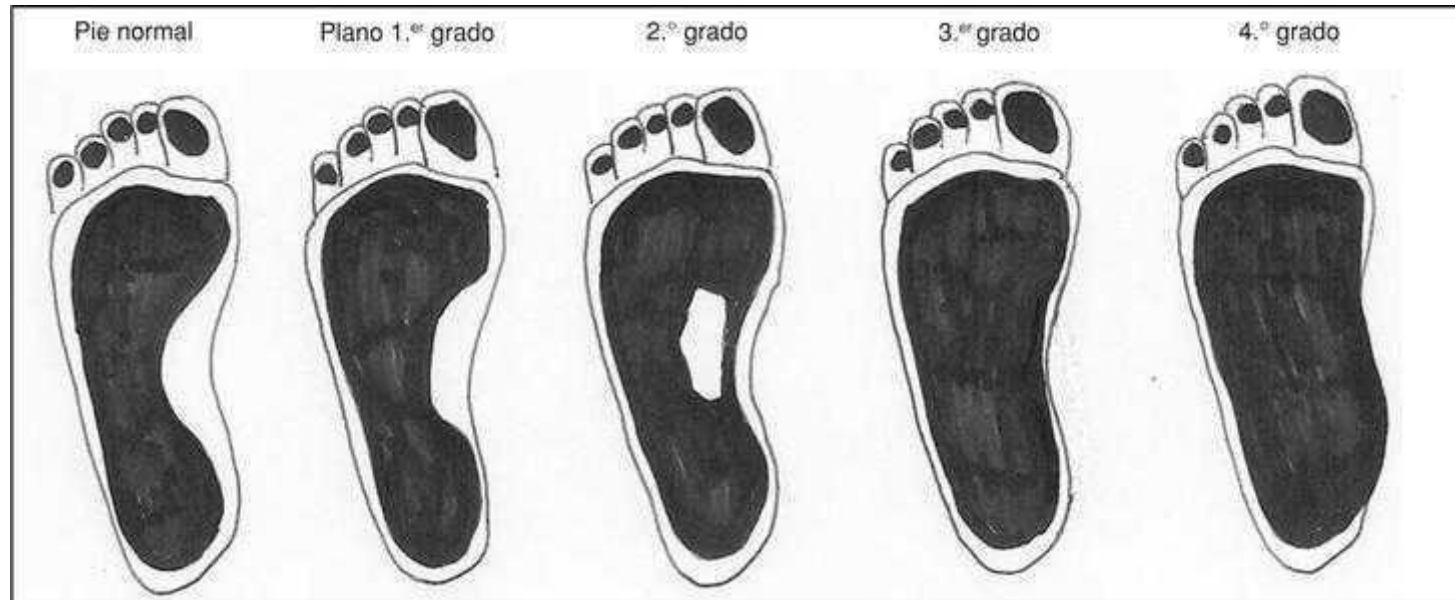


La Huella Plantar

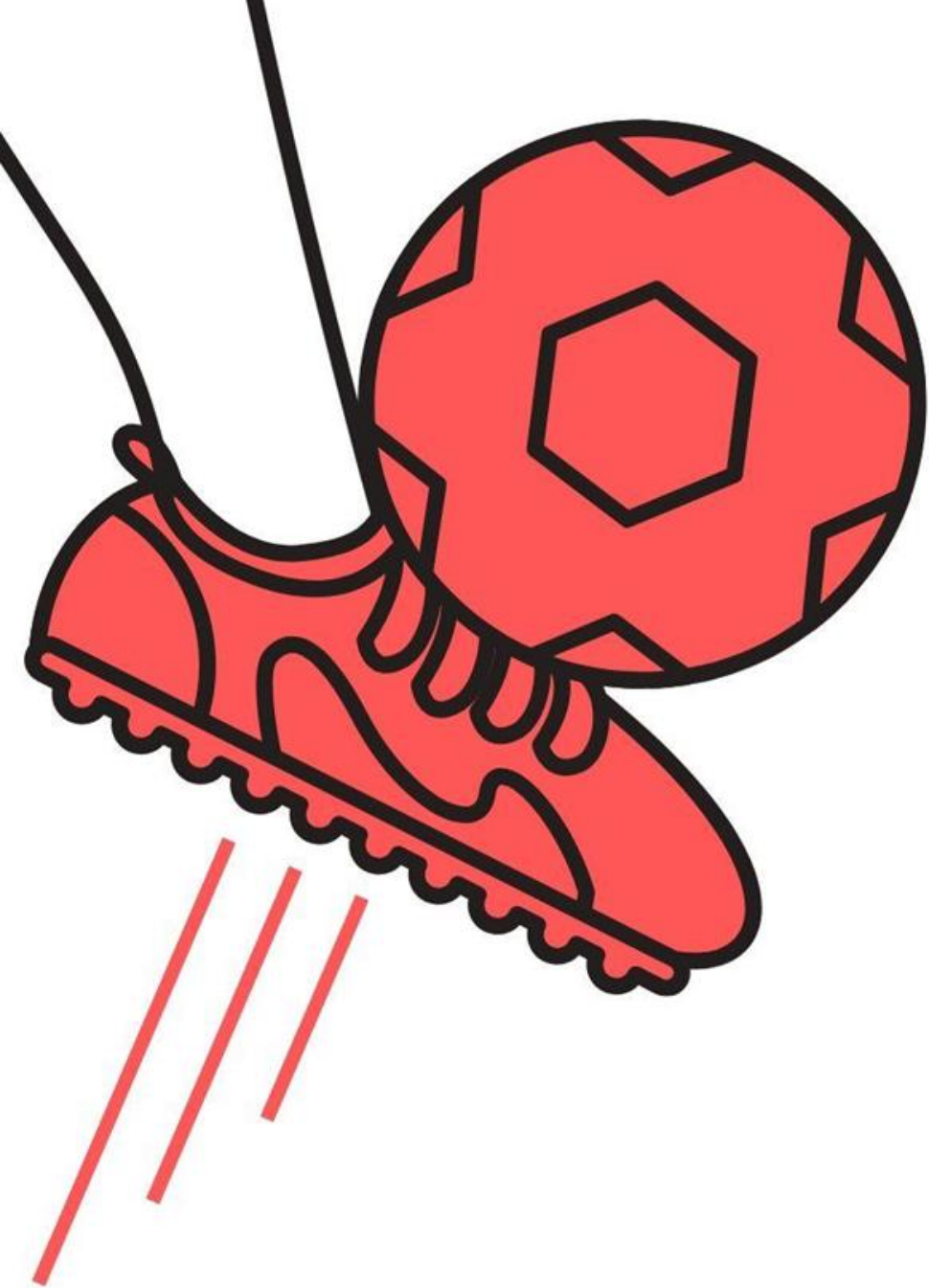


¿Qué es la huella Planta?

- Primero tenemos que interiorizarnos con alguna de las leyes de la física de Newton.
- Las leyes de Newton, también conocidas como **leyes del movimiento** de Newton.
- **Son 3 principios** a partir de los cuales, **se explican una gran parte de los problemas planteados en mecánica clásica**, en particular aquellos relativos al movimiento de los cuerpos, que revolucionaron los conceptos básicos de la física y el movimiento de los cuerpos en el universo.

¿Qué es la huella Planta?

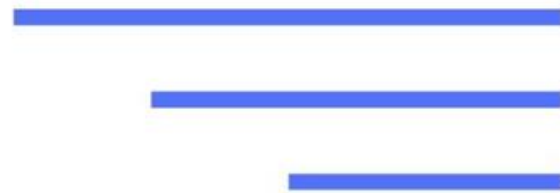
- 1° Ley De Newton \square Conocido también como **Principio de Inercia** es cuando un objeto en reposo permanece en reposo o, si está en movimiento, permanece en movimiento a una velocidad constante, a menos que una fuerza externa neta actúe sobre él.



Ley de la inercia

El balón cambiará su estado de movimiento o reposo solo cuando se aplique una fuerza externa.

$$\Sigma F = 0 \leftrightarrow dv/dt = 0$$



¿Qué es la huella Planta?

- Segunda Ley de Newton $F=ma$ conocido como **Principio Fundamental** establece que las aceleraciones que experimenta un cuerpo son proporcionales a las fuerzas que recibe.
- Probablemente su forma más célebre es: **$F=m \cdot a$**

SEGUNDA LEY DE NEWTON

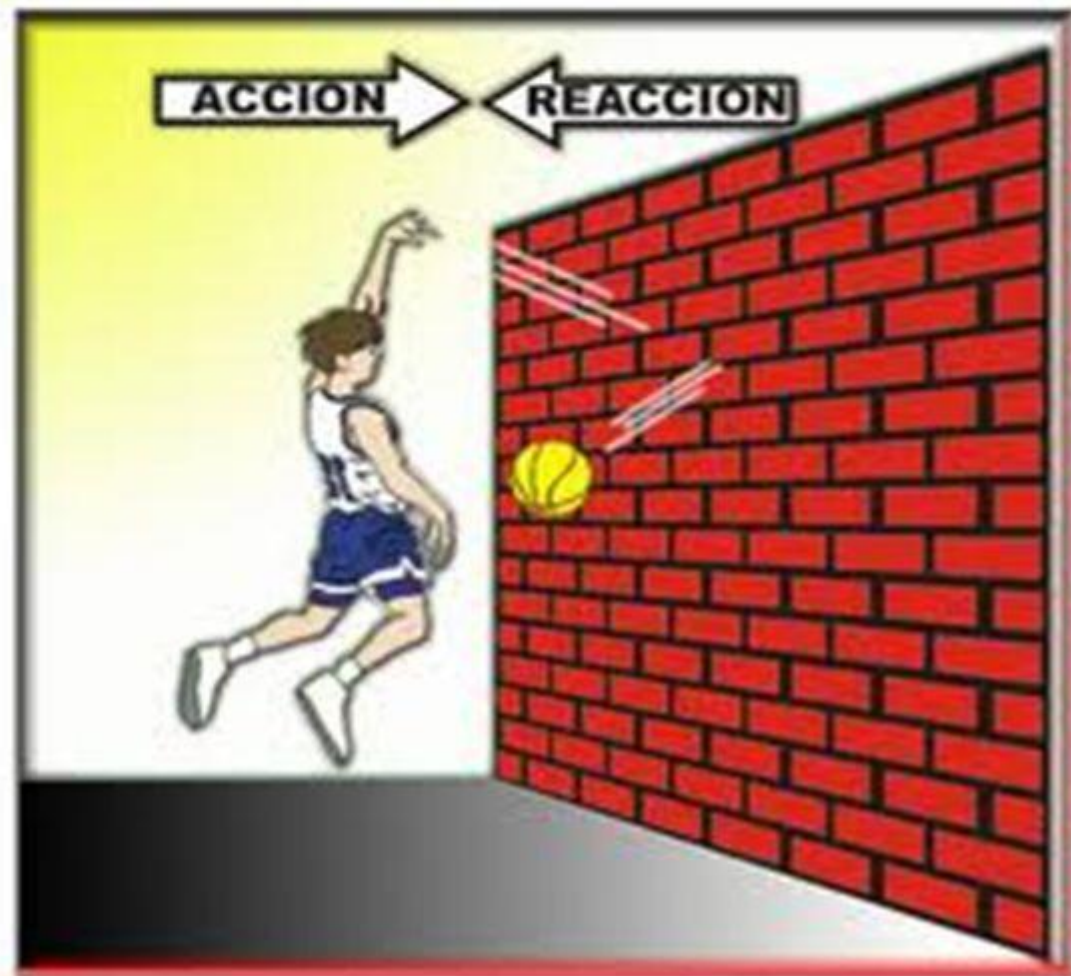
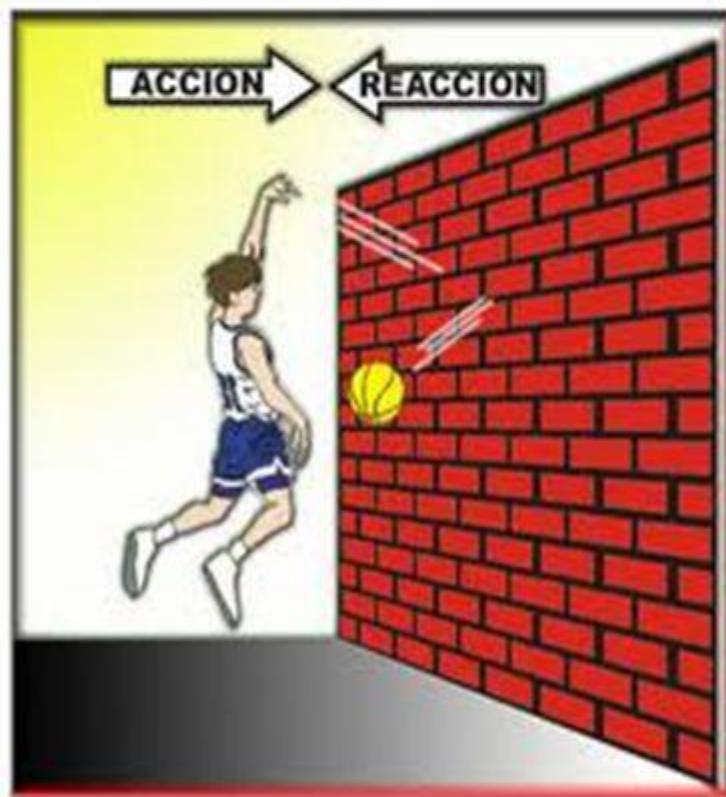
la fuerza es directamente proporcional al producto de la masa por la aceleración (ENTRE MAS FUERZA MAS ACELERACION)



¿Qué es la huella Planta?

- Tercera Ley de Newton \square Conocida también como **Principio de Acción y Reacción** establece que cuando dos hay cuerpos en interacción aparecen fuerzas iguales y de sentidos opuestos en cada uno de ellos.

Ley de acción y reacción



¿Qué es la huella Planta?

- Al estudiar el aparato locomotor, **el pie merece un análisis detallado y profundo**, ya que es la base de nuestro cuerpo por ser el único contacto que tenemos con la **superficie de apoyo o el piso**.
- La funcionalidad del pie humano está **claramente influenciada por su estructura**, sobre todo por la conformación de su **arco interno**.
- Ya que gracias a la forma **cupular de la bóveda plantar** y sus puntos de apoyo en **talón y metatarsianos**, es capaz de soportar todo el peso de nuestro cuerpo sin hundirse.

¿Qué es la huella Planta?



¿Qué es la huella Planta?

- Es un **método de valoración para tipificar el tipo de pies**, siendo los pies más planos o cavos que otros, y **nos van a dar información muy importante acerca del estado de nuestro pie**, también podremos ver patologías asociadas a esta huella plantar.
- La HP nos proporciona una forma válida de analizar la estructura del pie (Lee y Shui, 1998), **siendo el fiel reflejo del estado de las estructuras anatómicas**.

¿Que es la Huella Plantar?

- Según el estilo de vida de la persona, la huella plantar puede variar tanto en su longitud como en su ensanchamiento teniendo en cuenta lo siguiente:
- El incremento en la longitud de la huella plantar puede entenderse como el hundimiento del arco plantar.
- Estará influido por la composición corporal del sujeto (Moen, 2012).
- Las personas entrenadas mantienen un arco plantar más elevado frente a las personas sedentarias (Sirgo, 1992), siendo el análisis de la huella plantar un método indirecto válido para medir la altura del arco (McCrorry y Cavanagh, 1997; Lee y Chui, 1998; Kanatly, Yetkin y Cila, 2001).

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LA HUELLA PLANTAR

- Fotopodograma
- Pedígrafo
- Protocolo de Hernández Corvo
- Podoscopía
- Plataforma de Presión

Fotopodograma

- Es una prueba diagnóstica, mediante la cual obtenemos una huella plantar permanente y de buena calidad, Se realiza a través de la impresión de la planta del pie en un papel fotográfico, que al resultar impregnando con líquido revelador, nos ofrece información sobre el contacto o la presión que realiza el pie sobre una superficie plana.



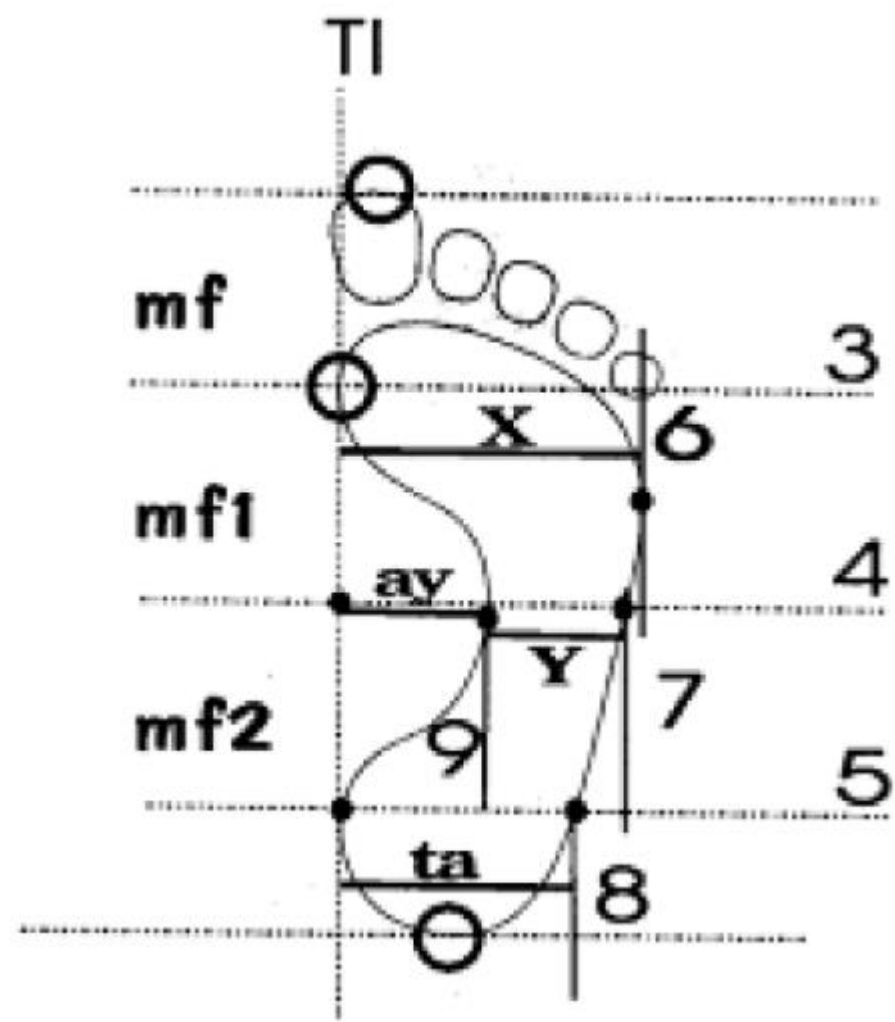
Pedigrafo

- similar al anterior. Consiste en pisar sobre un dispositivo de goma, impregnado en tinta, bajo el cual hay un papel que tras la pisada se impregna de la tinta y señala la huella plantar (Gómez, 2003). No es excesivamente caro, además de tener la ventaja de no ensuciar la planta del pie.



Protocolo de Hernández Corvo

- consiste en tipificar el pie según las medidas obtenidas con la imagen de la huella plantar, dando como resultado seis posibilidades que abarcan desde el pie plano hasta el pie cavo extremo (Hernández, 1989).
- Este protocolo lo podemos emplear con el método del ftopodograma (papel fotográfico), con el método del Pedí grafo



Cálculo %X

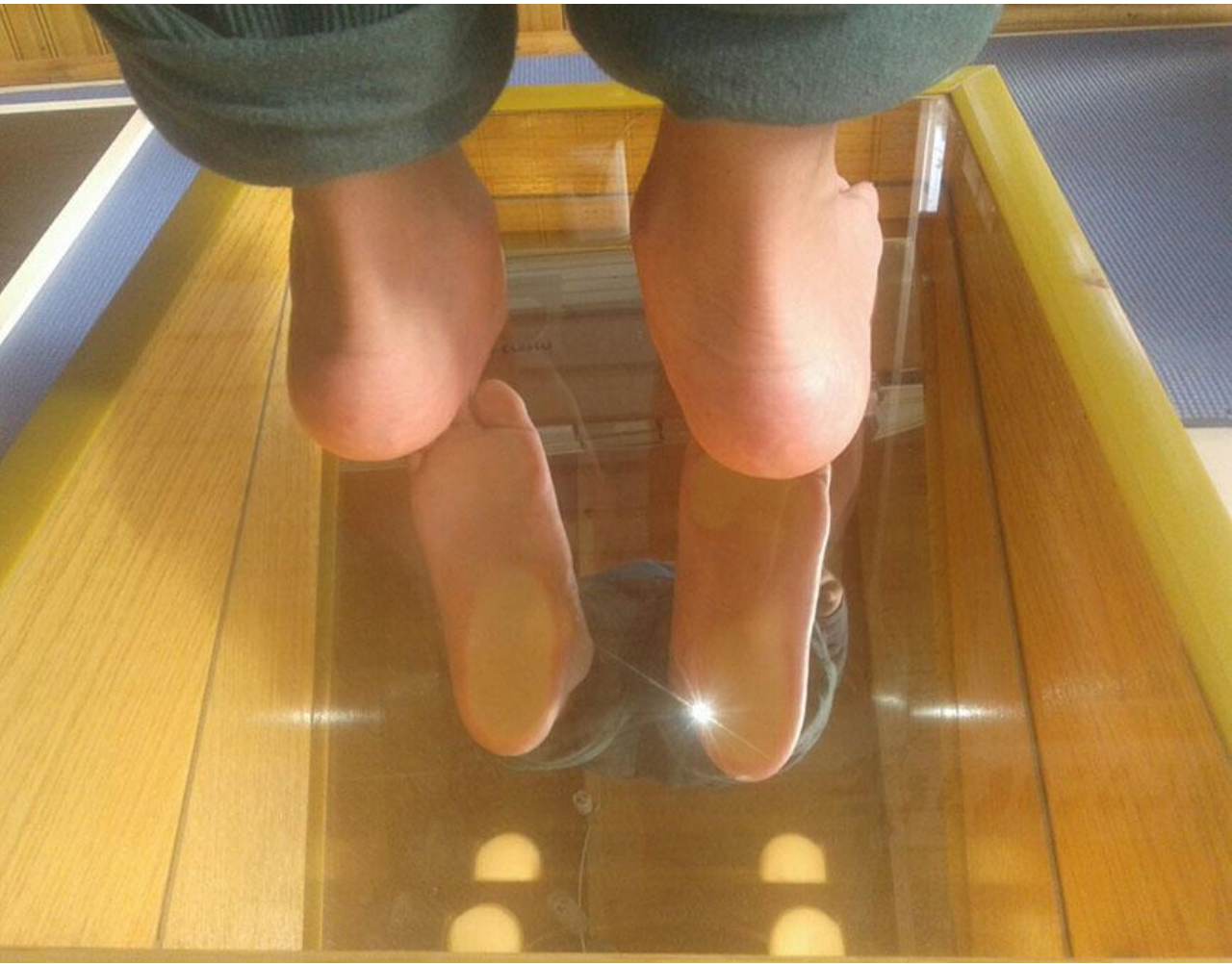
$$\%X = \frac{(X - Y)}{X} \times 100$$

Valoración del pie

| | |
|---------|--------------------|
| 0-34% | - Pie plano |
| 35-39% | - Pie plano/normal |
| 40-54% | - Pie normal |
| 55-59% | - Pie normal/cavo |
| 60-74% | - Pie cavo |
| 75-84% | - Pie cavo fuerte |
| 85-100% | - Pie cavo extremo |

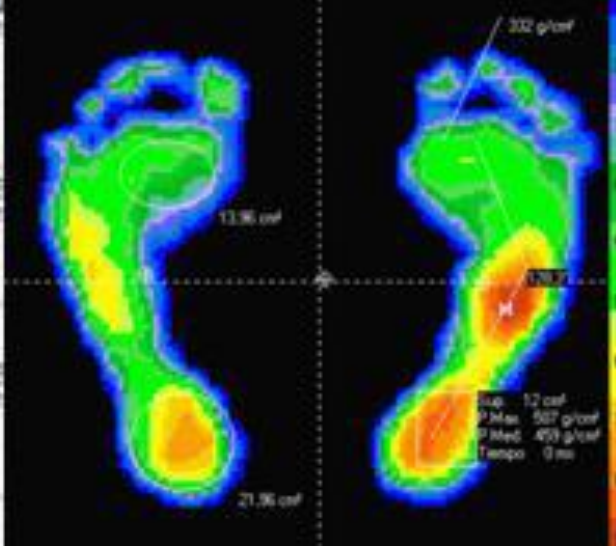
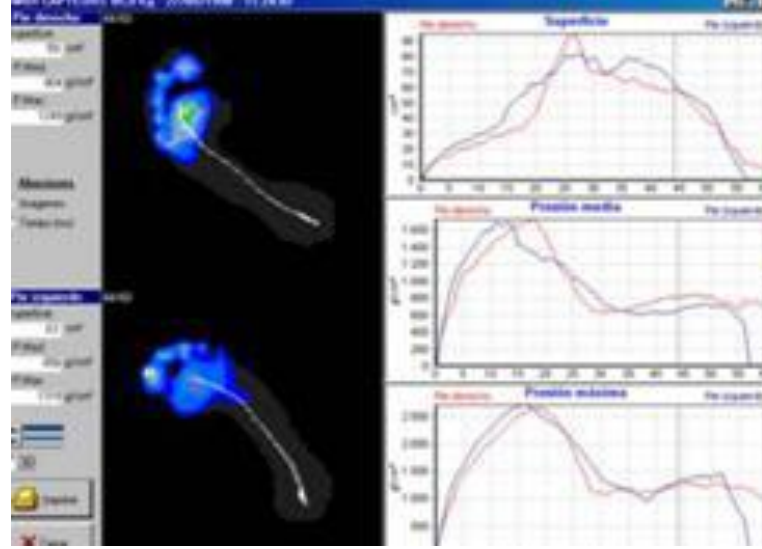
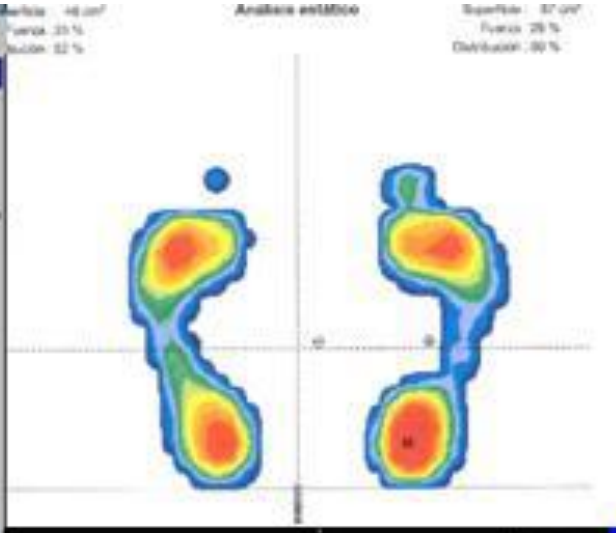
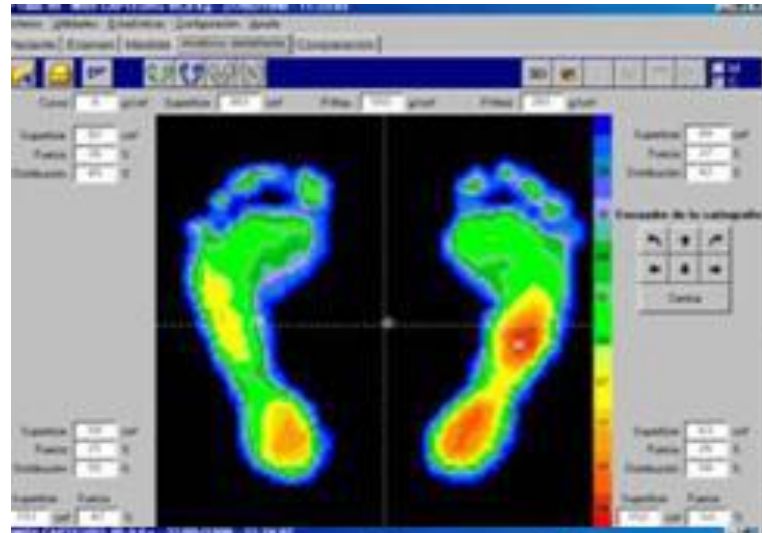
Podoscopia

- El podoscopio estudia el apoyo en carga y en descarga, de los pies. También se puede practicar un estudio de la huella plantar y se determina el grado de pies planos o pies cavos, posibles asimetrías de las huellas de los pies, pies talos o pies equinos, pies con antepié supinado o pronado y pies planos transversos.
- Con los podoscopios se pueden distinguir con facilidad zonas de máxima y mínima presión del pie; permite realizar el estudio estático y dinámico en diversas posiciones y hace posible evaluar asimismo la marcha del paciente.



Plataforma de Presión

- Sistema de medición de **presiones plantares** que consta de una **plataforma portátil**. Ideal para identificar el tipo de pie según su apoyo. Muestra la distribución del peso del paciente en sus pies durante la marcha mientras incide en la plataforma o está en reposo.
- Es la manera más actual de estudiar la pisada.
- También es la más fidedigna.
- Es completamente digital
- Entrega imágenes en 3D
- Te entrega un reporte Clínico inmediato
- Te entrega un Diagnostico.
- Es la más cara y de difícil acceso.



File Edit Display Settings ?

Rapid Menu

General Database

General Database

- Patients database
- Events calendar
- Import and Export Data

Utility

- User Management
- Backup and Restore data

General Archive

Instrumental Acquisitions

Chronology

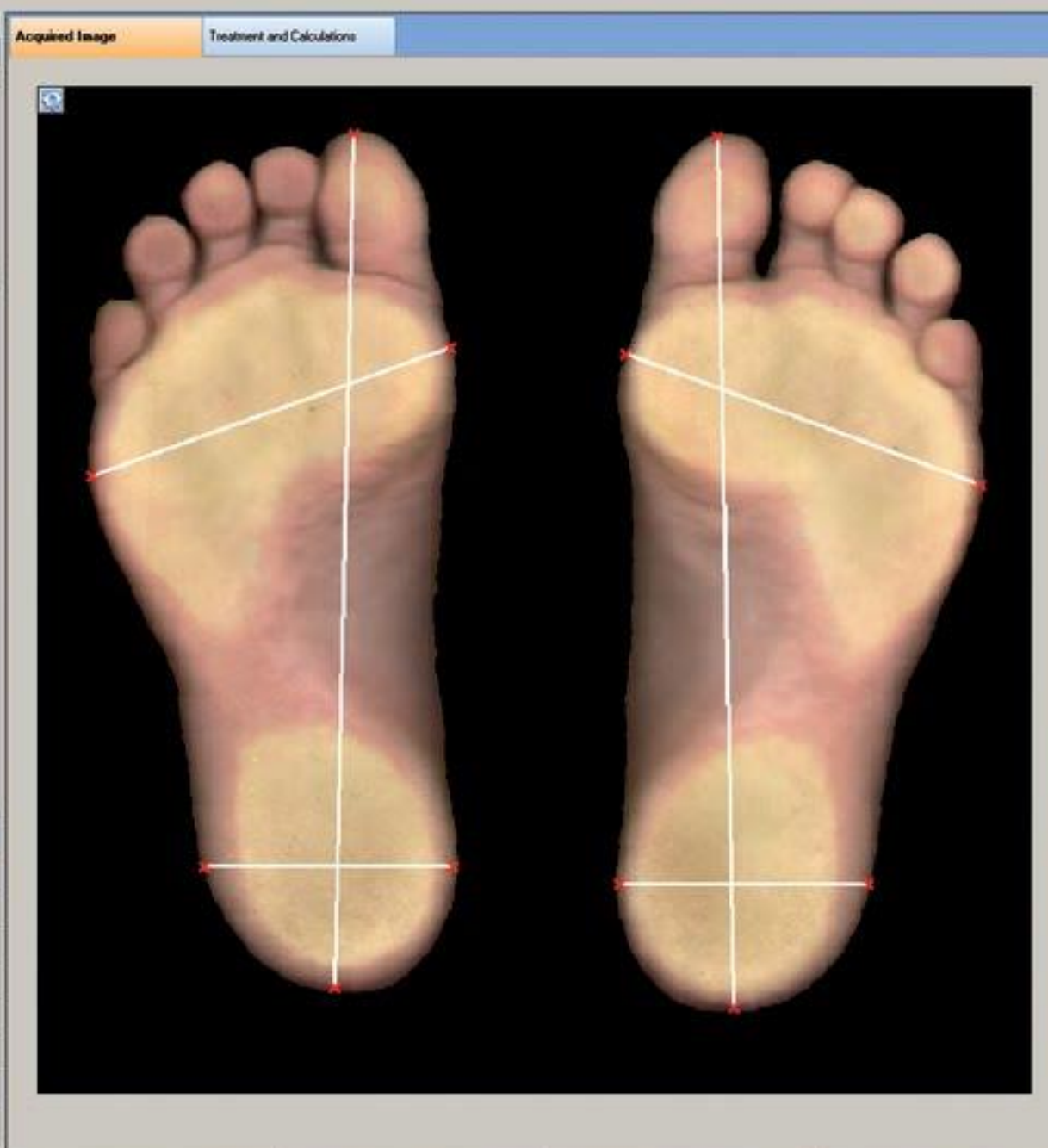
Statistics & Data

Biofeedback

Orthotic insoles

System setup

Close



Numerical values

| | Left | Right |
|--------------------|------|-------|
| Foot length mm | 240 | 245 |
| Shoes size | 37.5 | 38 |
| Forefoot width mm | 107 | 106 |
| Arch length mm | 129 | 131 |
| Rearfoot width mm | 70 | 70 |
| Rearfoot length mm | 66 | 67 |
| Podalic angle ° | 16 | 15 |
| Metatarsal angle ° | 20 | 20 |

Normal Color scale Grayscale

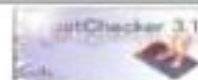


Scale 1:1 Print Close



Loran Engineering S.r.l.

Via Sersicani 33/a - 40013 Castel Maggiore (BO) Italy
Tel: (+39) 051/710440 - Fax: (+39) 051/714126
E-Mail: staff@loran-engineering.com - Web: www.loran-engineering.com



PAZIENTE: Mario Rossi

DATA di NASCITA: 02/12/1926 (88 anni)

PESO: 70 Kg

N° SCARPE: 12

PATOLOGIA:

INDIRIZZO: Piazza Galilei, Caserta SS

CITTA':

TELEFONO:

E-MAIL:

DINAMICA (Pressioni Massime)

Piocco N°: 8 (SINISTRO)

Pressione Media: 190,5 kPa(r)

Durata: 1050 ms

DINAMICA (Pressioni Massime)

Piocco N°: 10 (DESTRO)

Pressione Media: 215,1 kPa(r)

Durata: 990 ms

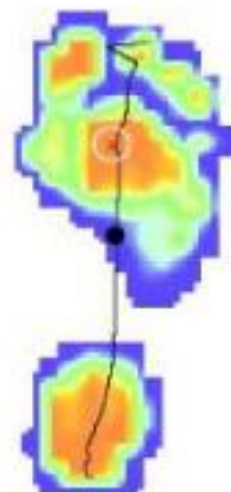
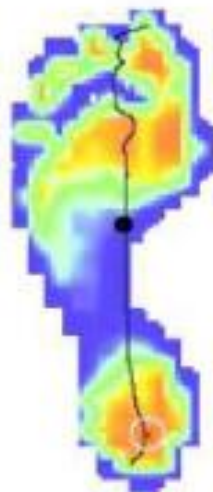
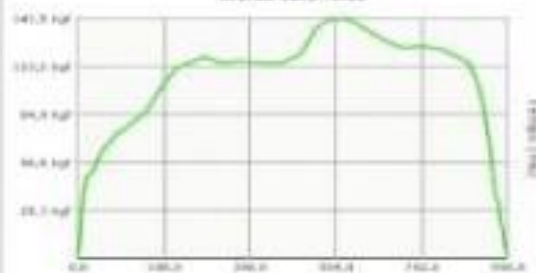
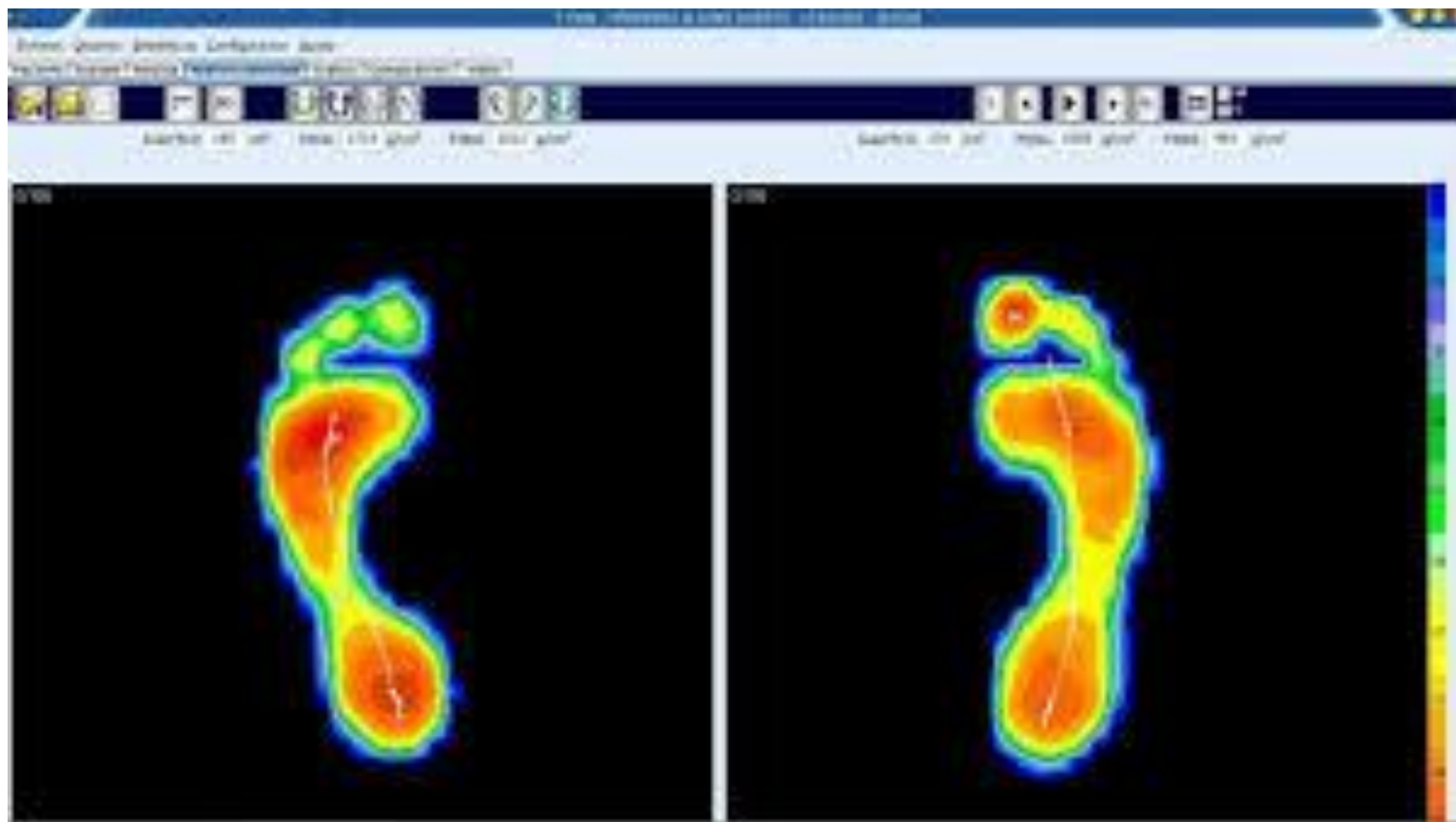


Grafico della forza

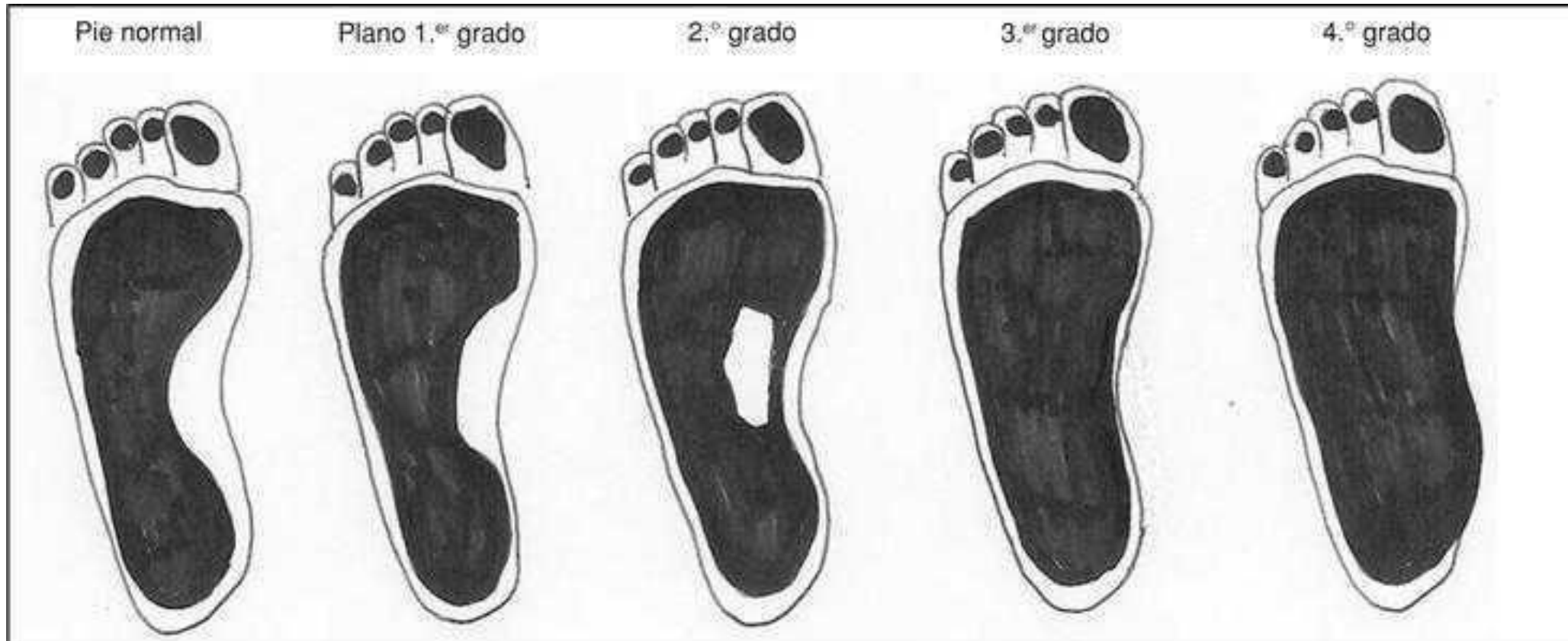


Grafico della forza





Huellas Plantares Normales

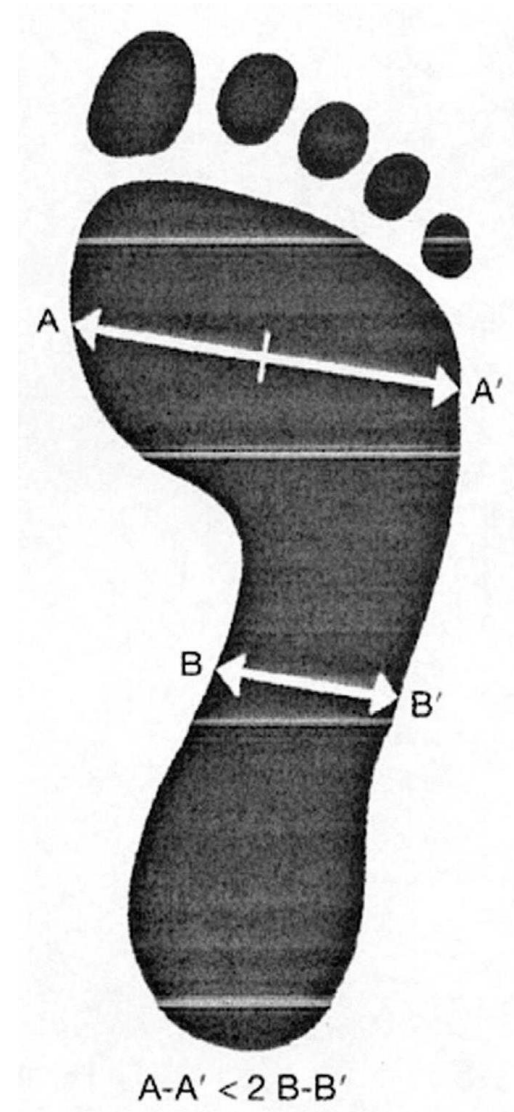


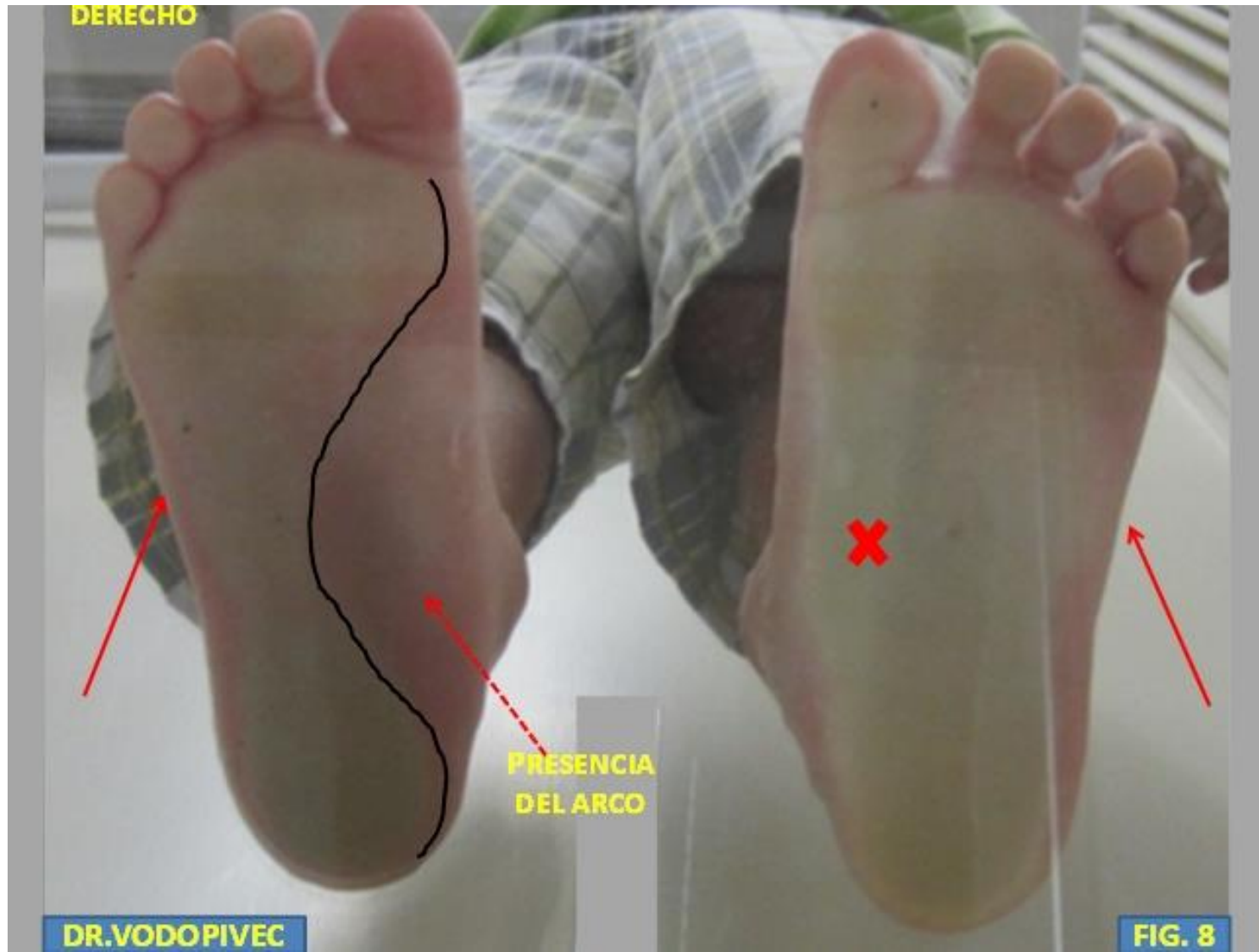
La Huella Plantar

- Nuestro cuerpo aprovecha la energía y reparte las fuerzas mejor si tenemos una correcta manera de pisar y andar.
- Cuando la morfología del pie es la correcta, formamos algo parecido a una semiesfera (entre los dos pies), una forma muy eficiente de repartir las cargas.
- La huella (o pisada) es un factor importante para saber la morfología del pie.
- Cuando la parte anterior, externa y talón contactan podemos ver que es una huella normal.
- Cuando hay un contacto total de la planta con el suelo hablamos de un pie plano
- Cuando solamente se apoya en el talón y en el antepié le llamaremos pie cavo.



Huella Plantar Normal





Pie Plano

- Según el autor que estudiemos y según las diferentes fuentes de información, vamos a encontrar bastantes clasificaciones, tipos y variables para describir el pie plano.
- Tenemos que guiarnos siempre por nuestro punto de vista anatomofuncional, para poder discernir cual usaremos.

Pie Plano

- Pie Plano Infantil
- Pie Plano Rígido
- Pie Plano Flexible
- Pie Plano Adulto

Pie Plano Infantil

- El pie plano infantil es una **desviación en la estructura del pie del niño**, la cual se caracteriza por un **aplanamiento/disminución de arco plantar** acompañado de una **torsión de talón en valgo**, es decir, “hacia adentro” cuando el niño se pone de pie.

Pie Plano Infantil

- Esta alteración en la estructura del pie es frecuente y normal en determinadas ocasiones y épocas de la infancia, además, en la mayoría de los casos el niño no presenta dolor y en algunos casos la desviación se corrige por sí sola con el paso del tiempo, a medida que el niño crece. De hecho, se ha demostrado que cierto grado de aplanamiento se considera beneficioso para el niño, ya que el descenso del arco plantar le proporciona mayor estabilidad debido a que este posee una mayor superficie de contacto con el suelo.



Pie Plano Infantil

- El aplanamiento del arco se asocia generalmente a una **laxitud ligamentosa generalizada**, por ello se considera normal que, aproximadamente, **hasta los 3 años de edad el pie del niño tenga una apariencia plana provocada por la gran elasticidad propia de la edad**. En condiciones normales, a partir de los **6 años de edad el arco ya debe empezar a ser notable**, y seguirá aumentando de altura con el paso del tiempo hasta alcanzar su **tamaño óptimo en la adolescencia**.
- Estudios indican que la **obesidad infantil** y el desarrollo de **pie plano** están relacionados por la alteración biomecánica del pie.



Pie Plano Infantil (Flexible)

- El pie plano flexible se caracteriza por ser un pie con una estructura esquelética normal pero con mucha flexibilidad en sus articulaciones.
- Por ello, cuando el niño se pone de pie y apoya su peso, el arco se hunde y el talón se desvía hacia afuera.
- Sin embargo, cuando lo hacemos poner de puntillas, vuelve a aparecer el arco y el talón se coloca corregido hacia adentro.
- El término flexible se refiere a la movilidad de las articulaciones del pie y su capacidad para corregir estos trastornos de alineación.
- Este es el tipo de pie más frecuente en el niño y se considera una situación de normalidad durante los primeros años de vida.

Pie Plano Infantil Flexible

- El pie plano es normal en los bebés y niños pequeños ya que el arco del pie todavía no ha desarrollado.
- En la mayoría de las personas, el arco se desarrolla durante la infancia, pero en algunas personas el arco nunca se forma.
- Se trata de una variación normal en el tipo de pie, y las personas que no tienen arco pueden tener problemas o no.





Pie Plano Rígido

- El pie plano rígido se caracteriza porque existen uniones anómalas entre los huesos del pie.
- Ello provoca una deformidad con menor altura del arco longitudinal y una desviación en valgo del talón.
- Cuando el niño se pone de puntillas, la postura del pie no cambia debido a que la movilidad está bloqueada por la unión entre los huesos.
- Existen dos tipos básicos de unión anómala, entre los huesos astrágalo y calcáneo o entre los huesos calcáneo y escafoides.
- La primera provoca un bloqueo mucho más rígido. Esta situación es definitiva y no cambia con la edad.

Pie Plano Rígido

- También encontraremos otros 3 tipos de deformaciones anómalas
- pie plano asociado a escafoides accesorio
- pie plano por coalición tarsiana
- pie plano astrágalo vertical congénito.

PPR por Escafoides Accesorios

- Afecta al 10-15% de la población.
- El escafoides (o navicular) presentará un hueso accesorio.
- Muchos autores lo consideran un sesamoideo patológico.
- Existen 3 tipos de estas afecciones:
 - Auténtico sesamoideo.
 - Auténtico escafoides accesorio
 - Escafoides cornuato

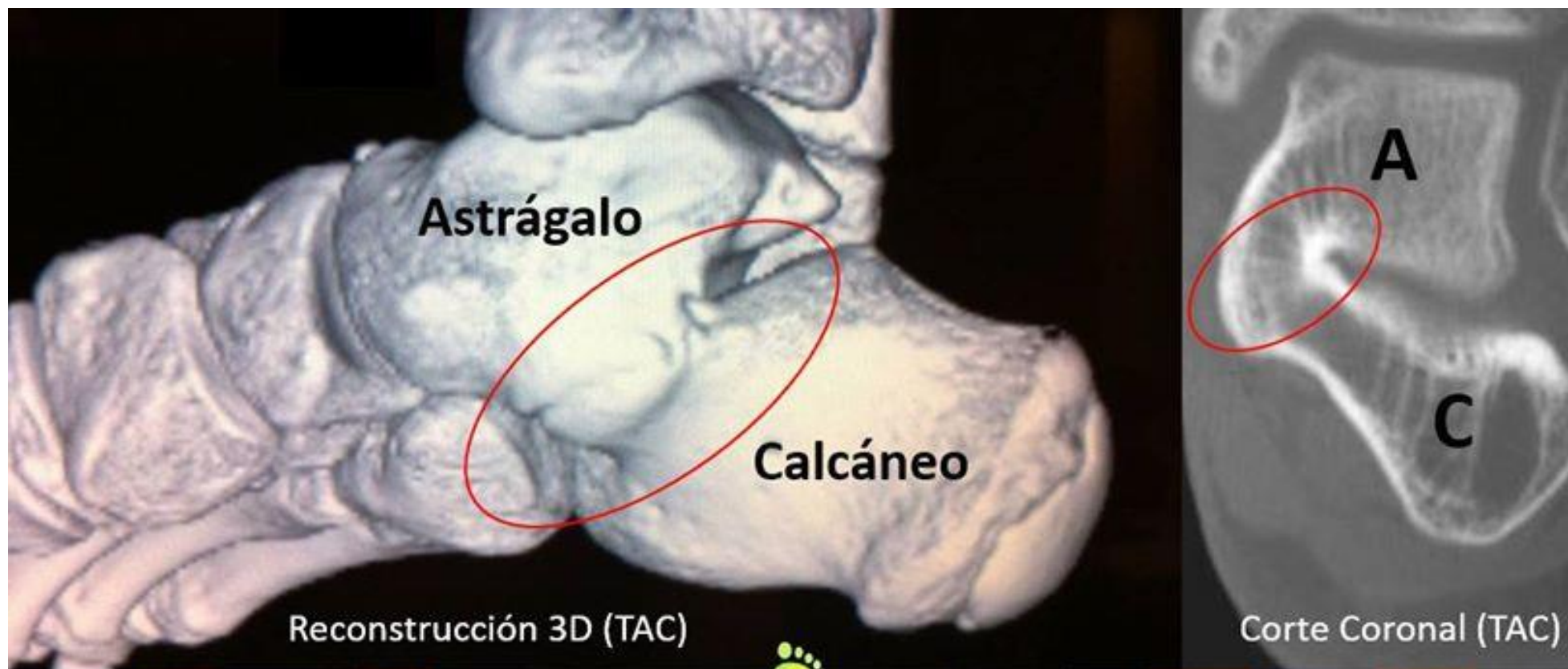
PPR por Escafoides Accesorio



PPR por Coalición Tarsiana

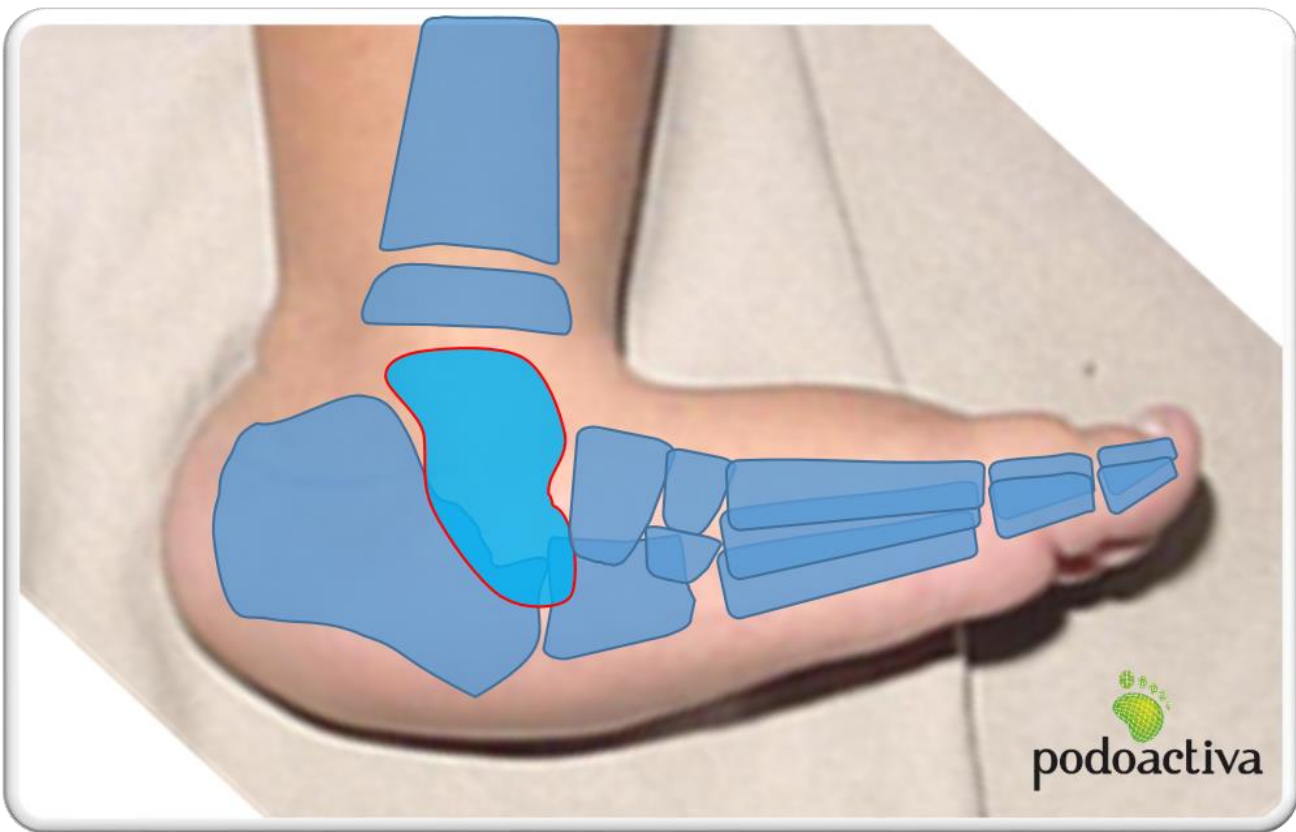
- La **coalición** tarsal es una malformación congénita infrecuente, cuyo diagnóstico es subdiagnosticado en niños y pacientes jóvenes que presentan dolor de **pie** y tobillo⁽³⁾, lo que puede resultar en disminución de la movilidad, dolor y deformidad que conduce a **pie plano** valgo rígido

PPR por Coalición Tarsiana

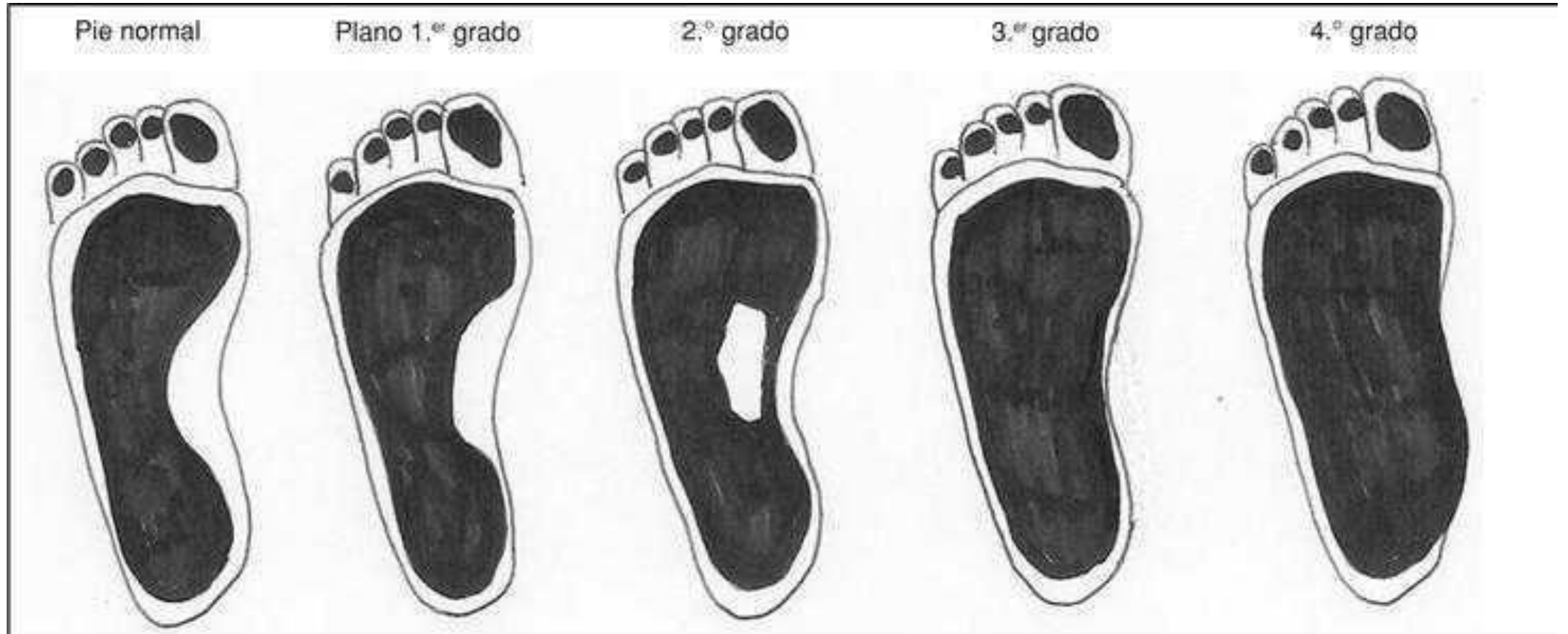


PPR Por Astragalo Vertical Congenito

- El astrágalo viene Orientado Verticalmente, lo que produce una deformidad en la extremidad, produciendo un pie plano
- Esta deformidad es correctible con Cirugía y Post Rehabilitación Física,.

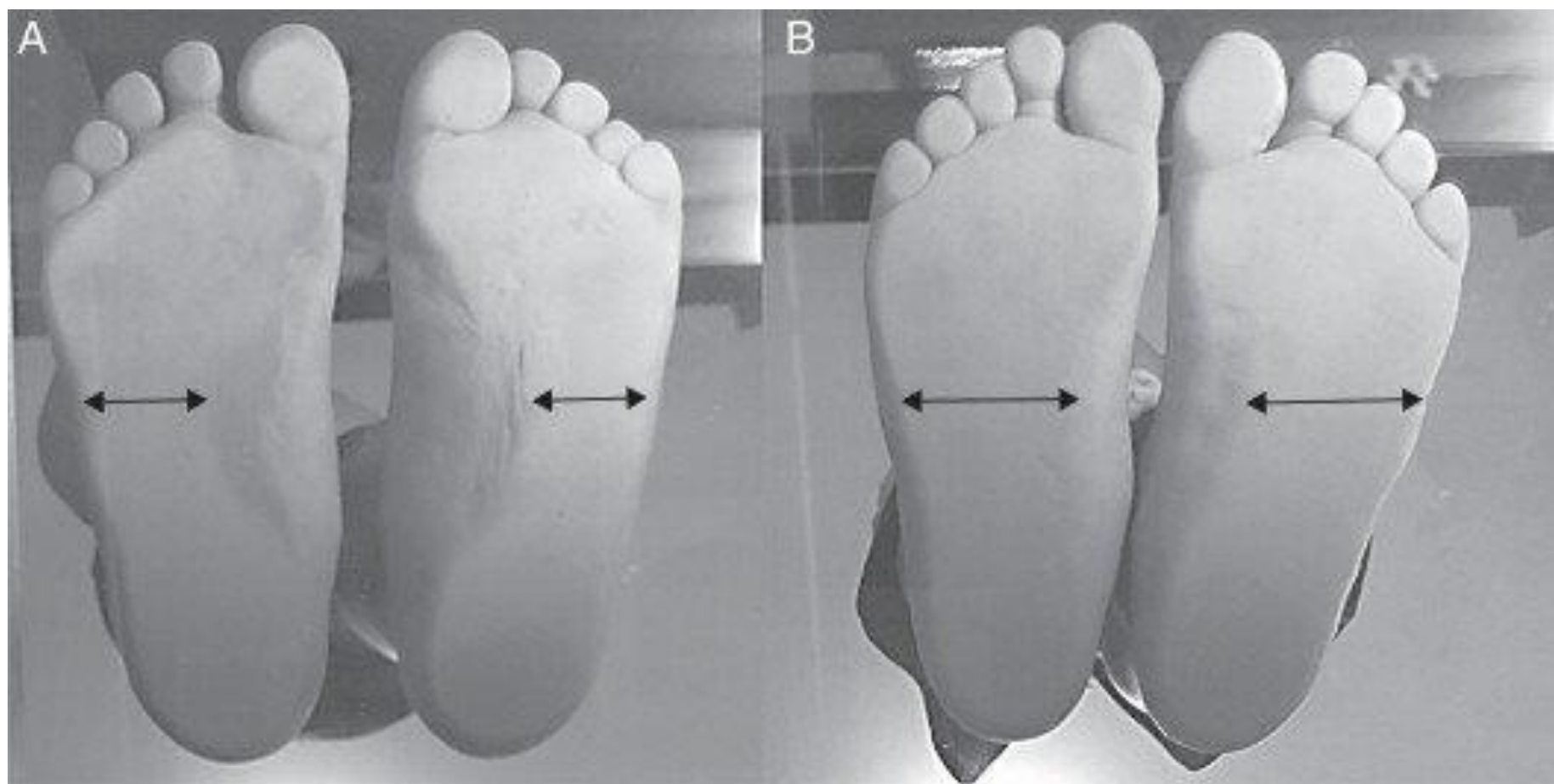


Huellas Plantares De Pie Plano



Pie Plano Adulto

- Una persona tiene pie plano cuando el **arco de la parte interna del pie está aplanado**, lo que hace que la **planta del pie entera toque el suelo** cuando la persona está de pie.
- El pie plano es una **afección frecuente** que en general no causa dolor, y puede ocurrir **cuando los arcos no se desarrollan durante la infancia**. En otros casos, el pie plano se presenta **después de una lesión, de forma congénita** o por el simple desgaste de la edad.



Pie Cavo

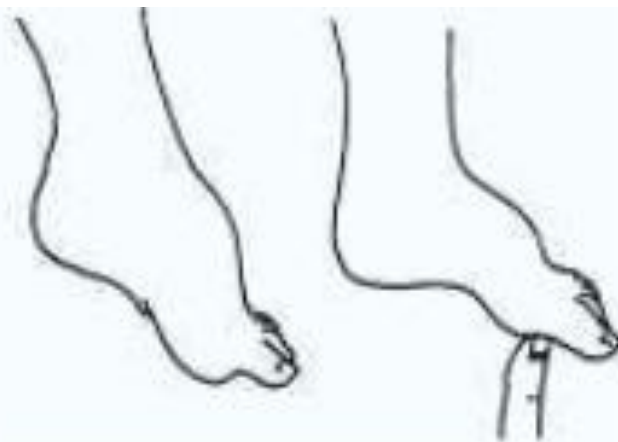
- El **pie cavo** es un pie que presenta una bóveda plantar con más altura de lo normal.
- Normalmente son pies más cortos en cuanto a talla de calzado, debido a la **retracción que se genera en toda la musculatura**.
- Tenemos que comentar que, aunque pueden provocar dolor, bien tratados permiten hacer una vida normal.
- Un pie cavo se caracteriza por un **exceso de la altura de la bóveda plantar** y se da cuando se tiene más arco del habitual. Puede acompañarse de una **desviación del eje hacia interno y externo, o mantenerse neutro**.

Pie Cavo

- Su sintomatología no siempre va acompañada de dolor.
- Aparte de la innegable deformidad del arco.
- Puede llegar a presentarse como una condicionante normal en algunos atletas.
- También puede ser provocado por causas neurológicas.

Pie Cavo

- Pie Cavo Anterior [?] Son pies en los que los **metatarsianos presentan una inclinación muy marcada** y generan un aumento del arco plantar con una excesiva carga en la zona plantar delantera del pie.
- Pie Cavo Posterior [?] Son pies en los que el hueso del **calcáneo se verticaliza demasiado** generando un aumento muy marcado del inicio del arco plantar.
- Pie Cavo Medio [?] Hay cierta verticalización del **calcáneo** y cierta verticalización de los **metatarsianos**.



Los diferentes tipos de pie cavo:

1) Pie cavo anterior


2) Pie cavo posterior

3) Pie cavo mixto



Huella Plantar del Pie Cavo



 Pie normal



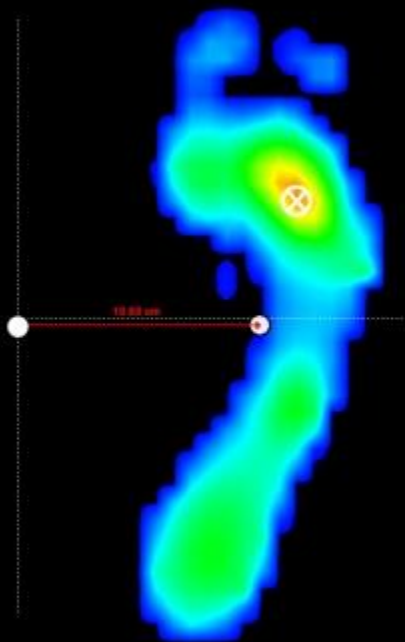
Pie cavo Tipo 1



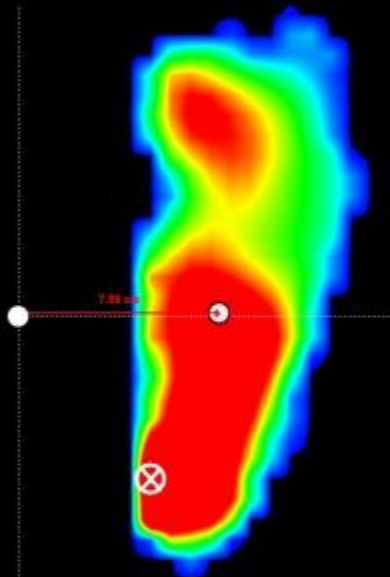
Pie cavo Tipo 2



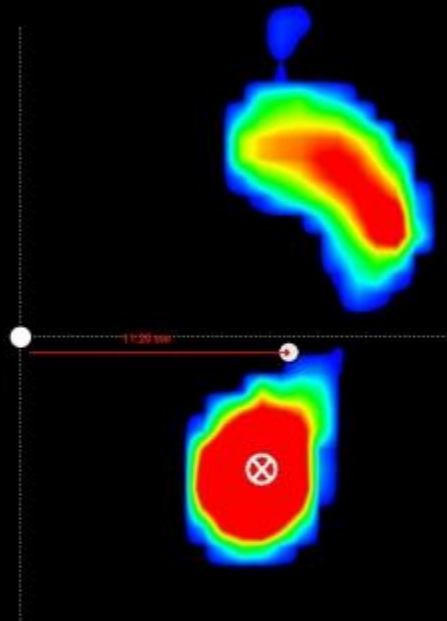
Pie cavo Tipo3



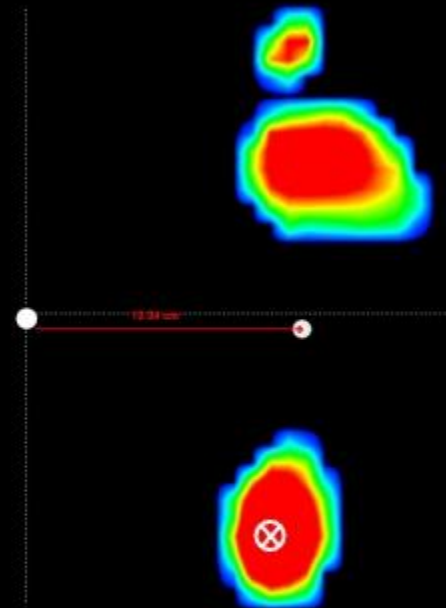
Pie normal



Pie plano



Pie cavo



Pie valgo