

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**  
**CARRERA LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y**  
**TERAPIA OCUPACIONAL**



**INFORME FINAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN:**  
EN PRUEBAS FISICAS PARA DIAGNOSTICO FISIOTERAPEUTICO  
**TÍTULO DEL INFORME FINAL:**  
LAS DEFORMIDADES PODÁLICAS MÁS COMUNES EN LA PRIMERA INFANCIA  
**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:**

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL

**PRESENTADO POR:**

REBECA SARAI HERNANDEZ BELTRAN N° CARNET HB17005

KATHERIN MILADIS GUEVARA AMAYA N° CARNET GA18032

JULISSA ABIGAIL MUÑOZ MANCIA N° CARNET MM18093

**DOCENTE ASESOR:**

DRA. KARLA YAMILETH FLORES DE FELIPE

OCTUBRE DE 2024

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**



**MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA**

**RECTOR**

**DRA. EVELYN BEATRIZ FARFAN MATA**

**VICERRECTOR ACADÉMICA**

**M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LIC. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA**

**SECRETARIO GENERAL**

**LIC. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA**

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**AUTORIDADES**



M.Sc.CARLOS IVAN HERNANDEZ FRANCO

**DECANO:**

DRA.NORMA AZUCENA FLORES RENTA

**VICEDECANO:**

LIC.CARLOS DE JESUS SANCHEZ

**SECRETARIO:**

EVER ANTONIO PADILLA

**DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO:**

DR. AMADEO ARTURO CABRERA GUILLEN

**JEFE DE DEPARTAMENTO:**

LICDA.XOCHILT PATRICIA HERRERA CRUZ

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESO DE GRADO**

## DEDICATORIA.

A Dios: por mantenerme siempre con salud y fuerzas para enfrentar mis retos y metas, por guardar mis pasos cada trayecto de mi carrera y bendecirme con excelentes amistades y docentes. A mis padres: gracias por ayudarme y estar siempre a mi lado, a animarme a seguir adelante y lograr mis metas. A mis hermanos: por brindarme de su ayuda con sus conocimientos y palabras de ánimo. A mi esposo: por brindarme de su apoyo y darme ánimos y comprensión, por apoyarme económicamente en el proceso de mi carrera.

JULISSA ABIGAIL MUÑOZ MANCIA.

## DEDICATORIA.

Dedico este presente ensayo primeramente a dios ya que gracias a él he podido concluir con mi carrera, a mis padres, porque ellos siempre estuvieron brindándome su apoyo y consejos para ser de mí una mejor persona, a mis hermanos por sus palabras de ánimos y su compañía, a mi esposo por brindarme su confianza y el tiempo necesario para realizarme profesionalmente, a mis amigas por brindarme su amistad y a todas las personas que de una u otra manera a contribuido para el logro de mis objetivos.

REBECA SARAI HERNANDEZ BELTRAN.

## DEDICATORIA.

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso, su presencia en mi vida ha sido una fuente de esperanza especialmente en los momentos difíciles quiero expresar mi más profundo agradeciendo a mis padres Roberto Guevara y Maris Amaya y demás familia, por su apoyo incondicional les dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud también agradezco a mis queridas amigas de la universidad quienes han sido compañeras invaluable en este viaje académico, gracias por los momentos de risa, apoyo y complicidad que compartimos durante estos años.

KATHERINE MILADIS GUEVARA AMAYA.

## INDICE.

1. RESUMEN.....	viii
1.1. SUMMARY.....	ix
INTRODUCCION.....	x
ANATOMÍA DEL PIE.....	11
➤ Movimientos del pie:.....	14
➤ Músculos y tendones:.....	15
➤ Ligamentos:.....	17
DEFORMIDADES PODÁLICAS.....	20
PIE CALCÁNEO VALGO.....	20
CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL PIE CALCÁNEO VALGO:.....	21
Medios de diagnóstico:.....	22
METATARSO ADUCTO.....	24
CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL METATARSO ADUCTO:.....	25
Medios de diagnóstico.....	26
PIE ZAMBO.....	29
CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL PIE ZAMBO:.....	30
Medios de diagnóstico.....	31
ASTRÁGALO VERTICAL CONGÉNITO.....	34
CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL ASTRAGALO VERTICAL CONGENITO:.....	35
Medios de diagnóstico.....	37
PIE PLANO.....	39
CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL PIE PLANO.....	40
Medios de diagnóstico.....	41
PIE CAVO O CONOCIDO COMO PIE CAVUS.....	44
CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA PIE CAVO.....	46
Medios de diagnóstico.....	47
CONCLUSIÓN:.....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	54

## 1. RESUMEN.

Las deformidades Podálicas, también conocidas como mal formaciones, son alteraciones en el desarrollo de las partes del pie de un paciente. Estas anomalías congénitas pueden no ser evidentes al nacer y pueden derivarse de problemas hereditarios, aunque a veces se desconoce su causa. Las deformidades Podálicas más comunes en la primera infancia: pie calcáneo valgo, metatarso aducto, pie zambo, astrágalo vertical, pie plano y pie cavo, estas anomalías congénitas constituyen un desafío importante en el ámbito de la salud y a nivel social, ya que el desarrollo adecuado de los pies es fundamental para la movilidad y el bienestar general de los niños. Durante los primeros años de vida, los pies están en constante desarrollo y cualquier anomalía si no se detecta y trata a tiempo puede repercutir negativamente en la calidad de vida del infante, limitando su capacidad para deambular, realizar actividades de la vida diaria y enfrentar desafíos en la inclusión con la sociedad. La gran mayoría de las alteraciones en los pies son de carácter autolimitado o no constituyen un problema funcional para el niño. Por otra parte, las anomalías patológicas requieren un estudio y tratamiento específico para evitar secuelas y mejorar la función del pie. El tratamiento de las deformidades puede ser mediante dispositivos de contención ortopédicos (plantillas, órtesis), yesos correctores, terapia física o cirugía ósea y de partes blandas, según corresponda. La participación activa de los padres y profesionales de la salud es clave para asegurar un desarrollo saludable del pie y prevenir complicaciones a largo plazo.

**Palabras claves:** Deformidades podálicas, primera infancia.

## 1.1. SUMMARY.

Podalic deformities, also known as malformations, are alterations in the development of the parts of a patient's foot. These congenital abnormalities may not be evident at birth and may arise from hereditary problems, although sometimes their cause is unknown. The most common foot deformities in early childhood: calcaneal valgus foot, adducted metatarsus, clubfoot, vertical talus, flat foot and cavus foot, these congenital abnormalities constitute an important challenge in the field of health and at a social level, since the adequate development of the feet is essential for the mobility and general well-being of children. During the first years of life, the feet are constantly developing and any abnormality if not detected and treated in time can negatively impact the quality of life of the infant, limiting their ability to walk, perform daily life activities and face challenges in inclusion with society. The vast majority of foot alterations are self-limiting or not. They constitute a functional problem for the child. On the other hand, pathological abnormalities require specific study and treatment to avoid sequelae and improve foot function. Treatment of deformities may be through orthopedic support devices (insoles, orthoses), corrective casts, physical therapy or bone and soft tissue surgery, as appropriate. The active participation of parents and health professionals is key to ensuring healthy foot development and preventing long-term complications.

**Keywords:** breech deformities, early childhood.

## INTRODUCCION.

Las anomalías congénitas, también conocidas como defectos congénitos, defectos de nacimiento o malformaciones congénitas, se definen como anomalías estructurales o funcionales, que ocurren durante la vida intrauterina y se detectan durante el embarazo, en el parto o en un momento posterior de la vida.

Las deformidades podálicas han sido un tema de evolución y debate entre los profesionales de la salud registrando sus primeros casos a inicios de la edad contemporánea hasta la actualidad.

Para tener un amplio conocimiento de las afecciones del pie es necesario analizar cada segmento por separado (antepié, mediopié y retropié) y las articulaciones respectivas, como también ligamentos, músculos tanto intrínsecos y extrínsecos del pie y los tendones principales. La población con mayor índice de aparición de deformidades congénitas del pie es la infancia por lo que es de vital importancia un monitoreo exhaustivo desde las primeras semanas de embarazo hasta los 7 años.

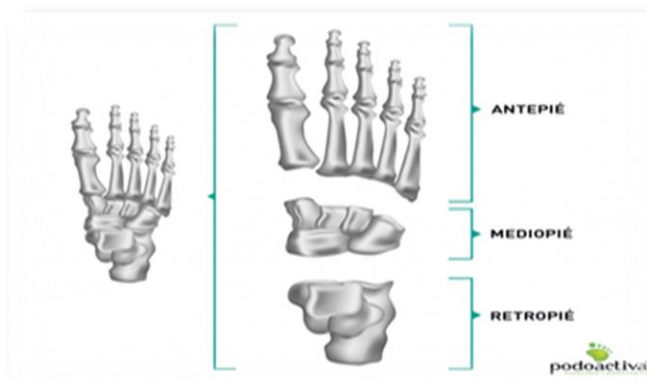
Entre las deformidades podálicas a describir se encuentran: pie calcáneo valgo, metatarso aducto, pie zambo, astrágalo vertical congénito, pie plano y pie cavo, se define la clasificación, signos y síntomas, problemas asociados y medios de diagnóstico; es relevante distinguir entre deformidades rígidas y flexibles, puesto que de ello se conocerá el pronóstico y el lapso de tiempo de recuperación.

Se detallan los posibles tratamientos que incluyen: la observación (condiciones benignas y autolimitadas), calzado adecuado, insertos plantares, órtesis, yesos correctores, cirugía de partes blandas y cirugía ósea; todo complementado por un adecuado programa de rehabilitación funcional y deportivo.

El poseer conocimiento de la anatomía del pie es fundamental para detectar las deformidades podálicas en la primera infancia, ya que permite identificar tempranamente alteraciones en el desarrollo óseo y muscular. Los pies de los niños están en constante crecimiento y son muy maleables, lo que facilita la corrección de problemas si se detectan a tiempo. Un buen entendimiento de la anatomía del pie permite observar signos de deformaciones como lo es: el pie calcáneo valgo, metatarso aducto, pie zambo, astrágalo vertical congénito, pie plano, pie cavo. Además, conocer la anatomía del pie permite diseñar planes de tratamiento adecuados para prevenir complicaciones, mejorar la postura, equilibrio, la marcha y desarrollo motor. Tener un conocimiento teórico de la anatomía y fisiología del pie en el desarrollo del infante, es indispensable por lo cual es importante conocer la estructura del pie.

## ANATOMÍA DEL PIE

La anatomía del pie consta de un conjunto de 26 huesos articulados entre sí y conformando tres unidades funcionales que son: El retropié, mediopié, antepié<sup>3</sup> (Imagen 2).



**Imagen 2: Unidades funcionales del pie.**

**Huesos del retropié:** Esta parte del pie está formada por los 2 huesos más grandes, que forman la articulación subastragalina:

**Calcáneo:** Es el hueso más grande del pie y el que le da forma a nuestro talón. Está preparado para distribuir las presiones, ya que es el primero que recibe el impacto cuando se produce el paso. Por ello está recubierto de una gruesa capa de grasa que

actúa de amortiguación. Por la parte de abajo posee una tuberosidad donde se inserta la fascia plantar. (Imagen 3).



**Imagen 3: Estructura ósea: calcáneo.**

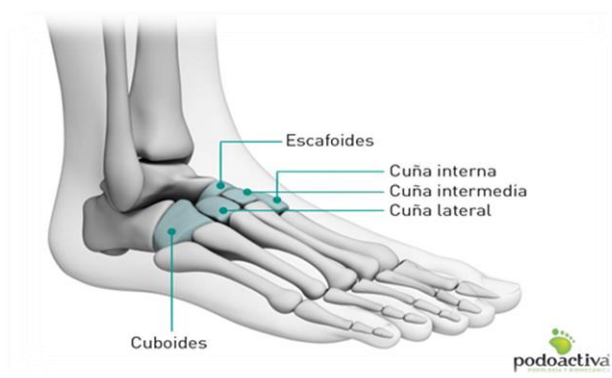
**Astrágalo:** Es el segundo hueso más grande del pie y se sitúa justo encima del calcáneo. El astrágalo se encaja con la tibia y peroné para formar la articulación del tobillo, que nos permite plantar flexionar (bajar la punta del pie) o dorsiflexión (llevar la punta del pie hacia arriba). (Imagen 4).



**Imagen 4: Estructura ósea: astrágalo.**

**Función principal:** La función principal es actuar como una conexión entre la pierna y el pie, permitiendo la transferencia del peso del cuerpo hacia el pie y permite los movimientos de flexión dorsal y flexión plantar del pie.

**Huesos del mediopié:** En esta parte del pie se encuentran 5 huesos de un calibre menor a los dos anteriores:(Imagen 5).



**Imagen 5: Estructura ósea del mediopie.**

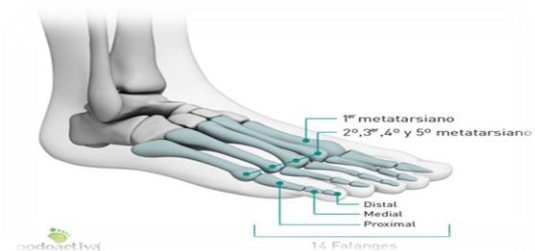
**Escafoides o navicular:** Se articula por su parte posterior con el astrágalo, por la parte lateral con el cuboides y en su cara anterior con las 3 cuñas. En su parte medial se inserta un tendón muy importante que se denomina tibial posterior.

**Cuboides:** Con una forma que recuerda a un cubo, lo encontramos en la zona lateral del pie. Por su parte medial articula con el escafoides, por la parte posterior con el calcáneo y por su parte anterior con las bases del 4º y 5º metatarsiano.

**Cuñas:** En el pie tenemos 3 cuñas en total: cuña medial, cuña intermedia y cuña lateral. Junto con el cuboides forman la articulación tarsometatarsiana conectando con los metatarsos por sus caras anteriores.

**Función principal:** Amortiguación (junto a las articulaciones)<sup>3</sup>, también mantener los arcos del pie y proporcionar una plataforma estable para la carga de peso y la deambulación.

**Huesos del antepié:** En el antepié tenemos 5 metatarsos y 14 falanges:(Imagen 6).



**Imagen 6: Estructura ósea del antepié.**

**Metatarsos:** Son 5 huesos alargados cuya estructura es similar, pero con calibres distintos. Diferenciamos una zona final más abultada, llamada cabeza (que articula con los dedos y que es la que contacta con el suelo) y otra llamada cuerpo o diáfisis.

**Primer metatarsiano:** Es el hueso metatarsiano de mayor calibre. Junto con la falange proximal del primer dedo forman la primera articulación metatarsofalángica que juega un papel muy importante a la hora de caminar, ya que es la que realiza el impulso en la fase final de la marcha y permite que el mecanismo de Windlass se active.

**2º, 3º, 4º y 5º metatarsiano:** Poseen un menor calibre y se articulan en su cabeza con su correspondiente dedo. Son los más propensos a sufrir fracturas por estrés, siendo más habitual el segundo metatarso.

**Falanges:** En total poseemos 14 falanges en cada pie. En su base, las falanges proximales se articulan con los metatarsos.

**Función principal:** Impulso al caminar y dinámica.

- **Movimientos del pie:** Los movimientos que se llevan a cabo en la articulación tibio astragalina (Imagen 7) son, principalmente, los de flexión plantar y dorsiflexión. La alteración de la amplitud de este movimiento condiciona las siguientes deformidades<sup>4</sup>.

Pie talo: pie en flexión dorsal.

Pie equino: en flexión plantar.



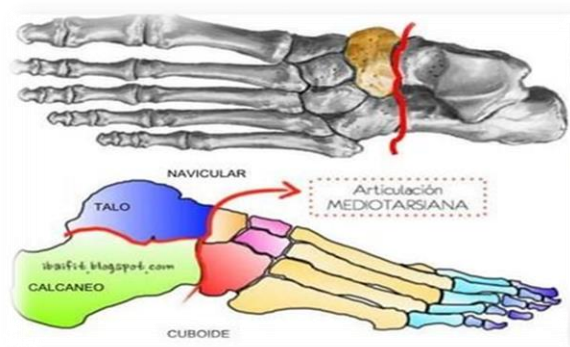
Imagen 7: Estructura ósea que componen la articulación tibioastagalina.

A nivel de la articulación subastragalina, ocurren los movimientos de inversión y eversión; en los cuales, el pie gira hacia adentro y hacia fuera sobre un eje frontal, acercando o alejando el pie hacia el plano medio. Su alteración provoca las siguientes deformidades: **Pie valgo**: el retropié mira hacia afuera, **Pie varo**: el retropié mira hacia dentro.



**Imagen 8: Estructura ósea que componen la articulación subastragalina.**

En la articulación mediotarsiana (Imagen 9), tienen lugar los movimientos de aducción y abducción, que ocurren sobre un plano transverso, acercando o alejando el antepié de la línea media. Las deformidades que se producen a consecuencia de su alteración son: **Pié abductor**: el antepié se encuentra desviado hacia fuera, **Pie aducto**: el antepié se encuentra desviado hacia la línea media.



**Imagen 9: Estructura ósea de la articulación mediotarsiana.**

Estas diferentes condiciones pueden asociarse entre sí, constituyendo deformidades más complejas, como el pie zambo o el talo valgo.

- **Músculos y tendones:** Los músculos del pie se dividen en: músculos intrínsecos y extrínsecos. Los músculos intrínsecos son aquellos que tienen origen y terminación en el mismo pie y son los que consiguen los movimientos de los dedos: flexión, extensión, abducción y aducción<sup>5</sup>.

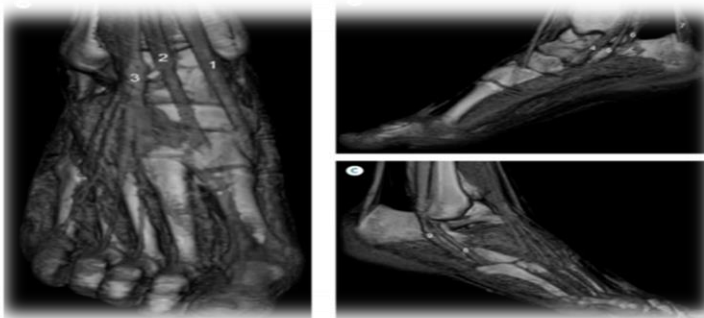
**Los principales músculos intrínsecos del pie son:**

1. Lumbrical.
2. Flexor corto del dedo gordo o flexor hallucis brevis.
3. Flexor corto de los dedos.
4. Extensor corto de los dedos.
5. Extensor corto del dedo gordo.
6. Interóseos (dorsales plantares).
7. Abductor del dedo gordo o adductor obliquus hallucis.
8. Abductor del quinto dedo.

Los músculos extrínsecos son aquellos que se originan en la pierna y son los encargados del movimiento de tobillo y pie. Aunque están en la pierna, ejercen su tracción tirando de las inserciones óseas de tobillo y pie. Consiguen los movimientos de flexión dorsal, flexión plantar, inversión y eversión del pie.

1. Flexores plantares.
2. Extensores o flexores dorsales.
3. Inversores o supinadores.
4. Eversores o pronadores.

**Los tendones** más importantes son el tendón de Aquiles, que conecta los músculos de la pantorrilla con el calcáneo, y los tendones de los músculos extrínsecos que controlan el movimiento de los dedos y del pie<sup>6</sup>. Los tendones son flexores y extensores.

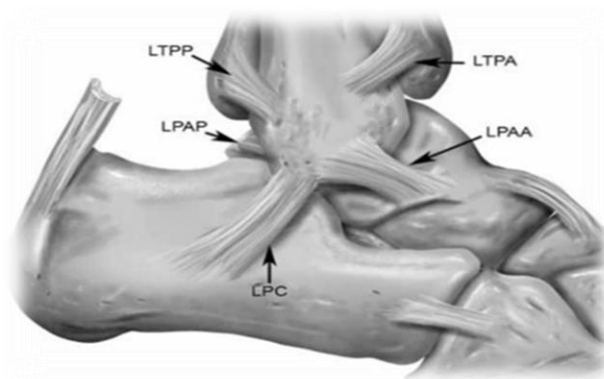


**Imagen 10: Tendones flexores y extensores.**

Los extensores ocupan el compartimento anterior y son el tendón tibial anterior, el extensor del primer dedo y el extensor común de los dedos. Los flexores están divididos en tres compartimentos: medial, lateral y posterior.

En el compartimento medial se encuentra al tendón tibial posterior, flexor común de los dedos y flexor largo del primer dedo; en el lateral al peroneo corto y largo y, por último, en el posterior se localiza el tendón de Aquiles. El tendón de Aquiles es el tendón más fuerte y grande de todo el sistema musculoesquelético. Se origina de la confluencia de los tendones de los músculos gemelos y sóleo, tiene una orientación vertical y se inserta en la parte posterior del calcáneo, carece de vaina sinovial y en su lugar le rodea tejido conjuntivo con la misma función que se denomina peritenon.

- **Ligamentos:** Hay muchos ligamentos que estabilizan las articulaciones del pie, incluyendo el ligamento plantar largo y el ligamento calcaneonavicular (ligamento en resorte), que ayudan a mantener el arco plantar<sup>6</sup>. Los ligamentos del tobillo están divididos en cuatro grupos: ligamentos colaterales mediales (tibiales), laterales (peroneos), los del seno del tarso y los tibioperoneos. Los ligamentos peroneos están constituidos por el ligamento peroneoastragalino anterior, peroneoastragalino posterior y el peroneocalcaneo (Imagen 11).



**Imagen 11: Esquema de los ligamentos peroné y tibioperoneos.**

El ligamento peroneoastragalino anterior es el más débil, se identifica como una banda delgada de 20 mm de largo y de 2 a 3 mm de grosor. Tiene origen en el margen anterior del maléolo lateral y se inserta en la región anterior del astrágalo a nivel del cuello. El peroneoastragalino posterior es el más fuerte del compartimento lateral, tiene

forma de abanico y patrón estriado, se origina en el extremo más distal del peroné, a nivel de la fosa retromaleolar, y se inserta en el tubérculo lateral del astrágalo, se identifica mejor en el plano axial en el 100% de los casos.

El ligamento peroneocalcáneo es extraarticular, se extiende del ápex del maléolo lateral y desciende verticalmente hacia un pequeño tubérculo en el calcáneo, en los cortes coronales se ve como una banda hipointensa, profunda y anterior a los tendones peroneos.

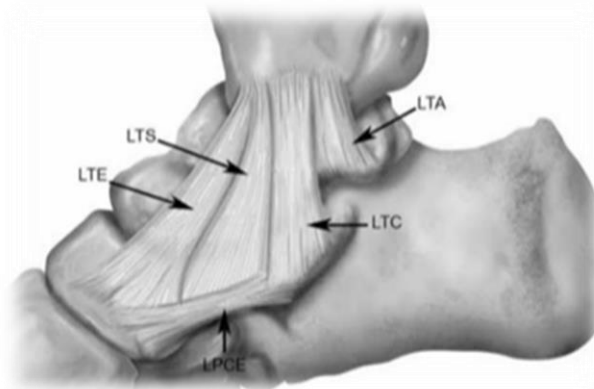
Los ligamentos colaterales mediales (tibiales) integran el ligamento deltoideo. Es un complejo ligamentario fuerte, compuesto por tres ligamentos superficiales, que de anterior a posterior son: el tibioescafoideo, tibiospring, tibio calcáneo y uno profundo: el tibio astragalino. En conjunto tienen morfología triangular o de abanico, todos se originan en el maléolo tibial, ya sea en su tubérculo anterior o posterior, y sus inserciones son en cuatro sitios diferentes, todas son óseas como su nombre lo indica a excepción del tibiospring. Todos son profundos al tendón tibial posterior y al retináculo flexor, son marcadores anatómicos confiables para ubicarlos tanto en las imágenes axiales como en las coronales.

El ligamento tibioastragalino es el ligamento más fuerte, su inserción proximal se inicia en la punta del tubérculo anterior del maléolo tibial y se extiende hasta el tubérculo posterior, se inserta en el tubérculo medial del astrágalo, según Mengiardi las fibras

posteriores son visibles en el 100% de los pacientes en el plano coronal como un abanico de fibras con patrón estriado.

El Tibioescafoideo se origina del borde anterior del tubérculo anterior del maléolo tibial y se inserta en la superficie medial del escafoides. Es visible en 55% de los pacientes y por lo general se valora mejor en el plano coronal ya que sigue un trayecto oblicuo; algunos autores sugieren un ángulo entre 40-50° de flexión plantar o cortes axiales oblicuos para mejor evaluación en casos dirigidos. El ligamento tibioalcáneo se origina en el tubérculo anterior del maléolo tibial, desciende verticalmente y se inserta en el borde medial del sustentaculum tali. Se observa con mayor frecuencia que el tibioescafoideo, hasta en 88% de los pacientes, en los planos coronales.

El ligamento tibiospring se origina en la parte anterior del tubérculo anterior del maléolo tibial y sus fibras se insertan en el fascículo superomedial del ligamento Spring o planto calcaneoescafoideo; el mejor plano para identificarlo es el coronal (imagen 12).



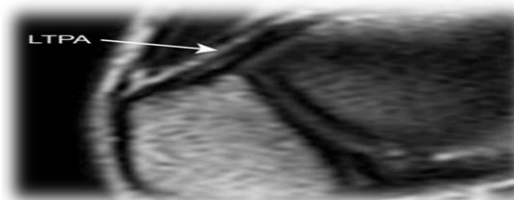
**Imagen 12: Esquema del ligamento deltoideo y sus componentes.**

Los ligamentos del seno del tarsiano son los astragalocalcáneos, corresponden con el ligamento astragalocalcáneo y el ligamento cervical, que son extracapsulares.

El ligamento cervical se origina en el cuello del astrágalo a nivel del tubérculo inferolateral y se inserta en la superficie ventral y medial del calcáneo, es un ligamento aplanado cuya función es limitar la inversión.

El ligamento astragalocalcáneo es más pequeño e interno que el cervical, se localiza entre los surcos del astrágalo y el calcáneo como un tabique fino y oblicuo en los cortes coronales. Tiene un papel importante en la estabilidad de la articulación subastragalina.

Los ligamentos tibioperoneos anterior y posterior se evalúan en los cortes axiales. Se ven como bandas cortas, una anterior y dos posteriores. Estos, junto con los ligamentos intermaleolar y transverso, contribuyen a mantener la sindesmosis y las relaciones de la mortaja. Al conjunto se le llama complejo ligamentario sindesmótico tibioperoneo distal (imagen 13).

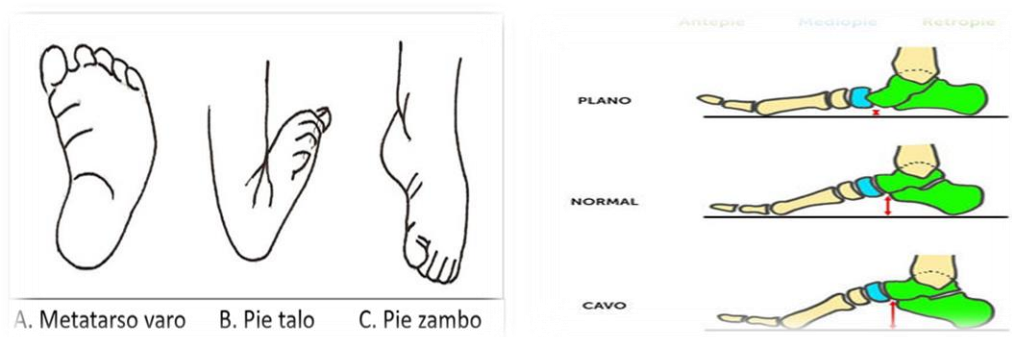


**Imagen 13: Ligamento tibioperoneo anterior y posterior.**

## DEFORMIDADES PODÁLICAS.

Las deformidades, también conocidas como malformaciones y dimorfismo son partes del cuerpo de un paciente que se han desarrollado notablemente diferente de lo normal<sup>1</sup>. Una anomalía congénita es un problema que afecta como se forman las partes de un bebe y cómo funcionan. Él bebe nace con ese problema, pero es posible que este no sea visible hasta más adelante. A veces, se trata de problemas hereditarios, a menudo se desconoce la causa.

Las malformaciones congénitas (significa que el niño nació con la afección) pueden afectar los pies, los dedos de los pies o los tobillos. Muchas malformaciones congénitas del pie son frecuentes, como el pie zambo; 1 de cada 1000 niños nace cada año con una deformidad congénita. Algunas malformaciones congénitas del pie tienen antecedentes genéticos, lo que significa que alguien en sus antecedentes familiares directos tenía el gen que causó la afección y se lo transmitió a su hijo<sup>2</sup>. (Imagen1).



**Imagen 1: Deformidades más comunes en la Primera Infancia.**

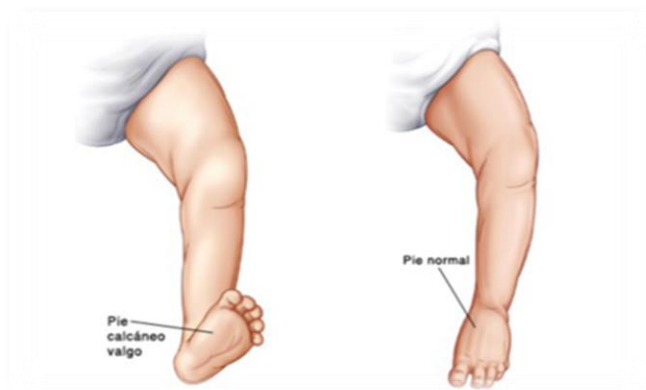
## PIE CALCÁNEO VALGO.

### Definición.

Pie valgo es una patología congénita en la cual los talones del niño se tornan hacia afuera y las puntas de los pies hacia adentro. En esta condición el retropié es el más afectado ya que se encuentra en posición de eversión<sup>4</sup>.

En esta deformidad, el pie se encuentra en una posición de talo (dorsiflexión y eversión), llegando a contactar, en ocasiones, el dorso del pie con la tibia del niño (Imagen 14). Lo clasificaremos en función de la amplitud que consigamos al realizar la

flexión plantar pasiva, de manera que puede ser etiquetado como: leve, moderado y grave. En cualquier caso, el pronóstico siempre es benigno<sup>4</sup>.



**Imagen 13: Deformidad de pie Calcáneo Valgo.**

**Epidemiología:** Se estima que ocurre en aproximadamente 1 de cada 1000 nacimientos y se presenta en ambos sexos, aunque algunos estudios sugieren que podría ser más comunes en niñas.

**Fisiopatología:** Existen casos de pie valgo infantil, una patología que se presenta de manera fisiológica en niños de entre 4 y 6 años. En estos casos, sus talones sufren una desviación, el arco plantar es casi plano y la morfología de su pisada no es la correcta, provocando cierta torpeza e inestabilidad a la hora de caminar o correr.

**Etiología:** Puede ser primario (o idiopático), lo que incluye al pie valgo laxo y tendón calcáneo corto, o secundario a sinostosis - sincondrosis, paresia de L5, insuficiencia del tibial posterior o post traumático<sup>9</sup>.

**CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL PIE CALCÁNEO VALGO:** Tobillos y rodillas giradas hacia adentro, piernas con forma de X, cansancio en las piernas, dificultad para caminar, problemas con el menisco externo de la rodilla, desgaste en los ligamentos y aumento en la posibilidad de padecer de lumbalgias.

### **1. Postura y deformidad del pie:**

\* El pie está excesivamente dorsiflexionado (el empeine está elevado y el talón es el principal punto de apoyo).

\* Dificultad para apoyar la planta del pie por completo.

- \* El pie puede parecer más rígido o limitado en sus movimientos.

## **2. Dolor:**

- \* Dolor en el talón debido a la sobrecarga al caminar o estar de pie.
- \* Dolor en los músculos de la pantorrilla, ya que están constantemente estirados.

## **3. Alteraciones en la marcha:**

- \* Dificultad para caminar con normalidad debido a la alteración de la biomecánica del pie.
- \* La marcha puede volverse inestable y torpe, con un aumento en el riesgo de caídas.

## **4. Cambios en la piel:**

- \* Callosidades o engrosamiento de la piel en la parte posterior del talón debido al exceso de presión.
- \* Posibles úlceras o heridas en la zona del talón en casos más graves.

## **5. Debilidad muscular.**

- \* Debilidad en los músculos de la pantorrilla y los músculos dorsiflexores del pie (los que elevan el pie).
- \* Puede estar asociado con atrofia muscular en casos prolongados.

## **6. Problemas asociados:**

- \* Rigidez articular y limitación en la movilidad del tobillo.
- \* Puede haber una alteración en la alineación de la pierna y el tobillo, lo que podría afectar otras articulaciones, como las rodillas y las caderas.

**Medios de diagnóstico:** Exploración física Comienza con una adecuada anamnesis, crucial para identificar factores de riesgo y síntomas asociados, dada la importancia de comprender el contexto individual de cada paciente. La confianza con el niño es crucial para una exploración efectiva. La evaluación debe ser sistemática, incluyendo:

**Inspección visual:** Evaluación del arco plantar bajo carga y al realizar puntillas. También, se pueden observar zonas de hiperqueratosis o eritema.

**Ecografía prenatal:** En ecografías de rutina realizadas en el segundo o tercer trimestre, los médicos pueden notar la posición anormal del pie del feto. Aunque no es un diagnóstico definitivo, puede ser una señal para hacer un seguimiento más cercano después del nacimiento.

### **Radiografías (Rayos X).**

**1. Uso postnatal:** Aunque el diagnóstico del pie calcáneo generalmente puede hacerse con un examen físico, en algunos casos se pueden realizar radiografías para evaluar la alineación de los huesos del pie y del tobillo. Esto ayuda a determinar la gravedad de la deformidad y a descartar otras afecciones.

**2. Evaluación estructural:** Las radiografías permiten observar la posición de los huesos del pie y determinar si hay deformidades óseas más complejas que puedan requerir tratamiento adicional.

**Resonancia magnética (RM):** La resonancia magnética se utiliza rara vez para el diagnóstico de pie calcáneo, pero puede ser útil si se sospechan problemas neurológicos o musculares subyacentes, como una parálisis parcial de los músculos que controlan el movimiento del pie.

### **Tratamiento.**

El tratamiento del pie equino depende del grado de deformidad y de los síntomas. En la mayoría de los casos, se recomienda una combinación de tratamientos, como:

**1. Terapia física:** Ayuda a fortalecer los músculos de pie afectado, lo que contribuye a mejorar el equilibrio y a reducir el dolor.

**2. Prótesis ortopédicas:** Son dispositivos especialmente diseñados para ayudar a corregir la deformidad existente. Estos dispositivos están hechos de materiales ligeros y se adaptan al pie para proporcionar un soporte extra y dirigir correctamente su movimiento.

**3. Cirugía:** En algunas ocasiones, la cirugía puede ser necesaria para corregir los casos más complicados.

**Pronóstico:** El pie equinovaro se puede tratar y es recomendable hacerlo si no se trata, puede llegar a ser doloroso a medida que el niño crece y puede afectar su habilidad para poder caminar.

## METATARSO ADUCTO.

### Definición.

El metatarso aducto es una afección común del pie en bebés y niños pequeños en la que el borde exterior del pie se curva hacia dentro. Se trata de la deformidad del pie más común en la infancia. Implica la desviación medial del antepié con respecto al retropié. Puede haber un ensanchamiento del espacio entre el 1ºer y el 2º dedo del pie. (Imagen 15).



**Imagen 15: Deformidad Metatarso Aducto.**

**Epidemiología:** La incidencia del metatarso aducto es de 1-3 por 1.000 nacimientos, con una relación de 1/1 entre varones y niñas, con una bilateral predominante en forma leve sobre los casos unilaterales.

**Fisiopatología:** Se cree que el metatarso aducto es causado por la posición del bebé dentro del útero, y los riesgos pueden incluir: Las nalgas del bebé apuntaban hacia abajo en el útero (posición de nalgas). La madre tuvo una afección denominada oligohidramnios, por la cual no produjo suficiente líquido amniótico<sup>7</sup>.

**Etiología: Teoría postural:** Según la teoría, el metatarso aducto está originado por mal posiciones uterinas.

**Teoría anatómica:** se han observado subluxaciones de la primera articulación cuneometatarsiana o del tarso a nivel de la articulación de Chopart e inserciones anómalas del tibial posterior en la cuña medial causando varus del tibial anterior o del aductor del primer dedo.

**Teoría genética:** Es quizá el factor más importante. Cuando un hijo está afectado de metatarso aducto, el riesgo para los demás es de 20:1 frente a la población normal.

### **Clasificaciones.**

La gravedad viene determinada por la flexibilidad de la deformidad mientras se presiona lateralmente el primer metatarsiano y se mantiene la porción posterior y el medio pie en una posición neutra con la otra mano.

#### **Se considera:**

**Metatarso leve:** Cuando la deformidad es sobre corregida con mínimo esfuerzo. La estimulación de los músculos peroneos corrige la deformidad. No precisa tratamiento, resolviéndose espontáneamente.

**Metatarso moderado:** Cuando la abducción pasiva lleva el antepié a la posición neutral. En estos casos se recomienda el tratamiento fisioterápico y la reevaluación periódica.

**Metatarso grave:** Cuando con la presión lateral el antepié no alcanza la línea media. En estos casos los niños se benefician de un tratamiento ortésico precoz, bien con yesos o con botas articuladas.

**CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL METATARSO ADUCTO:** El antepié está en aducto, mientras que el medio pie y el retro pie son normales y el borde lateral del pie es convexo y la base del 5º metatarsiano es prominente, el arco de movilidad del tobillo y de la articulación sub-astragalina es normal.

#### **Curvatura del pie:**

\* El principal signo es una curva en el borde interno del pie (cóncavo) con el borde externo del pie más prominente (convexo).

\* La parte media y delantera del pie se dirige hacia adentro, mientras que el talón generalmente está alineado correctamente.

#### **Deformidad visible:**

- \* El pie puede tener una apariencia de "media luna" o de "C".
- \* En casos más graves, los dedos pueden parecer apuntar hacia adentro.

**Dolor (en casos severos):** Aunque en la mayoría de los casos leves no hay dolor, los casos más severos pueden provocar dolor en el pie, especialmente al caminar o estar de pie durante períodos prolongados.

#### **Problemas con el calzado:**

- \* Dificultad para encontrar calzado adecuado, ya que el pie curvado puede no ajustarse bien en zapatos estándar.
- \* Puede haber áreas de presión excesiva, lo que conduce a callosidades o irritaciones en el borde externo del pie.

#### **Alteración en la marcha:**

- \* En casos más avanzados o no tratados, puede haber problemas con la marcha, como caminar con los pies hacia adentro.
- \* Los niños que aprenden a caminar pueden desarrollar una marcha inestable o torpe.

#### **Asimetría entre los pies:**

En algunos casos, el metatarso aducto puede afectar solo un pie (unilateral), lo que crea una diferencia visible entre ambos pies.

### Medios de diagnóstico.

#### **Examen físico**

**1. Observación clínica:** El diagnóstico principal se basa en la inspección visual del pie. Los médicos evalúan la posición del antepié y si está desviado hacia adentro (aducción), mientras que el talón permanece en posición normal.

**2. Prueba de flexibilidad:** Una parte clave del diagnóstico es determinar si el pie puede corregirse manualmente (es decir, si es flexible o rígido). El médico intentará mover el pie hacia una posición neutral.

**3. Comparación bilateral:** Se examinan ambos pies, ya que la afección puede ser unilateral o bilateral. También se evalúa si hay asimetrías o discrepancias en el desarrollo entre un pie y el otro.

**4. Test de Bleck:** Es un método clínico para clasificar la gravedad del metatarso aducto. En esta prueba, se dibuja una línea imaginaria desde el talón a través de los dedos del pie. Dependiendo de cuántos dedos caen medial o lateral a esta línea, el médico clasifica la deformidad en tres grados: Leve: El segundo y tercer dedo están sobre la línea, moderado: El tercer y cuarto dedo están sobre la línea, severo: El cuarto y quinto dedo están sobre la línea.

### **Radiografías (Rayos X).**

**Indicaciones:** Aunque el diagnóstico de metatarso aducto generalmente se puede hacer solo con un examen físico, en casos más severos o si hay dudas sobre la deformidad, se pueden solicitar radiografías para examinar la alineación ósea. En los recién nacidos, los huesos del pie aún son parcialmente cartilaginosos, por lo que las radiografías se usan más frecuentemente a partir de los 6 meses si la deformidad persiste.

### **Tratamiento.**

#### **1. Tratamiento conservador.**

**Casos leves y flexibles:** En los casos leves, donde el antepié puede moverse fácilmente hacia una posición neutral y no hay rigidez, el tratamiento más común es simplemente observar la evolución del pie. A menudo, se resuelve por sí solo a medida que el niño comienza a caminar.

#### **2. Estiramientos pasivos.**

**Indicaciones:** Para deformidades leves o moderadas, los estiramientos pasivos son un tratamiento de primera línea. Los padres aprenden a realizar ejercicios suaves de estiramiento en casa, donde movilizan el pie del bebé hacia una posición más recta.

**Frecuencia:** Los estiramientos se realizan varias veces al día, generalmente en cada cambio de pañal, para ayudar a corregir la alineación del antepié. Esta técnica es efectiva en los primeros meses de vida cuando el pie es aún muy flexible.

### **3. Férulas ortopédicas o plantillas correctoras.**

**Indicaciones:** En casos moderados donde los estiramientos pasivos no son suficientes, se pueden utilizar férulas ortopédicas (ortosis) o plantillas correctoras blandas que ayudan a mantener el pie en la posición correcta mientras el niño crece, y se usan durante varias horas al día o por la noche, dependiendo de la gravedad de la deformidad y la flexibilidad del pie, las férulas suelen ser efectivas en bebés que tienen cierta flexibilidad en el pie, pero pueden no ser útiles en casos de rigidez severa.

### **4. Enyesado correctivo.**

**Método Ponseti:** En deformidades más severas o rígidas, donde el pie no puede corregirse solo con estiramientos o férulas, se utiliza el método de enyesado, el proceso puede durar de 4 a 6 semanas, dependiendo de la gravedad de la deformidad. Después del enyesado, es común el uso de férulas nocturnas para mantener la corrección lograda. El enyesado correctivo tiene una alta tasa de éxito, especialmente si se realiza durante los primeros meses de vida.

### **5. Calzado corrector.**

**Uso:** En algunos casos, se puede recetar calzado corrector especial que ayuda a mantener el pie en una posición alineada, estos zapatos tienen una suela que induce una ligera corrección durante el tiempo que el niño los usa.

### **Fisioterapia.**

**Indicaciones:** En algunos casos, se puede recomendar la fisioterapia para ayudar a mejorar la movilidad del pie y fortalecer los músculos que mantienen el pie en una posición correcta. La fisioterapia puede incluir ejercicios específicos de estiramiento y fortalecimiento, junto con técnicas manuales realizadas por un fisioterapeuta especializado en pediatría.

### **Tratamiento quirúrgico.**

**Cirugía (casos raros): Indicaciones:** La cirugía es extremadamente rara para el metatarso aducto y solo se considera en casos severos que no han respondido a los tratamientos conservadores (enyesado, férulas, etc.) y cuando la deformidad interfiere significativamente con la marcha o causa dolor.

## PIE ZAMBO.

### **Definición.**

Se trata de una deformidad congénita que se desarrolla a partir del segundo trimestre del embarazo, en la que se combinan cuatro componentes: equino, varo, cavo y aducto<sup>4</sup>. Es una deformidad en la que el pie del bebé está rotado hacia adentro, a menudo de forma tan grave que la parte posterior del pie se orienta hacia un lado o, incluso, hacia arriba. (imagen 16.)



**Imagen 16: Pie normal y Pie zambo.**

**Epidemiología:** Tiene una incidencia aproximada de uno por cada mil nacidos vivos, es más frecuente en el sexo masculino.

**Fisiopatología:** No se conocen bien ni la patogenia ni los mecanismos internos que dan lugar al pie zambo. El crecimiento del pie durante la vida intrauterina atraviesa por una fase fisiológica de deformidad en equino-varo antes de la duodécima semana de vida y luego, progresivamente, el pie pierde dicha actitud hasta recuperar una posición normal. El pie zambo es la combinación de la rotación interna del complejo calcáneo-tarsiano con una posición en equino y en varo, en la que el retropié se cierra sobre el talón, y el pie en su conjunto sobre el segmento tibial. El músculo tibial posterior, considerado como uno de los músculos clave en la patogenia del pie zambo, moviliza el escafoides y éste, con su desplazamiento, arrastra todo el complejo calcáneo-tarsiano

que acaba asumiendo la actitud en aducto-varo y en equino. El tríceps, el flexor largo del primer dedo, y el tibial anterior también están involucrados en esta deformidad tridimensional. La retracción añadida es la que fija la deformidad. La retracción posterior estimula la retracción interna y viceversa.

**Etiología:** Factor Genético, factor intrauterino, factores neuromusculares.

### **Clasificación.**

**1. No tratado:** pies que no han sido corregidos.

**2. Atípicos:** pies que no responden de manera convencional al tratamiento y en los que se necesita cambiar el protocolo para conseguir la corrección.

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

**4. Síndrome:** pies asociados a otras deformidades como mielomeningoceles.

**CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL PIE ZAMBO:** Pie rígido, dorsiflexión y flexión plantar limitada, musculatura tibial anterior y posterior fuertes, antepié equino, borde lateral convexo, borde medial cóncavo, antepié y medio pie invertidos y aducidos.

### **Posición anormal del pie:**

\* El pie se encuentra torcido hacia adentro y hacia abajo. Los dedos apuntan hacia el centro del cuerpo, y el arco del pie está elevado.

\* El talón está girado hacia adentro y elevado, lo que hace que el pie parezca que está en una posición de "punta" (equinismo).

### **Rigidez en el pie y tobillo:**

\* El pie afectado es rígido y difícil de mover. Hay una limitación en la capacidad de ver el pie hacia arriba (dorsiflexión).

\* El pie puede parecer más pequeño de lo normal debido a esta rigidez.

### **Desviación de los músculos y tendones:**

\* Los músculos de la pierna afectada suelen ser más débiles y los tendones, más cortos, lo que contribuye a la deformidad.

\* En muchos casos, la pantorrilla en el lado afectado es más delgada y menos desarrollada.

#### **Asimetría entre los pies:**

\* En casos de pie zambo unilateral (que afecta solo un pie), se observa una clara diferencia en tamaño y forma entre ambos pies.

\* En casos bilaterales (ambos pies afectados), ambos pies estarán torcidos.

#### **Problemas al caminar:**

\* Si no se trata, la persona con pie zambo puede caminar sobre los bordes externos de los pies o incluso sobre la parte superior del pie.

\* Esto puede causar callosidades, úlceras y dolor en las áreas de presión anormal.

#### **Dolor (en casos avanzados o no tratados):**

\* Aunque el pie zambo no suele ser doloroso en los primeros meses de vida, puede causar dolor a medida que el niño crece si no se corrige adecuadamente.

#### **Afectación de una o ambas extremidades:**

\* El pie zambo puede ser unilateral (solo un pie) o bilateral (afecta ambos pies).

### Medios de diagnóstico.

El diagnóstico del pie zambo (pie equinovaro congénito) generalmente se realiza al nacer mediante una evaluación física. Sin embargo, también puede detectarse.

#### **Evaluación prenatal:**

prenatalmente a través de estudios de imagen. A continuación, se describen los principales medios de diagnóstico:

**1. Ecografía obstétrica:** En muchos casos, el pie zambo se puede detectar durante el embarazo mediante una ecografía, a partir de la semana 18-20 de gestación.

La ecografía permite ver la posición anómala del pie, que estará girado hacia adentro y hacia abajo.

### **Examen físico al nacer:**

**1. Evaluación clínica:** El diagnóstico principal se basa en el examen físico del recién nacido. El pediatra o el ortopedista evalúan la posición y movilidad del pie. El pie afectado presta las siguientes características: Flexión plantar (equino) del pie, inversión del talón (varo), aducción del antepié, arco elevado, con rigidez variable.

**2. Movilidad del pie:** En este examen, también se valora si la deformidad es flexible (si el pie puede moverse ligeramente hacia una posición normal) o rígida.

**3. Clasificación de la severidad:** Se puede utilizar un sistema de puntuación para determinar la gravedad del pie zambo, como el sistema de puntuación de Pirani o la escala de Dimeglio. Estas escalas evalúan diferentes aspectos de la deformidad, como la rigidez y el grado de deformidad, y ayudan a planificar el tratamiento adecuado.

**4. Sistema de Pirani:** Evalúa seis características del pie, clasificando cada una en un rango de 0 a 1, para determinar la gravedad del pie zambo (0 es normal, 1 es grave).

**Radiografías (solo en casos específicos):** Aunque no se usan rutinariamente para el diagnóstico inicial en recién nacidos, las radiografías pueden ser útiles en algunos casos para evaluar la alineación de los huesos del pie y la articulación del Tobillo.

### **Tratamiento**

#### **Tratamiento no quirúrgico**

El tratamiento inicial del pie zambo es no quirúrgico, independientemente de la gravedad de la deformidad.

**1. Método Ponseti:** La técnica más utilizada en Norteamérica y en todo el mundo es el método Ponseti, en el que se usan estiramientos suaves y enyesado para corregir progresivamente la deformidad. Los elementos del método incluyen lo siguiente:

**2. Manipulación y uso de yeso.** Se estira suavemente el pie de su bebé, se manipula para posicionarlo correctamente y se sostiene en su lugar con un yeso a la

largo de la pierna (desde los dedos del pie hasta el muslo). Este proceso de estiramiento reposicionamiento y enyesado se repite cada semana hasta lograr una gran mejoría en el pie. En la mayoría de los bebés, esta mejoría lleva alrededor de 6 a 8 semanas.

**3. Tenotomía del tendón de Aquiles.** Después del período de manipulación y enyesado, aproximadamente el 90% de los bebés necesita un procedimiento menor para aliviar la tensión continua del tendón de Aquiles (tendón calcáneo).

Durante este procedimiento rápido (llamado "tenotomía"), el médico de su hijo utilizará un instrumento muy delgado para cortar el tendón. El corte es muy pequeño y no requiere suturas. Se colocará un nuevo yeso en la pierna para proteger el tendón mientras cicatriza, lo que lleva alrededor de 3 semanas. Para el momento en que se retire el yeso, el tendón de Aquiles habrá vuelto a crecer.

**4. Método francés.** Otro método no quirúrgico para corregir el pie zambo en el que se utilizan estiramientos, movilidad y vendaje. El método francés - también llamado "método funcional o de fisioterapia" habitualmente es dirigido por un fisioterapeuta con capacitación y experiencia especializadas.

**5. Como el método Ponseti:** el método francés se comienza poco después del nacimiento y requiere la participación de la familia. Todos los días, se debe estirar y manipular el pie del bebé y luego vendarlo para mantener la amplitud de movimiento obtenida mediante la manipulación. Después del vendaje, se coloca una tablilla de plástico sobre la venda para mantener la amplitud de movimiento mejorada.

Este método requiere aproximadamente tres consultas al fisioterapeuta cada semana. Después de 3 meses, la mayoría de los bebés muestran una mejoría significativa en la posición del pie y las consultas al fisioterapeuta se requieren con menos frecuencia.

### **Tratamiento Quirúrgico.**

La cirugía menos extensa se dirigirá solo a los tendones y las articulaciones que contribuyen a la deformidad. En muchos casos, esto incluye liberar el tendón de Aquiles en la parte posterior del tobillo o mover el tendón que se extiende desde la parte delantera del tobillo hasta el interior del mediopié (este procedimiento se llama "transferencia

tendinosa del tibial anterior"). La cirugía reconstructiva mayor del pie zambo incluye la liberación extensa de varias estructuras de tejido blando (como ligamentos y tendones) del pie. Una vez que se logra la corrección, por lo general, se estabilizan (aseguran) las articulaciones del pie con clavos y un yeso a lo largo de la pierna mientras el tejido blando cicatriza. Después de 4 a 6 semanas, el médico retirará los clavos y el yeso, y habitualmente colocará un yeso a mitad de la pierna, que se usa durante 4 semanas más. Después de que se retira el último yeso, aún es posible que los músculos del pie de su hijo intenten volver a la posición del pie zambo, por lo que es probable que deba usar zapatos o férulas especiales por hasta 1 año o más después de la cirugía.

### **Pronóstico:**

Es muy importante la complicidad de los padres a la hora del mantenimiento de las botas. Sin ellas e índice de recidiva es casi del 80%, mientras que en los niños que las emplean correctamente la incidencia disminuye al 5%. Existen numerosas causas de fracaso del tratamiento: botas inadecuadas, tamaño incorrecto, alteraciones de la piel (roces) o correcciones incompletas de la deformidad.

## ASTRÁGALO VERTICAL CONGÉNITO.

### **Definición.**

Denominado también pie en mecedora, por el aspecto que presenta el pie al nacimiento. En esta entidad, se produce una luxación plantar de la cabeza del astrágalo con respecto al escafoides. Con frecuencia, se asocia a otras patologías como el mielomeningocele o la artrogriposis<sup>4</sup>.



**Imagen 17: Deformidad del hueso astrágalo.**

**Epidemiología:** Se trata de una deformidad congénita rara, que se presenta desde el nacimiento con una incidencia de 1 en 10 000. Anota que de todas las deformidades del pie el astrágalo vertical congénito se presenta por igual en niños y niñas en aproximadamente la mitad de los casos ambos pies están afectados.

**Fisiopatología:** La característica distintiva de la deformidad del AVC es una luxación dorsal irreductible y rígida del escafoides sobre el astrágalo. Sugirió la hipótesis de que una contractura posterior del tendón de Aquiles lleva a equino del calcáneo, lo cual incrementa la verticalidad del astrágalo, mientras que la contractura del músculo extensor largo de los dedos (y a veces del extensor largo del hallux y del tibial anterior) hala al escafoides sobre el dorso del astrágalo.

**Etiología:** Es desconocida, pero el astrágalo vertical congénito con frecuencia se relaciona con una amplia variedad de trastornos neuromusculares. Que divide a los pacientes en 3 grupos: Idiopático, genético, sindrómico y neuromuscular.

**Congénito:** Grave y raro "astrágalo".

**Patológico:** Paralítico o Parético: Poliomielitis y parálisis cerebral infantil), en algunos casos con espasticidad muscular.

**Traumático:** Fracturas mal consolidadas o luxaciones inadecuadamente reducidas, que dejan una deformidad permanente; común en adultos.

**Estático o Postural:** Peso, mala postura

**Inflamatorio:** AR juvenil o del adulto, artropatía de Charcot, afecta la articulación subastragalina destruyendo los ligamentos.

**Raquítico:** asociado a la deformidad producida por el raquitismo en las rodillas.

## CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL ASTRAGALO VERTICAL

**CONGENITO:** Arco caído completo, dolor extremo, inmovilidad, deformidad.

### Deformidad visible del pie:

**1. Dorso del pie elevado:** La parte media del pie está elevada, lo que le da al pie una apariencia convexa o en forma de "balancín".

**2. Arco plantar ausente:** El pie es plano, y en lugar de un arco plantar normal, el pie está completamente aplanado o incluso convexo (arqueado hacia abajo).

**3. Talonización prominente:** El talón está caído hacia abajo, y la parte anterior del pie está elevada, lo que provoca una inclinación del pie hacia arriba en la parte delantera.

**4. Rigidez del pie:**

\* El pie afectado es rígido y no puede moverse adecuadamente en las articulaciones, lo que limita la capacidad de flexionar el pie.

\* El pie no se corrige espontáneamente con el movimiento o manipulación pasiva.

**5. Dificultad para caminar:**

\* A medida que el niño comienza a caminar, puede tener problemas de movilidad debido a la rigidez del pie y la deformidad estructural.

\* Pueden desarrollar una marcha inestable o torpe y caminar apoyando más sobre el borde externo del pie.

**6. Dolor (a medida que el niño crece):** Aunque en la primera infancia el astrágalo vertical no suele causar dolor, a medida que el niño crece, la deformidad puede provocar dolor en los pies, tobillos, rodillas e incluso en la espalda, debido a la alteración en la biomecánica.

**7. Alteraciones en la alineación del pie:** El astrágalo está desplazado en posición vertical, en lugar de horizontal como en un pie normal, lo que provoca que otros huesos del pie (especialmente el escafoides) se desplacen de su posición correcta.

**8. Asociación con otras condiciones congénitas:** El astrágalo vertical puede estar asociado con trastornos neuromusculares como espina bífida, distrofia muscular, síndrome de Larsen y otros síndromes genéticos que afectan el desarrollo muscular y esquelético.

En muchos casos, también está presente en niños con parálisis cerebral o artrogriposis.

## Medios de diagnóstico.

### **procedimientos para Evaluar el Astrágalo Vertical Congénito:**

#### **1. Evaluación Clínica**

\* Inspección Visual: Observa la posición del pie en decúbito supino (boca arriba) o en posición de pie. El astrágalo vertical se caracteriza por una posición anormal del hueso en el tobillo que puede ser visible como un talón en varo o un arco plantar elevado.

\* Evaluación de Movilidad: Evalúa el rango de movimiento del tobillo, particularmente la dorsiflexión y la flexión plantar. Un astrágalo vertical puede limitar la movilidad normal.

#### **2. Prueba de Dorsiflexión.**

\* Descripción: Mide el rango de dorsiflexión del tobillo.

\* Procedimiento: El examinador mueve el pie desde una posición de flexión plantar hacia dorsiflexión.

\* Interpretación: Limitación en la dorsiflexión puede indicar rigidez y anormalidad en la posición del astrágalo.

#### **3. Test de Flexión del Pie**

\* Descripción: Evalúa la capacidad del pie para moverse en varias direcciones.

\* Procedimiento: El examinador mueve el pie para evaluar la flexión plantar y la dorsiflexión, y observa cualquier restricción o resistencia.

\* Interpretación: Restricciones pueden indicar la presencia de astrágalo vertical y sus efectos en la movilidad del pie.

#### **Radiografía.**

\* Descripción: Método más preciso para evaluar la posición del astrágalo.

\* Procedimiento: Se toman radiografías del pie y tobillo en varias proyecciones (anterior-posterior, lateral y oblicua).

\* Interpretación: Las imágenes revelan la inclinación del astrágalo y el ángulo del talón. El astrágalo vertical se presenta con una inclinación anormal del hueso, afectando la alineación del pie.

### **Ecografía.**

Radio grafías anteroposteriores, y laterales en posición neutral.

### **Tratamiento.**

El Astrágalo vertical, puede ser tratado con el objetivo de disminuir el dolor, estabilizar el pie, que obtengamos un pie funcional que pueda utilizar zapatos de manera cómoda. Inicialmente el astrágalo vertical no es doloroso, el niño inicia a caminar y aumenta la actividad. Pueden salir callos o haber lesiones de piel en la parte aplanada del arco, lo que puede dificultar el uso de zapatos y la marcha.

### **Tratamiento No Quirúrgico**

Algunas cirugías son necesarias para corregir el astrágalo vertical; sin embargo, tu doctor puede recomendar ejercicios de estiramiento o enyesado para mejorar la flexibilidad del pie.

### **Tratamiento Quirúrgico**

En el pie no corregido con técnica no quirúrgica, la cirugía puede ser recomendada. Si alguna de las deformidades corrigió con el enyesado la cirugía debe limitarse a la parte posterior del tobillo solamente, pero si la deformidad permanece rígida, la cirugía será más extensa y debe realizarse antes de 1 año de edad.

La meta de la cirugía es la posición correcta de los huesos dentro del pie: esto requiere del alargamiento de tendones y ligamentos que permitan que los huesos sean movidos. Los huesos se acomodan en su lugar con clavos y yeso. Los clavos pueden ser retirados en el consultorio de 4 a 6 semanas.

**Pronostico:** En general, la evolución y el pronóstico son buenos. La evolución normal inicial después del manejo quirúrgico es buena para la mayoría de los pacientes. Puede ocurrir atrofia moderada de la pantorrilla y un pie de menor tamaño, lo cual es

más evidente en los casos unilaterales. El arco de movimiento del tobillo es de aproximadamente el 75% de lo normal.

## PIE PLANO.

### **Definición.**

El pie plano constituye una fuente frecuente de consultas, aunque en la mayoría de los casos, no precisará otro tratamiento más que el seguimiento clínico. Denominamos a un pie como plano, cuando existe una desaparición o falta de formación de la bóveda plantar, de forma que hay un aumento del área de contacto plantar (Imagen 18). Se considera que el arco plantar comienza a formarse a partir de los 4-6 años, influyendo tanto la desaparición de la grasa plantar como la disminución de la laxitud ligamentosa y, en general, el desarrollo tanto de la estructura ósea como muscular<sup>4</sup>.



**Imagen 18: Pie plano flexible.**

**Epidemiología:** Se estima que un 20% de la población mundial no se presenta desarrollo del arco en un pie o en ambos pies. Es importante mencionar que tener pies planos no implica una disminución en elevación en la velocidad de desplazamiento, ni tampoco afecta el reflejo plantar.

**Fisiopatología:** La característica fisiopatológica que define el pie plano es la laxitud. Si bien este fenómeno es fisiológico durante la infancia, la posibilidad de desarrollo de secuelas a largo plazo y en la edad adulta obliga a intentar identificar los casos pediátricos con pie susceptible de no mejorar espontáneamente.

**Etiología:** Genética: Es una de las condiciones más comunes influenciadas por la genética es el pie plano esta condición, en la que el arco del pie se aplana, es frecuentemente heredada, si uno o ambos padres tienen pies planos, hay una mayor

probabilidad de que sus hijos también los tengan, la genética determina la estructura ósea y la laxitud de los ligamentos, ambos factores cruciales en la formación del arco del pie.

### **Clasificación:**

**1. Pie plano Flexible:** En mayor parte de los niños es normal hasta los 7 años, muy pocos de éstos siguen hasta adulto.

**2. Pie plano Rígido:** Puede ser congénito por barras tarsianas óseas o fibrosas. Ante su sospecha se debe estudiar con TC y/o RM.

**CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA EL PIE PLANO:** Dolor, sensibilidad o calambres en los pies, dolor muscular plantar y dorsos de los pies, dolor en piernas, rodilla, cadera y espalda, inclinación del talón hacia afuera pies planos, torpeza o cambios en la forma de caminar, dificultades con los zapatos.

### **Aplanamiento del arco del pie:**

\* El arco del pie está ausente o muy reducido, lo que provoca que la planta del pie haga contacto casi completo con el suelo.

\* Esta característica puede ser más notable cuando la persona está de pie o caminando.

### **Dolor en el pie:**

\* Dolor o malestar en la parte media del pie, el talón o el tobillo, especialmente después de caminar o estar de pie durante largos periodos.

\* Puede haber dolor en la parte interna del pie, donde debería estar el arco, debido a la tensión en los músculos y ligamentos.

\* En casos más severos, el dolor puede irradiarse hacia las rodillas, las caderas o la espalda baja debido a la alteración en la alineación del cuerpo.

### **Fatiga en los pies:**

\* Sensación de cansancio o pesadez en los pies, especialmente después de actividades prolongadas.

\* Las personas con pie plano a menudo se quejan de que se sienten más fatigadas al caminar distancias largas.

\* Dificultad para caminar o correr:

\* En algunos casos, el pie plano puede causar problemas en la marcha, haciendo que la persona camine con una pisada desalineada (sobrepronación). Esto puede provocar una marcha inestable y torpe, además de afectar la capacidad para correr o hacer deporte.

#### **Desgaste anormal del calzado:**

\*Las personas con pie plano suelen notar un desgaste desigual en la parte interna de sus zapatos debido a la sobre pronación (cuando el pie se inclina hacia adentro al caminar). El calzado puede perder soporte rápidamente, lo que empeora los síntomas.

#### **Rigidez en el pie (pie plano rígido):**

\*En el caso del pie plano rígido, hay una limitación en el movimiento del pie, con rigidez en las articulaciones. A diferencia del pie plano flexible, que puede corregirse al levantar el pie, el pie plano rígido mantiene su forma aplanada incluso cuando no hay peso sobre el pie.

#### **Inflamación y sensibilidad:**

\* En algunos casos, puede haber hinchazón o inflamación en la parte interna del tobillo o en el pie debido al esfuerzo excesivo de los tejidos que intentan mantener la alineación del pie.

\* El área alrededor del arco puede volverse sensible al tacto.

#### **Dolor en las extremidades inferiores:**

Debido a la mala alineación biomecánica causada por la falta de arco, pueden presentarse dolores en las rodillas (síndrome de dolor patelofemoral), caderas y espalda baja.

### Medios de diagnóstico.

#### **Radiografías:**

Una radiografía simple utiliza una pequeña cantidad de radiación para generar imágenes de los huesos y articulaciones de los pies. Es particularmente útil para evaluar la alineación y detectar artritis.

### **Test de Grifka:**

Se trata de un test que evalúa los síntomas presentes en un pie plano. Este test se realiza por medio de una extensión dorsal pasiva de los dedos del pie y posteriormente el fisioterapeuta aplica una presión (simulando la presión que hay en la fase de despegue en la marcha) en sentido longitudinal, desde la planta del pie hacia la base de los dedos (cabeza de los metatarsianos).

**El test de heel rise o prueba de elevación del talón:** Se utiliza para evaluar la función del tendón tibial posterior y la flexibilidad del pie, especialmente en condiciones como el pie plano valgo o para detectar problemas en el arco del pie. Este test es importante para diagnosticar la presencia de insuficiencia del tendón tibial posterior y para distinguir si una deformidad del pie (como el pie plano) es flexible o rígida.

**Objetivo:** Evaluar si el pie y el tendón tibial posterior son capaces de elevar el arco plantar al levantarse sobre las puntas de los pies, lo que ayuda a determinar si hay disfunción del tendón tibial posterior o deformidades estructurales.

### **Procedimiento:**

**Posición inicial:** El paciente debe estar descalzo y de pie, con los pies en una posición neutral y el examinador se coloca detrás del paciente para observar el movimiento de los talones y la forma de los pies.

**Instrucciones al paciente:** Se le pide al paciente que se ponga de puntillas, elevando los talones del suelo, manteniendo los dedos de los pies en contacto con el suelo, el paciente puede comenzar elevándose sobre ambos pies, pero también es importante realizarlo de manera unipodal, es decir, levantando un pie a la vez para evaluar mejor la función del tendón tibial posterior.

### **Evaluación:**

**1. Observación del talón:** El examinador observa si el talón se corrige desde una posición de valgo (desviado hacia afuera) a una posición más neutral o incluso varo (desviado hacia adentro) al levantar el talón.

**2. Observación del arco plantar:** Se evalúa si el arco plantar se eleva cuando el paciente está en puntillas. Un pie plano flexible debería mostrar un aumento del arco plantar durante la prueba y se compara la capacidad de elevación y corrección del arco entre ambos pies.

**3. Resultados:** Pie flexible (sin disfunción significativa del tendón tibial posterior).

El talón se corrige y se mueve a una posición neutral o varo al realizar la elevación, el arco plantar aumenta durante la elevación, el paciente puede realizar el movimiento sin dolor o dificultad.

**Incapacidad para realizar la elevación:** El paciente puede tener dificultades para elevarse sobre la punta del pie, lo que es indicativo de una insuficiencia del tendón tibial posterior y el arco plantar no se eleva o permanece colapsado, lo que indica que la deformidad es rígida.

#### **Tomografía computarizada:**

Esta prueba toma radiografías del pie desde diferentes ángulos y proporciona mucho más detalle que una radiografía estándar.

#### **Ecografía:**

Es posible que se utilice una ecografía si se sospecha que existe una lesión en el tendón. La ecografía utiliza ondas de sonido para generar imágenes de los tejidos blandos del cuerpo.

#### **Imágenes por resonancia magnética:**

Por medio de ondas de radio y un imán potente, las imágenes por resonancia magnética proporcionan un detalle minúsculo del hueso y los tejidos blandos.

#### **Tratamiento.**

##### **Tratamiento conservador.**

**Plantilla ortopédica o dispositivos ortopédicos:** Las plantillas ortopédicas de venta libre pueden ayudar a aliviar el dolor que causa el pie plano. A veces, se recomiendan las plantillas ortopédicas diseñadas a medida que se moldean según el contorno del pie. Las plantillas ortopédicas no curan el pie plano, pero suele reducir los síntomas.

**Ejercicio de estiramiento:** algunas personas con pie plano también tienen el talón de Aquiles acortado. Los ejercicios para estirar este tendón pueden ayudar.

**Fisioterapia:** en el caso de algunos corredores, el pie plano puede contribuir a las lesiones por sobre carga. Un fisioterapeuta puede proporcionar ejercicios para fortalecer los músculos y tendones del pie ofrece orientación para mejorar la marcha.

**Pronóstico:** En la mayoría de los niños, el pie plano flexible se corrige espontáneamente durante el crecimiento. Para aquellos en los que persiste o se asocia con dolor, el uso de plantillas ortopédicas y ejercicios específicos suelen mejorar los síntomas. Es importante reconocer que se deben evitar las actividades que puedan empeorar la afección y participa en actividades de bajo impacto. Como caminar, andar en bicicleta o nadar, en lugar de saltar y correr, utilizar plantillas ortopédicas.

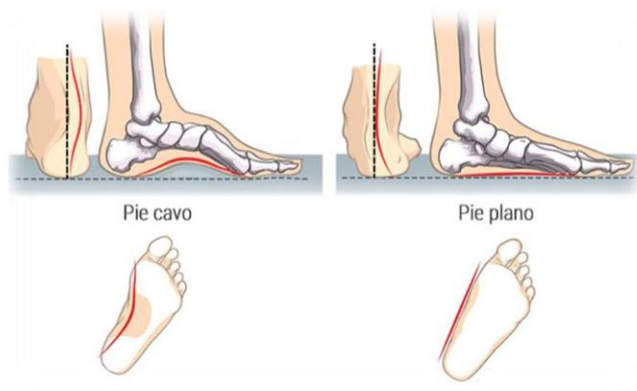
**El control de peso:** Mantener un peso saludable puede reducir la tensión de los pies.

**La cirugía:** En casos graves en los que tratamientos conservadores no son efectivos se pueden considerar la intervención quirúrgica. Los procedimientos quirúrgicos pueden implicar o reparar o reconstruir tendones, realinear huesos o funcionar articulaciones para mejorar la alineación del pie.

## PIE CAVO O CONOCIDO COMO PIE CAVUS.

### **Definición.**

Es una deformidad del pie. El arco del pie en el pie cavo es más alto de lo normal y no se puede aplanar, a veces los dedos de los pies, están en garras y el talón desviado. El pie cavo afecta a ambos pies. (Imagen 19).



**Imagen 19: Diferencia de un pie plano y pie cavo.**

**Epidemiología:** Se estima que la prevalencia de pie cavo incrementa con la edad, por lo que existe mayor prevalencia en una edad adulta. En un estudio desarrollado por Espinoza y colaboradores se encontró una prevalencia de pie cavo de 11.6% en niños y 14.4% en niñas en una edad entre seis y 12 años.

**Fisiopatología:** Resulta conocido que el pie cavo tiene su origen en un desequilibrio entre la musculatura del pie, ya sea extrínseca, intrínseca o ambas. En concreto, esta deformidad se debe a un desequilibrio entre el peroneo largo y el músculo tibial anterior y a un desequilibrio entre los músculos tibial posterior y peroneo breve.

**Etiología:** Las causas de la aparición del pie cavo pueden estar relacionadas con problemas en el desarrollo del sistema neuro-musculo-esquelético, además pueden aparecer conjunto o aislado a otras enfermedades o patologías sistémicas comunes.

**Factores genéticos:** Puede ser hereditario, lo que significa que se transmite de padres a hijos.

**Enfermedades neurológicas:** Algunas condiciones neurológicas, como la enfermedad de Charcot-Marie-Tooth, pueden estar asociadas con el pie cavo.

**Problemas musculares y tendinosos:** Las afecciones que afectan los músculos y tendones del pie pueden provocar el desarrollo de un pie cavo.

**Traumatismos:** Lesiones en el pie pueden llevar a la formación de un arco más alto.

**Determinados tipos de calzado:** que aumenten el arco del pie.

## Clasificación.

**1. Pie cavo posterior o calcáneo-varo:** se presenta con el talón en varo, el antepié en flexión y una deformidad de dedos en garra.

**2. Pie cavo anterior:** metatarsianos tienen un descanso más pronunciado por la deficiencia de la musculatura flexora del pie.

**3. Pie cavo con talón neutro:** el calcáneo no está en desviado y muy arqueado por una posición en flexión plantar del antepié.

## CUADRO CLÍNICO QUE PRESENTA PIE CAVO:

### 1. Arco plantar elevado:

\* El principal signo es un arco plantar muy pronunciado, que es fácilmente visible al observar el pie desde el costado. Esto hace que la mayor parte del peso del cuerpo se apoye en el talón y el antepié (los metatarsianos), en lugar de distribuirse uniformemente por todo el pie.

### 2. Dolor en el pie:

\* Dolor en la parte anterior del pie (metatarsalgia) debido a la sobrecarga en la zona de los metatarsianos.

\* Dolor en el talón (talalgia) por la excesiva presión en esta área. Puede haber dolor en el arco plantar debido a la tensión de los ligamentos y músculos que soportan el arco.

**3. Inestabilidad al caminar:** \* Las personas con pie cavo pueden tener dificultades para mantener el equilibrio, especialmente en superficies irregulares, lo que aumenta el riesgo de esguinces de tobillo.

\* Suelen caminar sobre el borde externo del pie, lo que se conoce como supinación, lo que puede causar problemas adicionales en las articulaciones de los tobillos y las rodillas.

### 4. Deformidades en los dedos:

\* Los dedos pueden adoptar una forma anómala, como dedos en garra o dedos en martillo, debido a la tensión en los músculos y tendones del pie.

\* Estas deformidades digitales pueden causar dolor y dificultades para calzar el calzado correctamente.

### **5. Callosidades y áreas de presión:**

\* Se forman callosidades en la parte delantera del pie (debajo de los metatarsianos) y en el talón debido al exceso de presión en estas áreas.

\* Estas áreas de piel endurecida pueden volverse dolorosas y propensas a ulceraciones en casos graves.

### **6. Desgaste anormal del calzado:**

\* El calzado de las personas con pie cavo suele desgastarse de manera desigual, especialmente en el borde externo del pie, debido a la sobrecarga en esta área.

\* Los zapatos también pueden volverse incómodos debido a la forma anormal del pie.

### **7. Fatiga en las piernas:**

\* Debido a la tensión que el pie cavo ejerce sobre los músculos y tendones, las personas pueden experimentar fatiga muscular en las piernas, especialmente después de estar de pie o caminar durante períodos prolongados.

## **Medios de diagnóstico.**

### **Historia clínica y examen físico:**

**Antecedentes médicos:** El médico realiza preguntas sobre los síntomas, la duración del problema, cualquier condición neurológica o lesiones previas, y antecedentes familiares de deformidades del pie.

**Observación del arco plantar:** Durante el examen físico, el especialista observa al paciente de pie y sentado para evaluar el arco plantar elevado.

**Prueba de la huella plantar:** Se puede utilizar una prueba simple que consiste en observar la huella del pie cuando el paciente se para sobre una superficie plana (test

de Harris o impresión plantar). En el pie cavo, la huella muestra una disminución en la superficie del arco plantar en contacto con el suelo.

**Evaluación de la marcha:** El médico observa cómo camina el paciente para detectar cualquier anomalía en el patrón de marcha que pueda estar asociada con el pie cavo.

**El test de Coleman, también conocido como test de bloque de Coleman:** Es una prueba clínica utilizada para evaluar la flexibilidad del retropié en pacientes con pie cavo o deformidades relacionadas. Este test ayuda a determinar si la deformidad del pie cavo es flexible (es decir, corregible) o rígida, lo que es importante para decidir el tratamiento adecuado.

**Objetivo:**

El test de Coleman busca evaluar si la deformidad del retropié (específicamente el varo del talón) es compensatoria y corregible o si es una deformidad rígida, lo que tiene implicaciones en la planificación de tratamientos ortopédicos o quirúrgicos.

**Procedimiento:**

Posición inicial: El paciente se coloca de pie sobre una superficie plana, con el talón y el borde lateral del pie apoyados en el suelo. El examinador observa la posición del talón, que suele estar en una posición en varo (girado hacia adentro) en los pacientes con pie cavo varo.

**Colocación del bloque:** Un bloque de aproximadamente 2-3 cm de altura (puede ser una tabla o un libro) se coloca bajo la parte lateral del antepié del paciente, dejando el primer metatarsiano (la parte medial del pie) colgando en el aire.

**Evaluación:**

El examinador observa si el talón cambia de posición al colocar el bloque. Si el talón se corrige y pasa de estar en varo a estar en una posición más neutral o valgo (girado hacia afuera), indica que la deformidad del retropié es flexible y, por lo tanto, compensatoria. Esto significa que la deformidad es consecuencia de la aducción o caída del antepié, y que el retropié intenta compensar el desequilibrio. Si el talón no se corrige

y permanece en varo, esto sugiere que la deformidad es rígida, lo que significa que tanto el antepié como el retropié están afectados por la deformidad estructural.

### **Interpretación de resultados:**

**1. Retropié flexible:** La deformidad del varo en el talón es secundaria a una alteración del antepié (por ejemplo, la caída del primer metatarsiano en un pie cavo). Este tipo de deformidad puede tratarse de manera conservadora o con técnicas menos invasivas.

**2. Retropié rígido:** La deformidad es intrínseca al retropié y no se corrige con maniobras. En estos casos, puede ser necesaria una intervención quirúrgica más agresiva, como una osteotomía (corte del hueso) para realinear el talón.

**Importancia del test de Coleman:** Este test es crucial en la planificación del tratamiento, ya que distingue entre deformidades flexibles (que pueden beneficiarse de plantillas ortopédicas, fisioterapia o tratamientos menos invasivos) y deformidades rígidas (que podrían requerir corrección quirúrgica).

### **Estudios de imagen:**

**Radiografías:** Las radiografías en carga (tomadas mientras el paciente está de pie) son fundamentales para evaluar la alineación ósea y el grado de elevación del arco plantar. Permiten detectar cambios estructurales, como la inclinación del astrágalo, la posición del calcáneo y posibles deformidades en los metatarsianos.

**Tomografía computarizada (TC):** En casos complejos o cuando se planea una cirugía, la TC puede proporcionar imágenes más detalladas de las articulaciones y los huesos.

**Resonancia magnética (RM):** Si se sospechan problemas en los tejidos blandos, como lesiones en los tendones o ligamentos, la RM puede ser útil para visualizar los músculos, tendones y ligamentos del pie.

**Estudios neurológicos:** En algunos casos, el pie cavo puede estar asociado con trastornos neurológicos.

Por eso, si se sospecha de una condición neuromuscular, el médico puede recomendar pruebas como: **Electromiografía (EMG)**: Evalúa la función de los nervios y músculos en el pie y la pierna.

**Estudios de conducción nerviosa**: Miden la velocidad con la que los impulsos eléctricos se desplazan a través de los nervios para detectar posibles disfunciones nerviosas.

### **Tratamiento.**

#### **Tratamiento conservador no quirúrgico.**

Para los casos leves o moderados, o cuando la deformidad no está progresando la deformidad no está progresando rápidamente, el tratamiento conservador es la primera línea de intervención.

#### **Plantillas ortopédicas personalizadas (ortesis).**

**El objetivo**: ayuda a disminuir la presión de manera más uniforme a lo largo del pie y proporcionar soporte adicional al arco plantar.

#### **Calzado adecuado.**

**Uso de calzado especializado**: Es importante elegir zapatos con una suela acolchada y una buena estructura de soporte para el arco. Los zapatos con una puntera más ancha también pueden ayudar a aliviar la presión sobre los dedos.

**Calzado ortopédico**: En algunos casos, se puede prescribir calzado ortopédico que esté hecho a medida para las necesidades del paciente, proporcionando mayor estabilidad y confort.

#### **Fisioterapia:**

**Objetivo**: Fortalecer los músculos del pie y la pierna, mejorar el equilibrio y corregir problemas en la marcha.

**Ejercicios recomendados**: Incluyen estiramientos para los músculos del pie y la pantorrilla, así como ejercicios para mejorar la flexibilidad del tobillo y fortalecer los músculos intrínsecos del pie.

**Terapia manual:** Puede incluir masajes y manipulaciones para mejorar la movilidad y reducir la rigidez.

**Terapia con férulas o inmovilización.**

**Férulas nocturnas:** En casos de rigidez significativa, las férulas nocturnas pueden ayudar a mantener una posición más neutral durante el descanso y prevenir el empeoramiento de la deformidad.

**Inmovilización temporal:** En algunos casos de pie cavo doloroso, se puede utilizar una bota ortopédica para aliviar la presión y dar descanso al pie.

**Infiltraciones con corticoides:** En casos de inflamación significativa o dolor localizado, los corticoides pueden inyectarse en áreas específicas del pie para reducir la inflamación y aliviar el dolor.

**Tratamiento quirúrgico.** La cirugía se considera cuando el tratamiento conservador no logra aliviar los síntomas, cuando la deformidad progresa o cuando la causa subyacente del pie cavo es una afección neuromuscular que continúa agravándose.

**Osteotomías:** Procedimientos en los que se realizan cortes en los huesos del pie para cambiar su alineación. Las osteotomías pueden realizarse en el talón (osteotomía del calcáneo) para mover el talón hacia una posición más centrada, o en los huesos del metatarso o el mediopié para reducir el arco.

**Fusión articular (artrodesis):** La artrodesis implica la fusión de ciertas articulaciones del pie para estabilizarlo y evitar que la deformidad empeore. Es una opción en casos severos, especialmente cuando hay degeneración o daño en las articulaciones.

**Indicaciones:** Para casos graves de pie cavo o deformidades progresivas, especialmente cuando otras estructuras están dañadas.

**Transferencia tendinosa:** Consiste en transferir o reubicar ciertos tendones para equilibrar los músculos y tendones que están sobrecargados o débiles. En el pie cavo, los tendones de la parte externa del pie suelen estar más tensos, mientras que los

tendones de la parte interna del pie son más débiles. Transferir tendones ayuda a mejorar el equilibrio de fuerzas en el pie.

**Indicaciones:** Para corregir el desequilibrio muscular y mejorar la alineación funcional del pie.

**Liberación de la fascia plantar:** Este procedimiento implica liberar parte de la fascia plantar (el tejido que conecta el talón con los dedos) para reducir la tensión en el arco del pie.

**Indicaciones:** En casos donde la fascia plantar está tensa o inflamada debida a la deformidad.

**Corrección de los dedos en garra:** El pie cavo a menudo se asocia con dedos en garra o martillo, debido a la contracción anormal de los músculos y tendones. En estos casos, la cirugía para corregir la posición de los dedos puede realizarse junto con otros procedimientos.

**Indicaciones:** Para aliviar el dolor y mejorar la funcionalidad del pie.

**Manejo postoperatorio:** Después de la cirugía, es importante seguir un plan de rehabilitación adecuado para garantizar una recuperación exitosa.

**Inmovilización:** El pie suele inmovilizarse en una bota o yeso durante varias semanas para permitir que los huesos y los tejidos se curen.

**Fisioterapia postoperatoria:** Se inicia una vez que se retira la inmovilización, con ejercicios para recuperar la fuerza, flexibilidad y equilibrio.

## CONCLUSIÓN:

Las deformidades podálicas en la primera infancia pueden generar preocupación, la mayoría de los casos tiene un pronóstico favorable cuando se abordan un diagnóstico temprano para minimizar el impacto en el desarrollo, y evitar complicaciones a largo plazo ya que si no se tratan adecuadamente o tempranamente la calidad de vida de los niños se puede afectar ya que presentan desafíos significativos para el desarrollo motor y la movilidad de los niños.

Las deformidades podálicas más comunes en la primera infancia, como el pie calcáneo valgo, el pie plano, el pie cavo, pío zambo representan desafíos significativos para el desarrollo motor y la movilidad de los niños.

Estas condiciones, si bien pueden ser tratadas con éxito mediante una variedad de enfoques terapéuticos, requieren un diagnóstico temprano para minimizar el impacto en el desarrollo del niño y evitar complicaciones a largo plazo.

La intervención oportuna, que puede incluir el uso de ortesis, fisioterapia y, en casos graves, cirugía, es crucial para garantizar un desarrollo óptimo. Además, la educación de los padres y la detección temprana son fundamentales para prevenir y gestionar estas deformidades de manera eficaz.

Muchas de estas anomalías pueden corregirse por completo ya que de forma espontánea o después de una fase de rehabilitación, la integración de la familia en el cuidado del paciente es pilar fundamental en el manejo un enfoque proactivo en la identificación y tratamiento de las deformidades podálicas es esencial para promover un desarrollo saludable y mejorar la calidad de vida en la infancia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Dr. Juan Cabello Blanco. Deformidades infantiles [Internet]. Madrid. [Citado el 05 de octubre de 2024]. <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/deformidades?amp=1>
2. Dr. Tampa. Deformidades [ Internet]. Estados Unidos. [Citado el 23 de Agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.shrinerschildrens.org/es/pediatric-care/congenital-foot-deformities>
3. Dr. Jairo Casal. Hueso del pie. [Internet]. Europa. [Citado el 23 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.podoactiva.com/blog/huesos-del-pie-nombres-partes-y-funciones-de-esta-anatomia-osea>
4. M. Riera Campillo. El pie normal y su patología. [Internet]. España. [Citado el 23 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-06/el-pie-normal-y-su-patologia/>
5. Fisioterapeuta Juan Manuel Junco Pelayo. Músculos del pie y su fortalecimiento. [ Internet]. Madrid. [Citado el 05 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.fisiogestiona.es/salud/musculos-del-pie-y-su-fortalecimiento/>
6. Kena Zaragoza Velasco. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética. CR Scanner de México: Puebla 228, Col, Roma, 06700, México. D.F; 2013.82-85P. [ Citado el 23 de agosto de 2024].
7. Kelly DM. Metatarso aducto. [ Internet]. Filadelfia. [ Citado el 23de agosto de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001601.htm>
8. Dra. Jennifer Shu, MD, FAAP. Pie Zambo. [ Internet]. Estados Unidos. [ Citado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/orthopedic/Paginas/Clubfoot-Diagnosis-and-Treatment-for-Babies.aspx>.
9. Natalia Elizabeth Fernández Alicera. Pie Plano. [ Internet]. Chile. [ Citado el 24 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://sintesis.med.uchile.cl/sin-categoria/14366-pie-plano>.