

✓  
X ✓  
"UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN"  
FACULTAD DE MEDICINA.

MED  
tesis  
R74101  
2000

## "DESVIACIONES DE PIE"

Materia: TRAUMATOLOGÍA  
Docente: Dr. RICARDO ZABALA  
Alumnos: MARCO ROJAS  
GERMAN D. RODRIGUEZ R.

COCHABAMBA, mayo de 2000

## SEGUNDA SECCION. PATOLOGIA ORTOPEDICA

### PATOLOGIA ORTOPEDICA DEL PIE

El pie corresponde a un órgano extremadamente complejo: 26 huesos, todos ellos relacionados con otras tantas articulaciones de conformación anatómica muy complicadas, que le permiten realizar los más amplios y complicados movimientos, adaptarse a toda clase de superficies y soportar la carga del peso propio del cuerpo, agregado a la sobrecarga que significa la energía cinética de la marcha, carrera, saltos y carga de pesos extra.

Una organización completa de elementos fibrosos, cápsulas articulares, ligamentos interarticulares y bandas aponeuróticas contribuyen a sostener la arquitectura ósea. Un complicado sistema articular une entre sí todas las piezas óseas y contribuye en forma principal a sostener estructuras del esqueleto en su totalidad.

Un rico sistema nervioso le confiere a todos los tegumentos y partes blandas del pie, no solo sensibilidad, sino que además recibe en forma instantánea la información referente a la magnitud de la carga soportada por el pie en general e independientemente de cada sector por separado de la superficie plantar, la transmite a los centros motores corticales y medulares, generando reflejos neuromusculares instantáneos que, a su vez, actuando sobre las acciones musculares periféricas (columna, pelvis, extremidades), ayudan a mantener el equilibrio.

Carga del peso, impulsión de la marcha, corrección de los desniveles del piso, sensaciones táctiles, de presiones, de desniveles, y todo ello en las más variadas circunstancias y, por toda la vida del hombre, son algunas de las funciones del pie, y que lo hacen un órgano funcionalmente maravilloso.

En relación al sistema de sustentación y presión, el peso del cuerpo, proyectado sobre el pie, es sustentado por tres puntos de apoyo que forman el trípode plantar.

El trípode plantar se configura con un punto posterior, el talón (hueso calcáneo), y dos puntos anteriores: por dentro, la cabeza del primer metatarsiano y, por fuera, la cabeza del quinto.

Estos tres puntos de apoyo, a su vez, están fuertemente unidos por bandas aponeuróticas y musculares (arcos plantares) que sostienen en sus respectivos sitios los tres puntos descritos: el arco plantar interno une el apoyo calcáneo con la cabeza del primer metatarsiano (arco interno), el arco plantar externo une el apoyo calcáneo con la cabeza del quinto metatarsiano (arco externo) y, el arco anterior, une los puntos de apoyo de las cabezas del 1º y 5º metatarsianos (arco anterior). Veremos cómo el aplastamiento de estos arcos, principalmente del arco interno y el anterior o metatarsiano, generan una rica y frecuente patología en el pie, pie plano longitudinal, pie plano anterior y su consecuencia el hallux valgus.

En la marcha, el peso del cuerpo es recibido y soportado por el primer punto de apoyo del talón (calcáneo) y, desde allí, se desplaza progresivamente hacia los puntos de apoyo anteriores (metatarsianos) a lo largo de dos vías: una interna (arco plantar longitudinal interno) y otra externa (arco plantar longitudinal externo).

En este momento, el peso del cuerpo es recibido y soportado por estos dos puntos de apoyo anteriores y repartido en toda la extensión del arco anterior, o metatarsiano, que soporta en el momento final del paso, todo el peso del cuerpo, auxiliado por la contracción de los 5 ortejos.

La comprensión del reparto del peso del cuerpo según la posición del pie es trascendental para entender una parte importante su patología.

El pie plano longitudinal, el pie plano anterior (metatarso caído), el hallux valgus, ortejos en martillo y subluxados, ortejos en garra, callosidades plantares y de los ortejos, etc., no son sino que consecuencia de una alteración en el reparto del peso del cuerpo sobre la planta del pie.

La planta del pie en descarga (no apoyado) no recibe peso, como es lógico. El pie apoyado, estático y descalzo, recibe la carga del peso del cuerpo, que se multiplica por 2 ó 3 con el impulso de la marcha. Se calcula que se multiplica por 4 ó 5 en el momento del salto.

En un hombre de 80 kg de peso, en el momento de una marcha normal, el talón soporta 300 kg en cada paso; en un atleta, en el instante que salta una valla, el impulso representa un peso de 2.000 kg, que lo soporta el pie en una fracción de segundo.

En el pie en marcha se describen 4 momentos sucesivos:

- Primer momento: cuando el pie está apoyado sólo en el talón (primer momento de la marcha), recibe todo el peso del cuerpo (80 kg, por ejemplo), el resto del pie, que aún no apoya, no recibe peso alguno.
- Segundo momento: cuando el pie está en ángulo recto con respecto al eje de la pierna (posición plantigrada, sin calzado), el peso del cuerpo (80 kg, por ejemplo) se reparte equitativamente entre el punto de apoyo calcáneo que recibe 45 kg y el apoyo anterior o metatarsiano que recibe 35 kg.
- Tercer momento: si el pie pisa con el talón (calcáneo) elevado en 2 cm (zapato del varón), los puntos de apoyo posterior y anteriores (metatarsianos) se reparten el peso por igual: 40 kg cada uno, de este modo, cada centímetro cuadrado de superficie plantar soporta una fracción proporcional y exacta del total del peso del cuerpo.
- Cuarto momento: por último, cuando el pie se apoya solamente sobre el arco anterior (arco metatarsiano), como ocurre con el zapato de tacó alto de las damas, todo el peso del cuerpo gravita en esta pequeña zona; el arco anterior se encuentra sobrecargado y su resistencia sobrepasada por obesidad, carga del peso, largas estadias de pie, etc., o si su resistencia física está disminuida, como ocurre en la mujer o con la edad avanzada, se inicia el proceso de su aplanamiento, que es progresivo e irreversible, generándose el pie plano anterior.

Como resultados de la pérdida de la correcta armonía entre peso corporal y la posición y mal apoyo del pie, sobreviene una ruptura de la mecánica arquitectónica del pie en todas sus estructuras: hueso, posición de sus articulaciones, tensión de sus cápsulas articulares, ligamentos, fascias y aponeurosis plantares, fatiga muscular, deformación de los ejes del pie, de los metatarsianos y dedos, mal apoyo plantar, etc., todo lo cual se traduce en dolor, desgaste articular prematuro (artrosis), contracturas musculares dolorosas y callosidades, todo lo cual constituye la patología ortopédica del pie.

## PRINCIPALES CUADROS PATOLOGICOS ORTOPEDICOS DEL PIE

Son múltiples las causas capaces de generar un pie doloroso, incompetente para sostener el peso del cuerpo, propulsarlo en la marcha o equilibrarlo sobre el piso.

### Clasificación

**Malformaciones congénitas.** Ejemplos: pie plano-valgo congénito, pie bot, pie cavo congénito, primer metatarsiano atáxico.

**Lesiones neurológicas.** Ejemplos: pie del poliomielítico, pie de la parálisis cerebral, pie del diabético.

**Deformaciones adquiridas:**

- Del pie: pie plano longitudinal, pie plano valgo, pie plano anterior (o transversal).
- De los dedos: hallux-valgus, hallux-rigidus, dedos en garra (o en martillo), lesiones del 5º dedo.

**Metatarsalgias.**

**Talodineas o talalgias.**

**Artropatías reumáticas:** gota úrica, artrosis, artritis reumatoideas.

**Lesiones vasculares.**

**Lesiones de partes blandas.**

**Tumores óseos y de partes blandas.**

**Lesiones de la piel y fanéreos:** uña encarnada, queratosis (callosidades).

Revisaremos los cuadros más frecuentes y, sobre todo, aquellos cuya causa es perfectamente evitable.

### **Pie plano en el niño**

El pie plano del niño es la deformación en la cual el arco interno del pie ha disminuido su altura o ha desaparecido. Como expresión de un defecto congénito es extremadamente raro, se va conformando después de los 4 años, motivado por un desequilibrio entre la magnitud de la carga del peso corporal y la resistencia muscular-ligamentosa del pie.

Los niños se quejan de: marcha tardía, cansancio precoz (quiere que lo lleven en brazos), deformación del calzado, desgastado el borde interno del taco, dolores en las pantorrillas y cara anterior de las piernas y calambres nocturnos.

En la adolescencia, las molestias se mantienen, pero en la generalidad de los casos, cuando hay buen desarrollo muscular, llegan a hacerse asintomáticos.

## Pie plano del adulto

Corresponde a la progresión del defecto postural, que ya estaba presente en el adolescente.

Entre los factores que determinan la progresión del defecto, se encuentra:

- Edad, por relajación ligamentosa capsular, de las fascias y aponeurosis.
- Exceso de peso.
- Largas estadias de pie.
- Deficiente potencia muscular, por ello no es raro que se acompañe de dorso redondo, abdomen prominente e insuficiencia muscular raquídea.

Entre los signos, que progresivamente van apareciendo, se encuentra:

- Fatiga muscular precoz de pantorrillas.
- Dolor muscular de pierna y planta del pie y del borde interno de la fascia plantar, acentuándose con la marcha en terreno irregular o con la estadia de pie.
- Calambres nocturnos de los músculos de la planta del pie, flexor del ortejo mayor y de la pierna.
- Ocasionalmente dolores musculares del muslo, región lumbar, etc. Puede ocurrir que durante largo tiempo haya un pie plano asintomático, bien compensado, la concurrencia de causas desencadenantes, provocan la descompensación y el dolor, y ello a veces en plazos muy cortos de tiempo.

Entre los factores de descompensación, se encuentra:

- Obesidad
- Marchas prolongadas
- Embarazo
- Reposo prolongado en cama
- Inmovilizaciones prolongadas con yeso.

De allí la importancia de prevenir el desencadenamiento de desplome de la bóveda plantar, con plantillas ortopédicas en todas estas circunstancias.

## Tratamiento

En el niño en crecimiento:

- Calzado con realce interno de suela y taco.
- Contrafuerte firme.

- Calzado con caña.
- Ejercicios de reeducación de los músculos de la pantorrilla, tibial anterior e intrínsecos del pie.
- Baja de peso en los niños obesos.

En el adulto:

- Baja de peso.
- Plantillas ortopédicas con realce interno y anterior.
- Terapia antiinflamatoria en casos de descompensación aguda: reposo, baño caliente de pie, masoterapia, ultratermia, anti-inflamatorios.

## PIE PLANO ANTERIOR

Corresponde a la más frecuente de todas las patologías ortopédicas del pie.

### Definición

Es un síndrome doloroso ubicado en toda la extensión del apoyo anterior o metatarsiano del pie (talón anterior).

### Etiopatogenia

Se produce por una sobrecarga del peso del cuerpo, exagerada y sostenida, sobre el apoyo metatarsiano o talón anterior del pie.

### Causas

- Obesidad.
- Larga y mantenida estadía de pie.
- Pie equino patológico (poliomielitis).
- Alineamiento anormal de la cabeza de los metatarsianos.  
Por causas congénitas, uno o varios metatarsianos son más cortos o más largos que los vecinos.  
Ello genera una especial sobrecarga sobre algunos puntos de apoyo (cabeza de metatarsiano) en desmedro de las otras.
- Proyección anormal del peso del cuerpo sobre el arco metatarsiano. Sin duda, es la causa principal en esta patología, y en casi la totalidad de los casos, está determinada por el uso de taco desmesuradamente alto en el calzado femenino. En estas condiciones, el arco anterior, de concavidad inferior, soporta un peso desproporcionado, que va venciendo su natural resistencia. Progresivamente se va aplanando, determinando primero un pie plano anterior, luego el arco se invierte, adoptando una forma convexa.

### Consecuencias

- Separación divergente del 1º y 5º metatarsianos, por separación de sus puntos de apoyo.
- Distensión progresiva de todo el aparato ligamentoso que une entre sí las cabezas