

[Escriba aquí]



[Escriba aquí]



**GUIA PRACTICA CLINICA  
BASADA EN EVIDENCIA (GPC-BE)  
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
MODULO DE ORTOPEDIA PEDIÁTRICA  
MANEJO DEL PIE EQUINO VARO CONGÉNITO**

**INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
SUBGERENCIA DE PRESTACIONES EN SALUD  
COMISIÓN CENTRAL DE ELABORACIÓN GPC-BE**



[Escriba aquí]



Este documento debe citarse como:

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)  
Subgerencia de Prestaciones en Salud  
Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia (GPC-  
BE)  
**GPC-BE xx “Manejo de Pie Equino varo congénito”**  
Edición 2017; págs.60  
IGSS, Guatemala.

**Elaboración revisada por:**

Subgerencia de Prestaciones en Salud-IGSS  
Oficio No. 12430 del 07 de noviembre de 2014

**Revisión, diseño y diagramación:**

Comisión Central de Elaboración de  
Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia; Subgerencia de Prestaciones en  
Salud.

IGSS-Guatemala 2017

Derechos reservados-IGSS-2017

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio, siempre que su propósito sea para fines docentes y sin finalidad de lucro, a todas las instituciones del sector salud, públicas o privadas.



[Escriba aquí]



## **GERENCIA**

**Doctor Vidal Heriberto Herrera Herrera**  
Gerente

**Doctor Arturo Ernesto García Aquino**  
Subgerente de Prestaciones en Salud



[Escriba aquí]



## **AGRADECIMIENTOS:**

### **Grupo de Desarrollo:**

#### **Dra. Karen Beatriz Utrilla**

Especialista en Traumatología y Ortopedia

Servicio de Ortopedia Pediátrica

Hospital General de Accidentes "Ceibal"

#### **Dr. Beleheb Ismar Pinto Muñoz**

Jefe de Servicio Módulo de Ortopedia Pediátrica

Hospital General de Accidentes "Ceibal"



[Escriba aquí]



## COMISIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA BASADAS EN LA EVIDENCIA

**Msc. Dr. Edwin Leslie Cambranes Morales**

Jefe del Departamento de Medicina Preventiva  
Departamento de Medicina Preventiva

**Msc. Dr. Jorge David Alvarado Andrade**

Coordinador  
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE  
Subgerencia de Prestaciones en Salud

**Dr. Edgar Campos Reyes**

Médico Supervisor  
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE  
Subgerencia de Prestaciones en Salud

**Msc. María Eugenia Cabrera Escobar**

Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE  
Subgerencia de Prestaciones en Salud

**Msc. Valeria Rodríguez Cárcamo**

Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE  
Subgerencia de Prestaciones en Salud

[Escriba aquí]



[Escriba aquí]



### **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:**

Se declara que ninguno de los participantes en el desarrollo de esta Guía, tiene intereses particulares, es decir: económicos, políticos, filosóficos o religiosos que influyan en los conceptos vertidos en la misma.



[Escriba aquí]



## PRÓLOGO

### GUÍAS DE PRACTICA CLINICA DEL IGSS

#### ¿En qué consiste la Medicina Basada en Evidencia?

Podría resumirse, como la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible **-la evidencia-**, para aplicarla a la práctica clínica.

**El nivel de Evidencia clínica** es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación.

(Tabla No. 1)

[Escriba aquí]



**Tabla No. 1\* Niveles de evidencia:**

Grado de Recomendación	Nivel de Evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual.
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	2c	Investigación de resultados en salud, estudios ecológicos.
	3a	Revisión sistémica de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso control individuales.
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja Calidad.
D	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

\* **Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.**

\*\***All or none (Todos o ninguno):** Se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

**Los grados de recomendación** son criterios que surgen de la experiencia de expertos en conjunto con el **nivel de evidencia**; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales.

(Tabla No. 2)

**Tabla No.2**

Significado de los grados de recomendación

Grado de Recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendable favorable.
C	Recomendación favorable, pero no concluyente.
D	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de Buena Práctica clínica sobre el cual el Grupo de Desarrollo acuerda.

[Escriba aquí]



Las **GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA BASADAS EN LA EVIDENCIA**, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.).

En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos, el **Nivel de Evidencia**<sup>1a</sup> (en números y letras minúsculas, sobre la base de la tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) de los resultados de los estudios los cuales sustentan el **grado de recomendación de buena práctica clínica**, que se anota en el lado derecho del texto <sup>A</sup> (siempre en letras mayúsculas sobre la base de la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

Las Guías, desarrollan cada temática seleccionada, con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos y terapéuticas farmacológicas y otras.

La **GUÍA DE BOLSILLO** es una parte de la guía, que resume lo más relevante de la entidad con relación a 4 aspectos: 1. La definición de la entidad, 2. Como se hace el diagnóstico, 3. Terapéutica y 4. Recomendaciones de buenas prácticas clínicas fundamentales, originadas de la mejor evidencia.

En el formato de Guías de Bolsillo desarrolladas en el IGSS, los diversos temas se editan, imprimen y socializan en un ejemplar de pequeño tamaño, con la idea de tenerlo a mano y revisar los temas incluidos en poco tiempo de lectura, para ayudar en la resolución rápida de los problemas que se presentan durante la práctica diaria.

Las Guías de Práctica Clínica no pretenden describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las Guías de Práctica Clínica Basada en Evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por las siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como **“los elementos esenciales de las buenas guías”**, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

[Escriba aquí]



**En el IGSS, el Programa de Elaboración de Guías de Práctica Clínica es creado con el propósito de ser una herramienta de ayuda a la hora de tomar decisiones clínicas.** En una Guía de Práctica Clínica (GPC) no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. **De ahí, la importancia del propio juicio clínico.**

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria, como a los del nivel especializado, un referente en su práctica clínica con el que poder compararse.

Para el desarrollo de cada tema se ha contado con el esfuerzo de los profesionales -especialistas y médicos residentes- que a diario realizan una labor tesonera en las diversas unidades de atención médica de esta institución, bajo la coordinación de la **Comisión Central Para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica** que pertenece a los proyectos educativos de la **Subgerencia de Prestaciones en Salud**, con el invaluable apoyo de las autoridades del Instituto.

La inversión de tiempo y recursos es considerable, pues involucra muchas horas de investigación y de trabajo, con el fin de plasmar con sencillez y claridad los diversos conceptos, evidencias y recomendaciones que se dejan disponibles en cada uno de los ejemplares editados.

Este esfuerzo demuestra la filosofía de servicio de esta institución, que se fortalece al poner al alcance de los lectores un producto elaborado con esmero y alta calidad científica, siendo así mismo aplicable, práctica y de fácil estudio.

El IGSS tiene el alto privilegio de poner al alcance de sus profesionales, personal paramédico y de todos los servicios de apoyo esta Guía, con el propósito de colaborar en los procesos de atención a nuestros pacientes, en la formación académica de nuevas generaciones y de contribuir a la investigación científica y docente que se desarrolla en el diario vivir de esta noble Institución.

**Comisión Central para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica, IGSS, Guatemala, 2017**

[Escriba aquí]



[Escriba aquí]



## **CONTENIDO**

1. INTRODUCCION
2. OBJETIVOS
3. METODOLOGIA
  - Definición de preguntas
  - Estrategias de búsqueda
  - Población Diana
  - Usuarios de la Guía
4. CONTENIDO
  - Definición
  - Anatomía
  - Epidemiología
  - Hallazgos clínicos
  - Diagnóstico
  - Clasificación
  - Tratamiento
    - Técnicas tradicionales
    - Método de Ponseti
    - Otros tratamientos
    - Casos clínicos
    - Niveles de atención
    - Flujograma o algoritmo de tratamiento
5. ANEXOS
6. GLOSARIO
7. BIBLIOGRAFIA

[Escriba aquí]



# GUÍA DE PRACTICA CLÍNICA BASADA EN EVIDENCIA SOBRE MANEJO DE PIE EQUINOVARO CONGÉNITO



## INTRODUCCION

1a

El Pie Equino Varo Aducto Congénito o “Zambo”, es una de la deformidades ortopédicas del aparato locomotor más frecuentes, presente al nacimiento, en la cual uno o ambos pies están totalmente incurvados con marcados pliegues cutáneos, desalineación de los huesos del tarso, contractura ligamentarias y tendinosas que impiden corregir y mantener en posición neutra, lo cual con el tiempo, va haciendo difícil el desarrollo del niño, ponerse de pie, incluso impide el uso de calzado. En muchos casos la deformidad queda sin corregir por múltiples motivos, culturales, sociales, creencias, temor y recursos económicos. También es verdad el difícil acceso a los servicios de salud y la escasez de especialistas capaces de reconocer y tratar esta enfermedad por lo que muchas veces se deja sin tratamiento o en algunos casos se corrige de una manera parcial. La falta de corrección producirá efectos psicológicos, emocionales, discriminación, reducción en el desarrollo físico y menor capacidad laboral con la consecuente carga económica para la familia.

A

Es necesario desarrollar el reconocimiento de esta enfermedad en nuestro país, y tener pleno conocimiento que es corregible, especialmente si el tratamiento, como en otras enfermedades ortopédicas se inicia lo antes posible después del nacimiento.

Los signos de la deformidad son claros y en el pie equino varo típico usualmente no se necesitan efectuar mayor cantidad de estudios diagnósticos, por lo que una vez reconocida la enfermedad se debe referir a un centro especializado.

[Escriba aquí]



Algunas formas de tratamiento se han propuesto desde correcciones con yesos hasta extensas disecciones quirúrgicas a veces fuera del alcance de las personas afectadas, además de diferentes criterios médicos de conducta. En la actualidad se hace énfasis en un método conservador, quizá con menos riesgo que los tradicionales tratamientos quirúrgicos, pero que sus pasos deben ser muy apegados a la descripción de la técnica y por tanto, debe ser practicado por ortopedistas simpatizantes con la técnica y muy experimentados para su aplicación.

Es necesario desarrollar un sistema bien organizado para asegurar que los padres sigan las instrucciones y adquieran el compromiso de asistir regularmente a sus citas, aprendan el cuidado de los yesos y estos sean colocados en un centro especializado, con médicos entrenados y simpatizantes con el método, involucrando a los padres en el tratamiento mediante el uso de la férula de abducción que previene tan efectivamente las recidivas. Este tratamiento es más económico y muy bien tolerado por los niños. Bien implementado reducirá de manera dramática el número de niños incapacitados por la deformidad.

v

Es necesario entonces el conocimiento de los aspectos fundamentales de esta enfermedad, para reconocer la misma y tener un método uniforme en nuestro país para abordar y resolver favorablemente el problema del pie equino varo aducto.

En esta guía daremos algunos conceptos básicos para reconocer, clasificar y tratar el pie equino varo o pie “Zambo”, de manera que sea una herramienta útil y de valor para los médicos generales, pediatras, ortopedistas.



## **OBJETIVOS**

### GENERALES:

1. Realizar el diagnóstico y tratamiento temprano de la deformidad en los niños detectados en el Seguro Social.
2. Normar el reconocimiento, ruta de referencia en tiempo oportuno y el tratamiento del Pie Equino Varo Congénito
3. Socializar y Adiestrar e Implementar el Método de Ponseti.

### ESPECÍFICOS:

1. Dar información a los padres y familiares acerca de la deformidad, sobre todo en áreas endémicas, durante el periodo prenatal, mediante trífolios, afiches, mantas vinílicas, para su reconocimiento y el método de tratamiento.
2. Capacitar a comadronas, trabajadores de salud, paramédicos, enfermeras, su reconocimiento y diagnóstico temprano.
3. Explicar la causa de la deformidad y que es posible su tratamiento educando y eliminando ideas supersticiosas y las explicaciones mágicas, embrujos, así como la discriminación y “bulling”
4. Informar y familiarizar a médicos que atienden niños, médicos generales, pediatras en que consiste la enfermedad y su tratamiento a fin de promover su corrección tempranamente en las unidades que conozcan y estén capacitadas para aplicación del método.
5. Capacitar y formar en el conocimiento y correcta aplicación del Método de Ponseti a Médicos Ortopedistas de diferentes unidades para su puesta en práctica especialmente en niños de áreas rurales y sitios lejanos que difícilmente podrían acudir a la capital.
6. Diseñar una ruta crítica de referencia a centros especializados.
7. Crear puestos especializados entrenados en el método Ponseti; en Unidades de Retalhuleu, Mazatenango, Escuintla, Puerto Barrios.
8. Cada médico residente de cuarto año en Traumatología y Ortopedia del Seguro Social debe tener adiestramiento en el servicio de Ortopedia Pediátrica, respecto al método de Ponseti rotando obligatoriamente por el mismo y aprobar el curso de inducción, a fin de tener capacidad de implementarlo en el EPS rural.
9. Elaboración de esta Guía de Práctica Clínica Institucional Basada en Evidencia

### 3. METODOLOGÍA

#### Definición de preguntas

- ¿En qué consiste el Pie Equino varo?
- ¿Cuáles son las causas que producen la deformidad?
- ¿En qué forma se puede reconocer clínicamente el pie equino varo?
- ¿A qué edad se puede iniciar el método Ponseti?
- ¿Cómo se clasifica en base a su origen el Pie Equino varo?
- ¿En qué consiste el Método de Ponseti?
- ¿Qué otras opciones de tratamiento pueden ser útiles en ésta patología?
- ¿Es necesario realizar radiografía del pie para confirmar la patología?
- ¿Qué porcentaje de Pie equino varo puede recidivar después del tratamiento?
- ¿Actualmente cuál es el tratamiento de elección para pie equino varo?
- ¿Cuánto tiempo conlleva aplicar el tratamiento completo?

#### Estrategia de búsqueda:

Revisión de las Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia ya diseñadas en otros países de Latinoamérica, mediante consulta a las siguientes páginas de internet: <http://www.hinari-gw.who.int>, [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org), [www.bjrm.com](http://www.bjrm.com). etc.

Consulta a otras fuentes bibliográficas: libros de texto de la especialidad, revistas y otras guías de práctica clínica establecidas en otros países de Latinoamérica.

#### Población Diana:

Pacientes pediátricos (niños y niñas) que nacen en cualquier unidad de la Institución en los servicios de Maternidad, que luego son evaluados en los servicios de Recién Nacidos, o que nacen en otra institución pública o privada, y que luego son inscritos en las unidades periféricas de Pediatría para su seguimiento y control de niño sano.

[Escriba aquí]



### **Usuarios de la Guía:**

Médicos Gineco Obstetras, Médicos Neonatólogos, Médicos Pediatras, Médicos Residentes en la especialidad de Pediatría, Médicos Generales que atienden niños a nivel hospitalario y de Consulta Externa, personal paramédico, enfermeras, comadronas, que prestan atención a la población pediátrica en la institución.

### **Fecha de la elaboración y revisión:**

Año 2017



[Escriba aquí]



## 4. CONTENIDO

### DEFINICIÓN

1a

El pie equino varo aducto o pie zambo es un término utilizado para describir una deformidad compleja, congénita, con contracturas y mala alineación de los huesos y articulaciones del pie y tobillo. (Lovel y Winter cáp. 29 pág. 1410)

De manera clásica o típica El pie zambo es una deformidad que tiene componentes de equino, varo, aducto y supinación e inversión del pie. También se conoce como *Talipes Equinovarus*.

A



**EQUINO:** cuando el pie está en posición de flexión plantar, es decir, los dedos apuntan hacia abajo y el talón se encuentra hacia arriba.



[Escriba aquí]



**VARO:** es una angulación anormal del talón o retro pie cuando está inclinado hacia adentro y el apoyo es mayor sobre el borde lateral.



**ADUCTO:** cuando el antepie está rotado hacia la línea media del cuerpo



Esta combinación de deformidades causa un efecto de SUPINACION, que consiste en que la planta del pie está rotada hacia adentro y arriba, que también puede llamarse INVERSION del pie, adicionalmente hay un aumento del arco longitudinal interno del que produce también un pie CAVO.



[Escriba aquí]



Por tanto algunas veces en la bibliografía se encontrará como: pie equino varo, pie equino varo aducto, pie equino cavo varo aducto congénito o simplemente pie zambo o pie bot.

Las alineaciones defectuosas comentadas están fijas firmemente por la acción de contracturas capsulares ligamentarias y musculo tendinosas.

Tachdjian pág. 2621

## **FRECUENCIA/ INCIDENCIA**

Es una de las deformidades congénitas más comunes de la extremidad podálica. Hipócrates lo describió originalmente y se le conoce desde épocas antiguas.

Aparece aproximadamente en 1 por cada 1000 nacidos vivos (Tach, Staheli, Campbell, etc.)

**B**

La incidencia del trastorno varía con la raza y el sexo. En personas de raza blanca, la frecuencia natal es de 1.2 casos 0/00 y la proporciones entre varones y mujeres es de 2:1, de manera que corresponde al 1.6 0/00 en los niños y el 0.8 0/00 en las niñas (Tach).

Es bilateral en la mitad de los casos y frecuentemente afecta más a los varones stah). STAHELI pág. 102

Se considera tan frecuente como 1 por 1,000 nacidos vivos, el 80 % de estos casos ocurre en países en “vías de desarrollo”. Una gran cantidad de estos niños queda sin tratamiento, o solo parcialmente o mal tratado por falta de centros especializados y el impacto en el individuo abarca su área física, emocional-psicológica, social y económico-laboral.

[Escriba aquí]



## ETIOLOGÍA

En la literatura se menciona diversas teorías respecto a las causas o circunstancias que inciden en que se desarrolle un pie equino varo, pero en general se considera que es multifactorial o poli génica (stah 102), que se evidencia por su variabilidad de expresión y respuesta al tratamiento.

Se considera que coexisten factores genéticos, tales como un defecto o detención en el desarrollo del pie durante la fase embrionaria, o formación de músculos y tendones más cortos y fibróticos que van deformando el pie, o un defecto in situ del plasma germinativo que da origen al pie y, al mismo tiempo, factores ambientales intrauterinos en aquellos casos en que el espacio intrauterino esta reducido aunque tal circunstancia no ocurre en todos los casos.

A

No hay datos que relacionen la deficiencia vitamínica o de algún mineral, aunque por lo general afecta sectores de nivel socio económico bajo y por tanto con un ingrediente de pobre alimentación.

Debe diferenciarse del que ocurre en artrogriposis múltiple congénita, espina bífida o secundario a parálisis cerebral infantil o los casos más simples que constituyen un tipo de deformidad “posicional” en el cual los pliegues cutáneos y las contracturas musculares, tendinosas y ligamentarias no son marcadas e incluso puede corregirse espontáneamente o con un mínimo de tratamiento ortopédico con uno o dos yesos o solo ejercicios.

[Escriba aquí]



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. (Libro de Ponseti 3 a edición)

## ANATOMÍA PATOLÓGICA

1a

A

Todos los huesos del pie están desplazados o desalineados con respecto al astrágalo, yendo de atrás hacia adelante, el calcáneo se ubica en varo e inversión con contracturas ligamentarias y capsular sub astragalina, además de posición equina (talón en flexión plantar y más proximal, luego el escafoides se encuentra sumamente desplazado hacia el lado interno (medial) del astrágalo incluso en algunos casos en contacto con el maléolo medial, el metatarso en aducción y pronación (no supinación) en relación al retropié, al mismo tiempo que, contracturas o acortamiento musculotendinosas, principalmente del tibial posterior, flexor común de los dedos, flexor largo propio del dedo gordo y tríceps sural. El astrágalo se encuentra “descubierto”, prominente, fácilmente palpable en el dorso del pie, y el talón “vacío”, porque no se palpa el calcáneo a nivel del mismo por estar ubicado más hacia arriba o proximal.



## DIAGNÓSTICO

### HALLAZGOS CLÍNICOS:

Típicamente, al nacimiento se observan uno o ambos pies curvos hacia adentro o “zambos” marcadamente invertidos en posición “equina” del tobillo y pie la cual está dada por flexión plantar del talón, mantenida por un acortamiento del tendón de Aquiles que impide la dorsiflexión, así mismo, hay un componente de varo y supinación o inversión del retropié.

Todo el complejo calcáneo-cuboides- escafoides esta desplazado hacia medial por debajo del astrágalo, este último, fácil mente identificable y palpable en el dorso del tobillo.

El metatarso se va a encontrar en aducto y pronado en relación al retropié, lo cual además produce una deformidad en cavo, con profundización del arco longitudinal interno y pliegue cutáneo plantar.

El pie difícilmente puede enderezarse pasivamente hacia la posición neutra.

Cuando se presenta solo unilateral, el pie afectado puede ser más pequeño que el lado sano y la musculatura de la pierna, menos desarrollada.

En los casos bilaterales, suele ser simétrico y el grado de magnitud muy similar en ambos pies.

1a

Se han tratado de valorar según el grado de deformidad, para lo cual existen dos clasificaciones según Ponseti, dos clasificaciones: la de Di Meglio y la de Pirani. Para efectos de esta guía, mencionaremos esta última.

### CLASIFICACIÓN DE PIRANI

El Dr. Pirani desarrolló un método para valorar la deformidad en un pie zambo congénito no tratado antes de los 2 años. El método es útil ya que propone medidas reproducibles y validas, además que permite la documentación de la severidad de la deformidad y permite al médico saber en qué etapa del tratamiento está durante la corrección de un pie, y ver cuando está indicada la tenotomía, además de comprobar el progreso del tratamiento a los padres y permite una comparación de resultados entre diferentes grupos.

A

[Escriba aquí]



La escala de Pirani se basa en 6 signos clínicos los cuales se califican con 0 es normal, 0.5 medianamente anormal y 1 severo, evaluando por separado el medio pie y el retropié:

Valoración del mediopié:

Curvatura lateral (CL)

Pliegue medial (PM)

Astrágalo cubierto (A)

Valoración del retro pié:

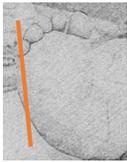
Pliegue posterior (pp)

Dorsiflexión limitada (DL)

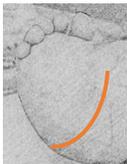
Calcáneo palpable (C)

El pie se valora con cada cambio de yeso y se documenta al inicio del tratamiento y durante el mismo. Esto ayuda a mostrar el progreso del tratamiento a los padres. La tenotomía del Aquiles es indicada cuando el medio pie del puntaje es menor de 1 y el retropié mayor de 1, pero la cabeza del astrágalo está totalmente cubierto

### Medio pie



Curvatura lateral (CL): 1.0 / 0.5 / 0



Pliegue medial (PM): 1. 0 / 0.5 / 0

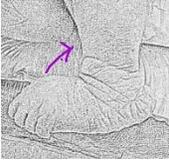


Astrágalo (A): 1.0 / 0.5/ 0

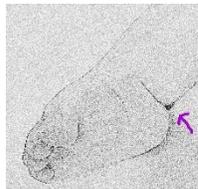
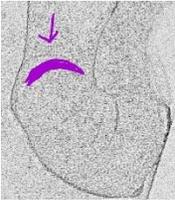
[Escriba aquí]



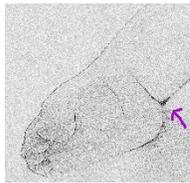
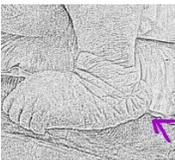
## Retro pie



Dorsiflexión limitada (DL): 1.0 / 0.5 / 0



Pliegue posterior (PP): 1.0 / 0.5 / 0

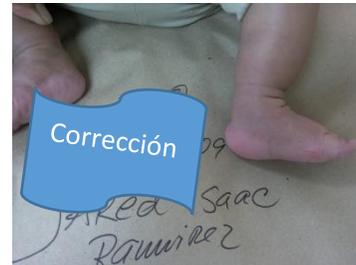


Calcáneo (C): 1.0 / 0.5 / 0

Debe incluirse siempre, el examen clínico de la cadera, para descartar coexistencia de Displasia Cadera en Desarrollo, que incluyan exámenes de imagen para confirmar.

Todas las deformidades antes mencionadas pueden incrementarse en el transcurso del tiempo, de tal manera de hacerse fijas, con cambios adaptativos tendinosos, ligamentarias, articulares y óseos llegando a ser posible la marcha sobre el dorso del pie y en consecuencia, impide el uso de calzado.

[Escriba aquí]



El diagnóstico es factible desde el nacimiento, por la persona encargada de atender el parto o cesárea, ya que la deformidad es obvia, visible desde el nacimiento encontrando uno o ambos pies en posición equina, el talón en varo y antepie en aducto, con imposibilidad de llevar y mantener en posición neutra en el tipo clásico o típico, pero debe descartarse problemas tales como espina bífida, artrogriposis, etc. Al igual que ya se mencionó se debe investigar otras anomalías tales como DCD.



## HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

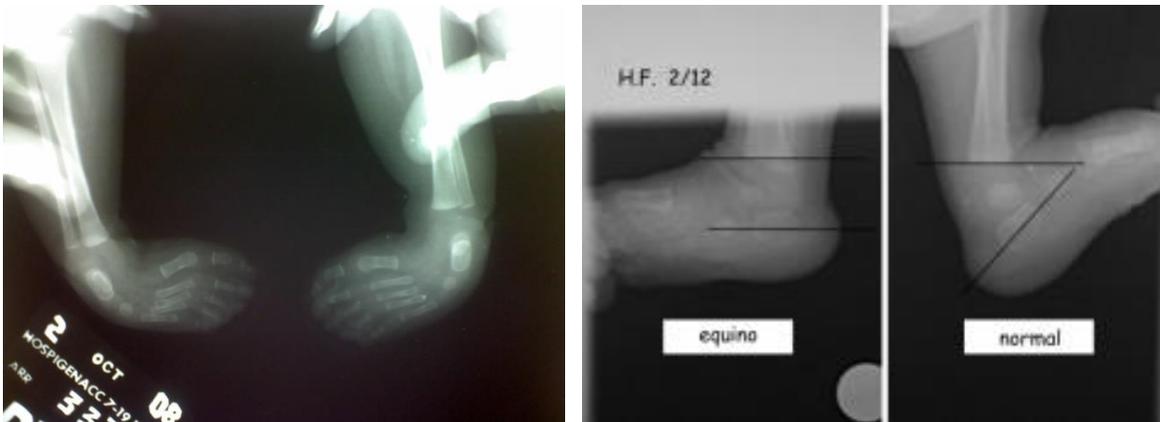
La radiografía no es particularmente útil en el recién nacido o lactante, ya que a esa edad solamente será visible el núcleo de osificación del calcáneo y astrágalo y cuboides así como, los metatarsianos.

Los ángulos astrágalo – calcáneo en proyección **antero posterior** (normal 25 a 50 grados) se encontrará **disminuido** menor de 15 grados y en la proyección **lateral** (30 a 55 grados) también se encuentran **disminuidos**, estando como en la anterior, acercándose a 0 grados, es decir, pueden encontrarse **prácticamente paralelos**.

2a

Posteriormente cuando ya se observa el escafoides, este se encontrará casi en contacto con el maléolo medial.

Si el paciente ya se pone de pie, en encontrará en la radiografía lateral con apoyo, además de lo anterior, la ausencia de contacto del calcáneo con el piso debido a encontrarse en posición equina.



El ultrasonido no es útil y la tomografía o resonancia por lo común no son necesarias en el pie equino varo típico, algunas veces solo con fines docentes o que se quiera evidenciar la deformidad o, en una etapa apropiada cuando se comprueba resistencia al tratamiento y se sospeche barra o puente óseo o alguna deformidad de base de tipo sindrómico.

[Escriba aquí]



Estudio de rutina de la cadera

En etapas de tratamiento quirúrgico para realizar traslado del tibial anterior a la 3<sup>a</sup> cuña, es obligatorio una radiografía para verificar la posición de la cuña trans operatoriamente para realizar el traslado tendinoso.

### **TRATAMIENTO:**

Ya desde Hipócrates 400 A.C. se conocía la manipulación del pie y envolviendo con vendajes mantenía la corrección y cuando se iniciaba tempranamente y la deformidad no era severa obtenía buenos resultados.

Con el desarrollo de dispositivos mecánicos en el siglo 17 al 19 muchos médicos diseñaron aparatos correctores con un mecanismo a la inversa de la deformidad intentando un “enderezamiento” gradual durante años. El vendaje de yeso de París desarrollado en 1858, vino a reemplazar estos aparatos por su facilidad de uso.

1a

Una inadecuada adaptación del paciente a estos tratamientos condujo a muchos fracasos. Debido a los continuos fallos, la tenotomía del tendón de Aquiles llegó a ser popular en el primer cuarto del siglo 19 pero complicaciones como dolor y gangrena fueron temidas complicaciones hasta el descubrimiento de la anestesia en 1846 y de la antisepsia en 1865, a partir de lo cual muchos cirujanos diseñaron e incrementaron técnicas complejas de tratamientos quirúrgicos. Durante el siglo 20 se re iniciaron métodos de tratamiento no quirúrgico mediante la colocación de aplicación de yesos correctivos y seriados algunos con buenos resultados.

## MÉTODO DE KITE

Tradicionalmente se consideró el uso del método de Kite, quien sugirió, basándose en las deformidades presentes al nacimiento se fueran corrigiendo gradualmente mediante yesos correctivos, a la inversa de las deformidades evidentes y de distal a proximal, así en primer lugar, corregir el metatarso aducto, luego el varo del retropié y finalmente el equino del talón.

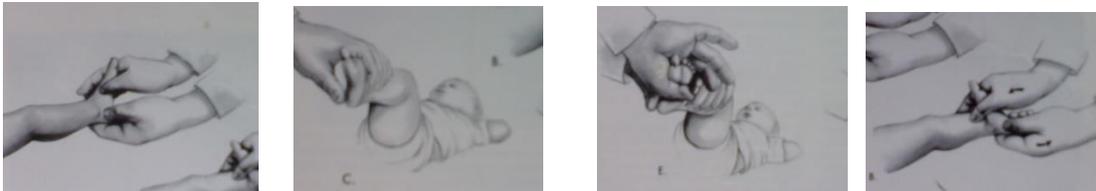
1a

Por tanto la técnica consistía en realizar gentil tracción del pie, tratando de “destrabar” los huesos del mismo y luego abducción del antepié para corregir el metatarso aducto, aplicando además pronación ya que el pie se encontraba en supinación y utilizando de fulcro la articulación calcáneo cuboidea y empujando el talón hacia valgo, luego de una serie de yesos se procedía paulatinamente a la corrección del equino.

En algunas referencias se reportaron buenos resultados y otros, se necesitaba una intervención quirúrgica adicional para la corrección completa. De ahí se desarrollaron diferentes técnicas quirúrgicas....

A

### MÉTODO DE KITE:



Corrigiendo de distal a proximal , se aplica traccion gentil del corrigiendo el aducto del antepié, al mismo tiempo se presiona el talon para reducir el varo y se prona el antepié para ir enderezando la supinacion, por ultimo se hace dorsiflexion para corregir el equino, mediante yesos seriados.

[Escriba aquí]



Utiliza de pivote la articulación calcáneo cuboidea

Por mucho tiempo fue el tratamiento de elección y de inicio, aunque en muchas ocasiones era necesario realizar una disección quirúrgica para lograr una corrección completa.

Mediante la mejor comprensión de la deformidad se encontró algunos errores en su forma de manipular el pie, una de ellas, en la que intentaba corregir la supinación del antepie mediante pronación forzada del mismo, y se vio que esto aumenta el cavo del pie ya que se bloquea el medio pie debido a que el calcáneo choca contra la cabeza del astrágalo impidiendo que este reduzca a su posición en valgo.

1a

Debido a los fracasos en muchos casos se debía completar la reducción mediante una disección del pie para liberar, alargar las estructuras retraídas, algunas disecciones amplias y por diferentes abordajes, evidenciando buenos resultados en manos expertas, aunque los fallos o recidivas eran más difíciles de resolver, además de las cicatrices y resultados de pies más rígidos y hasta dolorosos.

A

### **DISECCIÓN POSTERO MEDIAL (Turco modificado)**

Mediante un abordaje postero medial se alargaban principalmente estructuras tales como el Tendón del Tibial Posterior, flexor común de los dedos, Flexores propio del dedo gordo, el Nudo maestro de Henry, alargamiento del Tendón de Aquiles, capsulotomía posterior tibio astragalina y sub astragalina, astrágalo escafoidea y escafo cuneana, además de sección del musculo abductor del dedo gordo, básicamente.

Así como esta, otras técnicas que tenían por fin el liberar las estructuras músculo ligamentarias que hacían persistir la deformidad.

[Escriba aquí]



Algunos otros procedimientos, mediante diferentes abordajes fueron diseñados como técnicas quirúrgicas las cuales tenían por objeto la liberación de todas las contracturas presentes, entre ellas la técnica de Cincinnati, la artrodesis calcáneo cuboidea, hasta la triple artrodesis para corregir las deformidades residuales, que por tanto, eran más propicias a resultados de pies más rígidos, con cicatrices y a veces dolorosos y con los problemas recidivantes más complejos de resolver.

## MÉTODO DE PONSETI

1a Durante las últimas dos décadas, el método de Ponseti que combina manipulación y tenotomía de Aquiles ha llegado a ser muy popular. Este **método** redujo dramáticamente a necesidad de una cirugía extensa con un tratamiento exitoso de arriba de 90% de pies equino varo. Este tratamiento se inicia tan pronto después de nacimiento y consiste en un enyesado semanal por 4 a 8 semanas o hasta que el pie haya sido abducido 60 grados. La tenotomía de Aquiles es realizada con uso de anestesia local o general, seguido de un yeso durante 1 mes más. Luego el niño debe utilizar una barra estilo Denis Brown manteniendo el pie con rotación externa de 70 grados en el pie equino varo. La barra es mantenida por 23 horas a día durante 3 meses después de la tenotomía, y luego durante la noche por 2 a 4 años para evitar la recidiva. (pediat orthop John P. Dormans, M.D.)

A En la década de los 40 el Dr. Ignacio Ponseti desarrolló su técnica en niños con Pie Zambo que no tienen ningún otro defecto físico, mediante manipulación y enyesado durante unos 2 meses sin necesidad de cirugía o solo mínima. Mediante estudios histológicos obtenidos en sala de operaciones y fetos se observó que los

[Escriba aquí]



ligamentos contenían abundante colágeno y era ondulado, muy celular y se podía estirar fácilmente y por lo tanto, se comprendió que se podría desplazar gradualmente e escafoides y e cuboides debajo de astrágalo sin necesidad de cortar ningún de los ligamentos de tarso.

El Dr. Ignacio Ponseti desarrolló su método de tratamiento económico y efectivo. En un estudio a largo plazo de sus pacientes tratados en la década delos 50 se demuestra que los pies son bastante flexibles, fuertes y no dolorosos. Este estudio sirve de base para considerar que el método en Ponseti para el tratamiento del pie zambo es la mejor alternativa para todos los países y culturas (Ponseti prologo).

Tal como describe el Dr. Ponseti, su primer artículo sobre pie zambo, publicado en el JBJS en marzo de 1963 fue totalmente ignorado y que no se leyó cuidadosamente y, por tanto, no totalmente comprendido, unos pocos cirujanos ortopédicos empezaron a recurrir a este método después de la publicación en 1995 de los resultados a largo plazo, después de la publicación de su libro una año después, y de la intervención en el Internet de grupos de padres de niños que él había tratado, incluso se llegó a recriminar el no haber diseminado insistentemente su método desde el principio.

Cuando se entiende bien a anatomía funcional de pie resulta caro que debe corregirse primero el cavo mediante a supinación de ante pie para alinearlo con el retropié. Se abduce el pie en supinación bajo el astrágalo inmovilizando contra la rotación en la mortaja del tobillo mediante contra-presión con el pulgar en la parte lateral de la cabeza del astrágalo. Con esta maniobra se corrigen simultáneamente el varo, la inversión y el aducto del retropié debido a que los huesos del tarso mantienen, como se ha dicho, una interdependencia mecánica muy estricta, A continuación, se corrige simultáneamente el varo, a inversión y a aducción de retropié ya que los huesos de tarso están en muy estricta interdependencia mecánica y no permiten una corrección secuencial. Es muy importante colocar el último yeso en una posición de hipercorrección a 70 grados de abducción y 20 grados de dorsiflexión del tobillo. Los músculos opuestos a los tibiales y tríceps sural, los peroneos y extensores de pie se fortalecen cuando el niño patalea con la férula de abducción. Cuando a férula se usa correctamente durante 14 a 16 horas diarias (durante las horas de sueño) las recidivas son raras si se usan hasta a edad de 3 a 4 años. (Revista de Ponseti).

[Escriba aquí]



Ponseti sostiene que alrededor de 30% de pacientes tratados con su técnica llegarán a necesitar transferencia de tibia anterior para mejor balance de pie. **(Ippoito E, Ponseti IV J Bone Joint Surg Am 62; 8-22,1980)**

Cuando se aplica este método debe tenerse en cuenta el método de clasificación de la deformidad inicial, ya que de eso depende el abordaje de tratamiento.

## CLASIFICACIÓN

**PIE ZAMBO TÍPICO:** Éste es el pie zambo clásico y se encuentra en por lo demás infantes normales. Generalmente se arregla en cinco moldes y con el método Ponseti el resultado del largo plazo es usualmente bueno o excelente.

**PIE ZAMBO POSICIONAL:** rara vez la deformidad es muy flexible y es pensado ser a causa de aglomerarse de la intrauterina. Corrección es realizada muchas veces con uno o dos enyesados.

1a

**NO TRATADO:** pies que no han sido corregidos

**RECIDIVADO:** pies en lo que algún componente de la deformidad aparece después de una corrección completa.

**ATÍPICOS:** pies que no responden de manera convencional al tratamiento y en los que se necesita modificar e protocolo para obtener la corrección.

***El pie zambo típico tratado alternativamente*** incluye los pies tratado por cirugía o un yeso que no es del método Ponseti.

**RESISTENTES:** pies muy rígidos que no responden bien a la manipulación y enyesado.

A

**SINDRÓMICO:** pies asociados a otras deformidades como artrogriposis

**NEUROGÉNICO:** ocurre en casos de espina bífida, meningocele, mielo meningocele o aquellos como consecuencia de espasticidad de forma adquirida a través del crecimiento.

## DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

### LA COLOCACION DE LOS YESOS

1a

Lo antes posible luego del nacimiento se inicia la corrección mediante enyesado el cual se cambia cada 5 a 7 días en la misma clínica de la consulta. Posiblemente se necesiten de 5 a 6 yesos dependiendo de la severidad.

#### Manipulación y enyesado

Se debe empezar lo antes posible después del nacimiento. Hacer lo posible para que la familia y el niño estén cómodos. Permitir que el niño tome el pecho o biberón durante la manipulación y el enyesado

#### Localizar exactamente la cabeza del astrágalo

Este paso es esencial. Lo primero es localizar los maléolos interno y externo con el pulgar y el dedo índice de la mano mientras la otra sujeta los metatarsianos y los dedos del pie. Lo siguiente es mover el pulgar y el índice del mano hacia abajo del pie para poder localizar la cabeza del astrágalo delante del tobillo. Porque el escafoides está desplazado medialmente y su tuberosidad está en contacto con el maléolo tibial, uno puede sentir el parte lateral de la cabeza del astrágalo delante del maléolo externo. La parte anterior del calcáneo se puede palpar debajo de la cabeza del astrágalo.

A



[Escriba aquí]



Mientras mueva el pie lateralmente en supinación con la mano que sujeta el antepié, se puede percibir cómo se mueve ligeramente el escafoides enfrente de la cabeza del astrágalo y también se puede sentir cómo se desplaza lateralmente el calcáneo bajo el astrágalo.

### **Manipulación**

La manipulación consiste en la abducción del pie en supinación bajo el astrágalo una vez estabilizado. Todos los componentes de la deformidad sin la corrección del equino del tobillo se corrigen simultáneamente. Para poder hacer la corrección, lo primero es localizar la cabeza del astrágalo, que es el parte crítica por la corrección.



### **Reducir el cavo**

El primer elemento de la técnica es corregir el cavo mediante la supinación del antepié en relación con el retropié. El cavo, que es el gran arco medial, resulta de la pronación del antepié con relación al retropié. El cavo es normalmente corregible en el recién nacido y necesita solamente elevar el primer rayo para obtener un arco longitudinal normal.

En otras palabras, se supina el antepié hasta que la forma del arco longitudinal adquiera una apariencia normal ni mucho ni poco arco. La alineación del antepié con el retropié es esencial para poder realizar la abducción y corregir el aducto y el varo.

Después de la colocación de los yesos se notan los cambios en la apariencia del pie.

[Escriba aquí]



Luego del primer yeso se ve la corrección del cavo y del aducto. El pie se mantiene todavía en equino. Con los siguientes yesos se evidencia la corrección completa del aducto y el varo.

La deformidad del equino mejora gradualmente a medida a medida que mejora el aducto y el varo, no se debe intentar la corrección completa. Esta mejoría es debida a que el calcáneo dorsi flexiona cuando es abducido por debajo del astrágalo.

Luego de 4 a 5 yesos puede observarse una corrección completa del aducto, varo y cavo. El equino esta mejorado, pero no completamente corregido, por lo que se necesita una tenotomía del tendón de Aquiles.



## **COLOCACIÓN DEL PRIMER YESO**

En un ambiente tranquilo agradable para el niño, preferentemente acompañado de la madre, que lo alimente tranquilice, así como distraerlo, gentilmente se coloca un vendaje enguatado solo lo suficiente para cubrir la piel y no muy grueso, de manera uniforme, para luego el yeso, en niños pequeños con vendas de 2 “ , mejor si son de fraguado intermedio o rápido, para dar tiempo a moldear pero que no tarde demasiado en fraguar para realizarlo lo más rápidamente posible antes que el niño se desespere

[Escriba aquí]



De manera similar se van colocando los siguientes yesos, de manera semanal, el cual se indica a la familia **NO DEBEN QUITAR EN CASA**, si no que al momento de llegar a la consulta externa, ya que si el niño pasa varias horas sin el yeso puede perderse mucho de la corrección que se ha ido logrando. Para tal efecto, el personal de enfermería asiste a los padres y se explica el modo de poder realizarlo en el hospital.



[Escriba aquí]



Se retira el yeso en la clínica para lo que se adiestra a las madres



**Secuencia de yesos seriados correctivos**



**Los yesos subsiguientes deben ser aplicados de la misma manera, corrigiendo gradualmente la deformidad y progresando con cada manipulación hasta obtener un pie en rotación externa de 60 grados aun que persista aun el equino, la cual se corrige en último lugar.**



[Escriba aquí]



El último yeso en abducción 60 a 70 grados

## LA TENOTOMÍA

### Indicaciones por tenotomía

Se debe usar la tenotomía para corregir el equino cuando el cavo, el aducto, y el varo están corregido pero el tobillo no puede mover más de 10 grados encima de posición neutral.

1a

### Características de una abducción adecuada

Confirmar que el pie está suficientemente abducido como para poder llegar a unos 5 grados de dorsiflexión antes de hacer la tenotomía.

**La mejor señal** de que se ha obtenido una abducción suficiente es al palpar el proceso anterior del calcáneo debajo del astrágalo según se abduce el pie.

A

**Una abducción del pie de unos 60 grados**, en relación con el parte anterior de la tibia era posibles.

**El talón está en neutro o en ligero valgo.** Esto se puede reconocer mediante la observación del talón o la palpación de la parte posterior del calcáneo.

[Escriba aquí]



Prepara a la familia por explicando el método. Explica que la tenotomía es un procedimiento de poca gravedad lo que hace con anestesia local en una clínica ambulatoria.

**Equipo quirúrgico** Usar una hoja de bisturí del número 11 o del 15, o una otra hoja pequeño, como una hoja de cirugía de cataratas.

**Preparar el piel** Preparar el pie completamente con un antiséptico mientras un asistente mantiene el pie por los dedos con un mano y el muslo con el otro mano.

**Anestesia** Una cantidad muy pequeña de anestesia local es inyectada cerca del tendón. No inyectar mucho para no perder el tacto del tendón y hacer más complicada la intervención.



Inserción en el punto del lado medial y dirigido anterior del tendón. Mantener el plano del hoja paralelo al tendón. La inserción primera causa una incisión longitudinal pequeño. Se debe ser gentil para que no hacer una incisión grande en la piel.

La envoltura del tendón no es cortado y se queda completo. Se gira la hoja para que el filo está dirigido posterior hacia el tendón. Se mueva la hoja un poco posterior. Se debe sentir un “salto” cuando el filo se corta el tendón.

Si no se nota un “salto”, no se corta el tendón completamente. Normalmente, 15 o 20 grados de dorsiflexión adicional es posible después de la tenotomía.

[Escriba aquí]



A continuación, detalles de la técnica



Abordaje y tamaño de la herida



Si es bilateral puede hacerse simultáneamente



Una vez obtenida la posición deseada, se coloca un último yeso el cual deberá utilizar durante 3 semanas, debe ir de los dedos del pie a la región inguinal con la rodilla flexionada.



[Escriba aquí]



Luego de 3 semanas se retira el último yeso, los padres del niño acuden a su cita, y quitan como es costumbre el yeso, pero deben llevar ya lista la barra que se utilizará inmediatamente luego de los yesos explicando el tiempo para usarla.

### **Quitar el yeso**

Después de 3 semanas, el yeso es quitado. Veinte grados de dorsiflexión ahora son posibles.

El tendón está curado. La cicatriz operativa es mínima. El pie está listo para colocar la férula. El pie se ve sobre corregido en abducción. Esto es muchas veces una preocupación del cuidador. Se explica que esto no es sobre corrección sino abducción completa.



## LA BARRA

### Protocolo férula

Tres semanas después de la tenotomía, se quita el yeso y una férula está aplicada inmediatamente. La férula consiste en un par de botas de horma recta abierta por delante, que están unidas a una barra. Para casos unilaterales, la férula está puesta a 60 a 70 grados de rotación en el lado del pie zambo y 30 a 40 grados de rotación externo en el lado normal. Para casos bilaterales, está puesta a 70 grados de rotación externo en cada lado. La barra debe ser de largo suficiente para que los talones de los zapatos sean igual a la anchura de los hombros.

Un error común es prescribir una barra demasiado corta que el niño se encuentra incómodo.

La barra debe curvar 5 a 10 grados con convexidad hacia abajo del niño, para llevar los pies en dorsiflexión.

Se debe llevar la férula todo el tiempo (día y noche) por los primeros 3 meses después que el último yeso ha sido quitado. **La férula se debe usar todo el tiempo, excepto una hora para el baño y aseo, es decir 23 horas al día.**

1a

Después de los primeros 3 meses, el niño debe llevar la férula por 12 horas en la noche y 2-4 horas repartidas en el transcurso del día, para un total de 14-16 horas en cada periodo de 24 horas. El protocolo sigue hasta que el niño tiene 4-5 años de edad y cuando se usa solamente en la noche, aproximadamente 12 horas.

A veces, el niño desarrollará valgo del talón excesivo y una torsión externo de la tibia mientras está usando la férula. En casos así, el médico debe reducir la rotación externo de los zapatos encima de la barra de aproximadamente 70 grados a 40 grados.

A

**Las manipulaciones y enyesado seguidos de una tenotomía de Aquiles prometen una corrección excelente del pie, pero dada la naturaleza del pie zambo, si la férula no se utiliza de la manera indicada, el riesgo de recidiva es de un 80%; por el contrario, con el uso de la férula el riesgo de recidiva es de un 4%.**

[Escriba aquí]



## Resultado final

Al final del tratamiento con yeso, el pie parece que está híper corregido en abducción con respecto a la apariencia del pie no afectado. Esto en realidad no es una hipercorrección. Es una corrección del pie en máxima abducción. Esta corrección en abducción completa y normal ayuda a prevenir recidivas y no crea un pie pronado.



[Escriba aquí]



## Recidivas

### Reconocer las recidivas

Cuando se quita el yeso y empieza con la férula, debe llevarse control cercano para ver al niño periódicamente en citas cercanas para comprobar su evolución y uso adecuado de la misma, así como de la adaptación del niño, la madre y la familia a fin de detectar recidiva temprana.

**Durante el primer mes para verificar su uso, luego puede ser mensual hasta cumplir los 3 meses con horario de 23 horas al día.**

**A continuación según criterio puede disminuirse gradualmente las horas de uso a 18 horas, 16 horas con el mayor tiempo en la noche y en la etapa que el niño ya camina, puede reducirse a 12 horas, es decir, solo horas sueño.**

v

**Enfatizar a los padres que la barra se utilizará hasta la edad de 4 a 5 años de edad, para evitar la recidiva y tener que iniciar el método completo una vez más,** por lo que la barra ameritará ajustes durante su crecimiento, pero que el niño puede tener una vida prácticamente normal y similar a otros niños de su edad. Las recidivas en la edad de iniciar la marcha puede observarse si hay supinación del pie, lo que indica un tibial anterior fuerte y unos peroneos débiles. Además se descubrirá varo del talón. Cuando el niño está sentado se observará pérdida de dorsiflexión con una nueva contractura del tendón de Aquiles y algún grado de aducción del antepie.

**La causa más frecuente de una recidiva es dejar de usar la férula de abducción**

### Conducta para tratar las recidivas

Al primer signo de recurrencia se debe valorar iniciar un nuevo ciclo de enyesado para corregir la deformidad. Dependiendo de la severidad pueden aplicarse los yesos que sean necesarios semanalmente, lo cual puede ser más difícil por la edad del niño ya que es mayor que al inicio y una vez corregido debe iniciarse de nuevo la barra por unas 16-18 horas al día durante unos 2 meses y luego solo nocturna.

[Escriba aquí]



## **PERSISTENCIA DEL EQUINO**

Cuando después del enyesado no se puede corregir el equino es necesario hacer una nueva tenotomía percutánea del Aquiles y mantener el yeso por 4 semanas para permitir la regeneración completa del tendón. El último yeso debe ponerse de nuevo en una abducción máxima de 70 grados y en dorsiflexión. Luego se retira el yeso y se vuelve a la férula de abducción con el mismo protocolo.

## **SUPINACION DINAMICA / TRASFERENCIA DEL TIBIAL ANTERIOR**

Algunos niños cuando ya caminan presentan un problema de apoyo sobre el borde lateral del pie, varo ligero del talón pero no hay deformidad estructural y aun es flexible y se considera una deformidad dinámica. Se coloca un par de yesos y luego se realiza una transferencia del tibial anterior a la tercera cuña, pero no antes que aparezca el núcleo de osificación de la misma lo cual ocurre entre los 2 y 4 años de edad lo cual se verifica con radiografía. Después de esta operación ya no se necesitaría la férula de abducción.

## **La conclusión**

Las recidivas que acontecen después del tratamiento de Ponseti son mucho más fáciles de manejar que las recidivas que ocurren después de la cirugía tradicional de liberación posteromedial.

## **ERRORES COMUNES DURANTE EL TRATAMIENTO.**

Pronación o eversión del pie: la pronación del antepie aumenta la deformidad y el cavo ya que no deja abducir el calcáneo.

La rotación externa del pie sin contra-presión en la cabeza del astrágalo hace girar el mismo en el tobillo y desplazar el maléolo peroneo posteriormente, para evitarlo, se debe abducir el pie en flexión y en ligera supinación estirar los ligamentos mediales del tarso, y con presión en la cabeza del astrágalo se obtiene que el calcáneo sea abducido debajo del astrágalo y se corrija el varo del retropié.

Durante el enyesado, este se debe colocar hasta la ingle. No se debe colocar el yeso por debajo de la rodilla ya que esto no puede mantener el calcáneo abducido debajo del astrágalo.

[Escriba aquí]



Tampoco se debe intentar corregir el equino del retropié antes de corregir el varo y el aducto ya que se puede producir una deformidad en mecedora.

## FALLO EN EL USO DE LA FÉRULA

Muchas recidivas se deben frecuentemente al no cumplir el protocolo de uso de la férula de abducción luego de la tenotomía los primeros 3 meses y luego durante el tiempo que se va disminuyendo su uso a un tiempo parcial según la edad.

## PROTOCOLO DE TRATAMIENTO

El niño que nace con pie equino varo puede ser reconocido desde su nacimiento, la deformidad va a ser evidente de manera clásica como fue descrita anteriormente: el pie incurvado hacia adentro, así como el talón y acortamiento del tendón de Aquiles que produce equino, con pliegues marcados a nivel plantar y posterior, y con imposibilidad de ser llevados a posición neutra por contracturas musculoligamentarias.

Por lo general no amerita realizar exámenes diagnósticos complementarios para ser referido a un centro especializado para su tratamiento, por lo cual no debe retardarse su traslado para iniciar la corrección lo antes posible.

Una vez detectada la deformidad debe ser **TRASLADADO** al módulo de ortopedia pediátrica, hospital general de accidentes “Ceibal”. Se dará **prioridad** a estos casos (no “urgente” no “emergencia”) ya que no se debe atemorizar a los padres, sino explicar que se enviará a un centro especializado donde se atenderá lo antes posible para iniciar su tratamiento.

Una vez recibido el paciente se realizara un Ingreso ambulatorio y se explica a los padres en que consiste el tratamiento, el cual actualmente, de primera línea será mediante el método de Ponseti el cual se practica cada día miércoles de la semana el cual está destinado específicamente para el manejo de estos casos, ya que su atención requiere mucho más tiempo que una consulta normal.

Si los padres están de acuerdo en seguir las indicaciones y se comprometen a asistir a sus citas y cumplir con el protocolo, se realiza la valoración de la severidad de la deformidad mediante la escala de Pirani antes explicada y se inicia la colocación del primer yeso instruyendo a la madre sobre como retirar el yeso, que debe llevar toalla y ropa adicional, pañal de tela (ojo de perdiz), biberón o si le da lactancia materna, tratar de mantener un ligero ayuno de un par de horas para que al

v

[Escriba aquí]



momento de pasar a colocar el yeso al niño lo pueda alimentar y así estar tranquilo y cómodo, si es posible llevar un juguete con el cual pueda distraerse.

En la semana próxima la madre, idealmente, llega a la consulta externa donde se le proporciona y enseña a retirar el yeso sumergiéndolo en agua hasta que el yeso se ablanda y pueda cortarse con cuidado con una tijera abotonada (Lister). No quitar el yeso en casa la noche anterior ya que, el hecho de pasar varias horas sin el mismo puede causar alguna pérdida de la corrección que se ha logrado.

Así deberá asistir cada semana sin falta por espacio de 4 a 6 semanas, cuando ya se obtiene la corrección mediante los yesos del varo y del aducto del pie y se valora si ya está en condiciones de realizar la tenotomía del Aquiles, la cual se programa al colocar el último yeso para la próxima semana.

Para tal efecto se cita para ingreso el día martes y se realizan hematología, tiempo de protrombina y tromboplastina, ya que aunque sea un procedimiento percutáneo, se debe descartar algún tipo de discrasia sanguínea; además radiografía de las caderas para verificar su estado.

Al siguiente día, miércoles, se realiza en la clínica del servicio con un ayuno de al menos 3 horas, bajo anestesia local, asepsia y antisepsia y campos estériles, la tenotomía percutánea y se coloca el último yeso el cual tendrá durante 3 a 4 semanas dependiendo de la edad. Hasta el siguiente día se da egreso con el fin de monitorizar el dolor, si hay sangrado y tolere bien el yeso, además de iniciar inmediatamente al procedimiento un antibiótico profiláctico por vía oral. Si todo está bien, egresa y se le entrega una orden para realizar la barra de Denis Brown, la cual deberá traer consigo en la siguiente cita que se quite el yeso, ya que inmediatamente se pasa a colocar la barra y a explicar de nuevo cómo debe usarse.

Es muy importante revisar la barra, el tipo de zapato que sea el adecuado, no demasiado grande, que el talón asiente bien hasta el fondo, por riesgo de quedar en equino dentro del calzado y propiciar una recidiva, que los pies no se salgan continuamente, también que la rotación externa que se indicó sea la correcta así como el largo de la barra.

A continuación la siguiente cita en un mes para verificar que la barra se esté utilizando como se indicó, 23 horas al día, y comprobar que el niño y la madre se han adaptado a su uso.

Si la corrección con yesos ha sido correcta, el niño se adaptará fácilmente a la barra, sobre todo cuando es pequeño.

[Escriba aquí]

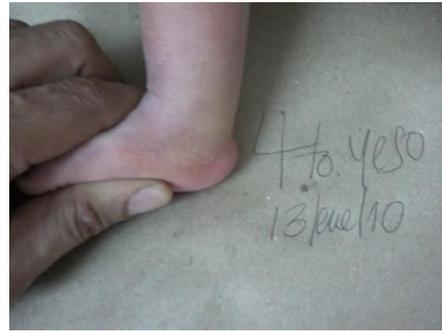


Luego se revisará mensualmente hasta que cumpla los 3 meses de uso 23 horas al día y dependiendo de la edad del niño y del criterio de ortopedista, se podrá ir destetando, disminuyendo su uso a 18 horas, 16 horas, hasta 12 horas (solo nocturno) gradualmente, de tal manera que el niño al llegar al año de edad pueda ser capaz de gatear, ponerse de pie y caminar, permitiendo un desarrollo lo más normal posible. Se debe insistir a los padres que aunque los pies se vean ya bien corregidos, la barra se deberá continuar utilizando hasta los 4 a 5 años de edad para prevenir una recidiva, lo cual puede ocurrir durante esta etapa.

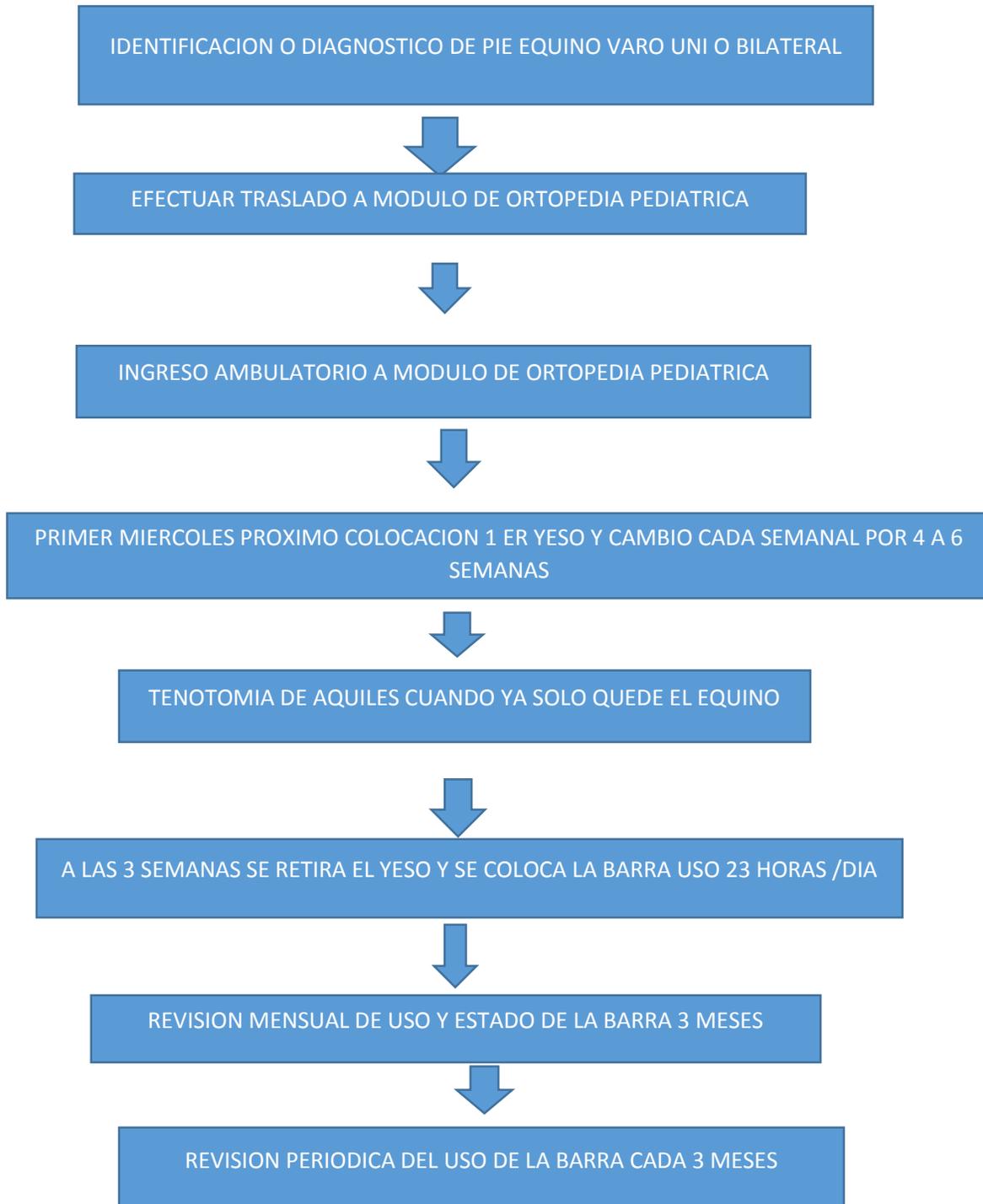
[Escriba aquí]



## 5. ANEXOS



## ALGORITMO PARA TRATAMIENTO DE PIE EQUINO VARO



## 6. GLOSARIO:

**Equino:** cuando en el pie los dedos se encuentran a un nivel más bajo que el talón por contractura del tendón de Aquiles.

**Varo:** desviación angular del talón hacia la línea media

**Aducto:** deformidad con dirección medial o interna del antepie

**Zambo:** complejo de deformidad del pie en equino, varo y aducto

**Supinación.** Rotación del pie en la cual la planta del pie apunta hacia arriba.

**Talipes:** Se refiere al talón y el pie.

**Teratológico:** que se desarrolla en el primer trimestre del embarazo y suele ser rígido y difícilmente corregible.

**Sindrómico:** pie equino varo asociado a algún síndrome o mosaico genético.

**Artrogripotico:** pie equino varo como parte del cuadro de Artrogriposis Múltiple Congénita.

**Cavo:** aumento anormal del arco longitudinal interno del pie

**Dorsiflexión:** cuando el dorso del pie se acerca a la cara anterior de la pierna o “flexión dorsal”

**Pronación:** cuando se evierte la parte anterior del pie llevando la planta del pie hacia la cara externa

**Pirani:** clasificación para el grado de deformidad equino varo

**Ponseti:** método de tratamiento conservador para pie equino

[Escriba aquí]



## 7. ABREVIATURAS:

PEV: pie equino Varo

PEVAC: pie equino varo aducto congénito

MMC: mielo meningocele

PCE: parálisis cerebral espástica

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bensahel H, Guillaume A, Csukonyi Z, Themar-Noel C. The intimacy Of clubfoot: The ways of functional treatment. *J Pediatr Orthop Part B* 1994; 3(2): 155-160.
2. Harb E, Sierra R. Consideraciones sobre el tratamiento quirúrgico del pie equino varo congénito. *Rev Mex Ortop Traum* 1996; 10(1): 5-8.
3. Morcuende JA, Weinstein SL, Dietz FR, Ponseti IV. Plaster cast Treatment of clubfoot: the Ponseti method of manipulation and casting. *J Pediatr Orthop part B* 1994; 3(2): 161-167.
4. Ponseti IV, Smoley EN. Congenital clubfoot: the results of treatment. *J Bone Joint Surg* 1963; 45A (2): 261-275.
5. Ponseti IV. Current concepts review. Treatment of congenital clubfoot. *J Bone Joint Surg* 1992; 74A (3): 448-454.
6. Simons GW. Complete subtalar release in club feet. Part II. Comparison of less extensive procedures. *J Bone Joint Surg* 1985; 67A: 1056-1065.
7. Thompson GH, Richardson AB, Westin GW. Surgical management Of resistant congenital talipes equinovarus deformities. *J Bone Joint Surg* 1982; 64A (5): 652-665.
8. Turco VJ. Present management of idiopathic clubfoot. *J Pediatr Orthop part B* 1994; 3(2): 149-154.
9. Dimeglio A, Bensahel H, Souchet P, Mazeau P, Bonnet F. Classification of clubfoot. *J Pediatr Orthop.* 1995; 4:129–136.
10. Dobbs MB, Rudzki JR, Purcell DB, Walton T, Porter KR, Gurnett CA. Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfeet. *J Bone Joint Surg.* 2004; 86:22–27.
11. Herzenberg JE, Radler C, Bor N. Ponseti versus traditional methods for idiopathic clubfoot. *J Pediatr Orthop.* 2002;22:517–521.
12. Morcuende JA, Dolan LA, Dietz FR, Ponseti IV. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot by using the Ponseti method. *Pediatrics.* 2004;113:376–380.
13. Ponseti IV, Smoley EN. Congenital clubfoot: the results of treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1963;45:261–275.
16. Turco V. Recognition and management of the atypical idiopathic clubfoot. In: Simons GW, ed. *The Clubfoot: The Present and a View of the Future.* New York, NY: Springer-Verlag; 1994:76-77.

[Escriba aquí]



17. Lovell and winter's pediatric Orthopaedics. - 7th ed. / editors, Stuart L Weinstein, John M. Flynn..Pediatric Orthopaedics
18. ORTOPEDIA PEDIATRICA, Lynn T. Staheli, MD  
*Pmf.Ssor; Deprrrmt ~f Orthopedics  
Uniwrnsity af Washington School of Medicitte  
Seattle, WwhXngdon 2005*
19. TACHDJIAN, *Ortopedia Pediatrica tomo 4*
20. *PEDIATRIC ORTHOPAEDICS AND SPORTS MEDICINE, The Requisites in Pediatrics, John P. Dormans , Mosby 2004.*
21. *Operative Pediatric Orthopaedics, , Canale y Beaty , 1991, Mosby Year Book*
22. *Pie Zambo: El Método de Ponseti, La Tercera Edición, Lynn Staheli, MD, GLOBAL HELP*

[Escriba aquí]



7a. Avenida 22-72 Zona 1  
Centro Cívico, Ciudad de Guatemala  
Guatemala, Centroamérica  
PBX: 2412-1224  
[www.igssgt.org](http://www.igssgt.org)