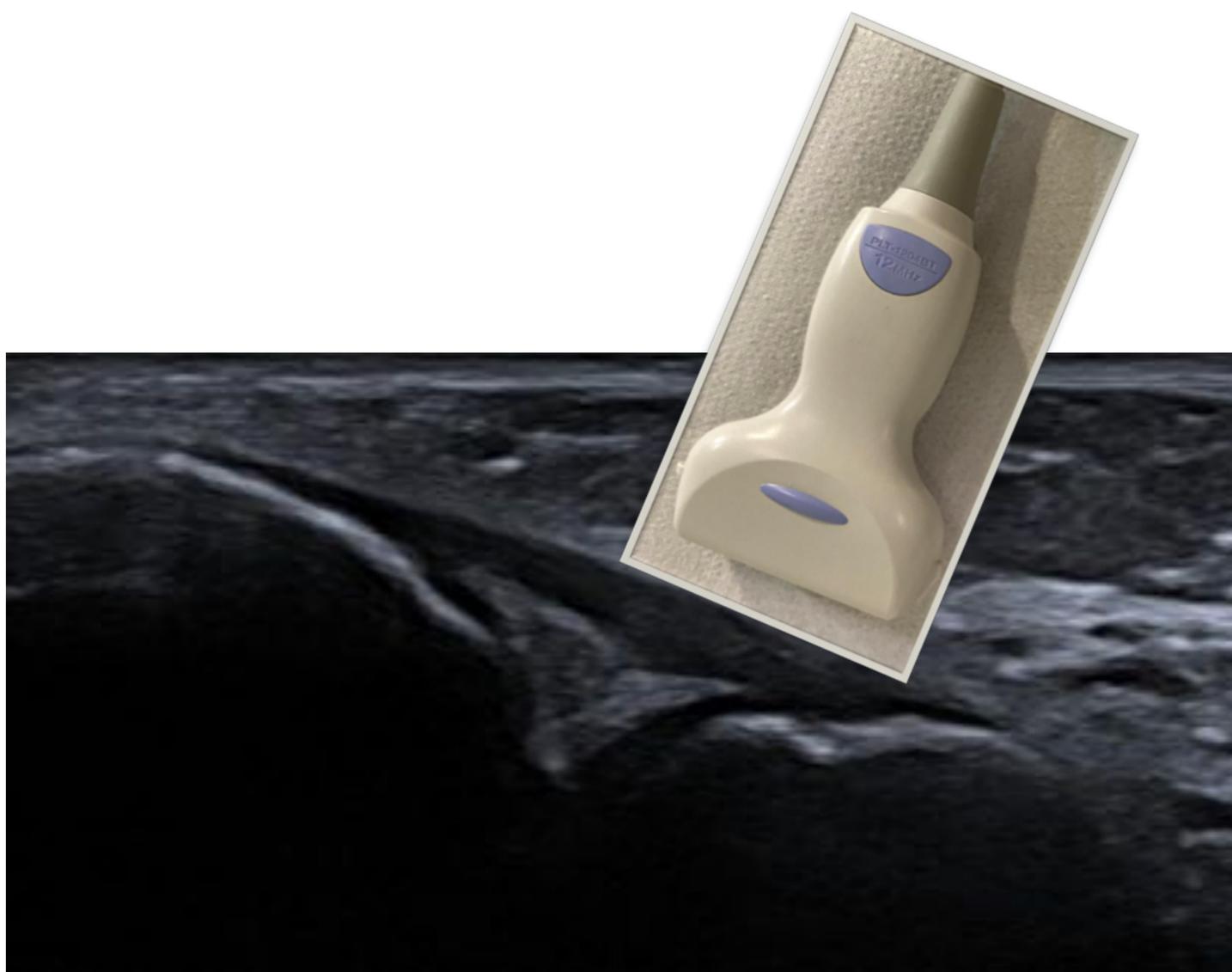




# EXPLORACIÓN ECOGRÁFICA DE LOS LIGAMENTOS LATERALES DEL TOBILLO



**CLÍNIC**  
BARCELONA  
Hospital Universitari

**Maria Ariño Sánchez, Juan Carlos Soler Perromat, Jose Bonilla Domingo, M<sup>a</sup> Pilar Hernandez Marin, Montserrat Del Amo Conill, Jaime Isern Keschull, Laura Diez Cubillas, Ana Isabel Garcia Diez, Edgard Pablo Lecha**

**Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona.**



# OBJETIVO DOCENTE:

1. El objetivo de esta presentación electrónica educativa es proponer una sistemática de estudio ecográfico para la valoración precisa de los ligamentos laterales del tobillo.
2. Adquirir el conocimiento anatómico necesario de los ligamentos laterales del tobillo para para realizar una exploración ecográfica completa.
3. Conocer el posicionamiento idóneo del paciente y disponer de herramientas para la colocación de la sonda ecográfica (lineal de alta frecuencia) y los movimientos necesarios de la misma.
4. Mostrar el abanico de maniobras dinámicas de los ligamentos PAA / PCAL para proporcionar su visualización en su mayor extensión y facilitar a los radiólogos un diagnóstico certero.

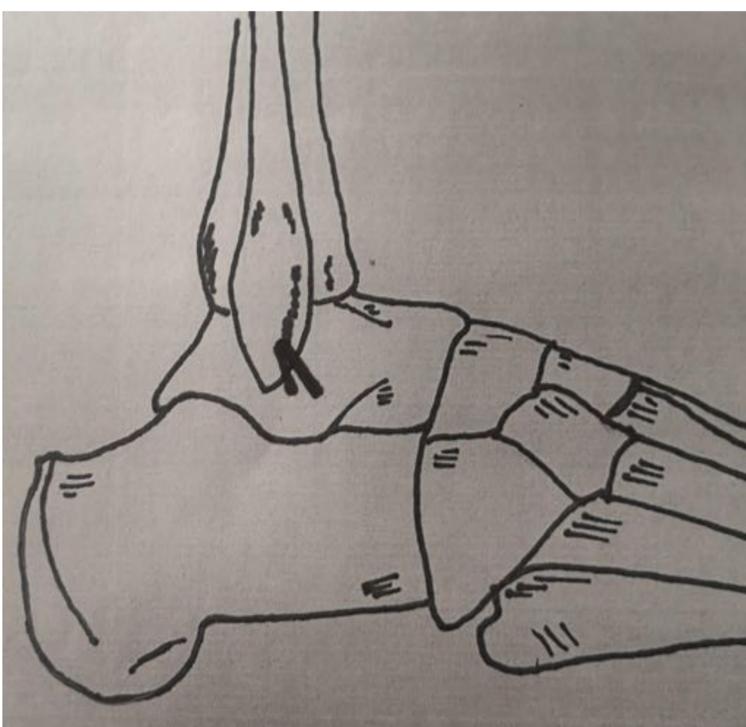


# REVISIÓN DEL TEMA:

## PERONEO ASTRAGALINO ANTERIOR:

### ANATOMÍA

- Este ligamento tiene un patrón fibrilar y consta de dos fascículos (superior y inferior) .
- La orientación de sus fibras es oblicua respecto a la planta del pie.
- Se originan en peroné distal y se insertan en astrágalo.
- Este ligamento es el que más frecuentemente se daña con los esquinces de tobillo en inversión .





## PERONEO ASTRAGALINO ANTERIOR:

### POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE Y DE LA SONDA

- El paciente se posicionará en decúbito supino con la pierna flexionada 90 ° apoyando el pie en la camilla.
- Posición de la sonda: 1 cm encima de la punta del peroné y la punta inferior descansa en el astrágalo .
- Los movimientos de la sonda serán de superior a inferior siguiendo el eje de la planta del pie.





## PERONEO ASTRAGALINO ANTERIOR:

### EXPLORACION DINÁMICA

- Esta maniobra puede realizarse de dos maneras :
  - En decúbito supino con la y posteriormente realizamos flexión plantar del pie.
  - En decúbito prono con el pie fuera de la camilla para poder hacer flexión plantar.



paa flex plantar.mp4



PRONO flex plantar.mp4



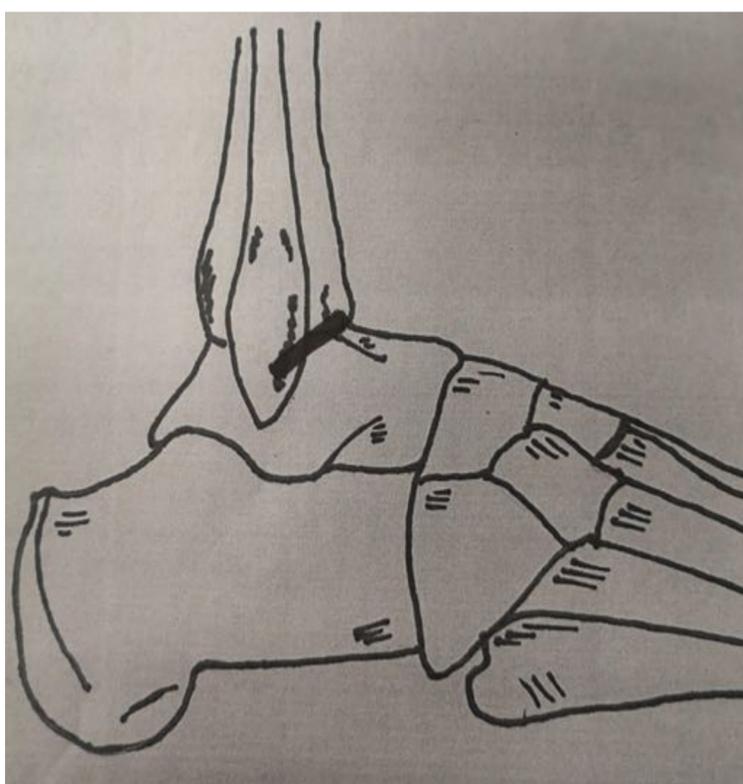
VID\_20220313\_140316.mp4



## TIBIO PERONEO ANTERIOR:

### ANATOMÍA

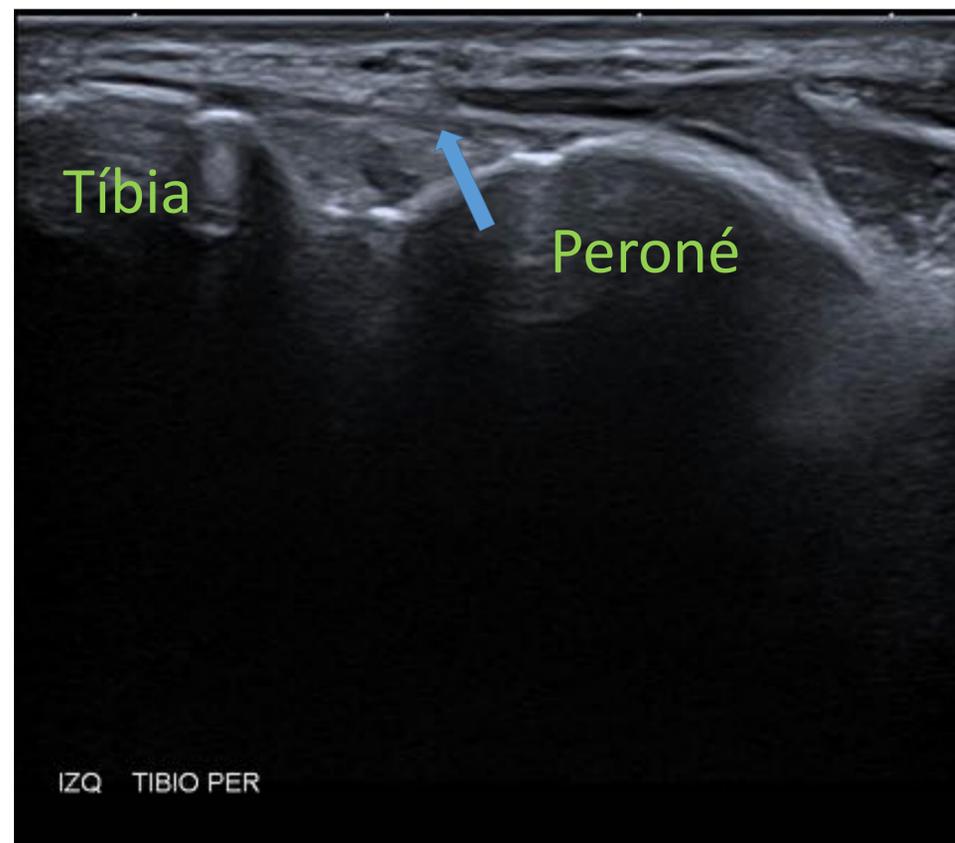
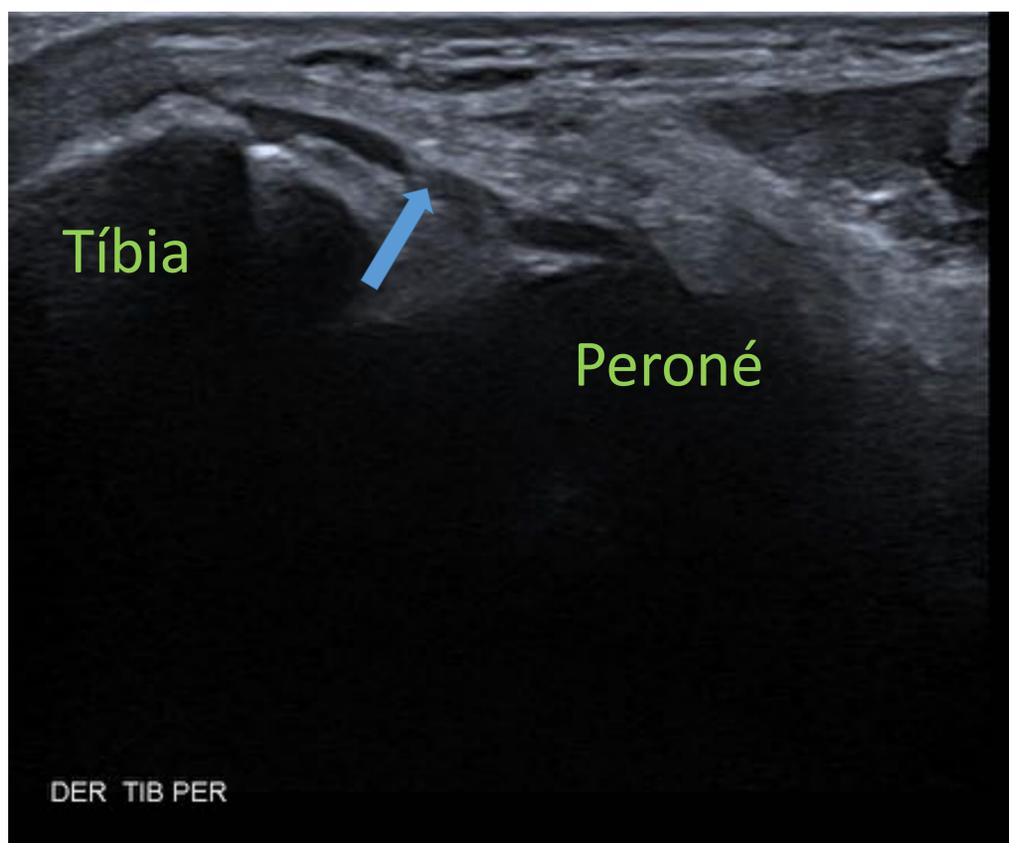
- Este ligamento tiene dos fascículos .
- Se origina por encima del PAA en el borde anterior del maléolo peroneal y se dirige proximal mente y medial hacia la tibia , donde se inserta en su tubérculo inferior y lateral.
- La orientación que tienen las fibras es horizontal a la planta del pie.
- Este ligamento se daña con los esguinces altos de tobillo, con la flexión dorsal y la rotación externa de tobillo.



## TIBIO PERONEO ANTERIOR:

### POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE Y DE LA SONDA

- El paciente se colocará en decúbito supino con la pierna flexionada 90 ° apoyando el pie sobre la camilla de exploración.
- Posición de la sonda: partiendo de la posición de la exploración del PAA giraremos la punta inferior 45° en sentido superior / craneal.

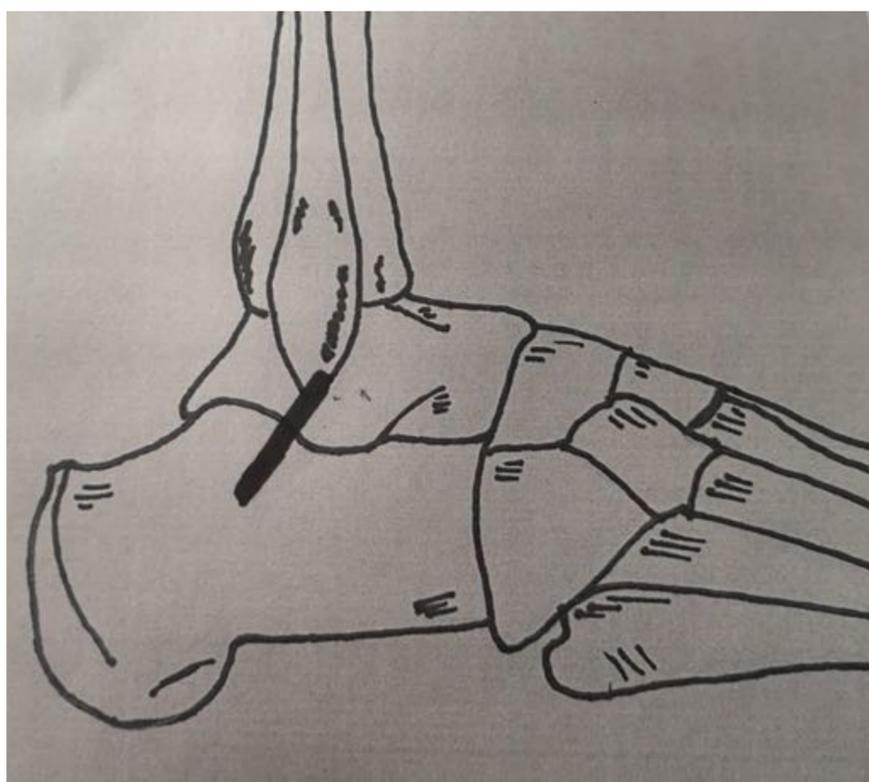




## PERONEO CALCÁNEO:

### ANATOMÍA

- Este ligamento se origina en el borde anteroinferior del maléolo lateral, se dirige hacia atrás para insertarse en un pequeño tubérculo localizado en la zona más posterior de la cara lateral del calcáneo .
- Los tendones peroneos cruzan este ligamento superficialmente.
- Este ligamento tiene una orientación horizontal: con la maniobra dinámica de flexión dorsal del pie este ligamento se verticaliza y se puede visualizar mejor.
- Hay variantes de la normalidad en la orientación de este ligamento y por ello será de mucha importancia la maniobra dinámica.

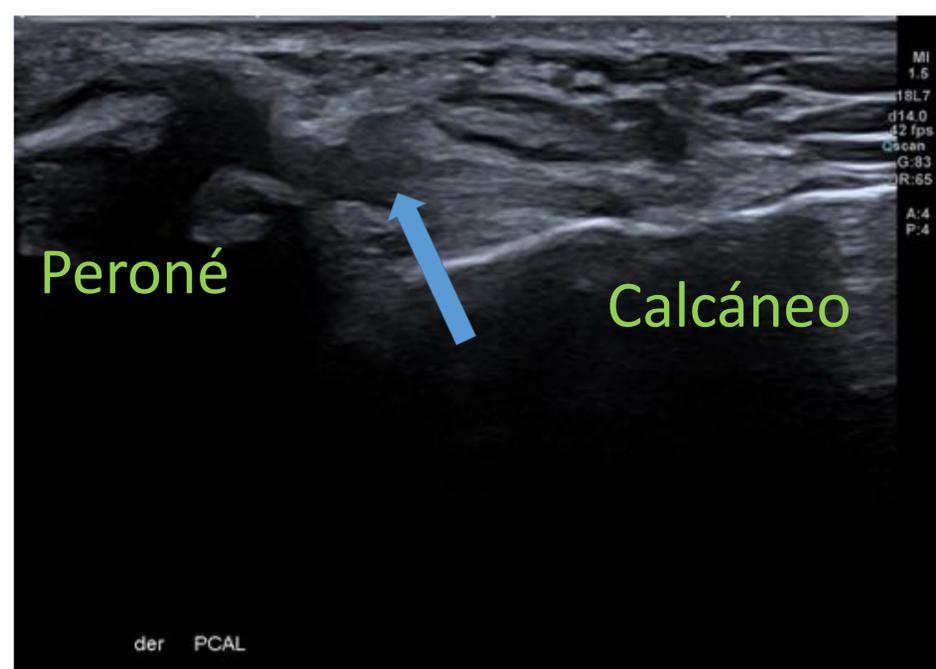
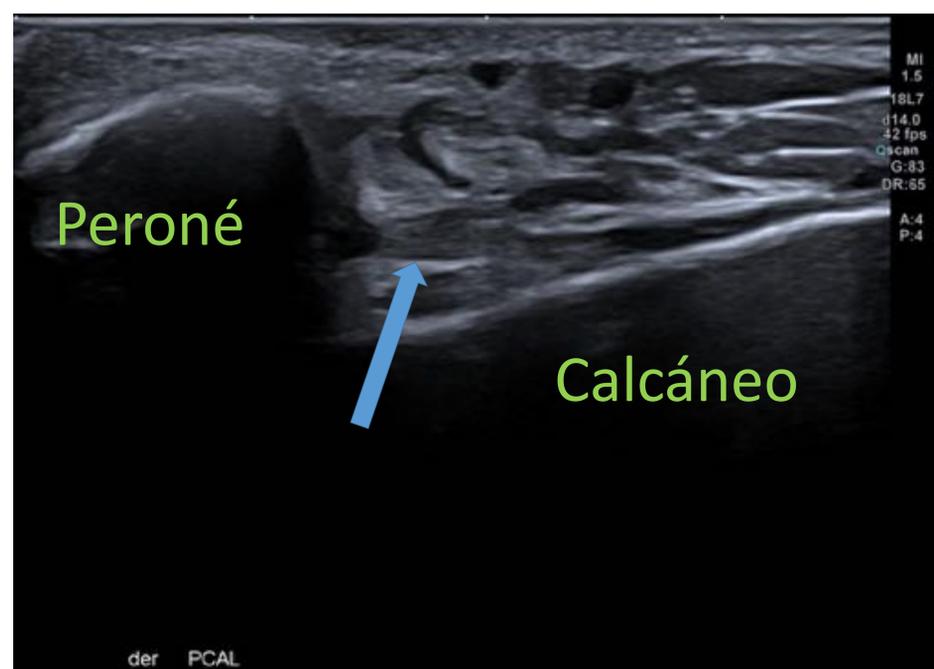




## PERONEO CALCÁNEO:

### POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE Y DE LA SONDA

- Paciente en decúbito supino con la pierna flexionada 90°, apoyando el pie sobre la camilla.
- Posición de la sonda: la punta superior de la sonda descansa en el maléolo del peroné y la inferior en calcáneo.
- Realizaremos movimientos de la sonda de anterior a posterior .

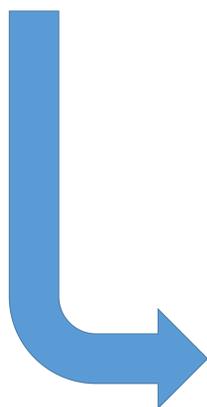




# PERONEO CALCÁNEO:

## EXPLORACIÓN DINÁMICA

- Este ligamento tiene variantes de la normalidad según su verticalidad.
- Se encuentra entre la cortical del calcáneo y los ligamentos peroneos.
- Al realizar la maniobra dinámica conseguiremos que el ligamento se extienda para visualizar todas las fibras y que modifique la posición de los tendones peroneos hacia superior.
- La maniobra dinámica habitual es la flexión dorsal del pie para poder visualizar el ligamento en tensión.
- Si el ligamento tiene una orientación más posterior tendremos que realizar una flexión plantar del pie para que las fibras del ligamento se desplieguen y puedan rechazar a los peroneos.



Research | [Open Access](#) | Published: 28 December 2017

### The effects on calcaneofibular ligament function of differences in the angle of the calcaneofibular ligament with respect to the long axis of the fibula: a simulation study

Mitsuaki Edema , Ikuo Kagiyama, Takao Kikumoto, Masatoshi Nakamura, Wataru Ito, Eri Nakamura, Ryo Hirabayashi, Tomoya Takabayashi, Takuma Inai & Hideaki Onishi

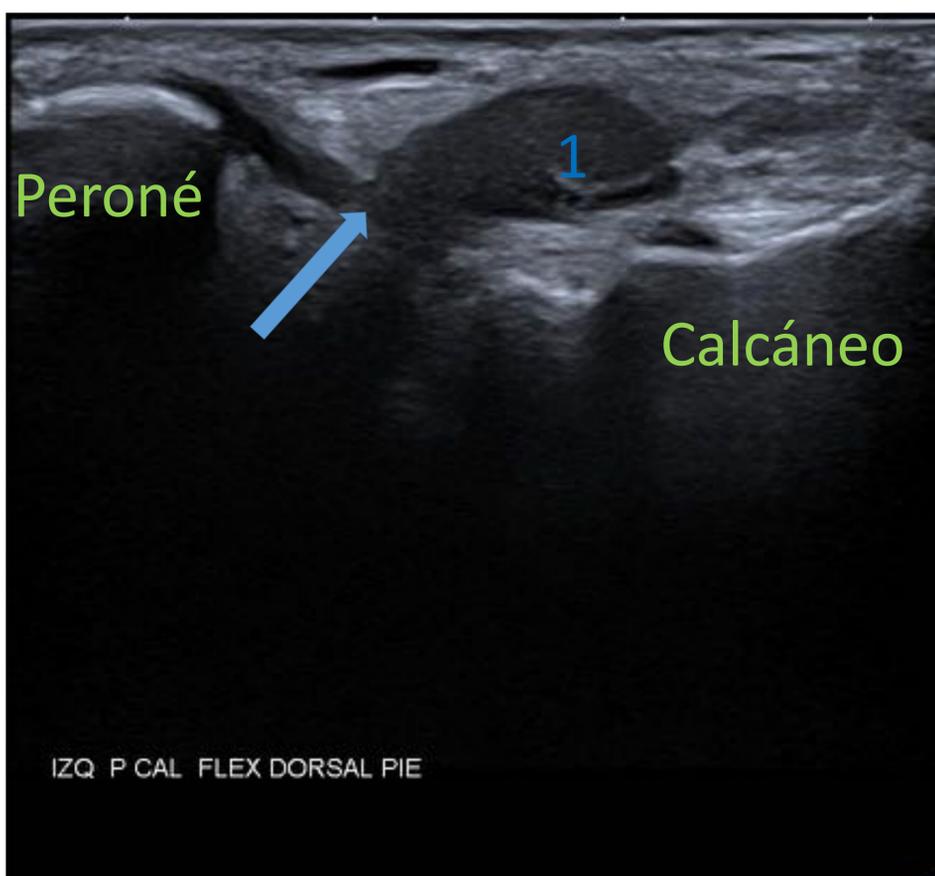
*Journal of Foot and Ankle Research* **10**, Article number 60 (2017) | [Cite this article](#)

1722 Accesses | 10 Citations | 4 Altmetric | Metrics



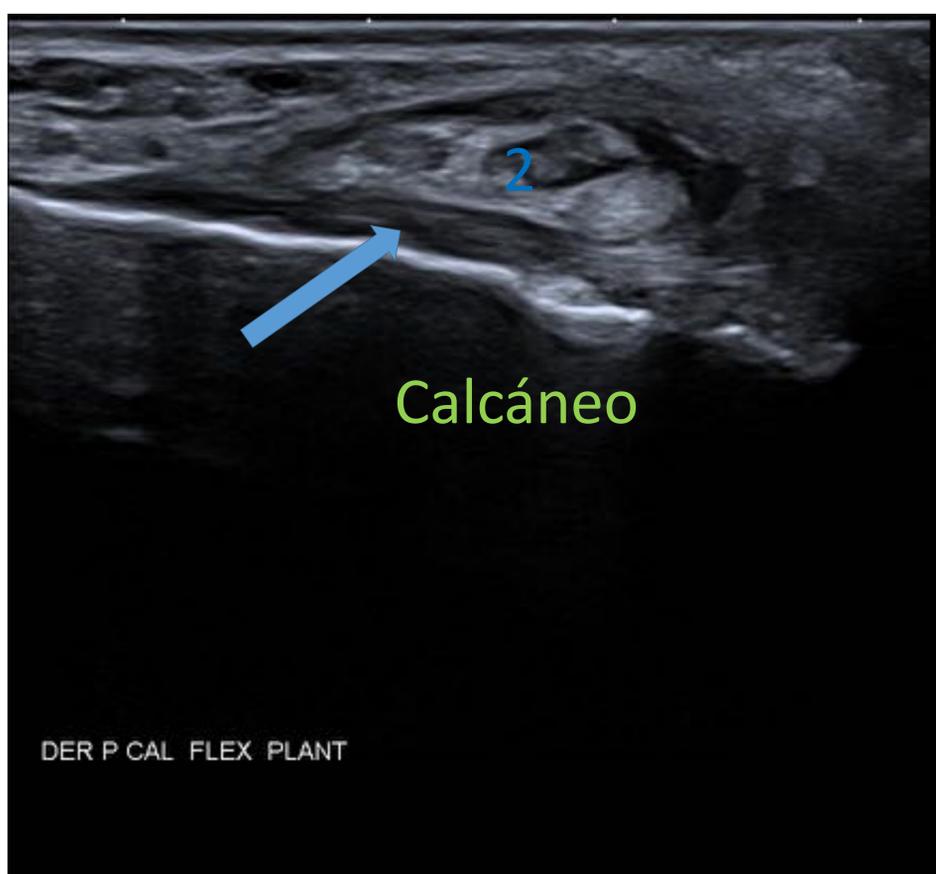
## PERONEO CALCÁNEO:

### EXPLORACIÓN DINÁMICA



En la primera imagen con flexión dorsal de pie:

Se visualizan los peroneos con anisotropía (número 1) y el ligamento peroneo calcáneo sin estar estirado.



En la segunda imagen flexión plantar del pie:

Los tendones peroneos son hiperecogéncios, rechazados a craneal y las fibras del ligamento PCAL se visualizan con mayor definición.

## PERONEO CALCÁNEO:

### EXPLORACIÓN DINÁMICA

- Video de la posición del paciente y la maniobra a realizar con el pie.
- Video de cómo se puede observar la imagen ecográfica con flexión plantar o dorsal



PCAL flex dors supino.mp4



PRONO flex dor.mp4



PCAL flex dorsal.mp4



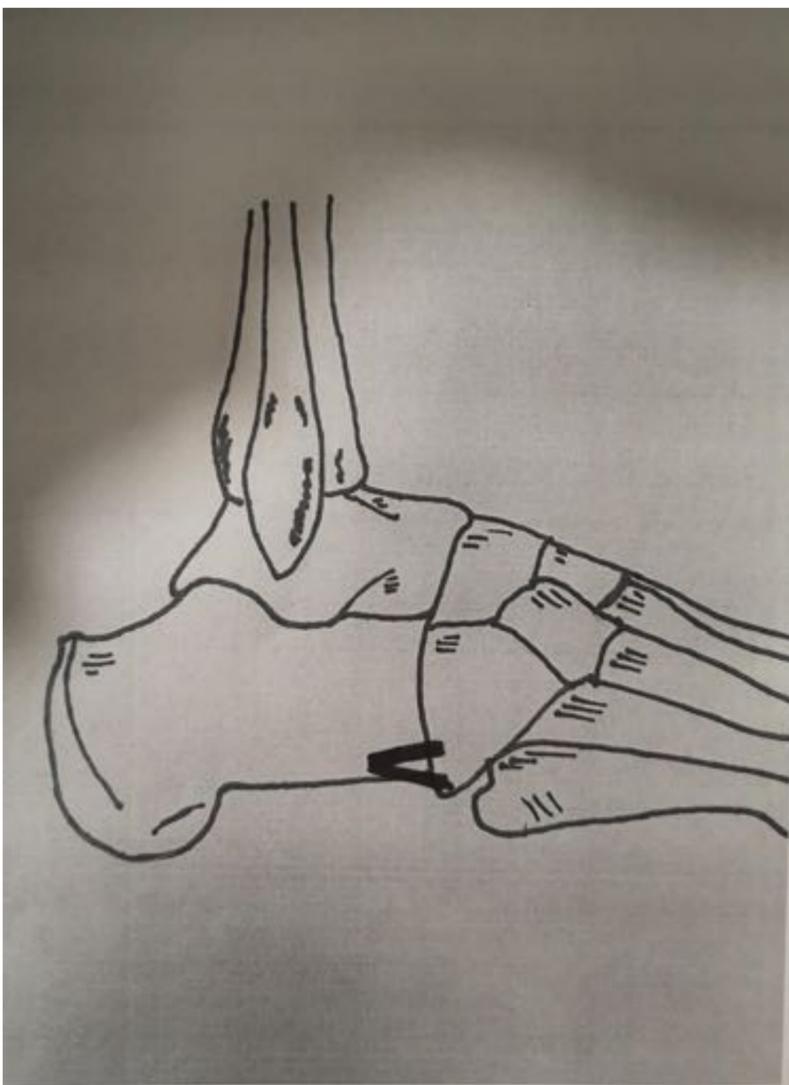
PER CAL flex plant.mp4



## CALCÁNEO CUBOIDEO:

### ANATOMÍA

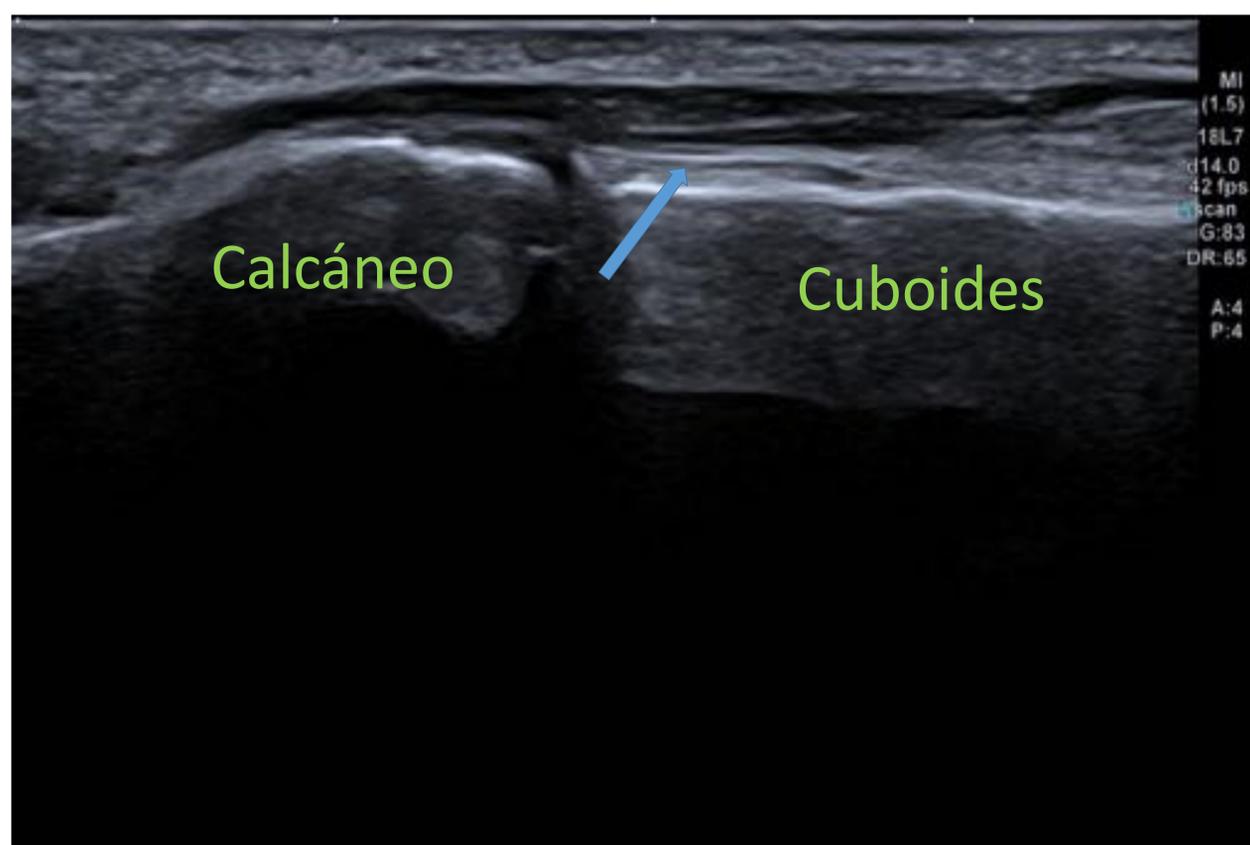
- Este ligamento tiene relación con la interlínea de Chopart, que dará estabilidad al pie .
- Se origina en la cara supero externa del calcáneo y se inserta en la cara lateral del cuboides.
- Tiene una orientación plana, es delgado y ancho.



## CALCÁNEO CUBOIDEO:

### POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE Y DE LA SONDA

- Paciente en decúbito supino, con flexión de 90° de la pierna y el pie apoyando en la camilla.
- Posición de la sonda: la punta superior en la cara lateral de cuboides y la punta inferior en calcáneo.
- Realizaremos movimientos de la sonda de anterior a posterior .
- Para localizarlo será necesario seguir la cortical ósea del calcáneo y del cuboides y que estén a la misma altura.

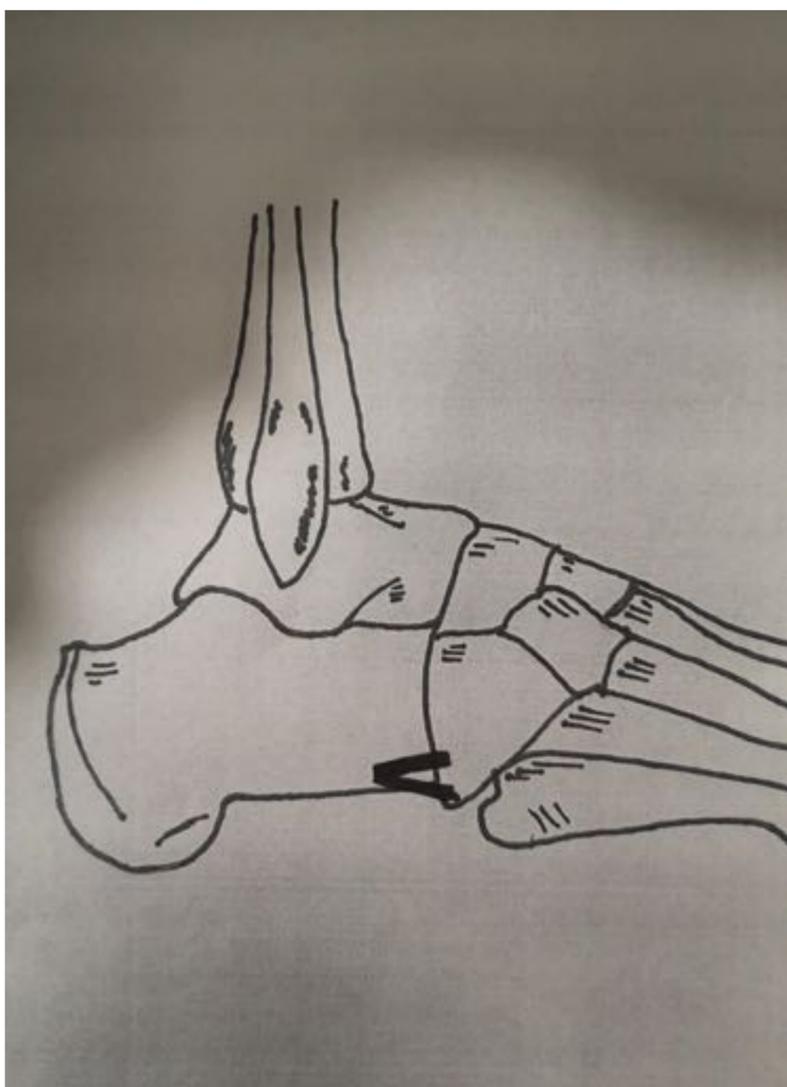




## BIFURCATO:

### ANATOMÍA

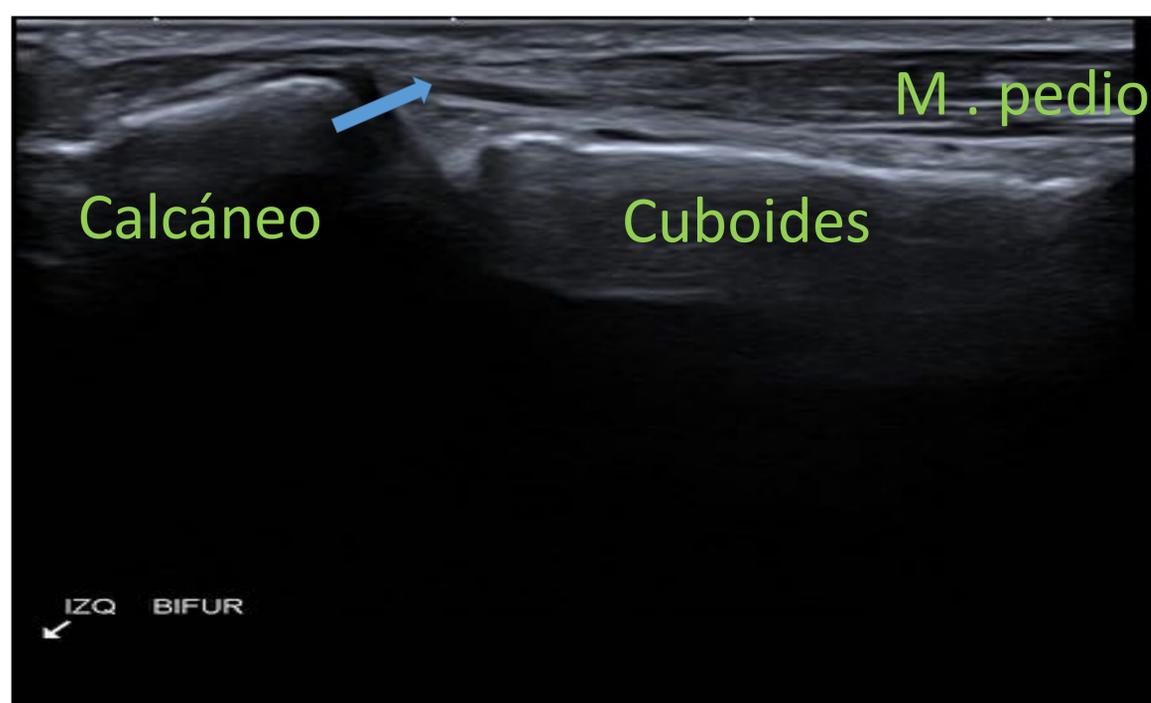
- Este ligamento es superior al ligamento calcáneo cuboideo.
- Se origina en el margen superior externo del calcáneo y se insertará en cuboides .
- Para localizarlo será necesario seguir las corticales ósea del calcáneo y del cuboides .



## BIFURCATO:

### POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE Y DE LA SONDA

- Paciente en decúbito supino, con flexión de 90º de la pierna y el pie apoyado en la camilla.
  - Posición de la sonda: la punta superior en la cara lateral de cuboides y la punta inferior en calcáneo.
  - Realizaremos un sutil movimiento de la sonda a superior partiendo del ligamento calcáneo cuboideo.
  - Para diferenciar el ligamento bifurcato y el calcáneo cuboideo tendremos que fijarnos en las corticales óseas.
- Calcáneo cuboideo: corticales a la misma altura .  
- Bifurcato: cortical del cuboides superior.

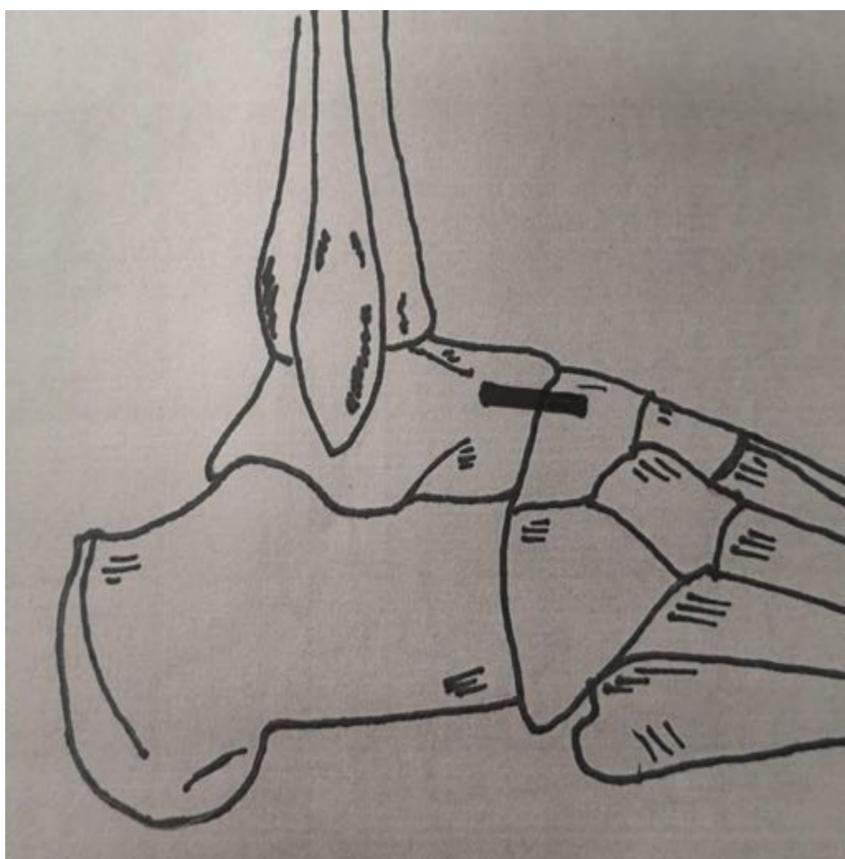




## ASTRÁGALO ESCAFOIDEO:

### ANATOMÍA

- Este ligamento es el que proporciona estabilidad al arco plantar .
- Este ligamento en condiciones sanas es casi imperceptible.
- Se lesiona con la hiperflexión del pie.
- Se origina en la cara anterior de astrágalo y se inserta en la cara más distal del escafoides.



## ASTRÁGALO ESCAFOIDEO

### POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE Y DE LA SONDA

- Paciente en decúbito supino, con flexión de 90° de la pierna y el pie apoyado en la camilla.
- Posición de la sonda: la punta superior en el margen inferior del astrágalo y la punta inferior en escafoides con la sonda en eje sagital.





# CONCLUSIÓN:

- El estudio ecográfico de los ligamentos de la cara lateral del tobillo permite un diagnóstico preciso de las lesiones que se producen en dicha localización.
- Para ello es necesario conocer en profundidad la anatomía de los ligamentos laterales, las principales maniobras dinámicas a realizar y los parámetros de ecogenicidad normal de los seis ligamentos estabilizadores de la cara lateral del tobillo.
- La exploración ecográfica exhaustiva y el estudio completo permiten al radiólogo el diagnóstico adecuado.



# BIBLIOGRAFÍA:

- 1. M.Edema, I.Kageyama,T.Kikumoto,M.Nakamura,W.Ito, E.Nakamura, R.Hirabayashi, T.Takabayashi,T.Inai,H. Onishi(2017) volume 10, Article number :60 *The effects on calcaneofibular ligament function of differences in the angle of the calcaneofibular ligament with respect to the long axis of the fibula: a simulation study*. Journal of Food and Anke Reserch.
- 2. S. Bianchi, M. Martinoli (2009) *Ecografía musculoesquelética* , sección IV .Marbán.
- 3. Inigoiri,(20 marzo2020)[ *Anatomía y ecografía ligamentos externos tobillo*].