

**SEGMENTOS DE LAS EXTREMIDADES**

Tanto en la extremidad o miembro inferior como en la superior diferenciamos 4 segmentos:

	MI	MS
Basípodo	Cintura pelviana	Cintura escapular
Estilópodo	Muslo	Brazo
Cigópodo	Pierna	Antebrazo
Múltipodo o Autópodo	Pie	Mano

**OSTEOARTROLOGÍA DEL MIEMBRO INFERIOR**

Entre los segmentos del miembro inferior diferenciamos 3 complejos articulares principales:

- **Tobillo:** entre el pie y la pierna
- **Rodilla:** entre la pierna y el muslo
- **Cadera:** entre muslo y cintura pelviana

**OSTEOLOGÍA DEL PIE: HUESOS DEL PIE**

**TARSO:**

- astrágalo
- calcáneo
- escafoides o navicular
- cuboides
- cuneiformes medial, intermedio y lateral.

**METATARSO:** metatarsianos (I a V) y sesamoideos (bajo cabeza del metatarsiano I)

**DEDOS:** falanges proximal, media y distal.

**ARTROLOGÍA DEL PIE: ARTICULACIONES**

- **Interfalángicas proximal y distal.**
- **Metatarsofalángicas.**
- **Intermetatarsianas e intercuneiformes.**
- **Tarsometatarsianas de Lisfranc:** formada por la suma de todas las articulaciones tarsometatarsianas.
- **Cuneonavicular o cuneoescafoidea.**
- **Transversa del tarso o mediotarsiana de Chopart** formada por la suma de:
  - **Calcaneocuboidea**
  - **Parte talonavicular o astragaloescafoidea** de la talocalcaneonavicular o astragalocalcaneoescafoidea
- **Talocalcaneonavicular o astragalocalcaneoescafoidea.**
- **Subtalar o subastragalina.**

**ARTROLOGÍA DEL PIE: ARTICULACIONES INTERFALÁNGICAS**

**Proximales:** entre falanges proximal y media del 2º al 4º dedo, y proximal y distal del 1º.

**Distales:** entre falanges media y distal del 2º al 4º dedo.

Son **trócleas**.

Reforzadas por **ligamentos colaterales** (mediales y laterales) y **plantares**.

**ARTROLOGÍA DEL PIE: ARTS. METATARSOFALÁNGICAS**

Entre la cabeza de los metatarsianos de I a V y la base de las falanges proximales.

Son **condíleas**.

Reforzadas por **ligamentos colaterales** (mediales y laterales), **plantares** y el **ligamento metatarsiano transverso profundo**.

**ARTS. INTERMETATARSIANAS E INTERCUNEIFORMES**

Entre las bases de los metatarsianos adyacentes y entre las caras laterales de las cuñas adyacentes, respectivamente.

Cada articulación **de manera aislada** es una **artrodia**.

**ART. CUNEONAVICULAR O CUNEOESCAFOIDEA**

Entre las 3 cuñas y el escafoides o navicular.

Es una articulación que se comporta como una **artrodia**.

**ART. TARSOMETATARSIANA DE LISFRANC !!!**

Entre las bases de los metatarsianos I a V y las 3 cuñas y el cuboides.

Cada articulación **de manera aislada** es una **artrodia**, pero **todas juntas** forman un **encaje recíproco funcional**.

Reforzadas por lig. tarsometatarsianos dorsales, plantares e interóseos.

**ART. MEDIOTARSIANA O DE CHOPART !!!**

- Formada por la suma de las articulaciones:

- **Calcaneocuboidea:** encaje recíproco entre calcáneo y cuboides. Reforzada por el **lig. bifurcado** y los **lig. plantar largo y plantar corto**.
- **Astragaloescafoidea:** parte de la astragalocalcaneoescafoidea.

- Consideradas **en conjunto** forman un **encaje recíproco funcional**.

**ARTS. DE LISFRANC Y DE CHOPART**

Cada una de ellas forma un **encaje recíproco funcional**.

Ambas **participan en los movimientos de torsión hacia fuera o pronación y hacia dentro o supinación** del pie.

**ART. ASTRAGALOCALCANEOSCAFOIDEA**

- Entre la cabeza del astrágalo, el escafoides o navicular, el calcáneoescafoideo plantar o inferior.

- Algunos autores la consideran **la cámara anterior** de la articulación inferior del tobillo: es la suma de la articulación **astragaloescafoidea** y la parte anterior de la articulación **astragalocalcanea**.

- Forman en conjunto una **enartrosis**.

- Reforzada por:

- **lig. astragalocalcaneo interóseo**
- **lig. astragaloescafoideo**
- **lig. bifurcado**
- **lig. calcaneoescafoideo plantar o inferior**.

**ART. ASTRAGALOCALCÁNEA, SUBASTRAGALINA O SUBTALAR**

- Entre carilla posterior del astrágalo y carilla posterior del calcáneo.

- Algunos autores la consideran **la cámara posterior** de la articulación inferior del tobillo.

- Reforzada principalmente por el **lig. astragalocalcaneo interóseo** (que ocupa el seno del tarso).

- Forma una **doble artrodia o trocoide atípica** (pseudotrocoide¿?)

- Permite los movimientos de eversión e inversión del pie.

**ARTROLOGÍA DEL PIE: BIOMECÁNICA**

Dado que los movimientos de las articulaciones del pie son casi siempre acoplados entre ellos, se valora la **amplitud de sus movimientos** de forma global:

- eversión + torsión hacia fuera (o **pronación**) del pie: 30° (10° + 20°)
- inversión + torsión hacia dentro (o **supinación**) del pie: 60° (20° + 40°)

A nivel de los dedos:

- **Metatarsofalángica:** flexión 45° – extensión 70°
- **Interfalángica:** flexión 80° – extensión 0°

### BÓVEDA PLANTAR

- En conjunto los huesos del pie forman unos arcos longitudinales medial y lateral y un arco transverso anterior, que forman la bóveda plantar.  
 - Esta estructura del pie le permite adaptarse adecuadamente a las irregularidades de la superficie de apoyo y favorece la absorción y distribución hacia debajo de las fuerzas del cuerpo en bipedestación.

#### - Arco longitudinal medial:

- calcáneo
- astrágalo
- escafoides o navicular
- cuneiforme medial
- metatarsiano I

#### Es el arco más alto.

Su clave o piedra angular es la cabeza del astrágalo.

#### - Arco longitudinal lateral:

- calcáneo
- cuboides
- metatarsiano V

#### - Arco transverso ( o anterior):

Varía su altura dependiendo de la zona.

- **En el antepié:**  
Entre las cabezas del 1er a 5º metatarsiano  
Lo tensa el lig. metatarsiano transverso profundo.
- **En el mediopié:**  
Entre las bases del 1er a 5º metatarsiano.  
Lo tensa el aductor del 1er dedo.
- **En el retropié:**  
Entre los huesos del tarso.  
Lo tensa el tendón del m. peroneo largo y el m. tibial posterior.

Los **elementos que sostienen los arcos del pie** pueden ser:

#### - PASIVOS (de superficie a profundidad):

1. aponeurosis plantar
2. lig. plantar largo
3. lig. plantar corto
4. lig. calcaneoescafoideo plantar

#### - DINÁMICOS:

1. m. tibial posterior
2. m. tibial anterior
3. m. peroneo largo
4. m. flexor largo del dedo gordo
5. mm. intrínsecos (cortos) de la planta del pie

- La bóveda plantar **tiene 3 PUNTOS DE MÁXIMA CARGA O APOYO**, situados en los extremos de los 3 arcos del pie:

- **Punto de apoyo posterior:** la tuberosidad del calcáneo.
- **Punto de apoyo anteroexterno:** la cabeza del 5º meta.
- **Punto de apoyo anterointerior:** la cabeza del 1er meta.

- La superficie de apoyo determinada por el contacto de las estructuras blandas con el suelo crea una **huella podal o podograma**.

- Cuando la bóveda plantar no se forma correctamente la huella podal o podograma varía:

### TOBILLO: ART. TIBIOPERONEOASTRAGALINA

- El tobillo es la articulación que se establece entre la pierna y el pie:

- **Pierna** (epífisis distales de la tibia y el peroné): juntas forman la mortaja astragalina u horquilla maleolar.
- **Pie** (cara superior del astrágalo) : forma la tróclea del astrágalo.

- Algunos autores la consideran **la art. superior del tobillo**.

- Está reforzado por los **ligamentos colaterales**:

- **Medial o deltoideo** (4 fascículos):
  - Tibioastragalino anterior
  - Tibionavicular o tibioescafoideo
  - Tibiocalcáneo
  - Tibioastragalino posterior
- **Lateral** (3 fascículos):
  - Peroneoastragalino anterior
  - Peroneocalcáneo
  - Peroneoastragalino posterior

### ARTROLOGÍA DEL TOBILLO: SINDESMOSIS TIBIOPERONEA

- Es la unión ligamentosa del peroné y la tibia a nivel distal, que asegura el cierre ligamentoso de la mortaja tibioastragalina (también conocida como articulación tibioperonea distal). Reforzada por **los ligamentos**:

- **Tibioperoneo anterior**
- **Tibioperoneo posterior**
- **Tibioperoneo interóseo**

- La **membrana interósea** se tensa como banda de unión entre las articulaciones tibioperoneas proximal y distal.

### TOBILLO: BIOMECÁNICA

- La articulación del tobillo es una **tróclea**: permite movimientos de flexo-extensión, que varían su amplitud dependiendo de si el pie está apoyado (al caminar) o si está colgando.

### TOBILLO: ESGUINCE DE TOBILLO

- Se trata de una lesión del ligamento colateral lateral del tobillo, por un movimiento de inversión.