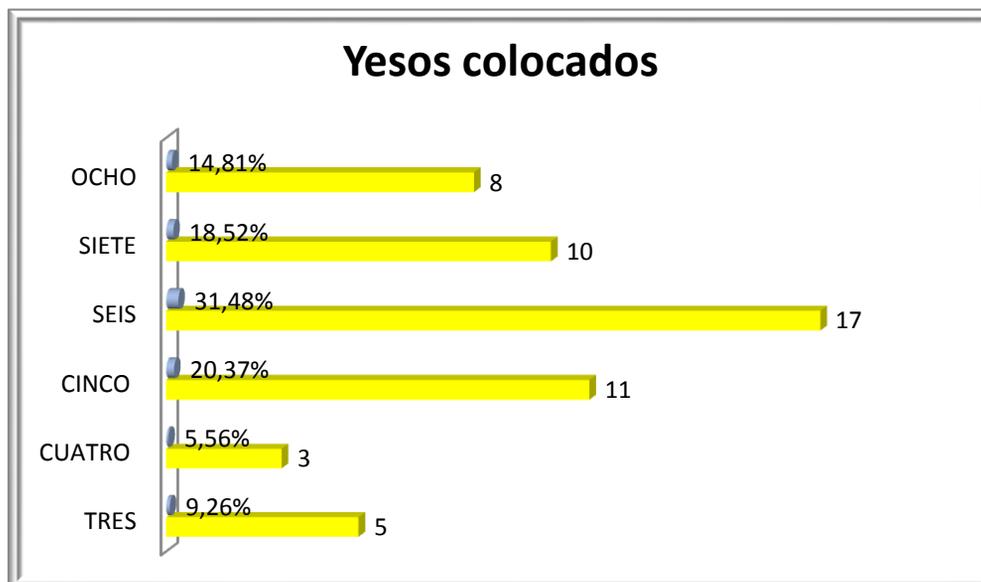
EDAD DE INICIO DE TRATAMIENTO DE PACIENTES CON PIE EQUINO VARO DURANTE EL 2011 EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS



Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA NUMERO 4

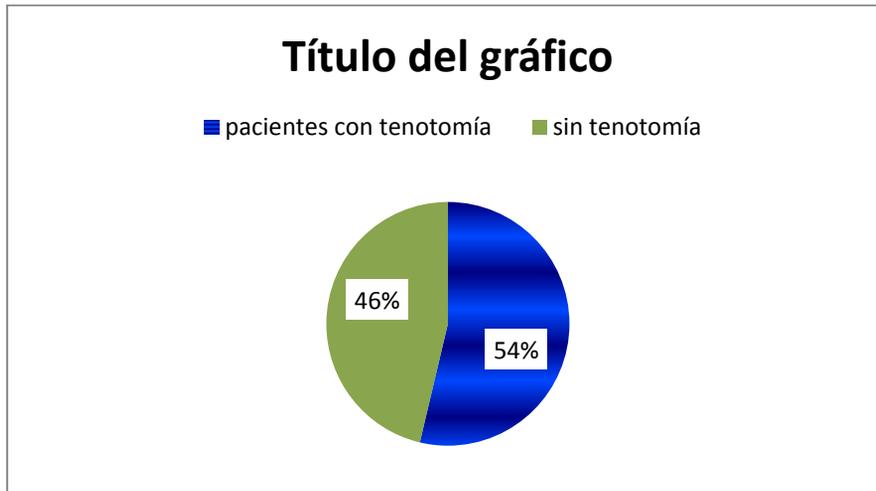
NUMERO DE YESOS UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON PIE EQUINO VARO DURANTE EL 2011 EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS



Fuente: boleta de recolección de datos.

GRAFICA NUMERO 5

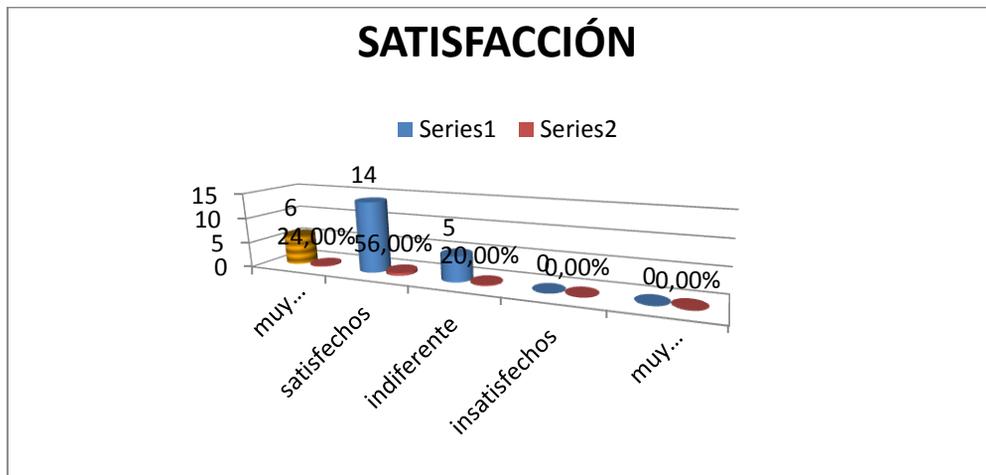
NUMERO DE PACIENTES A LOS QUE SE REALIZO TENOTOMIA DEL TENDON DE AQUILES EN SU TRATAMIENTO DE PIE EQUINO VARO DURANTE EL 2011 EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

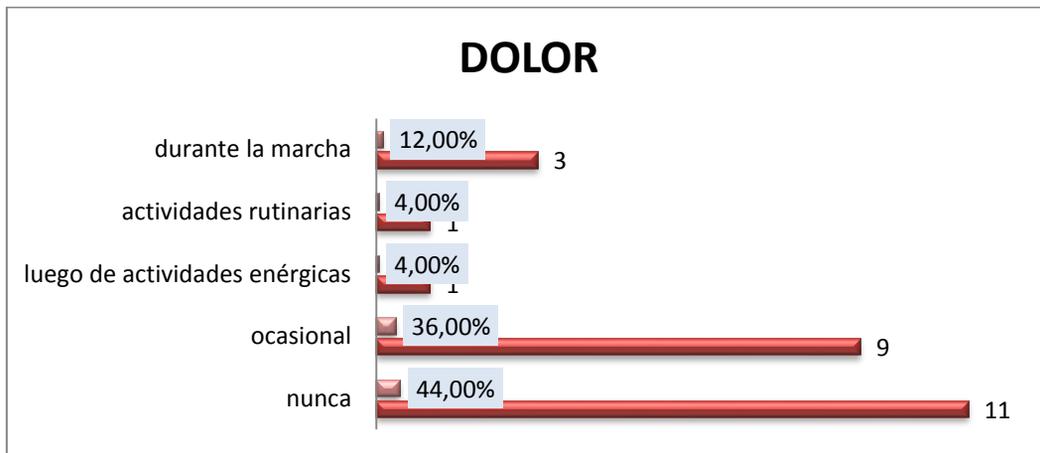
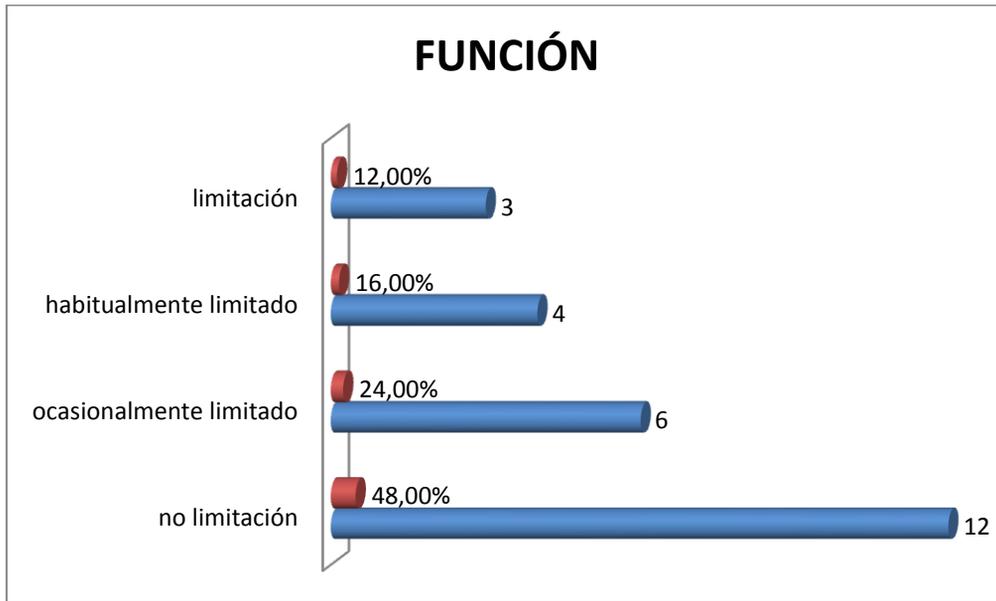


Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICAS NUMERO 6, 7 Y 8

FUNCIONALES ALCANZADA SEGÚN LA SATISFACCION, NIVEL DE FUNCION Y DOLOR RESIDUAL DESCRITO POR PADRES DE PACIENTES CONPIE EQUINO VARO DURANTE EL 2011 EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS





Fuente: boleta de recolección de datos.

VI DISCUSIÓN Y ANALISIS

Se encontró una mayor numero de pacientes masculinos con pie equino varo lo cual coincide con la literatura en México la cual menciona que el predominio de estas deformidades es de varones. Además se encontraron 21 pacientes con pie equino varo bilateral y 12 que solo lo tenían en un lado lo cual da un total de 54 pies tratados.

Asimismo vemos que alrededor de 60 % de pacientes son llevados de forma temprana a consulta lo cual mejora el pronóstico de tratamiento aun así hay un porcentaje considerable que consulta tardíamente lo cual puede ir asociado a que el hospital por ser de referencia recibe pacientes de lugares donde no hay ortopedista y esto retrasa la detección de dicha patología.

La mayoría de pacientes llega a tener un promedio de entre 5 y 6 yesos (51%) lo que coincide con el autor del método que menciona que luego de 5 o 6 recambios el paciente ya solo necesita la corrección del equino para tener un pie plantígrado. Un porcentaje de llega a tener entre 7 y 8 yesos (33.3 %) pero esto puede deberse a que muchos yesos pudiesen estar mal colocados, espacios prolongados de tiempo entre citas (mas de 1 semana), desorden en los expedientes el cual genera que cuando un medico ve a un paciente por primera vez no encuentre claramente cuantos recambios lleva este.

De los 54 pies tratados a 29 se les realizo tenotomía (46 %) lo cual coincide con los artículos que presentan los defensores de este tratamiento los cuales documentan que alrededor de la mitad de pacientes necesitarán tenotomía para completar la corrección.

De todos estos pacientes 3 necesitaron cirugía lo cual hace notar que a mayoría de pacientes les es suficiente el tratamiento conservador con el método de Ponsetti y hace confirmar que sigue siendo el tratamiento mas inocuo para esta deformidad.

80 por ciento de los padres manifestaron su conformidad con el tratamiento en cuanto a satisfacción 48 por ciento sin limitaciones 24 % con limitaciones en situaciones de demanda y 80 por ciento se sitúa en el rango de sin dolor u ocasional lo cual deja claro que el tratamiento con el método de ponsetti es recomendable para esta patología no solo por su facilidad y bajo costo sino por sus buenos resultados a corto y largo plazo según este estudio y los multiples ensayos realizados en muchos países para demostrar la eficacia de este.

6.1 CONCLUSIONES

1. El método de Ponsetti continua siendo la principal herramienta para el tratamiento del pie equino varo en el Hospital General San Juan de Dios.
2. Este tiene altos porcentajes en cuanto a satisfacción del paciente, poca limitación para realizar actividades y poco nivel de dolor residual. La mayor parte de los pacientes que reciben este tratamiento tendrán una vida normal con respecto a la población sana.
3. Un pequeño porcentaje de paciente tendrá un tratamiento mas lento o incluso requerirá de cirugía en el caso de tener una consulta tardía para detectar los casos de pie equino varo.

6.2 RECOMENDACIONES

1. Capacitar al personal de centros de primer y segundo nivel para referir a pacientes con pie equinovaro precozmente para mejorar su pronóstico.
2. Establecer mecanismos para llevar un control cronológico de citas más exacto y evitar la cantidad excesiva de recambios de yeso.
3. Llevar a cabo talleres de capacitación sobre la técnica correcta de la colocación de yesos y también de la tenotomía al tendón de Aquiles para optimizar los resultados obtenidos.
4. Establecer con los padres los mecanismos necesarios para que puedan tener los cuidados necesarios estando en la casa.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ignacio V. Ponsetti, PIE EQUINO VARO CONGENITO, Fundamentos en el tratamiento, 2da. Edición. Iowa, prensa universitaria Oxford 1996.
2. Ippolito E, Ponseti I. : Estudio Histológico en fetos del pie equino varo congénito, J Bone Joint Surg Am 62(1):8–22.
3. Kite JH: Tratamiento conservador del pie equino varo. Ortopedia Clinica, 1972;84:29
4. W. Campbell, Cirugia Ortopedica, 11ava Edicion, 2010, 2593-2604.
5. Sanabria Gary, Lopez Roger, Matamoros Oscar, Revista medica de Costa Rica y Centroamerica, Manejo y seguimiento del pie Zambo idiopático en niños mayores de 3 años por método de Ponsetti.2010 paginas 377-384-
6. Torres-Gomez A. Perez Diego, Cassis Nelson, revista Mexicana de Ortopedia Pediatrica, Pie equino varo congénito, prevalencia en una población mexicana, 2010, Vol 12, pag. 515-518-
7. Dobbs MB, Gurnett CA: Update on clubfoot: etiology and treatment. Clin Orthop Relat Res 2009; 467(5): 1146-1153.
8. Staheli L. Pie Zambo el Metodo de Ponsetti.3ra Edicion, Organización Global HELLP
9. Chotel F, Parot R, Durand JM, Garnier E, Hodgkinson I, Berard J: Initial management of congenital varus equinus clubfoot by Ponseti's method. Rev Chil Orthop Reparatrice Appar Mot. 2002; 88: 710-7.
10. Tachdjian. Ortopedia Pediátrica 2ª edición. Volumen 4. Pág. 2680.
11. Dimeglio A, Bensahel H, Souchet P, Mazeau P, Bonnet F: clasificación del pie equino varo. J Pediatr Orthop. 1995; 4: 129-36.
12. Mosca V. Foot. En Staheli LT. Practice of Pediatric Orthopedics. 2nd Edition. Chapter 5. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. Pp. 106-43.
13. Zuñiga Pérez-Tejada, Harb Peña E, Sierra CR. Análisis de las causas de reintervención en el pie equinovaro congénito. Rev Mex Ortop Traum. 1997;11:344-6.
14. Laaveg SJ, Ponseti IV. Long term results of treatment of con- genital club foot. J Bone Joint Surg Am 1980;62:23-31.

VIII ANEXOS

8.1 BOLETA DE RECOLECCION

Universidad San Carlos De Guatemala.
Facultad de Medicina.
Escuela de Estudios de postgrado.
Hospital General San Juan de Dios.
Departamento de traumatología y ortopedia.

RESULTADO FUNCIONAL DEL METODO DE PONSETI PARA EL TRATAMIENTO DEL PIE EQUINO VARO EN PACIENTES EN SU PRIMER AÑO DE VIDA

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

Numero de expediente: _____

Sexo: Masculino _____ Femenino _____

Pies afectados uno _____ Ambos _____

Edad que inicio el tratamiento: _____

Numero de Yesos Colocados: _____

Se realizo tenotomía del Tendón de Aquiles? Si _____ No _____

Necesidad de Cirugía Si _____ No _____

FUNCIONALIDAD

Satisfacción

- Muy satisfecho _____

- Satisfecho _____

- Indiferente _____

- Insatisfecho _____

- Muy insatisfecho _____

Función

- No limita mis actividades _____

- Ocasionalmente las actividades enérgicas _____
- Habitualmente las actividades enérgicas _____
- Limitación de la marcha _____

Dolor

- Nunca _____
- Dolor ocasional _____
- Dolor habitual después actividades enérgicas _____
- Dolor actividades rutina _____
- Durante la marcha _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "RESULTADO FUNCIONAL DEL METODO DE PONSETI PARA PIE EQUINO VARO", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados todos los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.

Hospital General "San Juan de Dios"
Guatemala, C.A.

Oficio CI-279/2012

24 de septiembre de 2012

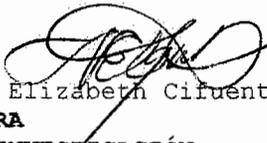
Doctor
Patrick Rolando Robles Díaz
MÉDICO RESIDENTE
DEPTO. ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Edificio

Doctor Robles:

El Comité de Investigación de este Centro Asistencial, le informa que el Protocolo de la Investigación Titulada "**RESULTADO FUNCIONAL DEL MÉTODO DE PONSETI PARA PIE EQUINO VARO**", ha sido aprobado para su ejecución con la condición que el costo de los materiales corran por cuenta del interesado.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,


Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado
COORDINADORA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



c.c. archivo

Julia

Teléfonos Planta 2321-9191 ext. 6015
Teléfono Directo 2321-9125