

BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN TIBIOTARSIANA

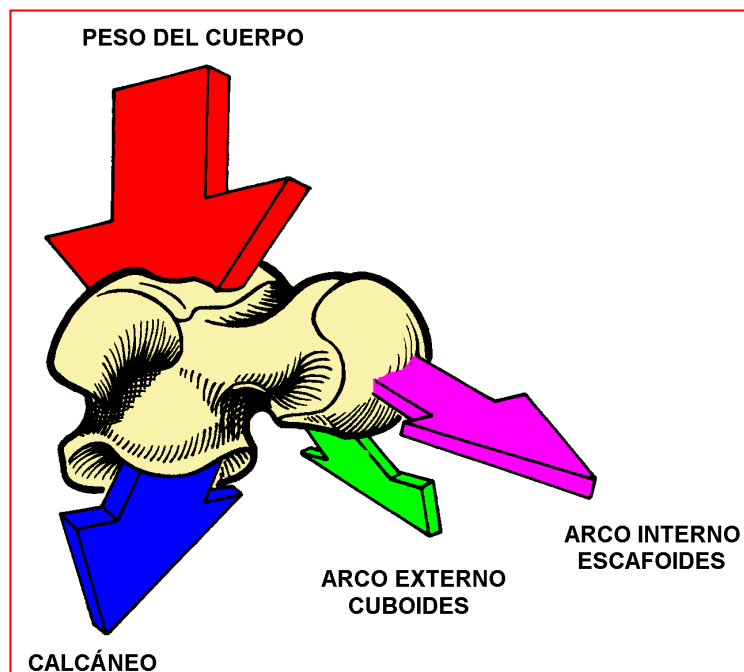
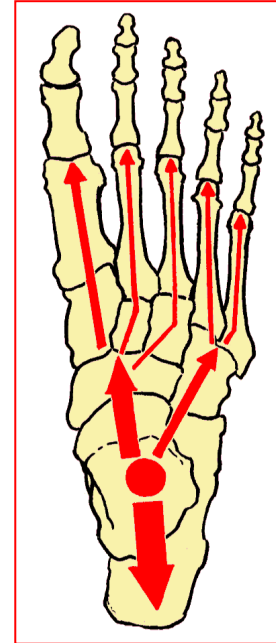
Reparto de las líneas de fuerza sobre el pie

La línea de fuerza descendente pasa por astrágalo y calcáneo y por el ligamento interóseo. Se va a repartir en tres líneas:

1. Hacia calcáneo.
2. Hacia arco interno.
3. Hacia arco externo.

Los puntos de apoyo son el calcáneo y cabezas de 1º y 5º metatarsianos. Las alteraciones dérmicas marcan las alteraciones de apoyo.

Eje de Henke: es oblicuo de atrás adelante y pasa por la parte postero-externa del calcáneo, se dirige hacia arriba y hacia adentro para llegar a la parte posterior de la cabeza del astrágalo.



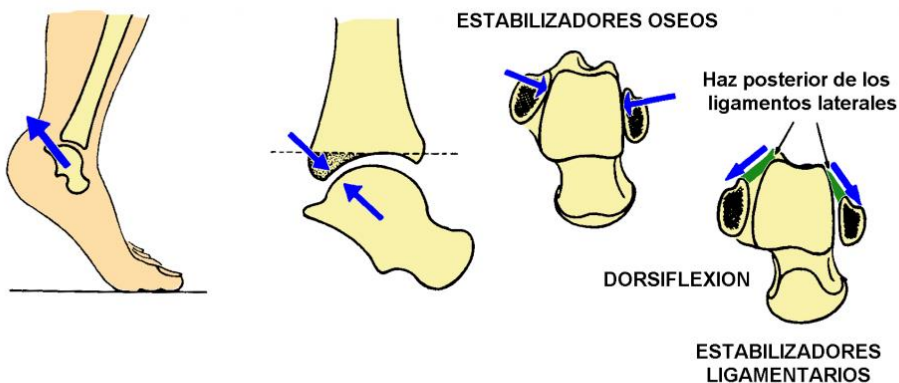
ESTABILIZACIÓN ANTERO-POSTERIOR DEL TOBILLO:

El sistema ligamentario no es suficiente para limitar los esguinces.

1 -ESTABILIZADORES POSTERIORES:

- ✓ Los topes óseos frenan el movimiento. La forma del astrágalo limita el movimiento posterior del astrágalo.
- ✓ Los topes ligamentarios y óseos (haces posteriores de ligamentos laterales y su forma, más estrecha por delante que por detrás).

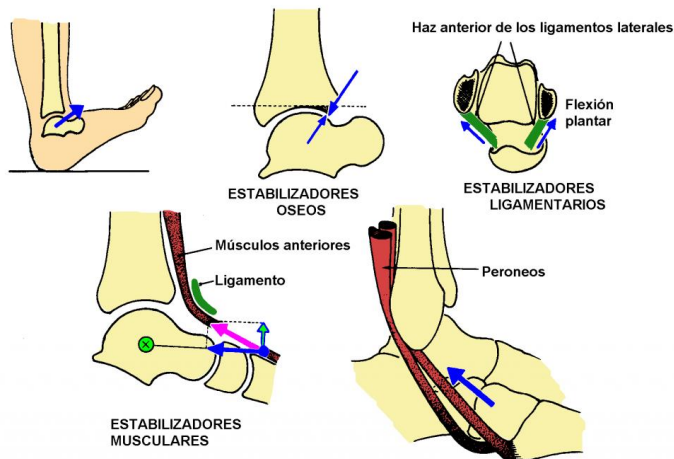
ESTABILIZADORES POSTERIORES



2- ESTABILIZADORES ANTERIORES.

- ✓ Reborde anterior de la tibia, que cae más el borde que por detrás, y limita el movimiento anterior.
- ✓ Haz anterior de ligamento lateral externo.
- ✓ Músculos peronéos largo y corto, músculos anteriores (tibial anterior y extensores de los dedos).

LOS ESTABILIZADORES ANTERIORES



Durante la flexión plantar

- ✓ El maleolo lateral se acerca al interno.
- ✓ Simultáneamente desciende ligeramente, mientras que las fibras de los ligamentos peroneo-tibiales y de la membrana interósea tienden a horizontalizarse.
- ✓ Por último, gira sobre sí mismo en el sentido de la rotación externa.

Durante la flexión dorsal

Sucede lo contrario que en el caso anterior:

- ✓ Se alejan el maléolo interno y externo (la contracción del músculo tibial posterior, cuyas fibras se insertan en ambos huesos, cierran la pinza bimalleolar. De esta forma, la tróclea astragalina está bien sujeta sea cual fuere el grado de flexo-extensión del tobillo).
- ✓ Ascenso del maléolo lateral con verticalización de las fibras ligamentosas.
- ✓ Ligera rotación interna del maléolo lateral.

Limitación de la flexión:

- ✓ Factores óseos: en la flexión máxima la cara superior del cuello del astrágalo choca contra el borde anterior de la tibia. Si hay un movimiento brusco puede llegar a romperse el cuello.

- ✓ Factores capsuloligamentosos: la parte posterior de la cápsula se tensa, al igual que los haces posteriores de los ligamentos laterales.
- ✓ Factor muscular: El tríceps sural ejerce una resistencia antes que los dos factores previos, con una retracción muscular puede limitar la flexión. Puede llegar a mantener el tobillo en extensión [Pie equino](#) necesitándose cirugía.

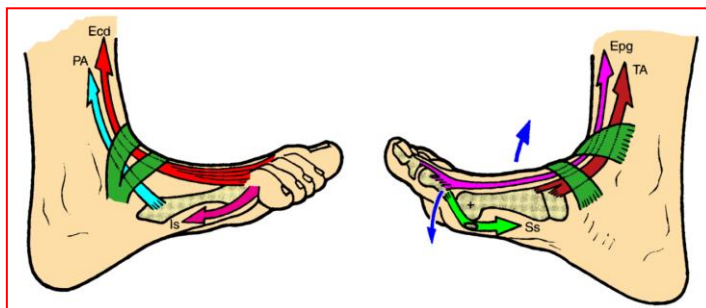
Limitación de la extensión

- ✓ Factores óseos: Los tubérculos del astrágalo chocan con el borde posterior de la tibia. Normalmente, el tubérculo externo está separado del astrágalo formando el hueso trígono.
- ✓ Factores capsuloligamentosos: la parte anterior de la cápsula se tensa, al igual que los haces anteriores de los ligamentos laterales.
- ✓ Factores musculares: los flexores del tobillo limitan en primer lugar la extensión mediante resistencia tónica.

Músculos

- ✓ Flexión dorsal. Están implicados en este movimiento 4 músculos:

- Tibial anterior.
- Músculo extensor largo de los dedos.
- Músculo extensor largo del dedo gordo.

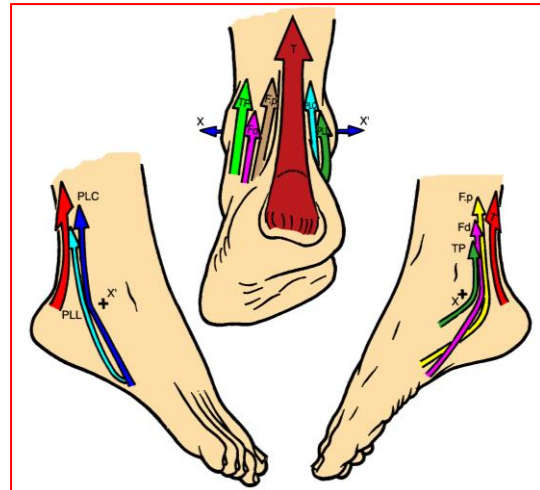


- Músculo

peroneo anterior

✓ Flexión plantar. En el movimiento de flexión plantar intervienen 7 músculos.:

- Músculo soleo.
- Músculo gastrocnemio (gemelos).
- Músculo peroneo lateral corto.
- Músculo peroneo lateral largo.
- Músculo tibial posterior.
- Músculo flexor largo de los dedos.
- Músculo flexor largo del dedo gordo.



BIBLIOGRAFÍA

- ✓ **KAPANDJI I.A.** Fisiología Articular. Madrid: Panamericana. 6ª Edición. 2006
- ✓ http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/9624/1/0655840_00023_0018.pdf

f