

## CAPÍTULO 126 - PIE EQUINO-VARO

**Autores:** Natalia Arriaga Lahuerta y Marina Besalduch Balaguer

**Coordinador:** Laura Soria Villegas

**Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona)**

### 1.- INTRODUCCIÓN

El pie equinovaro, también llamado pie zambo, es una malformación congénita del pie. Es un trastorno congénito de las extremidades inferiores y puede ir de leve y flexible a grave y rígido.

Las deformidades presentes son: retropié equino, mediopié varo y antepié adducto.

Su frecuencia es aproximadamente de 1 por cada mil niños, el 50% de los casos bilateral y es el doble más frecuente en niños que en niñas.

### 2.- ETIOPATOGENIA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

La etiología es multifactorial, puede ser hereditaria en algunos casos. Los factores de riesgo incluyen tener antecedentes familiares del trastorno y pertenecer al sexo masculino. Cuando un niño presenta un pie zambo idiopático, existe una probabilidad del 2 al 6 % de que el siguiente descendiente se vea afectado. Hay una concordancia del 33% en gemelos idénticos. Así mismo, si el padre también lo tiene, existe una probabilidad del 25% de que el siguiente miembro de la familia tenga la enfermedad.

El pie zambo puede ocurrir como parte integrante de un síndrome complejo. Entidades clínicas como la artrogriposis, el síndrome de las bridas amnióticas y el mielomeningocele se asocian muy frecuentemente al pie zambo. Por ello es importante realizar una exploración completa y sistemática del niño para descartar otras anomalías asociadas.

Ninguno de los huesos del medio y del retropié tiene una forma completamente normal. La anatomía de estos pacientes presentan un astrágalo más pequeño de lo normal y un calcáneo que se encuentra en equino, varo y rotación interna.

### 3.- CLÍNICA

Los niños con pie zambo no tratado caminarán sobre el borde lateral o las puntas de los pies. Esto resulta en la formación de callosidades, con potencial infección de la piel y del hueso e imposibilidad de llevar calzado normal.

También pueden presentar atrofia de la musculatura de la pantorrilla.

### 4.- CLASIFICACIÓN

Existen diversos sistemas de clasificación según diversos autores (Staheli, Dimeglio, Laaveg y Ponseti). Actualmente la más utilizada es la de Pirani. Ésta clasificación nos permite:

- Indicar la severidad de la patología
- Monitorizar la progresión del tratamiento.
- Saber cuándo realizar la tenotomía aquilea.
- Determinar cuándo iniciar el tratamiento con ortesis.

Se basa en 6 signos clínicos (tanto del retropié como del mediopié), adjudicando 0, 0'5 o 1 puntos según la severidad de la anomalía que presenta. Así se obtiene una puntuación de hasta 6 puntos, siendo ésta la de mayor severidad. Estos signos son: pliegue posterior del tobillo, talón vacío, equinismo rígido, pliegue medial de la planta del pie, palpación de la parte lateral de la cabeza del astrágalo y curvatura lateral del borde del pie.

### 5.- DIAGNÓSTICO

#### 5.1. Diagnóstico

Actualmente, y gracias a la ecografía prenatal, el pie equino varo congénito se puede diagnosticar en las semanas 18-20 de gestación, con un 80% de precisión y alta tasa de falsos positivos (Figura 1).



Figura 1. Detalle ecografía intrauterina. Diagnóstico de pie equinovaro congénito.

Generalmente el diagnóstico se confirma tras el nacimiento del bebé, con la exploración física y funcional del pie, que se mantiene en una posición equino-vara.

## 5.2. Diagnóstico diferencial

Esta patología es fácilmente distinguible si el facultativo posee cierta experiencia clínica, pero se debe realizar el diagnóstico diferencial con malposiciones flexibles y corregibles del pie, además de con otras malformaciones del pie (p.e. astrágalo vertical, metatarsus adductus o pie talo).

## 5.3. Pruebas complementarias

Generalmente el diagnóstico es clínico y, en la práctica habitual, las exploraciones radiológicas se reservan para los casos en los que existe sospecha de etiología teratológica. No se realizan de rutina ya que los huesos del pie de un neonato son casi en su totalidad cartilagosos, por lo que en la radiografía simple únicamente visualizaríamos un pequeño centro de osificación del calcáneo y el astrágalo.

Si se realizara la radiografía simple, debe ser a partir de los 3-4 meses de edad, en las proyecciones antero posterior y lateral donde la posición del pie es crucial para una correcta medición de los ángulos del pie (Figura 2).

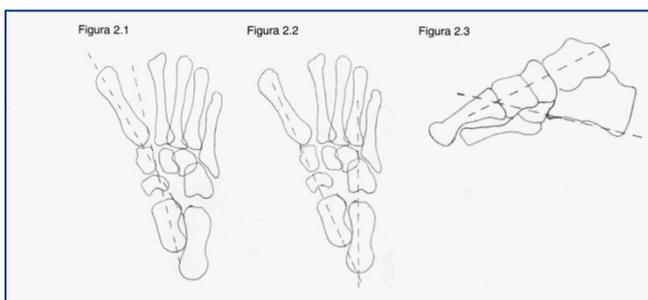


Figura 2. - 2.1. Medición del ángulo de Kite. 2.2. Medición del ángulo talo-1r MTT. 2.3. Medición del ángulo talocalcáneo.

### 5.3.1. A/P

- **Ángulo talo calcáneo (de Kite):** 20-40° normal, <20° = pie zambo. Líneas dibujadas a través del eje mayor del astrágalo y el calcáneo (Figura 2.1).
- **Ángulo astrágalo-1r metatarsiano:** 0-20° = normal, <0° = pie zambo. Líneas dibujadas a través del eje largo del astrágalo y el 1r metatarsiano (Figura 2.2).

### 5.3.2. Lateral

- **Ángulo talo calcáneo:** normalmente <25°. Líneas dibujadas a través del eje mayor del astrágalo y el margen inferior del calcáneo (Figura 2.3).

### 5.3.3. Lateral, en dorsiflexión forzada (de Turco)

Mide el ángulo talo calcáneo: >35° normal, <35° con la cabeza del astrágalo plana = pie zambo.

El control de las recidivas se realiza mediante radiología convencional.

## 6.- TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento del pie zambo es la corrección de la deformidad para conseguir un pie plantigrado indoloro, sobre el que realizar deambulación.

Actualmente se recomienda el tratamiento conservador, a iniciar lo antes posible después del nacimiento. El tratamiento quirúrgico cada vez es menos utilizado y queda relegado a aquellos casos que no se solucionan con el tratamiento ortopédico.

### 6.1. Tratamiento conservador

Existen múltiples técnicas para el tratamiento conservador del pie equino varo, pero según el Grupo Internacional de Estudio de Pie Zambo (International Clubfoot Study Group), los métodos aprobados son los de Ponseti, Kite y Bensahel, aunque el más utilizado y el considerado estándar a nivel mundial es el método Ponseti. A continuación explicaremos brevemente estos métodos.

- **Método Ponseti:** Este método consiste en la corrección progresiva de la deformidad realizando manipulaciones del pie para distender partes blandas y mantener la corrección obtenida mediante yesos seriados (Figura 3). Los primeros yesos se colocan con el antepié en supinación y abducción para alinearlo, realizando la presión sobre la cabeza del astrágalo (no sobre la articulación calcáneo cuboidea, que es un error frecuente). Estos yesos se cambian semanalmente. Cuando se ha conseguido la reducción del antepié, se debe valorar la necesidad de realizar una tenotomía del tendón de Aquiles para corregir el equino, si no se ha conseguido suficiente dorsiflexión. Esto suele ocurrir en el 70% de los casos. Nuevamente se coloca un yeso durante 4-6 semanas más. La media de yesos es de 5-4. Posteriormente, y para evitar recidivas, se coloca una ortesis a 40-60° de abducción y 10-20° de dorsiflexión del pie que se utiliza durante 18-23 horas al día durante los primeros 6 meses de vida y posteriormente de manera nocturna hasta los 3-4 años de edad.

Las premisas del método Ponseti son las siguientes:

- a) Los componentes de la deformidad cavo adducto, se corrigen simultáneamente. El equino se corregirá posteriormente o requerirá la realización de una tenotomía aquilea.
- b) El cavo se debe corregir elevando el primer metatarsiano y colocándolo en el mismo plano que el resto de metatarsianos, así se mantiene el arco plantar en leve supinación, mientras se abduce el pie por debajo del astrágalo. El varo del retropie se corregirá simultáneamente.
- c) No se debe realizar pronación del antepie ya que empeora el cavo. Tampoco se debe ejercer presión sobre la articulación calcáneo-cuboidea ya que bloqueará la abducción del calcáneo.
- d) El yeso es de tipo cruropédico y debe colocarse con la rodilla a 90° de flexión.
- e) El equino se corrige con la dorsiflexión del pie y, generalmente, requiere una tenotomía percutánea.
- f) Es conveniente iniciar el tratamiento lo antes posible tras el nacimiento para conseguir el mejor resultado, aunque también se puede

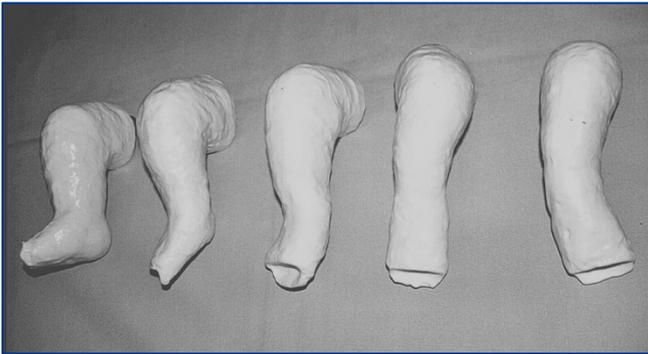


Figura 3. Yesos seriados. Técnica de Ponseti.

aplicar a pacientes de más edad con resultados aceptables.

- g) Se ha demostrado que esta técnica es la más eficaz en el tratamiento de esta deformidad por lo que poco a poco es la más aceptada por los cirujanos ortopédicos.
- **Técnica de Kite:** Consiste en la manipulación y colocación de yesos, corrigiendo la deformidad de los diferentes componentes de manera individual. Se inicia después del nacimiento y se utilizan una media de 20 yesos. Esta técnica prácticamente se ha abandonado por presentar peores resultados.
  - **Técnica funcional, francesa o de Bensahel:** Consiste en la manipulación diaria del pie durante 30 minutos por un fisioterapeuta y, actualmente, se complementa con 6 horas de movilización pasiva mediante un dispositivo automotor. Posteriormente se puede colocar un vendaje funcional para mantener la corrección obtenida. Los resultados son satisfactorios, pero la importante desventaja es que requiere ingreso hospitalario o visita diaria al centro. Esta técnica sólo se puede realizar en recién nacidos y no se puede aplicar si presenta patología concomitante como mielomeningocele o artrogriposis.

## 6.2. Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico específico del pie zambo todavía presenta controversias. No todos los pies zambos requieren la misma técnica quirúrgica.

La decisión del método operatorio adecuado depende de la edad del paciente, el grado de rigidez, las deformidades presentes y la cantidad de corrección conseguida en el tratamiento previo.

La edad óptima de corrección quirúrgica también ha sido motivo de controversia, aunque varios autores abogan por no realizarla antes del año de edad para evitar complicaciones como tasas de fallo de hasta el 65%, múltiples intervenciones para conseguir una corrección completa y dificultad intraoperatoria de reconocer las diversas estructuras anatómicas. Es importante tener en cuenta que durante el primer año de vida se puede diagnosticar una enfermedad neuromuscular, así que esperar ese tiempo disminuye el riesgo de tratar erróneamente un pie patológico. Así mismo, operar cerca de la edad de inicio de la marcha ayuda al estímulo

fisiológico que produce la carga de peso sobre la remodelación ósea.

Existen diversas técnicas quirúrgicas, de las cuales nosotros enumeramos las siguientes:

- Liberación circunferencial de McKay por incisión de Cincinnatti, que se podría utilizar en pacientes con mielomeningocele y artrogriposis. La ventaja es que es una técnica anatómica. La desventajas son las complicaciones cutáneas al ser localmente muy agresiva, la posible necrosis del astrágalo por interrupción de la vascularización y una tasa del 8 al 20% de hipercorrección, quedando el talón en valgo.
- Transposición total o parcial del tendón del tibial anterior de la primera cuña a la tercera. Esta se realiza a partir de los 5 años de edad, se utiliza en el tratamiento de la recidiva de pie zambo.
- Liberación posteromedial de Turco. Esta técnica se describió previamente a la circunferencial, trata estructuras mediales y tiene una alta tasa de recidivas. Actualmente se reserva a casos de recidiva parcial, asociada o no a otras técnicas (osteotomía del calcáneo tipo Dwyer modificado).
- Triple artrodesis, únicamente indicado tras la cierre de fisis.



Figura 4. Liberación circunferencial de McKay. Cara medial.

## 7.- PRONÓSTICO

Según múltiples publicaciones, el método Ponseti tiene excelentes resultados en el 94-99% de los casos, de hecho menos del 2'5% precisa tratamiento quirúrgico adicional.

De todas maneras, independientemente del tratamiento utilizado, el pie zambo tiene una alta tendencia a la recidiva, sobre todo en los primeros 4 años de vida. En la mayoría de los casos, esto se debe al incumplimiento del uso de la ortesis de abducción, sin que exista relación con el grado de deformidad inicial, la corrección obtenida o el número de yesos utilizado. Por lo tanto es imprescindible la colaboración de los padres para conseguir el éxito de la técnica. Está descrito que el nivel educacional de los padres es un factor de riesgo para la recidiva, por lo que la identificación de estos pacientes en riesgo ayudaría a intervenir y mejorar el cumplimiento.

En general las recidivas se tratan aplicando de nuevo el mismo método aunque manteniendo el yeso más días. Esta técnica se puede utilizar repetidas veces, según lo descrito por Ey.

Como secuelas, puede quedar un pie levemente más pequeño de lo normal y una mínima disfunción en la fase de despegue de la marcha, pero esto no afecta a las actividades de la vida diaria ni deportiva. Así mismo, pueden persistir anomalías radiológicas sin correlación clínica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ashish Anand, Debra A Sala. Clubfoot: etiology and treatment. *Indian J Orthop*. 2008 Jan-Mar; 42(1): 22-28.
2. Matthew B. Dobbs MD, Christina A. Gurnett MD, PhD. Update on Clubfoot: Etiology and Treatment. *Clin Orthop Relat Res* (2009) 467:1146-1153.
3. Dimeglio A, Canavese F. Pie zambo: revisión de los tratamientos actuales. *Rev. Ortop. Traumatol*. 2006;50:156-63.
4. George H. Thompson, Harry A. Hoyen, Tracey Barthel. Tibialis Anterior Tendon Transfer after Clubfoot Surgery. *Clin Orthop Relat Res* (2009) 467:1306-1313
5. Morcuende JA, Dolan LA, Dietz FR, Ponseti IV. Radical Reduction in the Rate of Extensive Corrective Surgery for Clubfoot Using the Ponseti Method. *Pediatrics* 2004;113;376.
6. Lohan I. Treatment of Congenital Clubfoot Using the Ponseti Method. Workshop Manual. 2 ed. Global Help.
7. Paschoal M, Ey AM, Gomes C. Is it possible to treat recurrent clubfoot with the Ponseti technique after posteromedial release?: A preliminary study. *Clin Orthop Relat Res*. 2009 May; 467(5): 1298-1305.
8. Staheli L. Pie Zambo: El Método de Ponseti. 3 ed. Disponible en:  
<http://globalhelp.org/publications/books/help-cfponsetispanish.pdf>.