

# Anatomía normal del tobillo por resonancia magnética nuclear.



## ***Autores:***

Zoni E, Bertona J, Bertona C, Giordanengo C, Peredo J, Juliá S.

# Introducción

El tobillo es una articulación que juega un papel importante en la bipedestación y distribución del peso corporal; la alteración en su biomecánica causa dolor y predispone a lesiones recurrentes. Es importante conocer su anatomía y evaluar las estructuras involucradas durante su afección para evitar errores de diagnóstico.

# Objetivos

Realizar un repaso de la anatomía-radiológica normal de la articulación del tobillo, mediante RMN y destacar sus ventajas.

# Articulación del Tobillo:

El tobillo es una **trocleartrosis**, realiza movimientos de flexo/extensión y está formada por dos articulaciones, la tibiofibular y la tibioperoneo-astragalina. Para algunos autores la articulación subastragalina, también forma parte de la misma.

El hueso, en RM, debido su alto contenido de grasa en la medular, se observa hiperintenso tanto en T1 como en T2 e hipointenso en las secuencias con saturación grasa.

Fig.. N°:1

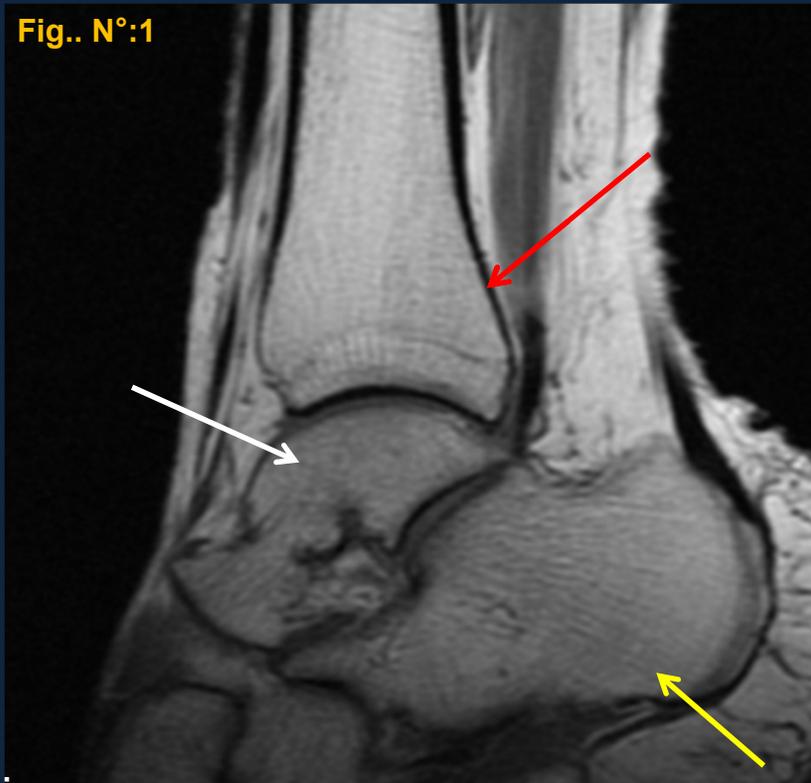


Figura N°1 :  
RMN de tobillo. Sagital, secuencia DP: Flecha roja Tibia. Flecha Amarilla : Calcáneo. Flecha blanca Astrágalo.

Fig.. N°:2

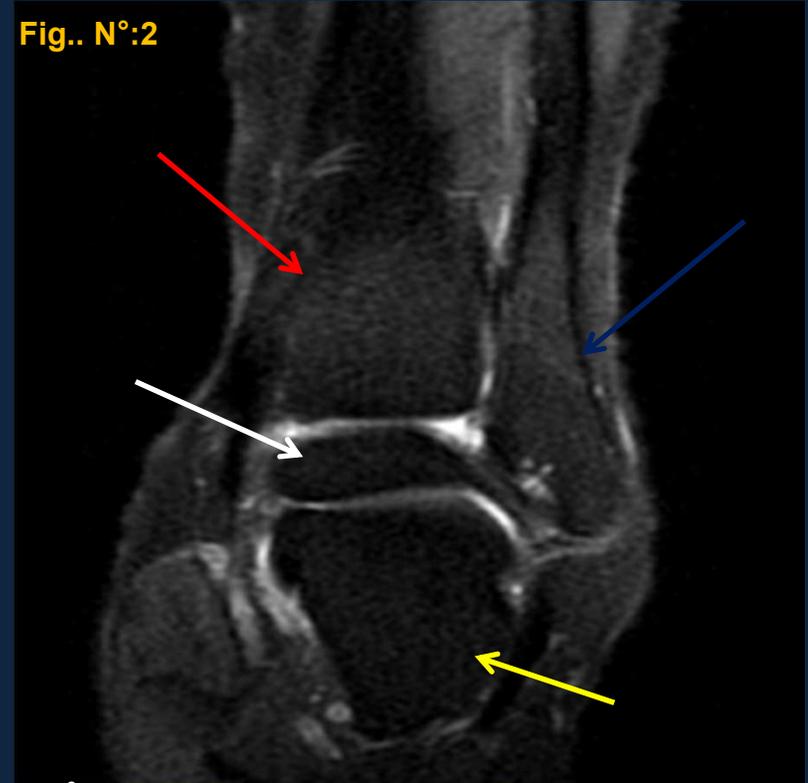


Figura N°2:  
RMN de tobillo. Coronal, STIR: flecha roja Tibia. Flecha Azul Peroné. Flecha blanca Astrágalo.

# Articulación del Tobillo:

Sobre la estructura ósea existe una cápsula fibrosa, ligamentos, tendones y músculos, que contribuyen a la solidez articular y hacen posible el movimiento.

**LIGAMENTOS:** Están divididos en tres grupos:

-Tibio-peroneos y Colaterales: mediales (tibiales) y laterales (peroneos).

**-Ligamentos Tibio-Peroneos:** Los ligamentos tibioperoneos anterior y posterior, que junto con los ligamentos intermaleolar y transversos, se le llama complejo ligamentario sindesmótico tibioperoneo distal

Fig. N°3:

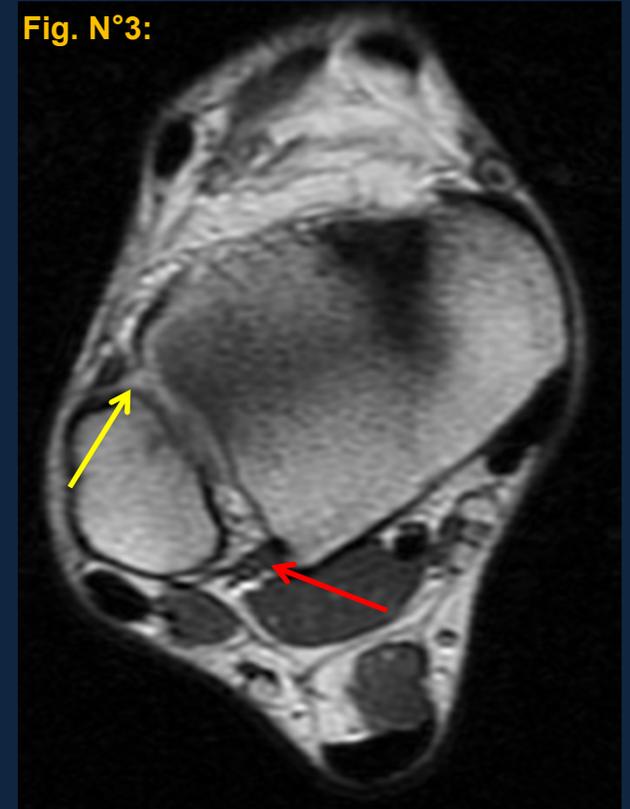


Figura N°3 :

RMN de tobillo. Axial, secuencia DP: ligamento tibioperoneo anterior . (flecha amarilla) ligamento tibioperoneo posterior ( flecha roja )

# Articulación del Tobillo:

## LIGAMENTOS:

Los **Ligamentos Peroneos** están constituidos por el ligamento peroneoastragalino anterior, ( el mas débil) peroneoastragalino posterior ( el mas fuerte) y el peroneocalcáneo.( extra articular)

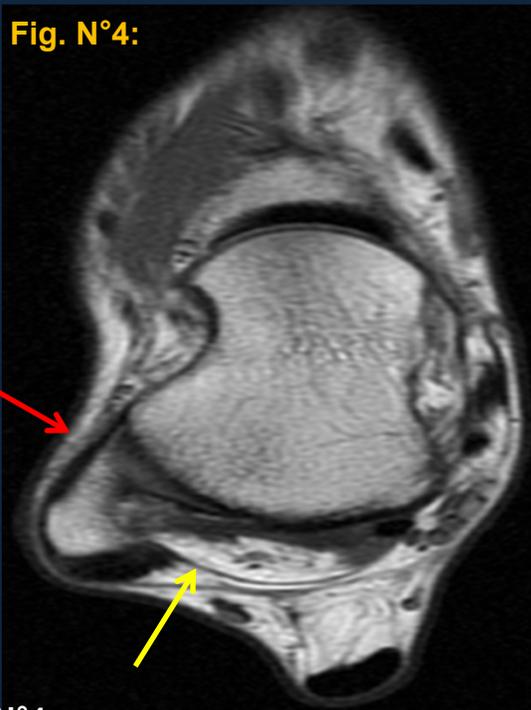


Figura N°4:  
RMN de tobillo. Axial, secuencia DP: ligamento peroneo astragalino anterior ( flecha roja) y posterior ( flecha amarilla )



Figura N° 5:  
RMN de tobillo. Coronal, secuencia DP: ligamento peroneo calcáneo ( flecha roja)

# Articulación del Tobillo

- **LIGAMENTOS:**

Los **ligamentos colaterales mediales (tibiales)** integran el ligamento deltoideo. Es un complejo, compuesto por tres ligamentos superficiales, tibioescafoideo, tibiospring, tibiocalcáneo y uno profundo: el tibiastragalino ( el mas fuerte). En conjunto tienen morfología triangular o de abanico y se originan en el maléolo tibial.



**Figura N° 6:**  
RMN de tobillo. Coronal, secuencia DP:  
ligamento tibiastragalino ( flecha roja),  
ligamento tibiocalcáneo. (flecha  
amarilla)



**Figura N°7:**  
RMN de tobillo. Coronal, secuencia DP:  
ligamento tibioescafoideo. ( flecha  
roja)

# Articulación del Tobillo

## TENDONES:

Para un estudio estructurado de los tendones, del tobillo es importante dividirlos por compartimientos:

- Anterior
- Medial.
- Lateral
- Posterior

Los extensores ocupan el compartimento anterior.

Los flexores están divididos en tres compartimentos: medial, lateral y posterior. En el compartimento medial se encuentra al tendón tibial posterior, flexor común de los dedos y flexor largo del primer dedo; en el lateral al peroneo corto y largo y, por último, en el posterior se localiza el tendón de Aquiles

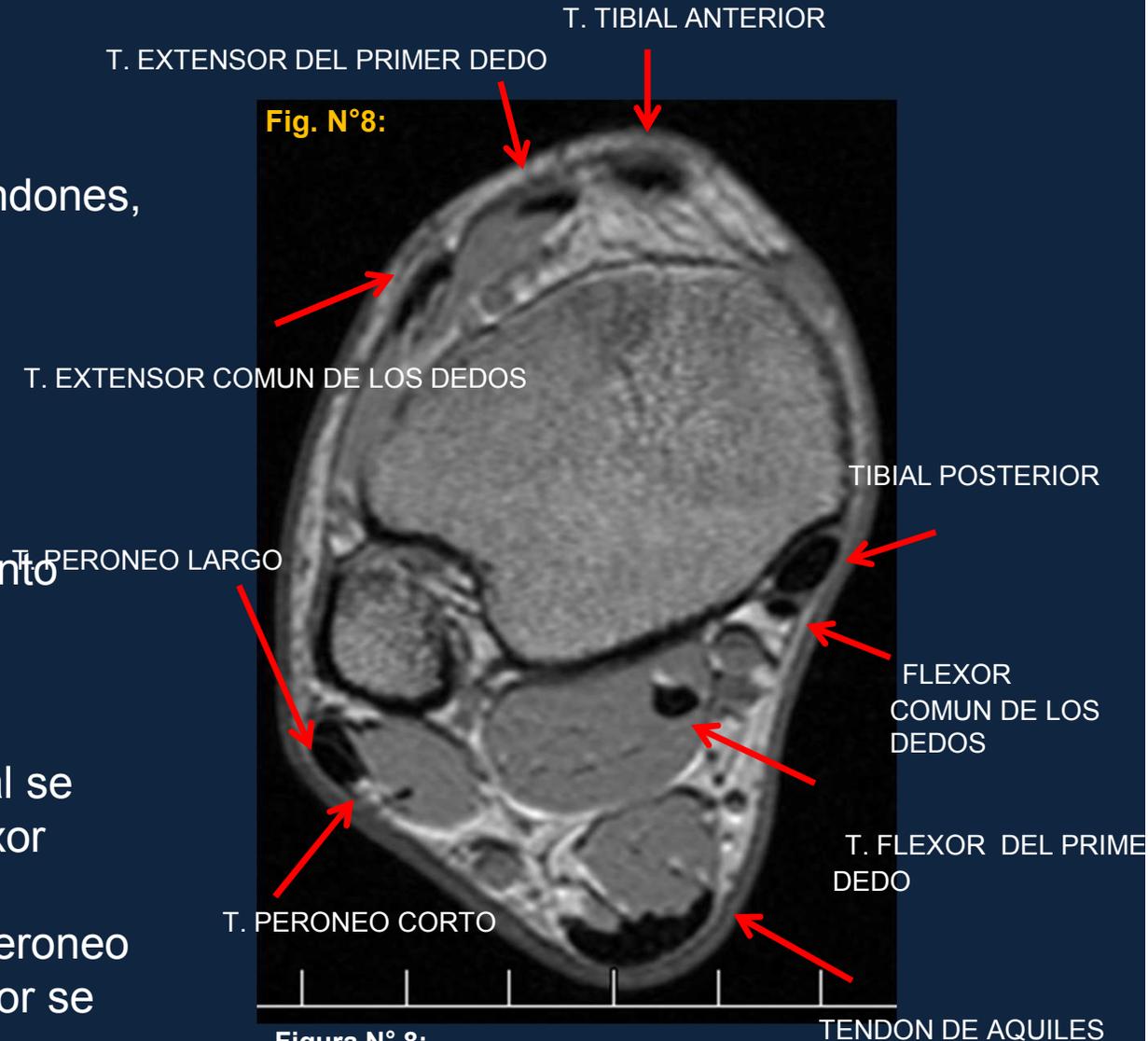


Figura N° 8:  
RMN de tobillo. Axial, secuencia DP:  
Flechas rojas. Tendones

# Articulación del Tobillo

## Tendones Grupo Anterior:

Tibial anterior	Medial Grueso	Inserción P: T. Gerdy + tibia. D: Primera cuña + base primer metatarsiano
Extensor propio del primer dedo	Central	P: Tibia + peroné D: Falange distal del primer dedo
Extensor común de los dedos	Externo	P: Tibia + peroné D: Falanges medias y distales de los últimos cuatro dedos.

Fig. N°9:



Figura N° 9:

RMN de tobillo. Axial, secuencia DP: tibial anterior (asterisco rojo, extensor propio ( asterisco amarillo, extensor común ( asterisco verde).

# Articulación del Tobillo

## Tendones Grupo Lateral:

Peroneo largo	Anterior Grueso	Inserción P: tibia + peroné D: cara plantar de primer metatarsiano y primera cuña
Extensor propio del primer dedo	Posterior Fino	P: peroné D: apófisis estiloides de la base del quinto metatarsiano

Fig. N°:10



**Figura N° 10:**  
RMN SECUENCIA DP AXIAL : peroneo largo ( asterisco rojo, peroneo corto ( asterisco amarillo).

# Articulación del Tobillo

## Tendones Grupo Medial:

	Tips	Inserción
Tibial posterior	Anterior Grueso	P: cara posterior de la tibia y membrana interósea D: escafoides, cara plantar de las tres cuñas y base de los metatarsianos II,III,IV.
Flexor común de los dedos	Central Adyacente al tibial posterior	P: cara posterior tibia. D: segundas falanges de últimos cuatro dedos ( dos lengüetas)
Flexor propio del primer dedo	Posterior entre tibia y tendón de Aquiles	P: Cara posterior del peroné D: Cara posterior de falange proximal del hallux.

Fig. N°11:

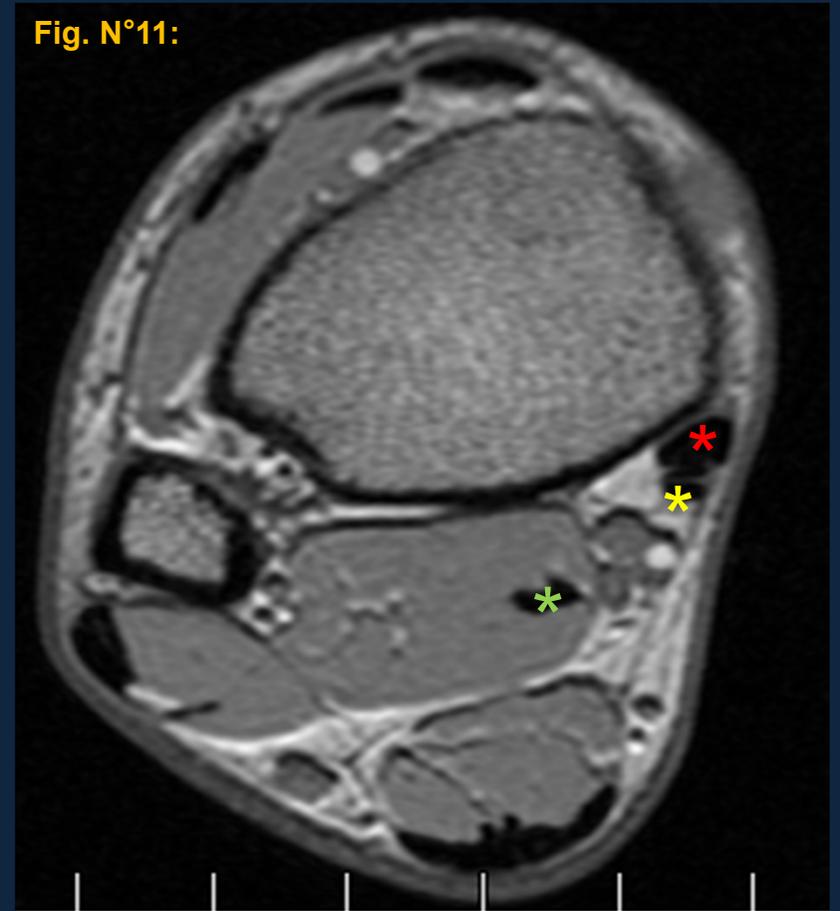


Figura N° 11:

RMN de tobillo. Axial, secuencia DP : tibial posterior ( asterisco rojo), extensor común ( asterisco amarillo ) , extensor propio ( asterisco verde ).

# Articulación del Tobillo

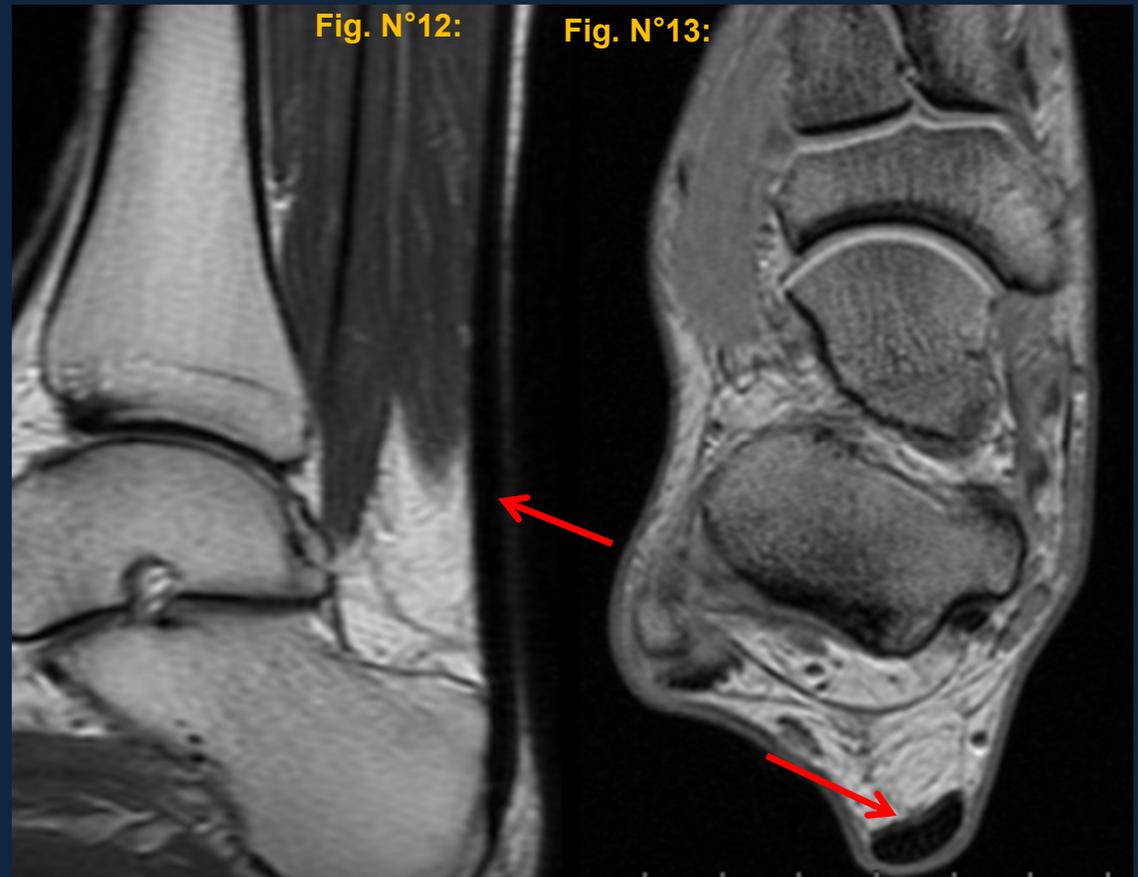
## Tendón del grupo posterior: Tendón de Aquiles

Conformado por músculos gemelos y soleo.

Inserción distal : Borde posterior calcáneo.

El tendón es cóncavo en su cara anterior y convexo en la posterior .

Presenta un diámetro máximo 8 mm



**Figura N°12:** RMN de tobillo. Sagital. Secuencia DP : Flecha roja muestra tendón de Aquiles.

**Figura N°13:** RMN de tobillo. Axial, secuencia DP : Se muestra tendón de Aquiles.

# Miología tercio distal de la pierna

<b>Anterior</b>  ( de adentro hacia afuera) TIA GORDA COME PERAS		Tibial Anterior *
		Extensor propio del primer dedo *
		Extensor común de los dedos *
		Peroneo anterior (inconstante)
<b>Externo</b>		Peroneo lateral largo *
		Peroneo lateral corto *
<b>Posterior</b>  ( de adentro hacia afuera )  POPLITEO  FLECO –TI- FLE	<b>Profundo</b>	Poplíteo ( superior )
		Flexor común de los dedos *
		Tibial posterior *
		Flexor del primer dedo *
	<b>Superficial</b>	Tríceps (soleo * – gastrocnemio)
		Plantar Delgado ( inconstante )

Fig. N°14:

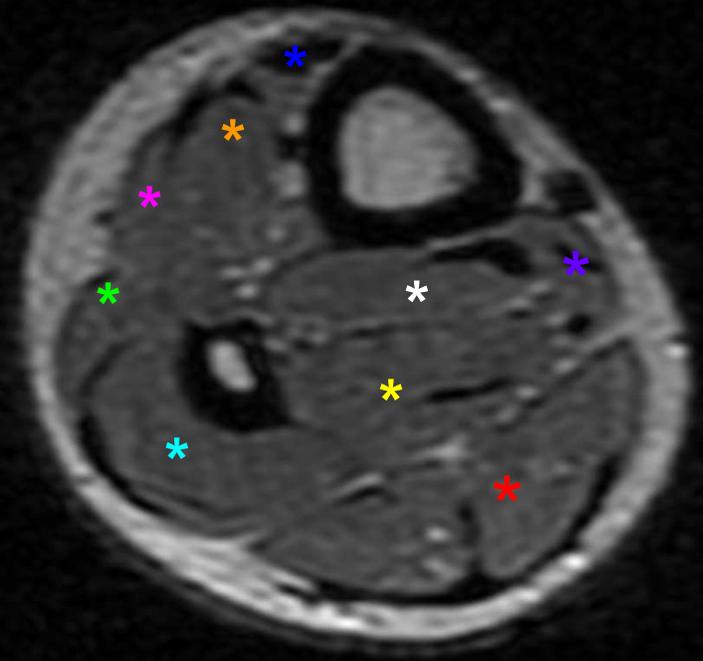


Figura N°14: RMN de tobillo. Axial , Secuencia DP.

# Conclusión

La RMN es una opción excelente para estudiar la articulación del tobillo, ya que no utiliza radiaciones ionizantes, obtiene imágenes en todos los planos del espacio, destacando la gran resolución de los equipos actuales y el contraste obtenido entre los tejidos, lo que permite un completo estudio de los distintos componentes articulares, y así estructurar su estudio anatómico y facilitar la tarea del médico.

# Bibliografía

Atlas de anatomía humana Frank H. Netter-4<sup>a</sup> edición – Editorial Elsevier.

Radiología esencial – Seram 2014.

RM musculo esquelética- Helms – Editorial Marbán.

Musculo esquelético – Pedrosa – Editorial Marbán.

Musculo esquelético – Imagen Anatómica – Editorial Marbán.