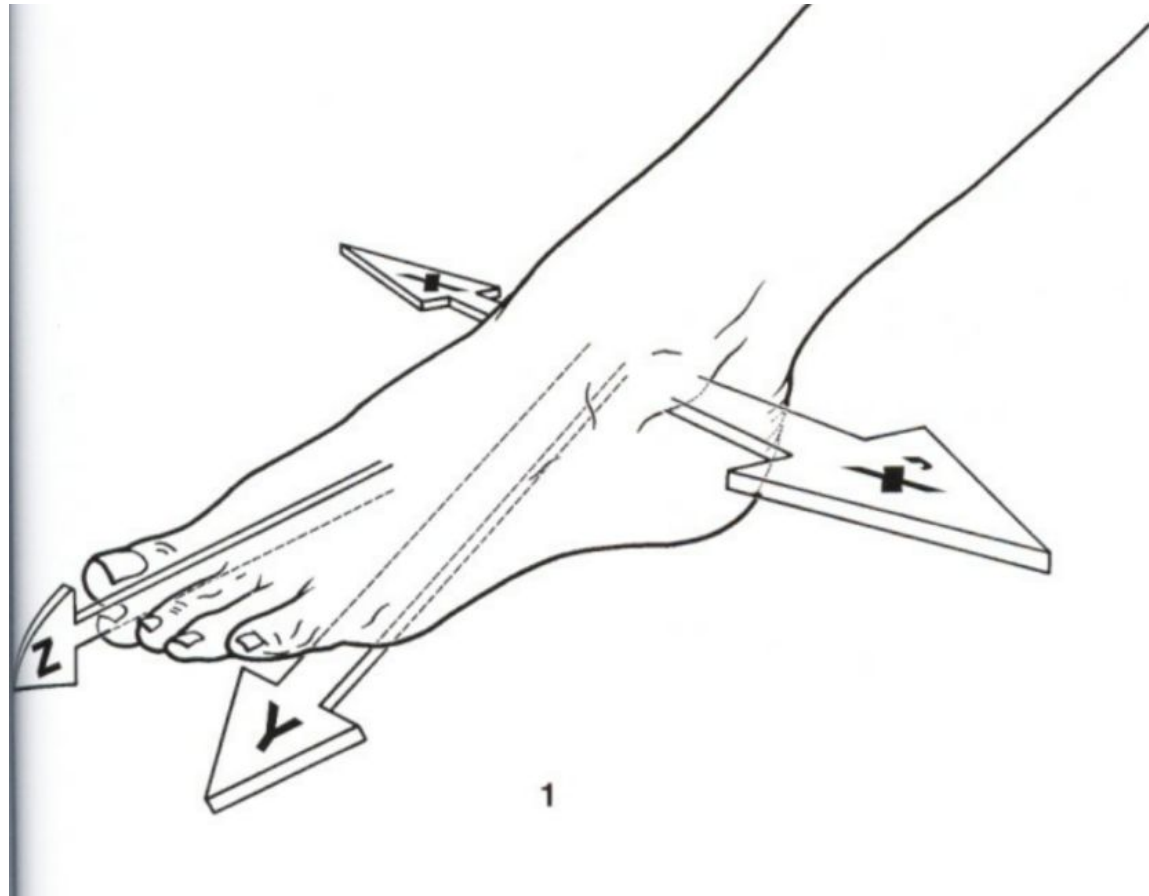


Tobillo

Consideraciones Biomecánicas

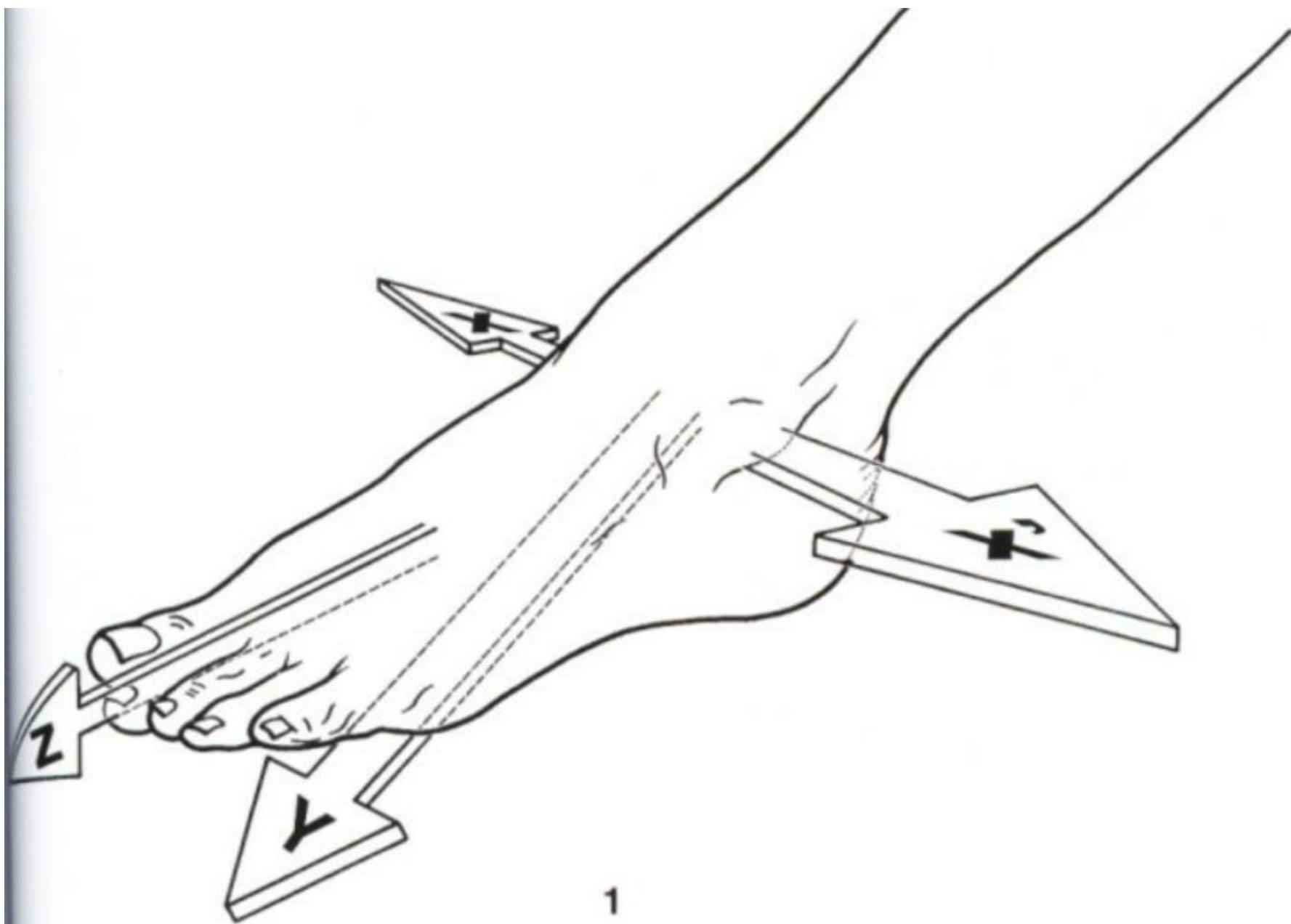


Consideraciones Globales

- Articulación de tipo Tróclea
- También llamada Tibio Tarsiana
- Posee un único grado de Libertad
- Es Indispensable para la Marcha
- Se trata de una articulación muy “cerrada” o “encajada”

El complejo Articular del Tobillo y Pie

- Farabeuf la considera la articulación reina del Retropié
- Comprende 3 ejes de movimiento
- Eje transversal □ XX
- Eje Longitudinal de la Pierna □ Y
- Eje Longitudinal del Pié □ Z



Eje Transversal XX

- Pasa por los 2 maléolos
- Se corresponde al eje de la articulación tibio tarsiana
- Su Movimiento es la flexo extensión del pie

Eje Longitudinal de la Pierna Y

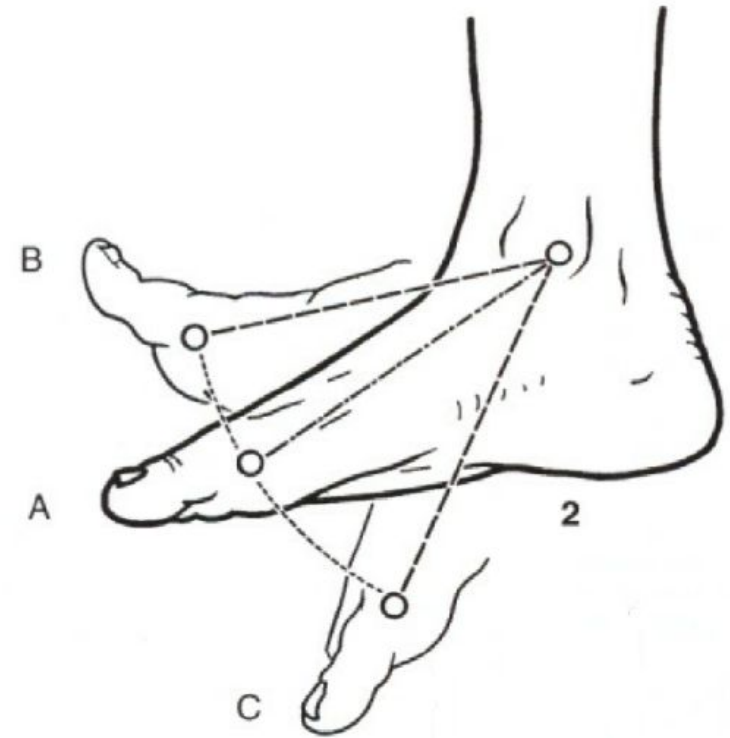
- Es vertical
- Condiciona los movimientos de Abduccion – Adduccion del pié.
- Se complementan con los movimientos del tercer eje “Z”

Eje longitudinal del pié “Z”

- Es Horizontal
- Condiciona la orientación de la planta del pié, siendo que esta le pueda permitir “mirar” hacia abajo, hacia adentro o hacia afuera
- En analogía con el miembro superior, en lo que es la prono-supinación.

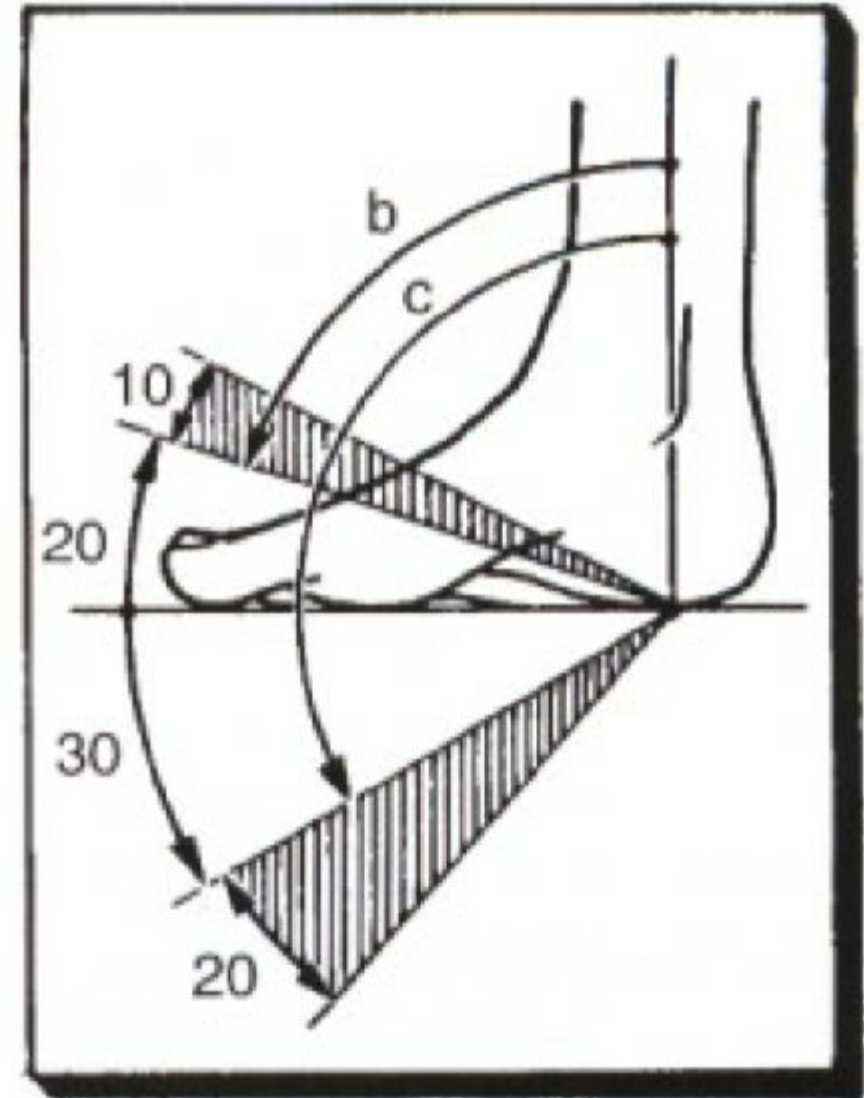
La Flexo-Extensión

- Posicion de Referencia ☐ O también llamada posición neutra es la que queda perpendicular al piso.
- A ☐ Posicion Neutra
- B ☐ Flexion, Dorsiflexión, Flexion Dorsal.
- C ☐ Extension, Plantiflexion, Flexion Plantar



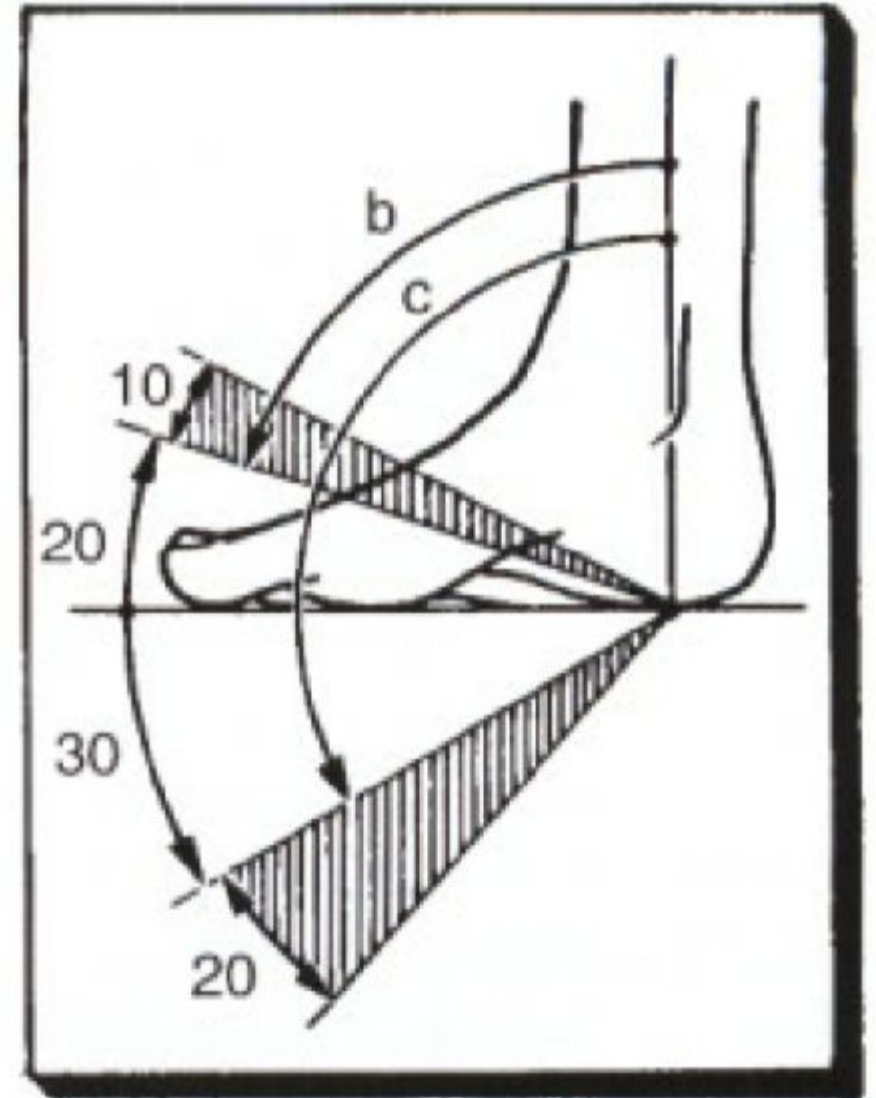
La Flexión

- Su amplitud es de 20 a 30 °
- El área sombreada en la imagen corresponde Al la variación que pueda presentar, que puede llegar a ser de 10 °.



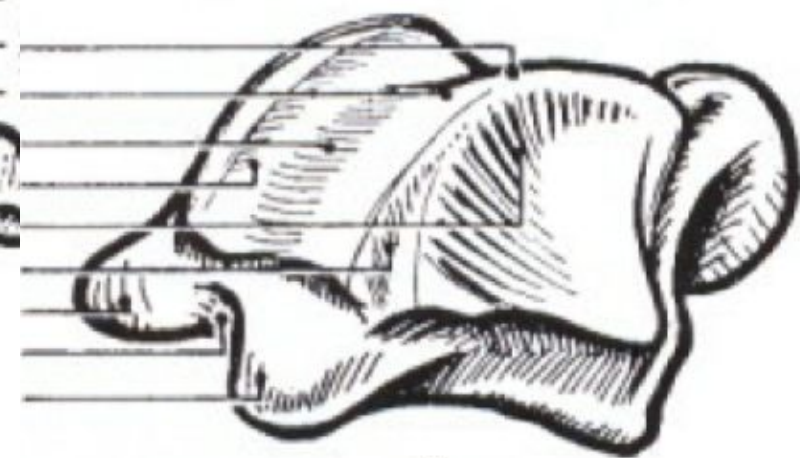
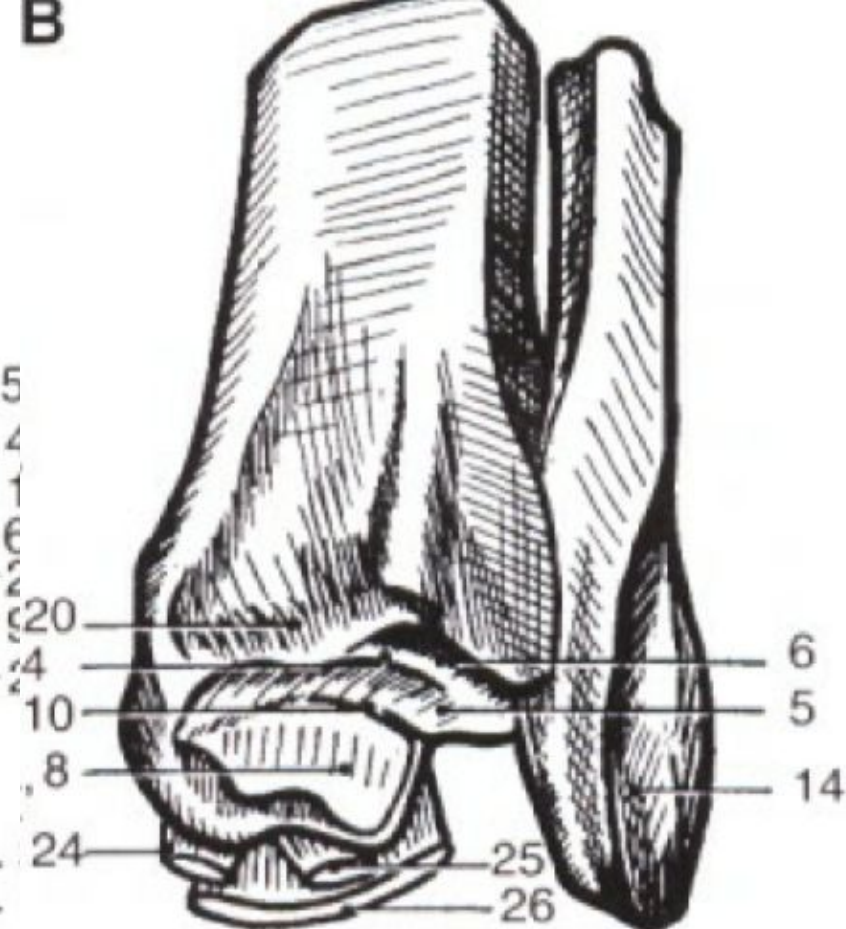
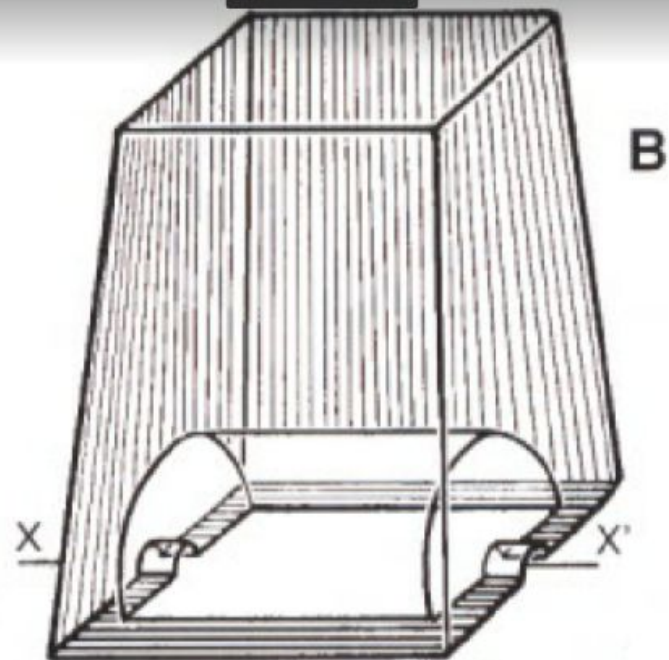
Extensión

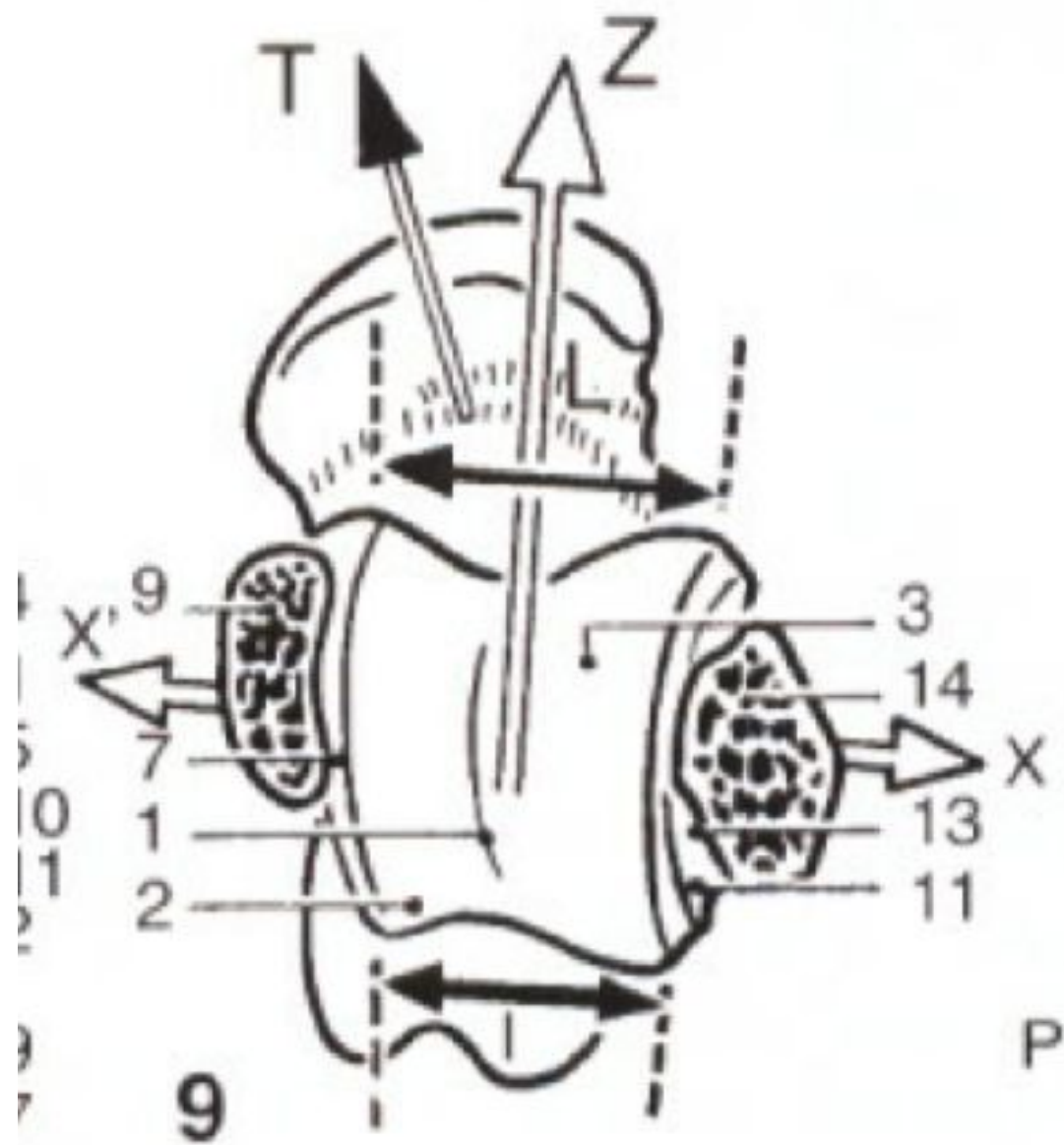
- Su amplitud puede ser de 30 a 50°
- El margen de variación puede llegar a los 20 ° que se corresponde al área sombreada



Superficies de la Art. Tibio Tarsiana

- Si se comparara la articulación a un modelo mecánico, se podría describir de la siguiente manera:
- Posee una pieza inferior A (el Astragalo) □ Que Soporta una superficie cilíndrica
- Posee una pieza superior B (La tibia y el peroné) □ Que constituye un bloque con una concavidad congruente con A.





Ligamentos Importantes de la articulación Tibio tarsiana

- Capsula articular
- Los ligamentos de la TT se componen de 2 sistemas ligamentosos principales:
- Los ligamentos laterales Externo e Interno
- Y 2 sistemas accesorios □ Los ligamentos Anterior y Posterior

Ligamentos Importantes de la articulación Tibio tarsiana

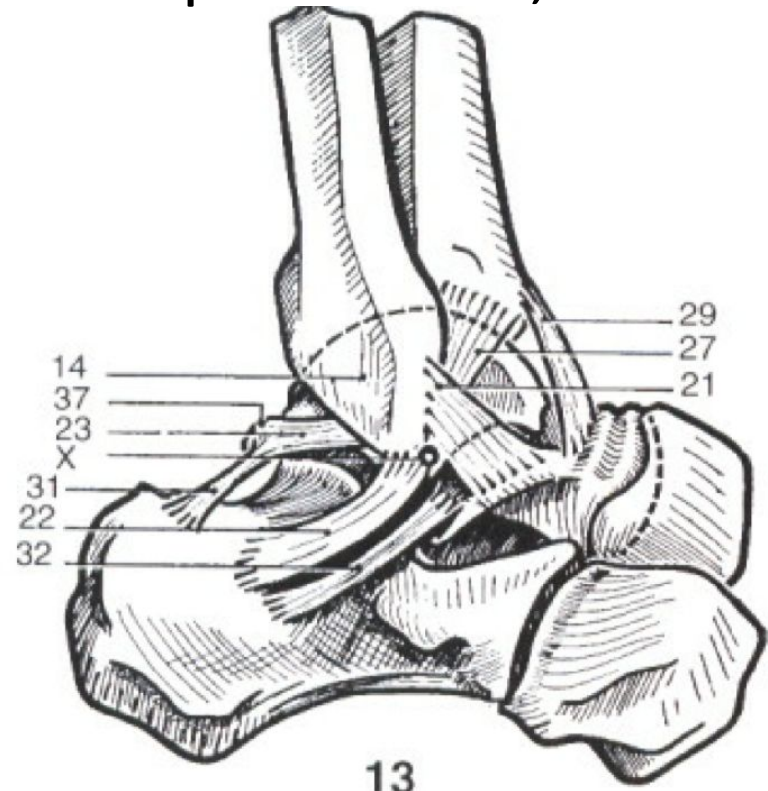
- Capsula Ligamentosa



Ligamentos Importantes de la articulación Tibio tarsiana

- Constituyen, a cada lado de la art. Potentes abanicos fibrosos, cuyo vertice se fija en el maléolo correspondiente, próximos a los ejes XX.
- Ligamento Lateral Externo (LLE) □ Esta formado por 3 haces, 2 de ellos van al astrágalo y el otro al calcáneo

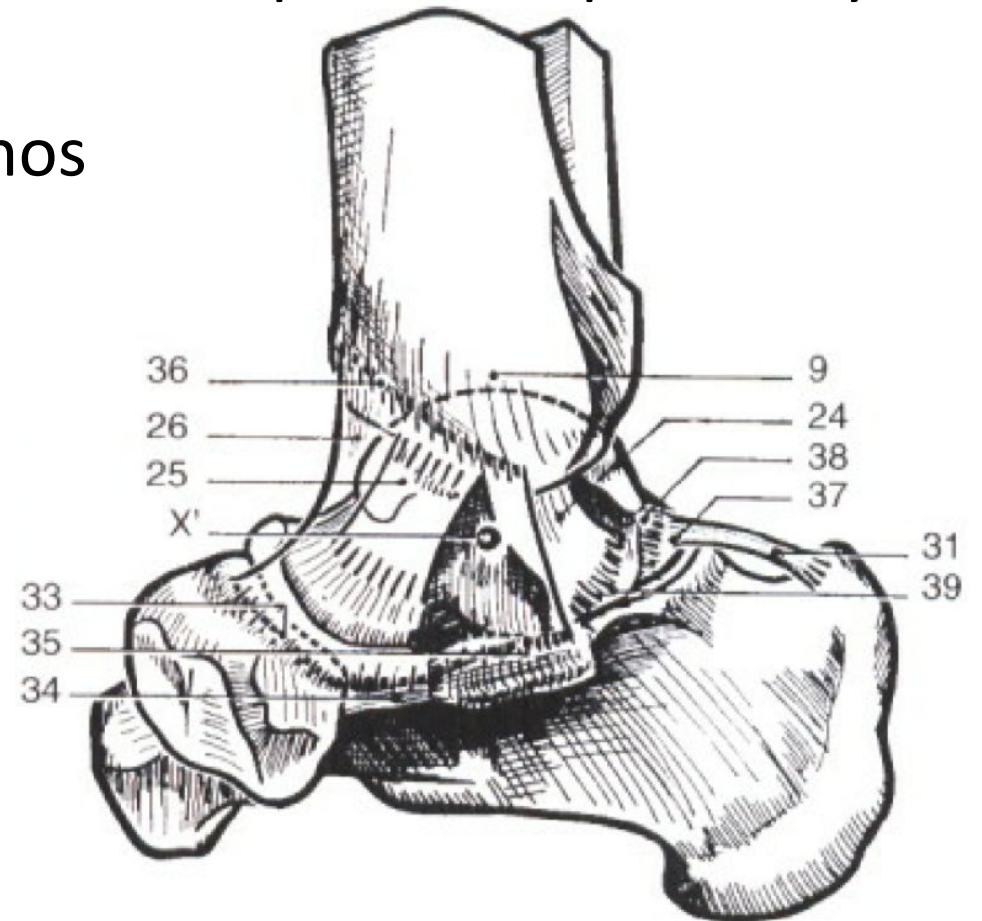
21 Haz anterior
22 Haz medio
23 Haz Posterior



Ligamentos Importantes de la articulación Tibio tarsiana

- El Ligamento Lateral Interno (LLI) □ Se divide en 2 planos; Superficial y Profundo.
- Plano Profundo □ 2 haces tibio astragalinos

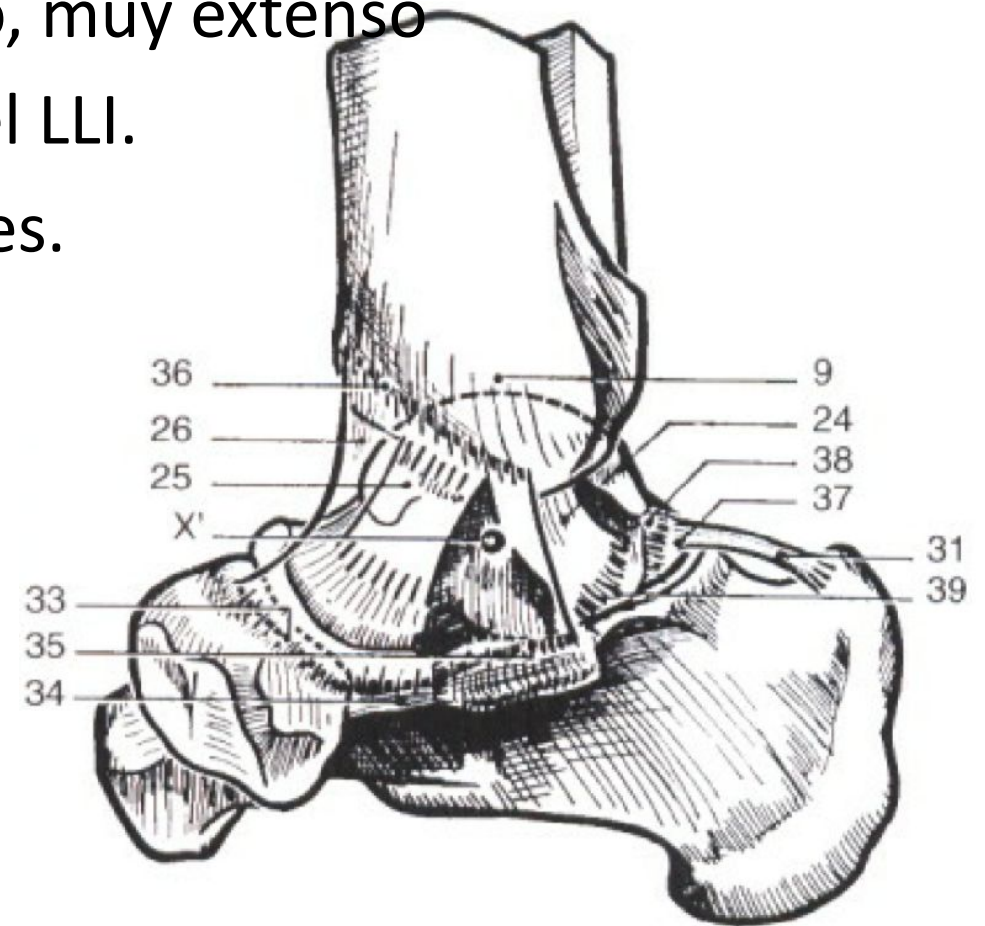
25 Haz anterior
24 Haz posterior



Ligamentos Importantes de la articulación Tibio tarsiana

- Plano Superficial □ Ligamento deltoideo, muy extenso Y triangular, cubre los haces profundos del LLI.
- De Origen Tibial e Inserta en el Escafoides.

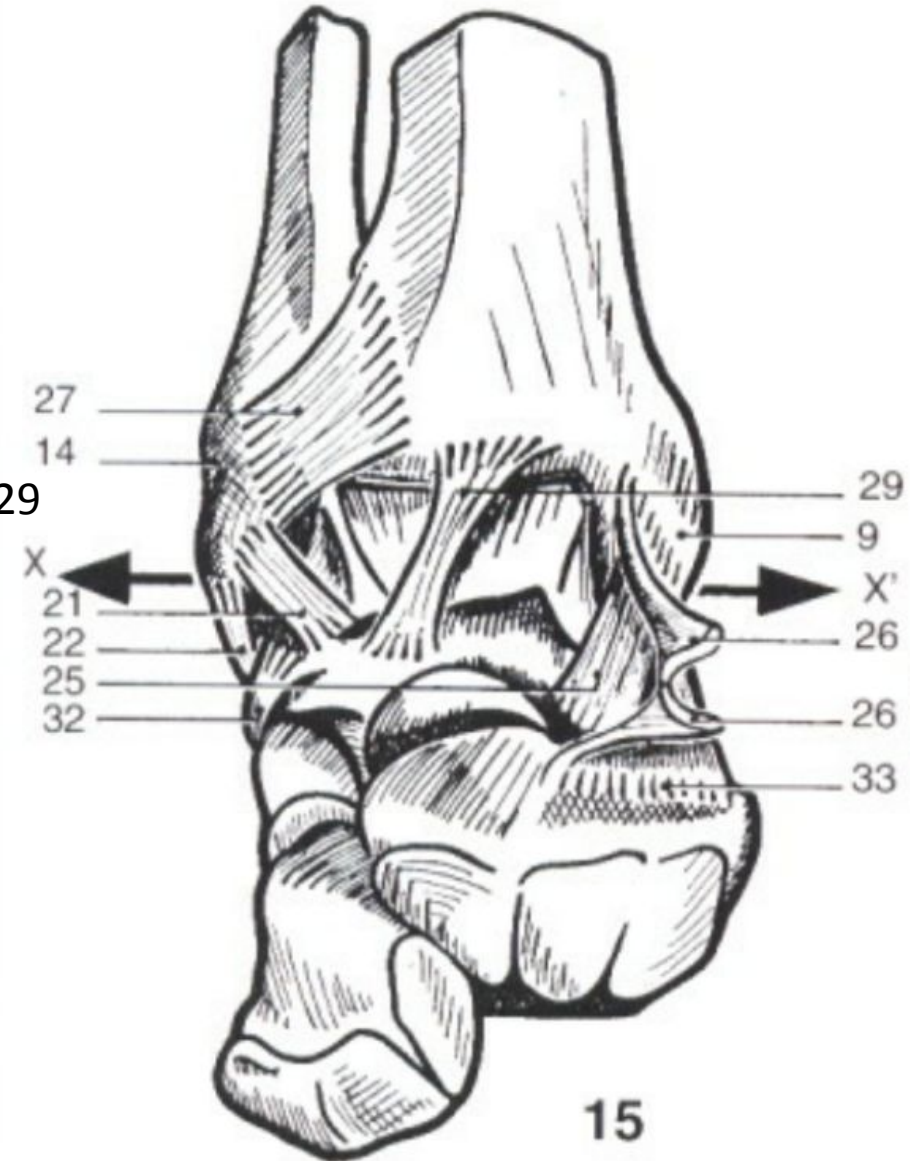
26 Ligamento deltoideo “transparente”



Ligamentos Importantes de la articulación Tibio tarsiana

- Ligamentos Anterior □ son engrosamientos capsulares.

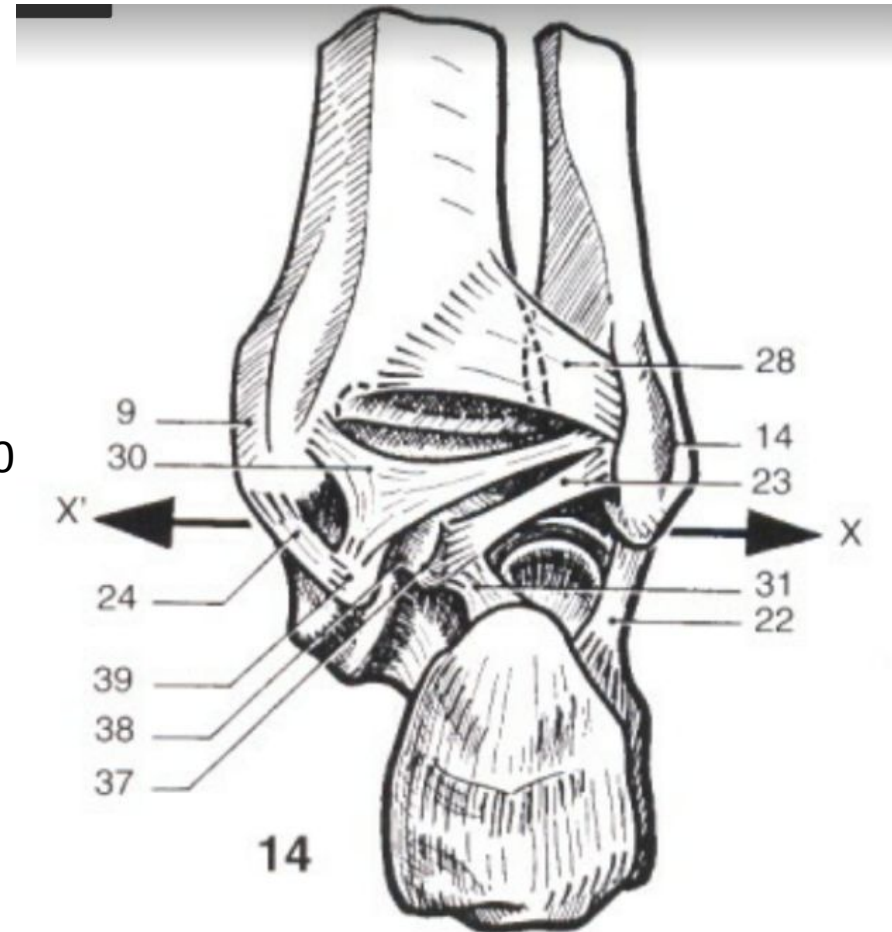
Ligamento Anterior 29



Ligamentos Importantes de la articulación Tibio tarsiana

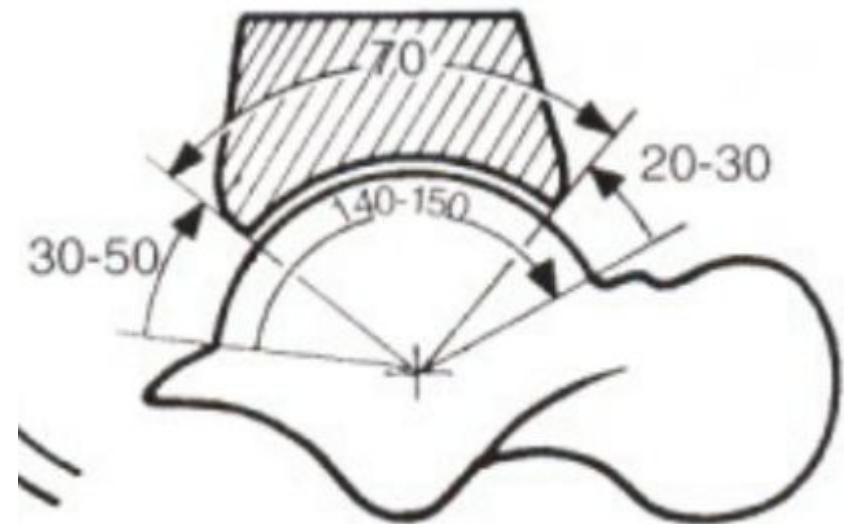
- Ligamento Posterior □ También es un engrosamiento de la capsula ligamentosa.

Ligamento posterior 30



Factores Limitantes de la Flexo Extensión

- La amplitud de los movimientos de Flexo Extension está, ante todo, determinada por el desarrollo de las superficies articulares.
- La amplitud global de la FL-EX es de 70 a 80°
- Se deduce que el desarrollo de la polea es mayor por detrás que por delante □ lo que explica que el movimiento de flexión es menor con respecto al extensión



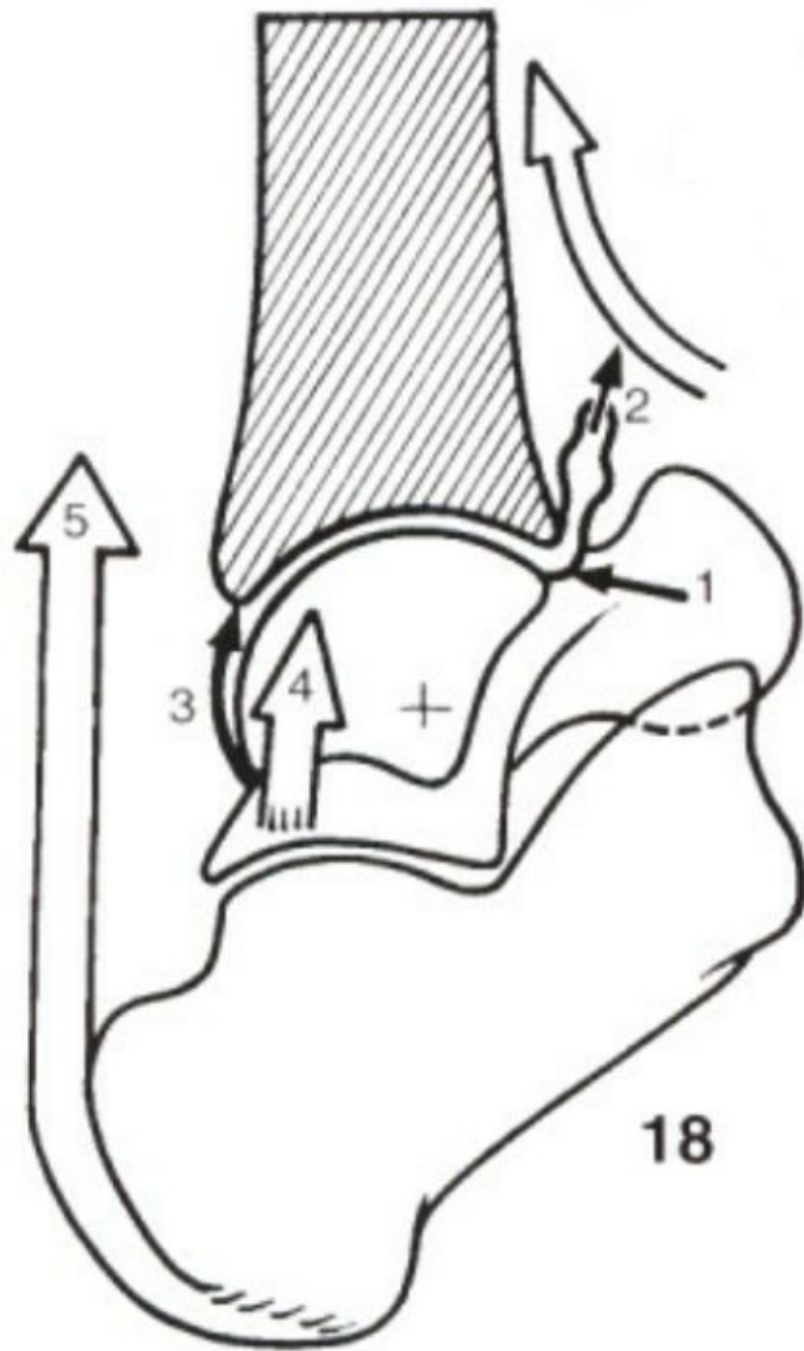
Factores Limitantes de la Flexo Extensión

- La limitación de la Flexión depende de 3 grandes causales
- Factores Óseos
- Factores Capsulo ligamentosos
- Factor Muscular

Factores Limitantes de la Flexo

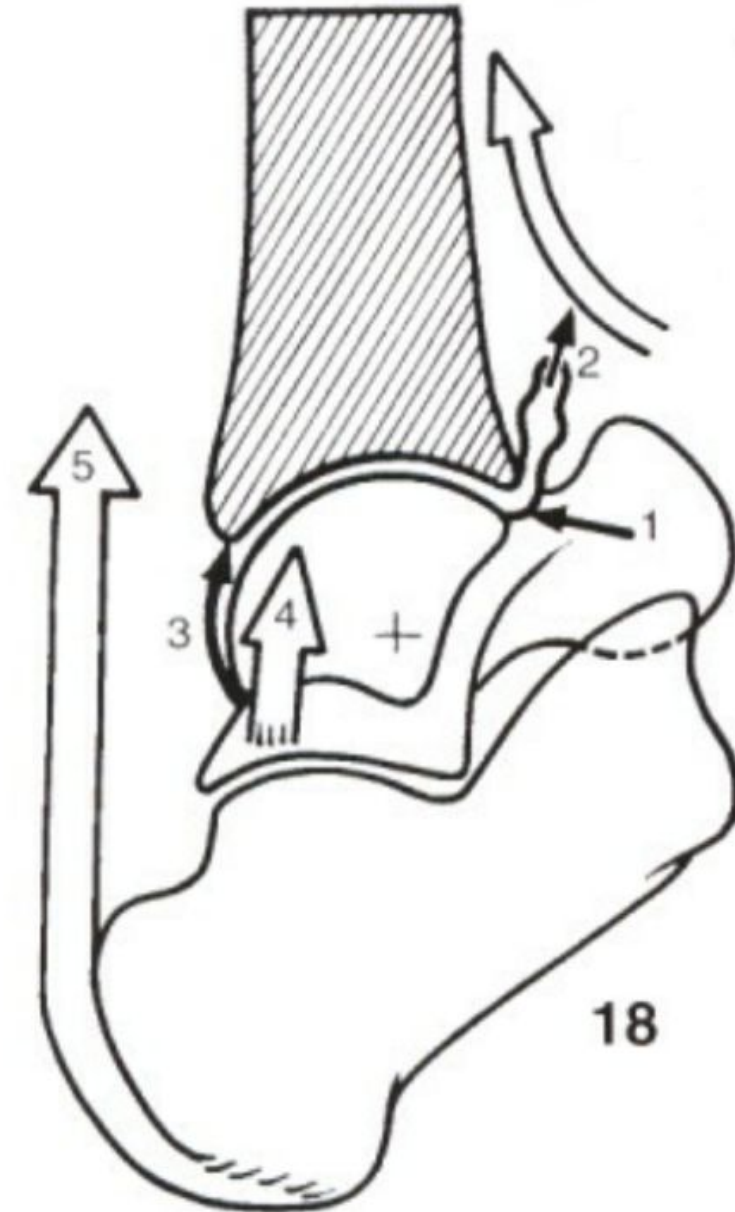
- **Factores Óseos**

- En flexion máxima la cara superior del astrágalo impacta contra la superficie tibial
- Si la flexión suele ser muy forzada, el cuello del astrágalo, puede fracturarse.
- Revisar la figuro 18.1



Factores Limitantes de la Flexo

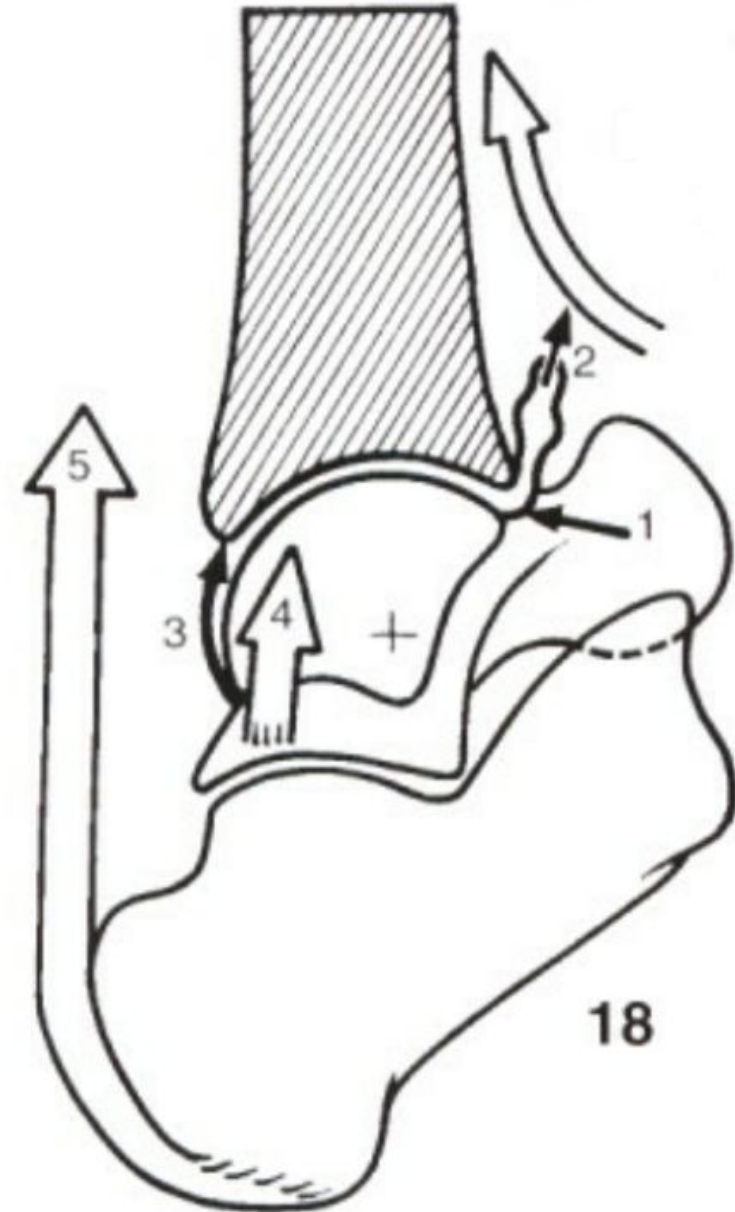
- **Factores Capsulo Ligamentosos**
- La parte posterior de la Cápsula se tensa
- Igual que los haces posteriores
- Revisar figura 18,3 y 18.4



Factores Limitantes de la Flexo

- **Factor Muscular**

- La resistencia Principal es el Musculo Triceps Sural
- Es la primera resistencia que aparece
- (antes de las mencionadas)
- Revisar imagen 18.5



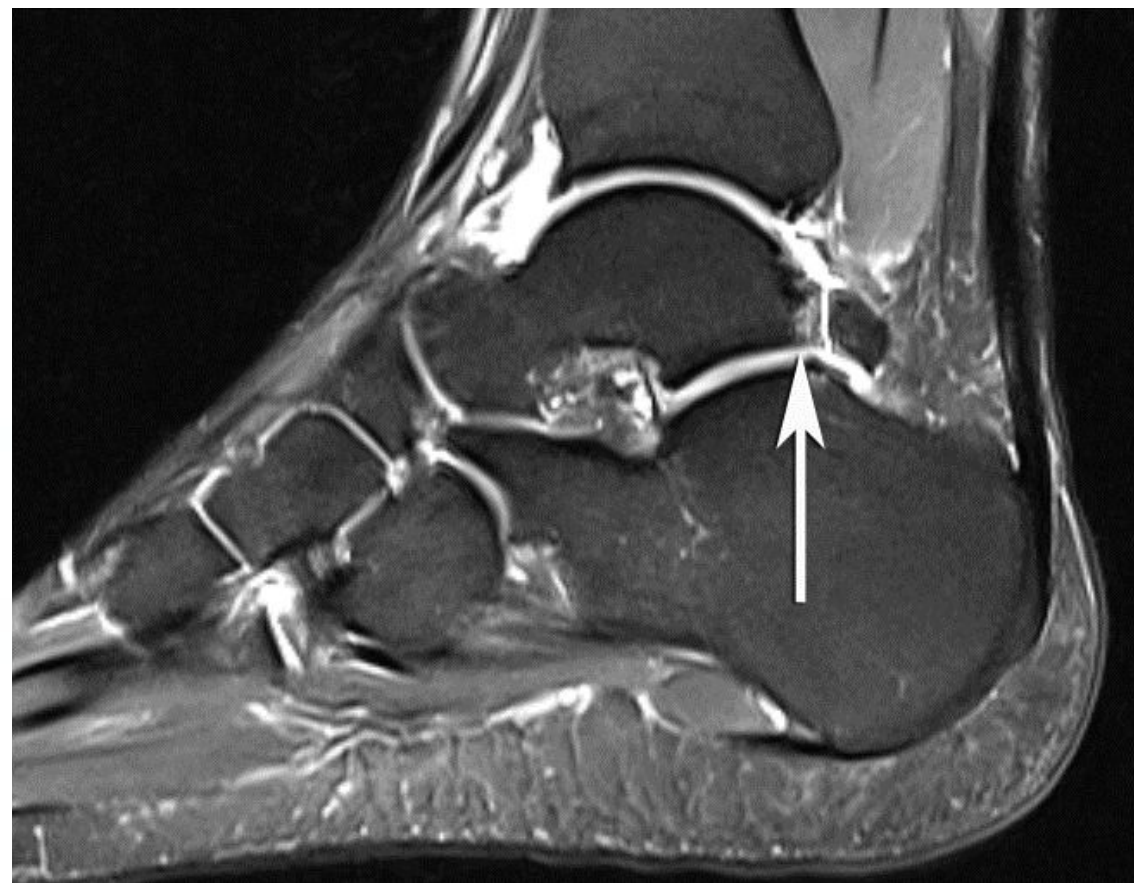
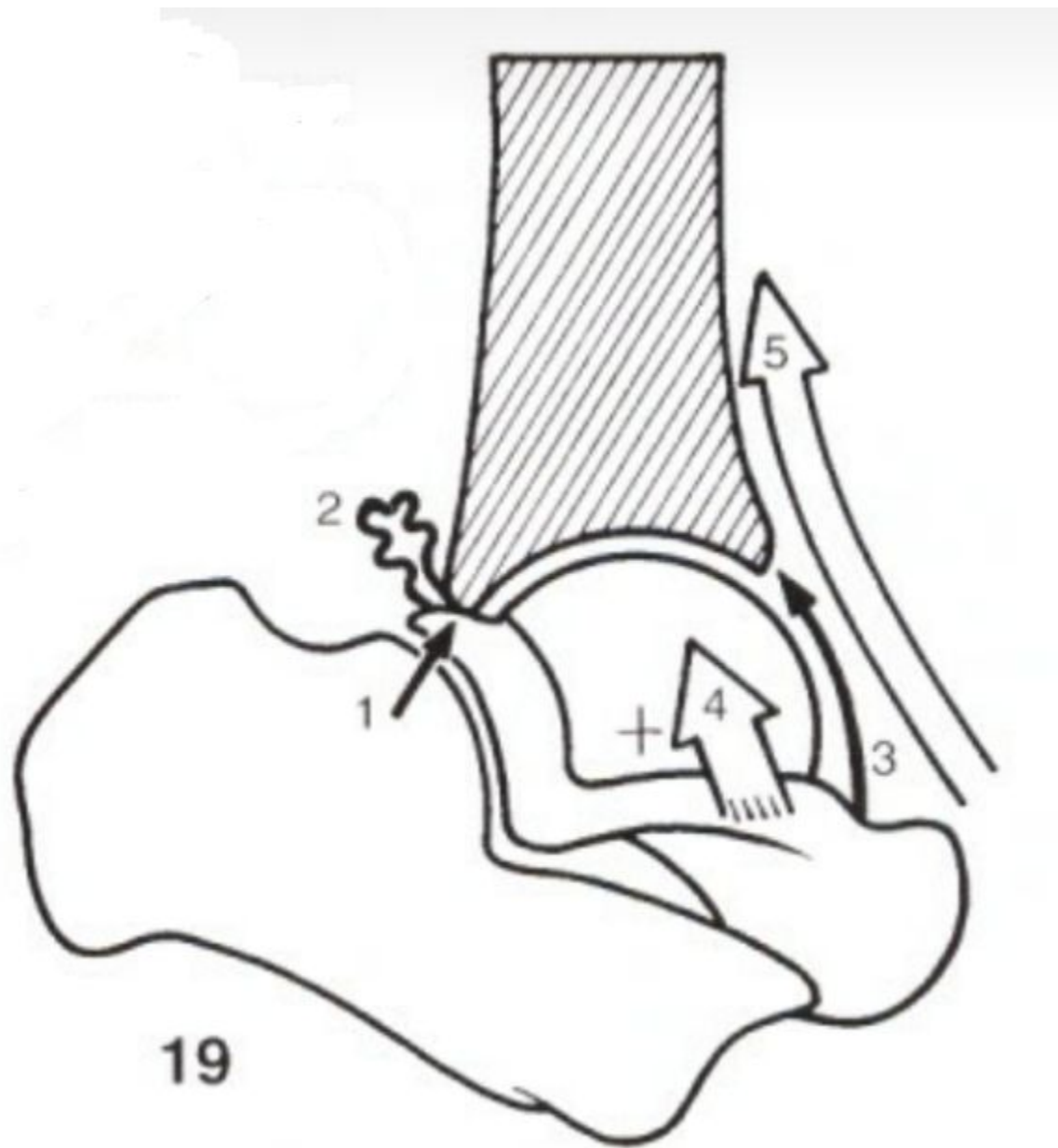
Factores Limitantes de la Extensión

- Obedece a los mismos factores
- Factores Óseos.
- Factores Capsulo ligamentosos.
- Factores Musculares.

Factores Limitantes de la Extensión

- **Factor Oseo**

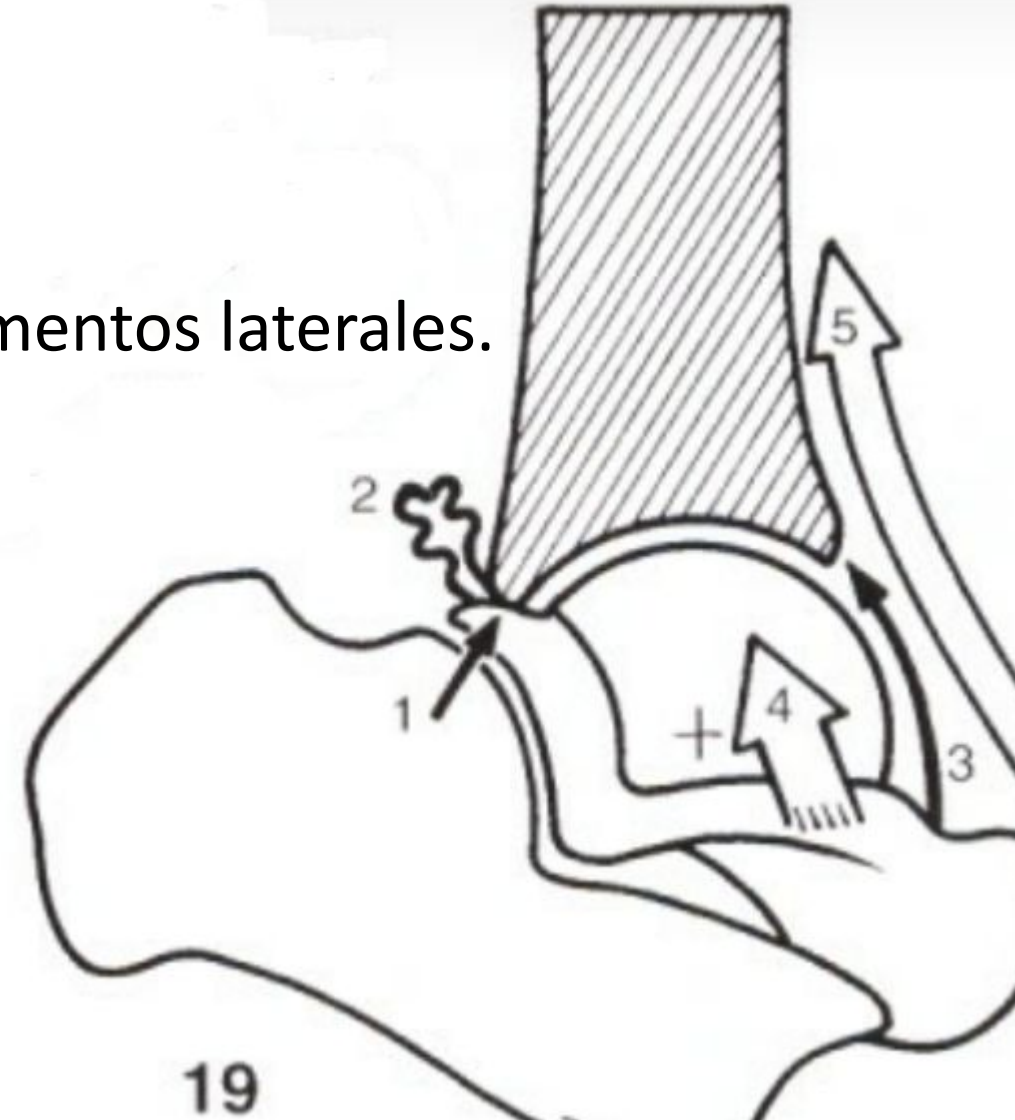
- Los tubérculos posteriores del calcáneo, contactan con la superficie tibial, limitando la extensión.
- Existen fracturas del tubérculo externo, aunque son muy raras.
- Y el tubérculo externo se ve separado del astrágalo.
- Revisar figura 19.1



Factores Limitantes de la Extensión

- **Factores Capsulo Ligamentosos**

- La parte anterior de la capsula se tensa.
- Igualmente los haces anteriores de los ligamentos laterales.
- Revisar figura 19.3



Factores Limitantes de la Extensión

- **Factor Muscular**

- La resistencia natural de los flexores
- Peroneos y tibial anterior ejercen la mayor resistencia
- Revisar imagen 19.5

