

## Anatomía y patología frecuente del antepié en resonancia. ¿ si no o

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Diego Jair Tovar Salazar, Laura Garcia Suarez, Maria Vicente Quiles, Maria Del Valle Lope

### Objetivos Docentes

- Conocer la anatomía radiológica del ante pie a través de la resonancia magnética.
- Describir los hallazgos clínicos y radiológicos del neuroma de Morton así como los de sus principa

### Revisión del tema

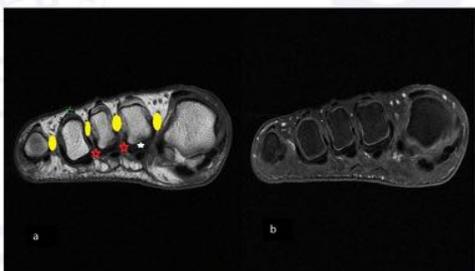
- Se revisaron las peticiones de RM de antepié con sospecha clínica metatarsalgia por neuroma de Morton

#### ANATOMIA

El pie se puede dividir anatómicamente en tres regiones (FIG 1):

- Retropié: Incluye el calcáneo y astrágalo, los cuales se articulan con el mediopié a través de la articulación de Chopar.
- Mediopié: incluye el cuboides, navicular y cuneiformes, articulándose con el antepié a través de la articulación de Lisfranc.
- Antepié (fig 2): Metatarsianos y falanges.





Anatomía. RM en secuencia T1(a) y DP (b). Amarillo (bursa intermetatarsal) \*  
Rojo área plantar neurovascular. \* verde T. flexores. \* Blanco placa plantar.  
Naranja: lig. Colateral.

## MECANICA DEL ANTPIE

•Existe una variabilidad en la terminación anterior de los dedos y los metatarsianos que dan origen a las 1

Según la longitud relativa de los dedos, los pies se clasifican en (FIG 3A):

- pie griego, cuando el 1 dedo es más corto que el segundo y cada uno de los siguientes va haciéndose más
- pie cuadrado, cuando el 1 dedo es aproximadamente igual al segundo y los demás van decreciendo en l
- Pie egipcio : cuando el 1 dedo es más largo que el segundo y los demás progresivamente más cortos.

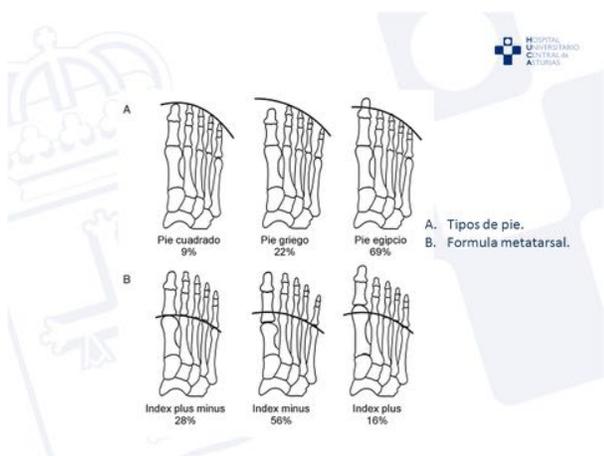
Fórmula metatarsal. 3 tipos (FIG 3B)

Index plus, cuando  $M1 > M2$

Index plus-minus , cuando  $M2 = M1$

Index minus , cuando  $M2 > M1$

Existe mayor frecuencia de alteraciones biomecánicas del antepié en los casos del pie egipcio. Cuando se



## Patología traumática y mecánica del Antepié

Hallux-valgus(fig 4):?

- Angulo MTF > 20°, es moderado si queda comprendido entre 20 y 40° y grave si es superior a 40°.
- Formula metatarsal M2 > M1
- Desplazamiento dorsal y rotación de 5ª y 1ª cabeza de Metas



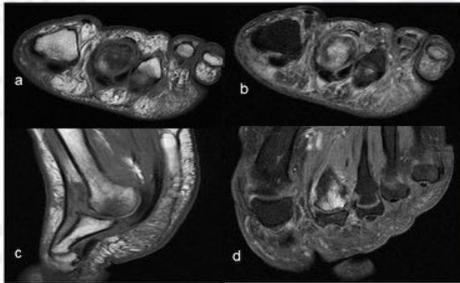
### Bunionette o Juanete de Sastre (fig 5)?

- Es una protuberancia en la cabeza del quinto hueso metatarsiano, en la base del dedo pequeño del pie.
- Muy frecuente en la mujer por el uso de calzado de punta estrecha y comúnmente de manera bilateral.



### Enfermedad de Freiberg (fig 6) ?

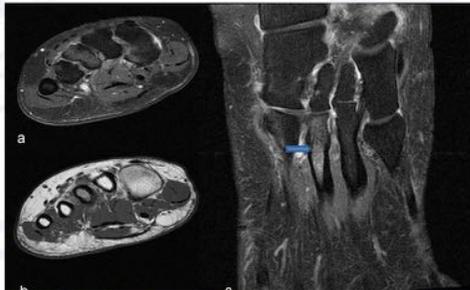
- Osteocondritis de la cabeza de los metatarsianos, principalmente en segundo y tercero.
- Provoca aplanamiento de la cabeza del metatarsiano con colapso del hueso subcondral y fisuras cartilagi



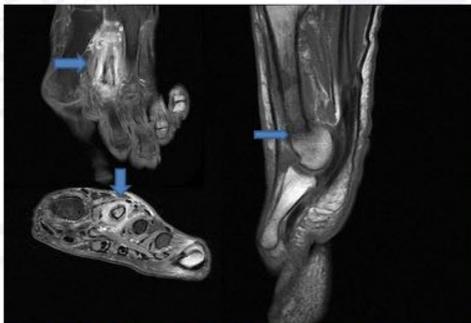
a y c T1 en plano axial y sagital. Hipointensidad de la señal en cabeza del 2 metatarsiano, con ligero colapso articular. b. DP axial con hiperintensidad subcondral en cabeza de 2 meta y captación de contraste en secuencia T1 con supresión grasa (d) compatible con osteonecrosis o enfermedad de Freiberg.

### Fracturas de estrés (fig 7 y 8)

- Las fracturas por estrés se producen en un hueso de resistencia normal como resultado de una excesiva actividad.
- Imagen en RM: Los hallazgos típicos en etapa precoz incluyen hipointensidad de señal en la médula ósea.
- En fases más avanzadas podemos observar una línea de baja intensidad de señal en T1 y T2 en relación con la fractura.



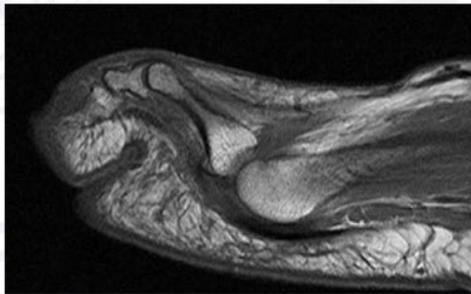
hipointensidad de señal en la médula ósea en secuencias potenciadas en T1 (a) y hiperintensidad en diáfisis del tercer meta. Obsérvese la línea hipointensa (flecha azul) que indica el trazo de fractura.



Fractura de la cabeza del segundo meta con edema medular e importante afectación de los tejidos blandos adyacentes.

### Dedo en Garra (fig 9)?

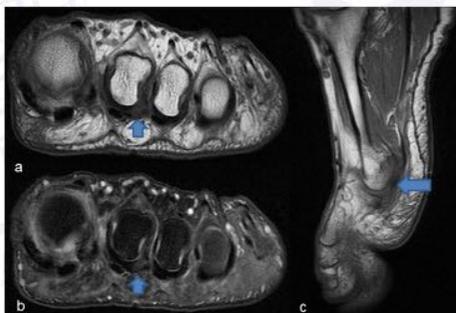
- Se produce por fracaso del sistema estabilizador, Cuando hay una hiperactividad excesiva de los músculos.
- Se caracteriza por la dorsiflexión importante de las articulaciones MTF.



Dorsiflexión importante de las articulaciones MTF del 5 dedo

### SD. Placa Plantar. (fig 10 )?

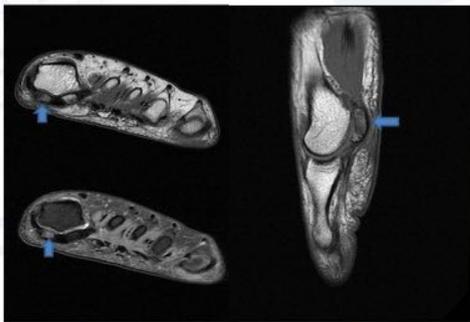
- La placa plantar es una estructura de fibrocartilago formada por colágeno tipo I. Es el estabilizador estático.
- La afectación de la placa plantar se divide en dos grados:
  - \* Elongación al visualizarse cambios de señal en secuencias potenciadas en T2 alrededor de la placa
  - \* Disrupción al perderse la continuidad de la placa plantar, habitualmente en su inserción distal en la base del metatarsiano.



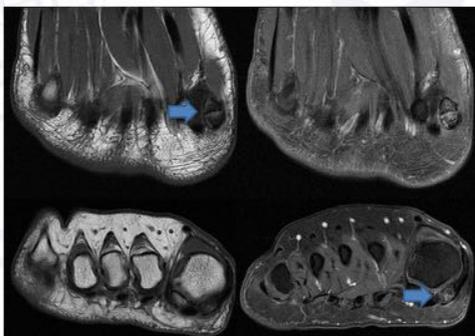
Engrosamiento y aumento de señal en la placa plantar del 2º metatarsiano en secuencias T1 (a)(c) y DP (b) en relación con elongación de la placa plantar.

### Sesamoiditis (fig 11)?

- Cambios inflamatorios por injuria repetidas en la cara plantar de la primera articulación MTF.
- Imagen en RM.
- Disminución de la intensidad de señal en T1 y aumento en T2.
- En ocasiones el trauma repetitivo puede provocar fractura. (fig 12 )



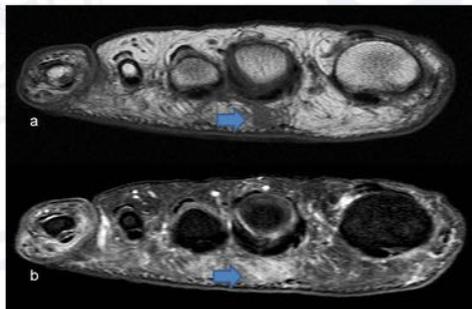
Hipointensidad de señal en sesamoideo medial en T1 (a y c) con hiperintensidad de señal en DP (b)



Edema óseo en sesamoideo medial, con línea de fractura.

### Callosidades (fig 13)?

- Engrosamiento de los tejidos blandos superficiales plantares como respuesta a mecanismos de presión.
- Imagen en RM: señal hipointensa en las secuencias T1 y T2, y ligeramente hiperintensa en las secue



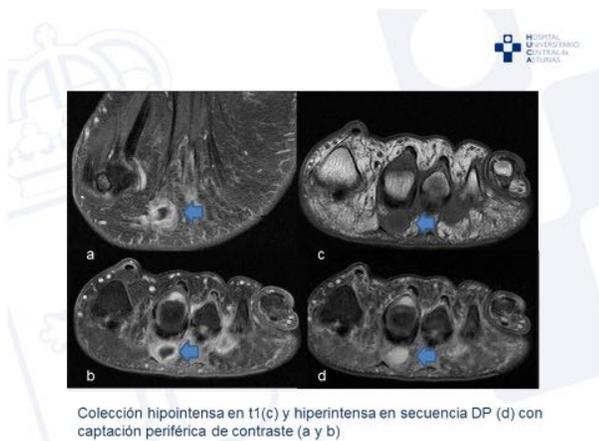
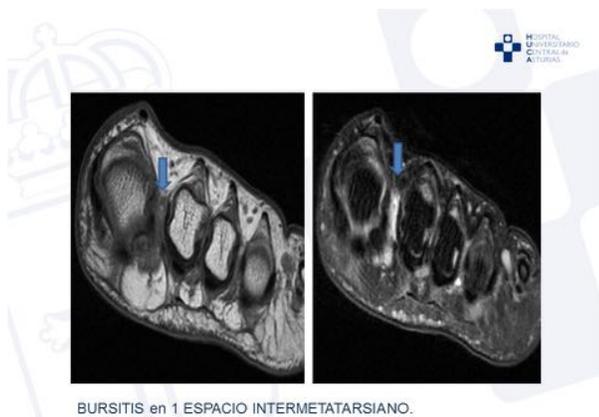
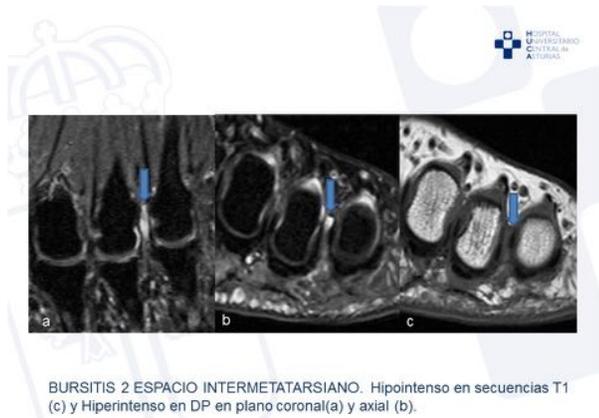
Señal hipointensa en T1 (a) y ligeramente hiperintensa en las secuencias DP (b), en tejidos blandos plantares de la segunda articulación metatarso falángica.

### Inflamatorias.

#### •Bursitis .

Pueden ser de 2 tipo intermetatarsiana (fig 14 y 15) o submetatarsiana (fig 16 ) dependiendo de la Bursa :

La bursa submetatarsiana no se corresponde con ninguna bursa que exista inicialmente en el cuerpo, se di  
Imagen en RM : colección hipointensa en t1 y hiperintensa en secuencias T2 en la región intermetatarsiar

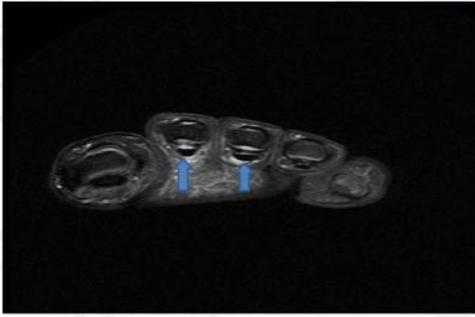


### Tenosinovitis (fig 17) ?

•Es la inflamación del tendón y de la membrana sinovial que lo recubre.

•Imagen en RM:

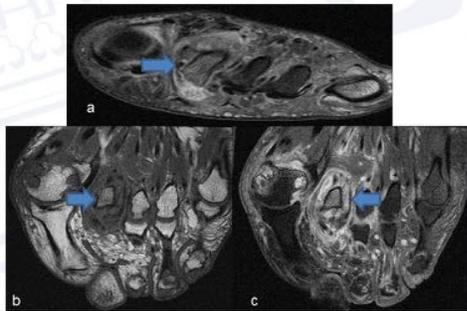
Aumento de señal del tendón en secuencias T2, con aumento de señal de la sinovial.



Aumento de señal en secuencia DP en la vaina tendinosa de los tendones flexores del 2 y 3 dedo.

### Osteomielitis (fig 18) ?

- Factores predisponentes más frecuentes son la inmunodepresión y la diabetes.
- Imagen en RM son una disminución de la señal en la médula ósea del hueso afectado en T1, incremento en T2 (b) y realce tras la administración de Gadolinio tanto en la médula ósea como en los tejidos blandos adyacentes (c).

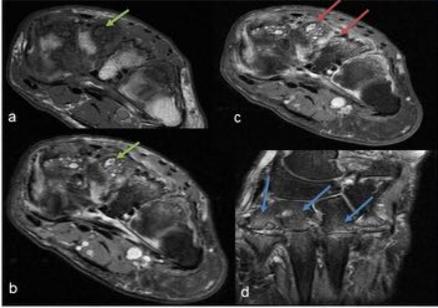


Disminución de la señal en la médula ósea del hueso infectado y del plano blando adyacente en T1(b), con incremento de la señal en T2 (b) y realce tras la administración de Gadolinio tanto en la médula ósea como en los tejidos blandos adyacentes (c).

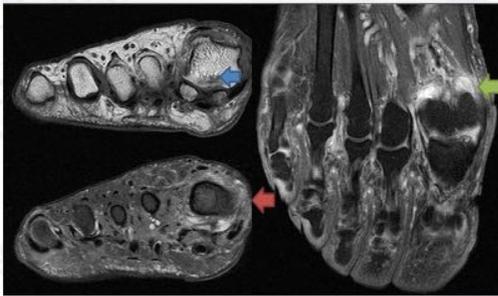
### Artritis Reumatoide.

- Afecta inicialmente al antepié, posteriormente a las articulaciones mediotarsianas y finalmente al retropié.
- Imagen en RM: (fig 19 y 20)

Edema óseo, sinovitis y caracterizar las erosiones óseas.



Severa afectación de todas las articulaciones del medio pie, en la interlinea tarso – metatarsiana, con cambios erosivos (Flecha verde) T1 (a) DP (b), con abundante edema oseó hiperintenso en T2 (d)(flecha azul) y captación de contraste tras la administración de gadolinio (flecha roja c).

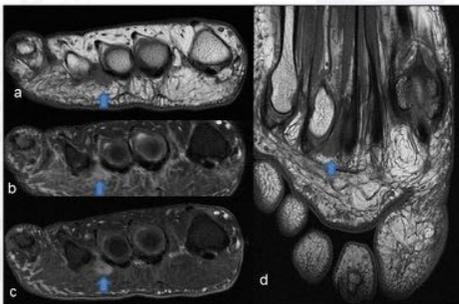


Paciente con antecedente de AR que presenta importante reacción inflamatoria con engrosamiento sinovial en la articulación meta- tarso falángica del primer dedo (flecha verde) . Se acompaña de proceso inflamatorio reactivo periférico en las tejidos blandos adyacentes los cuales captan contraste (flecha roja) . Geoda subcondral en la cabeza del primer metatarsiano (flecha azul).

## Masas de partes blandas

### Neuroma de morton?.

- El neuroma de Morton es un engrosamiento del nervio plantar común de los dedos que asocia fibrosis p
- Imagen en RM (fig 21) : aumento de las partes blandas de morfología pseudonodular localizado en el a

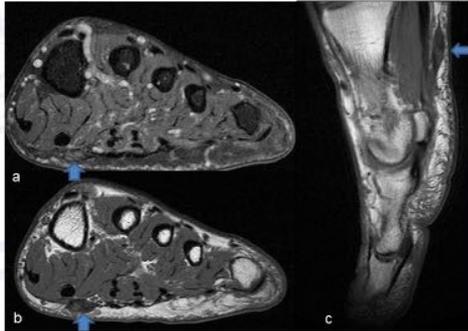


lesión hipointensa en T1 (a y d), ligeramente hiperintensa en DP (b), y con captación de contraste (c) que protruye plantarmente en tercer espacio interdigital.

### Fibroma plantar?.

- Proliferación benigna del tejido fibroso en la región superficial y medial de la fascia plantar.
- Imagen en RM (fig 22) .

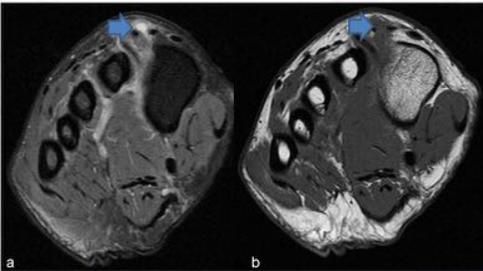
Tumoración sólida única o múltiple, en la aponeurosis plantar, con señal y realce variable en las secuencias



Engrosamiento nodular de la fascia plantar con señal intermedia en T1 (b y c) y ligeramente hiperintenso en DP (a) con supresión grasa.

### Ganglión (fig 23) ?

- Lesiones quísticas de contenido mucinoso con cápsula fibrosa.
- Generalmente aparecen en la región dorsal, adyacentes a la cápsula articular, vaina tendinosa, tendones



Formación de partes entre los tendones extensores del primer y segundo dedos. Hipointensa en secuencia T1 (b) y hiperintensa en DP (a).

### Neoplasias?

#### • NEOPLASIAS BENIGNAS.

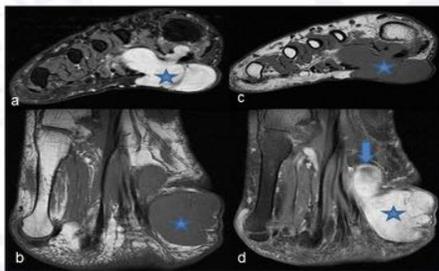
Globalmente poco frecuentes, siendo los más comunes el lipoma y el tumor de las vainas nerviosas.

En RM el lipoma tiene una intensidad de señal isointensa con la grasa en todas las secuencias.

#### • D) NEOPLASIAS MALIGNAS.

. Según el grupo de edad las más frecuentes son:

- Menores de 45 años \_ Sarcoma sinovial. (fig 24)
- Mayores de 45 años \_ Histiocitoma fibroso maligno, sarcoma de Kaposi y leiomiomasarcoma.



voluminosa formación de partes blandas en el aspecto medial de la región plantar en el antepié derecho, entre el primer y segundo espacios intermetatarsianos . Hipointensa y homogénea en secuencias T1, con características quísticas en secuencias largas (hiperintensa en DP) y con captación difusa (d) Se identifican áreas hipointensas (Flecha) en su seno tras administración de contraste DX sarcoma sinovial de bajo grado.