

Importancia de las técnicas de imagen para el diagnóstico de la gota.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Ariana Bustos Fiore, María González Vázquez, Daniel Mera Fernandez, Ana Villanueva Campos, Elena Utrera Pérez, María Costas Alvarez

Objetivos Docentes

Describir los hallazgos radiológicos y formas de presentación de la gota mediante la utilización de distintas técnicas de imagen (Rx, ecografía, resonancia magnética y TC de energía dual).

Revisión del tema

Introducción:

La gota es una enfermedad inflamatoria caracterizada por el depósito de cristales de urato monosódico en las articulaciones, tendones y tejidos blandos.

Existen diferentes formas de presentación de la enfermedad:

Subclínica o hiperuricemia asintomática: Elevación de ácido úrico sin presentar síntomas de la enfermedad.

Aguda: Mono / oligoartritis que suele ser más frecuente en extremidades inferiores (1º metatarsfalángica, tobillo y rodilla).

Fase intercrítica: Es el período entre 2 ataques agudos, el paciente se mantiene asintomático.

Gota tofácea crónica: Depósito de urato monosódico intra o extraarticular que da lugar a una enfermedad de largo tiempo de evolución.

Locaciones de la gota:

Frecuentes: 1ª articulación metatarsfalángica, tobillos y rodillas.

Menos frecuentes: manos y codos.

Infrecuentes: hombro, cadera y columna.

Técnicas de imagen:

1. RADIOGRAFÍA: se utiliza en casos de enfermedad avanzada ya que los cambios óseos no suelen verse hasta los 6 a 12 años después del inicio de la enfermedad.

Hallazgos en la radiografía:

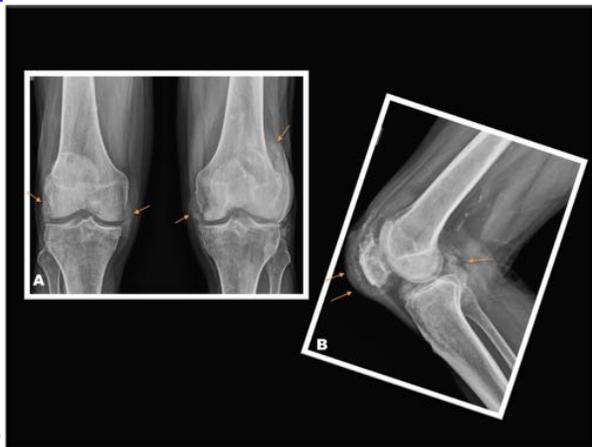
- Erosiones marginales y excéntricas en localización periarticulares con bordes esclerosos (“**en sacabocados**”)
- Masas de partes blandas (“**tofos**”). La presencia de calcificación asociada con el tofo puede sugerir alteraciones concomitantes en el metabolismo del calcio.
- El estrechamiento del espacio articular ocurre tardíamente.
- La osteopenia periarticular está ausente.
- Cambios proliferativos.



[Fig. 1](#)



[Fig. 2](#)



[Fig. 3](#)

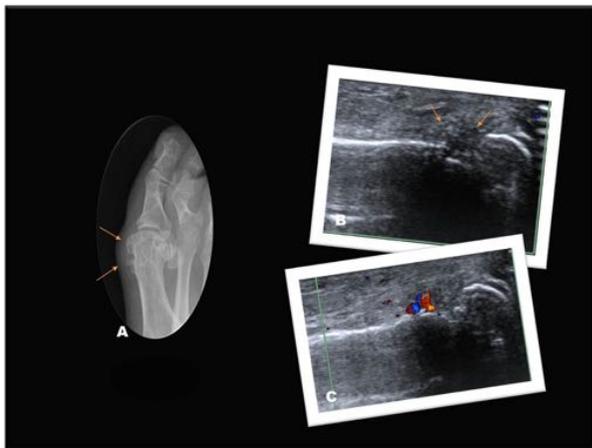


[Fig. 4](#)

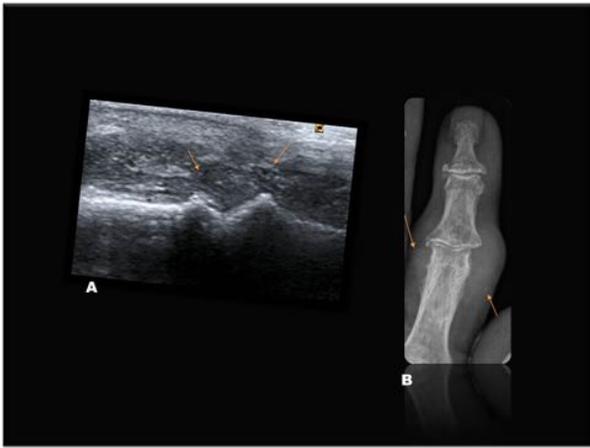
2. ECOGRAFÍA: No utiliza radiación a diferencia del TC. Económico.
No es un método específico.

Hallazgos ecográficos:

- Derrame articular, sinovitis, erosiones.
- Agregados flotantes de cristales de urato monosódico hiperecogénicos (microtofos “*tormenta de nieve*”).
- Depósito de cristales en el cartílago hialino: aparecen como una línea hiperecónica irregular sobre el cartílago anecoico y la línea hiperecónica del hueso subcondral (“*signo doble contorno*”)



[Fig. 5](#)



[Fig. 6](#)

RESONANCIA MAGNÉTICA: Permite valorar anomalías de los tejidos blandos, sinovial, cartílago y hueso.

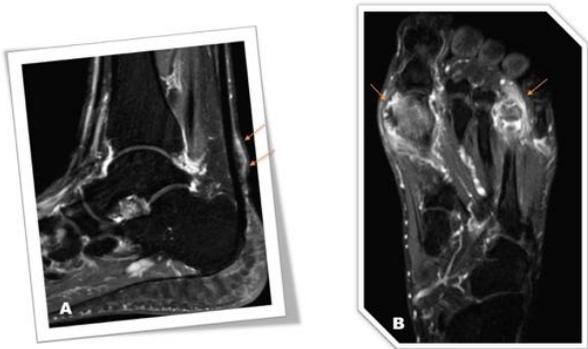
No identifica específicamente los cristales de urato monosódico.

Disponibilidad limitada. Alto costo.

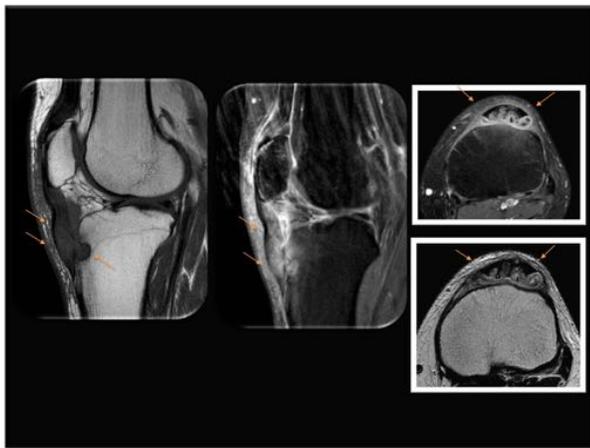
Hallazgos en RM:

Los tofos suelen ser hipointensos en T1, en T2 tienen señal variable aunque suele ser hipointensa y realza de forma heterogénea con contraste intravenoso.

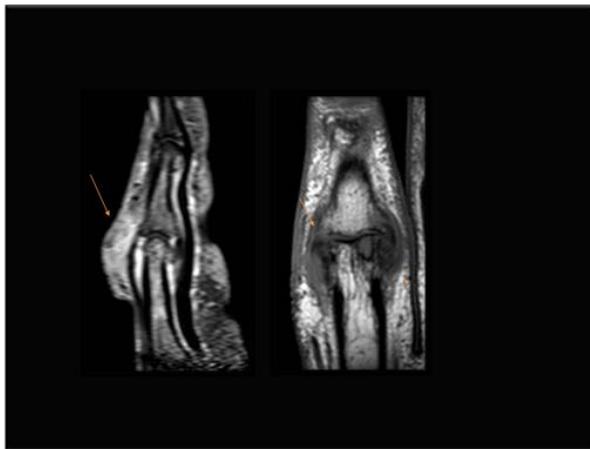
Las erosiones óseas adyacentes a los tofos pueden destruir la cortical ósea y acompañarse de edema



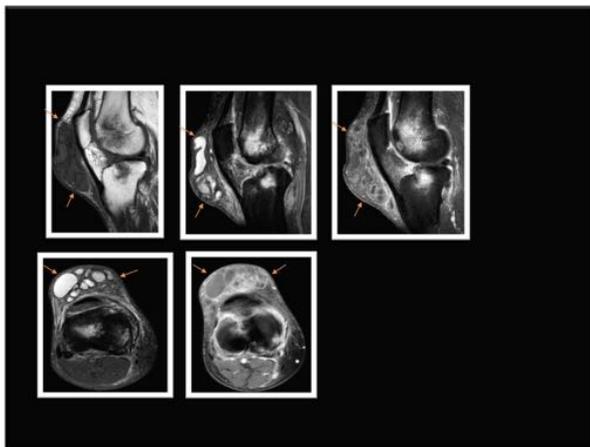
[Fig. 7](#)



[Fig. 8](#)



[Fig. 9](#)



[Fig. 10](#)

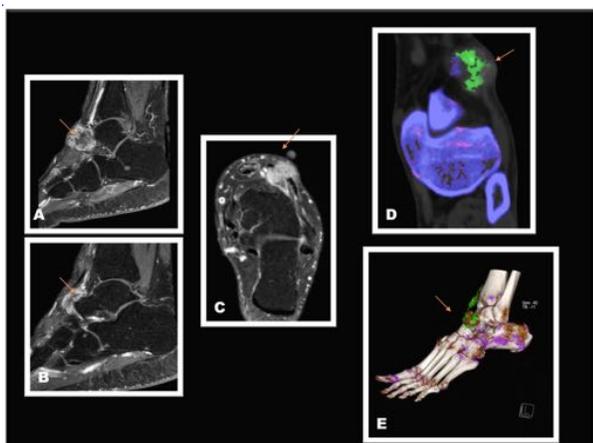
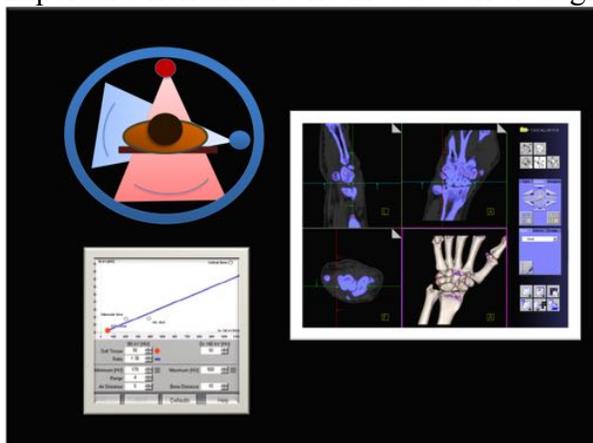
TC ENERGIA DUAL:

- Permite diferenciar el depósito de sales de calcio de las de ácido úrico.
- En pacientes diagnosticados de gota permite realizar un análisis volumétrico
- Permite valorar el daño óseo.
- Es muy útil en la **hiperuricemia asintomática (gota subclínica)**

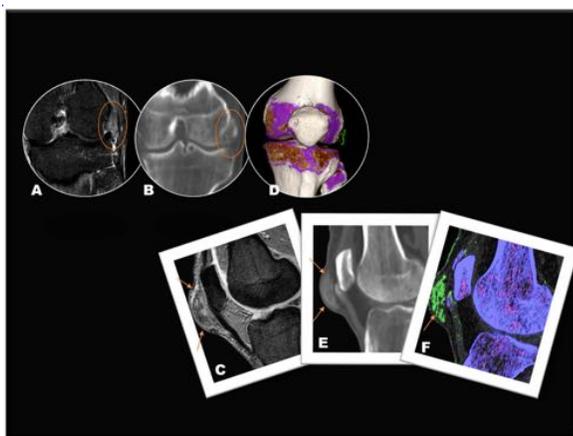
TC ENERGIA DUAL (DECT):

Se caracteriza por la descomposición química del material de acuerdo con la diferencia de atenuación de rayos X a dos niveles de energía diferentes (80 y 140 KV).

La imagen dual permite realizar fácilmente la separación y caracterización del calcio (compuesto de alto peso molecular) del ácido úrico (compuesto de bajo peso molecular), haciendo que el DECT sea una importante herramienta no invasiva en el diagnóstico de la gota.



[Fig. 12](#)



[Fig. 13](#)

Imágenes en esta sección:



Fig. 1: A: Rx simple AP del pie derecho con aumento de partes blandas en el aspecto peroneal del mediopie, en relación con tofo gotoso (flechas naranjas). B: Rx simple AP de ambos pies con erosiones en sacabocados en las articulaciones metatarsofalángicas y en mediopie, típicamente en el aspecto medial de las cabezas de los 1º metatarsianos (flechas naranjas).



Fig. 2: Rx lateral de codo: se observa una bursitis con proliferación ósea a nivel del olecranon (flechas naranjas).



Fig. 3: A: Rx AP de ambas rodillas: se observan erosiones marginales y aumento de partes blandas en la parte medial y lateral de ambos cóndilos femorales (flechas naranjas). B: Rx lateral de rodilla con múltiples calcificaciones sinoviales y periarticulares (flechas naranjas).



Fig. 4: Rx AP de ambas manos: con múltiples erosiones marginales en las articulaciones interfalángicas distales que se acompañan de aumento de partes blandas” tofos” e importante destrucción centrada en la interfalángica distal del 2º dedo izquierdo “tofo intraóseo” (circulo naranja). Tofo de partes blandas en región cubital de la muñeca derecha (flechas naranjas) .

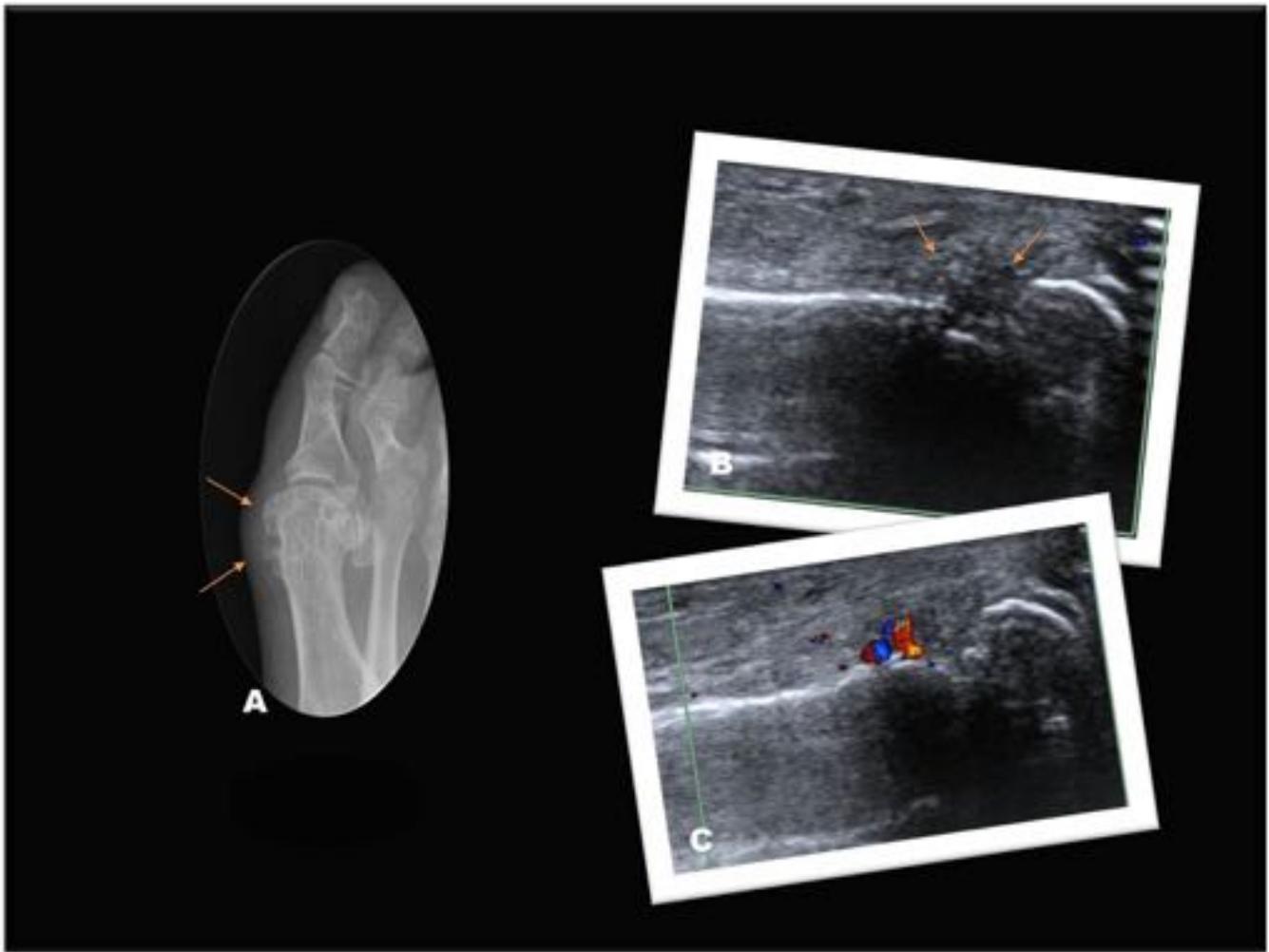


Fig. 5: A: Rx lateral del pie con erosión ósea en el aspecto medial de la articulación metatarsofalángica del primer dedo (flechas naranjas). B y C: ecografía de partes blandas con un nódulo hipoecoico en la articulación metatarsofalángica del primer dedo con aumento de la vascularización en eco-doppler color, compatible con tofo (flechas naranjas).

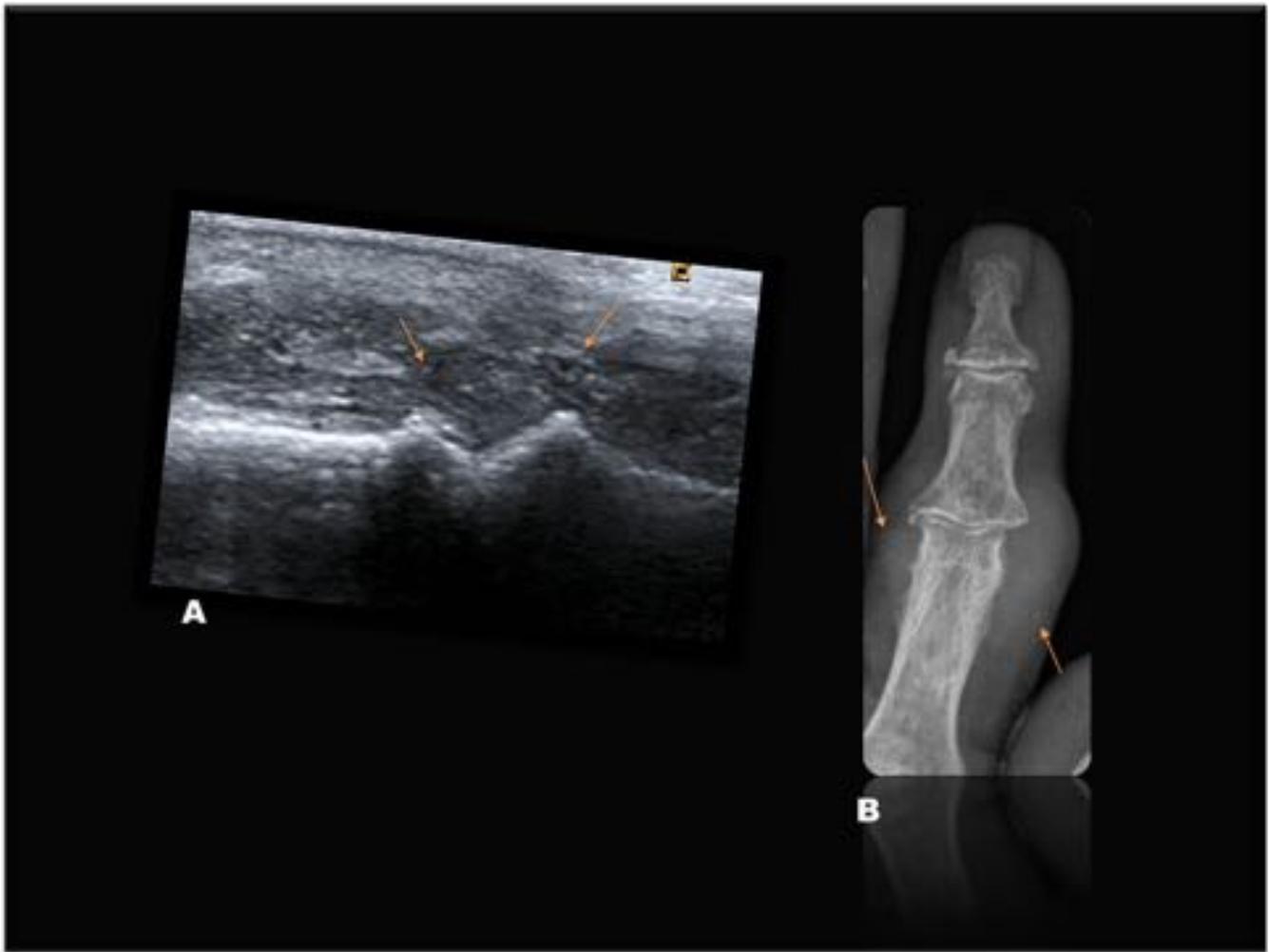


Fig. 6: A: ecografía de partes blandas de mano. B: Rx AP de mano. Se observa en la articulación interfalángica distal del 2º dedo derecho un área hipocogénica periarticular en relación con tofo y sinovitis articular en el contexto de una artropatía gotosa (flechas naranjas)

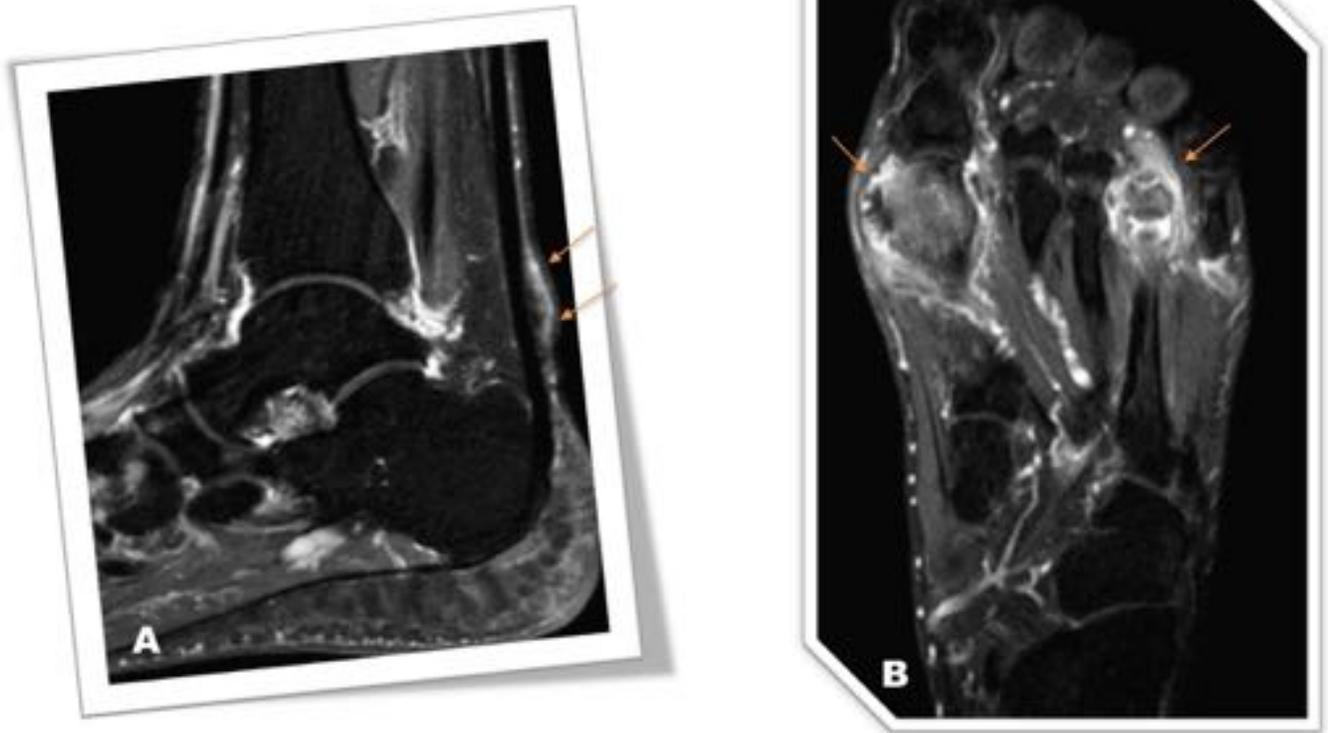


Fig. 7: RM de pie STIR axial y sagital: A: se observa un tofo peritendinoso en el aquiles que realza de forma heterogénea con contraste (flechas naranjas). B: erosiones óseas y realce sinovial en articulaciones metatarsofalángicas del primero y cuarto dedos (flechas naranjas).

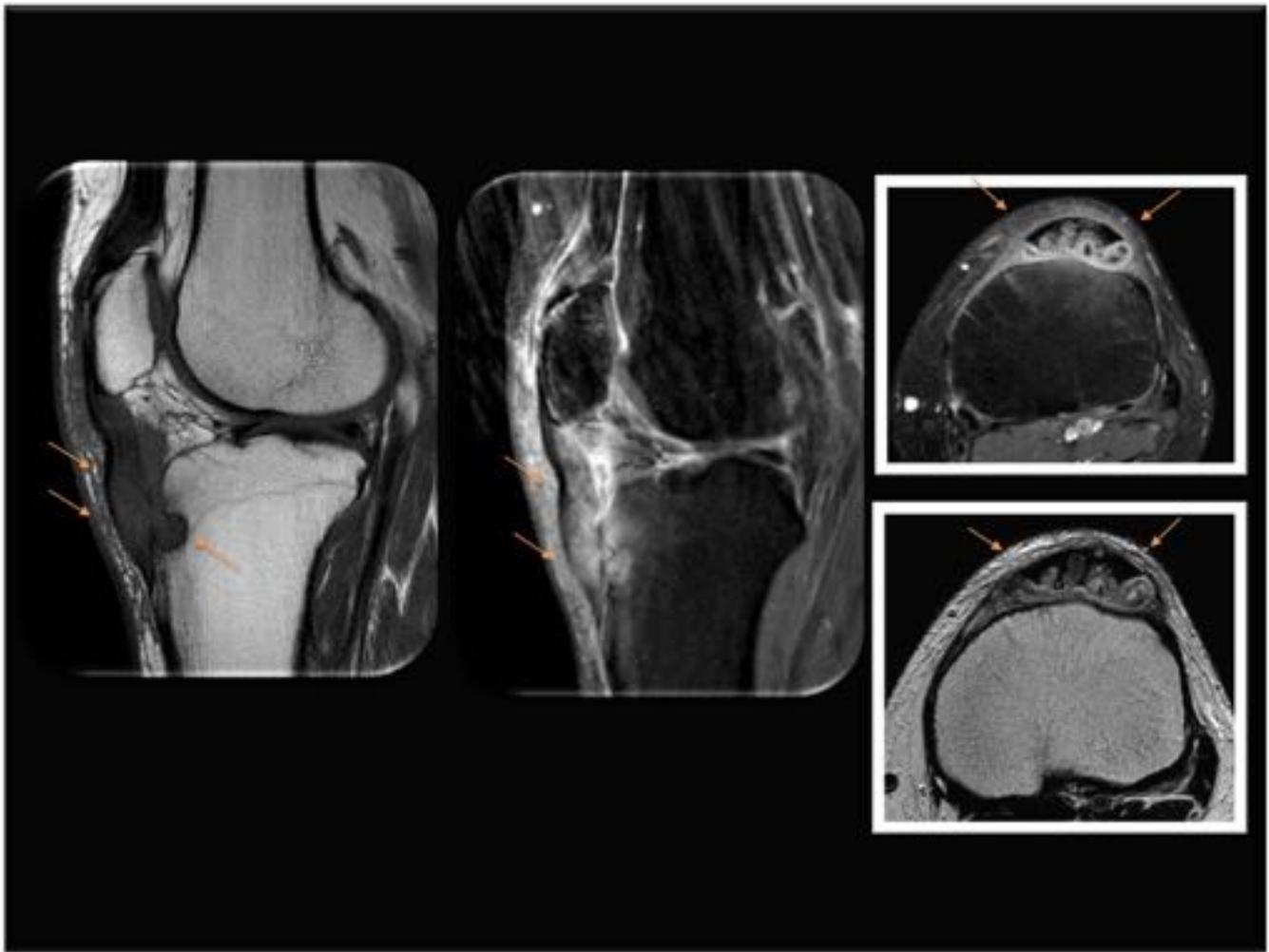


Fig. 8: RM rodilla T1 y STIR con cortes axiales y sagitales: se observa un tofo en el tendón rotuliano con erosión en la tuberosidad tibial anterior (flechas naranjas).

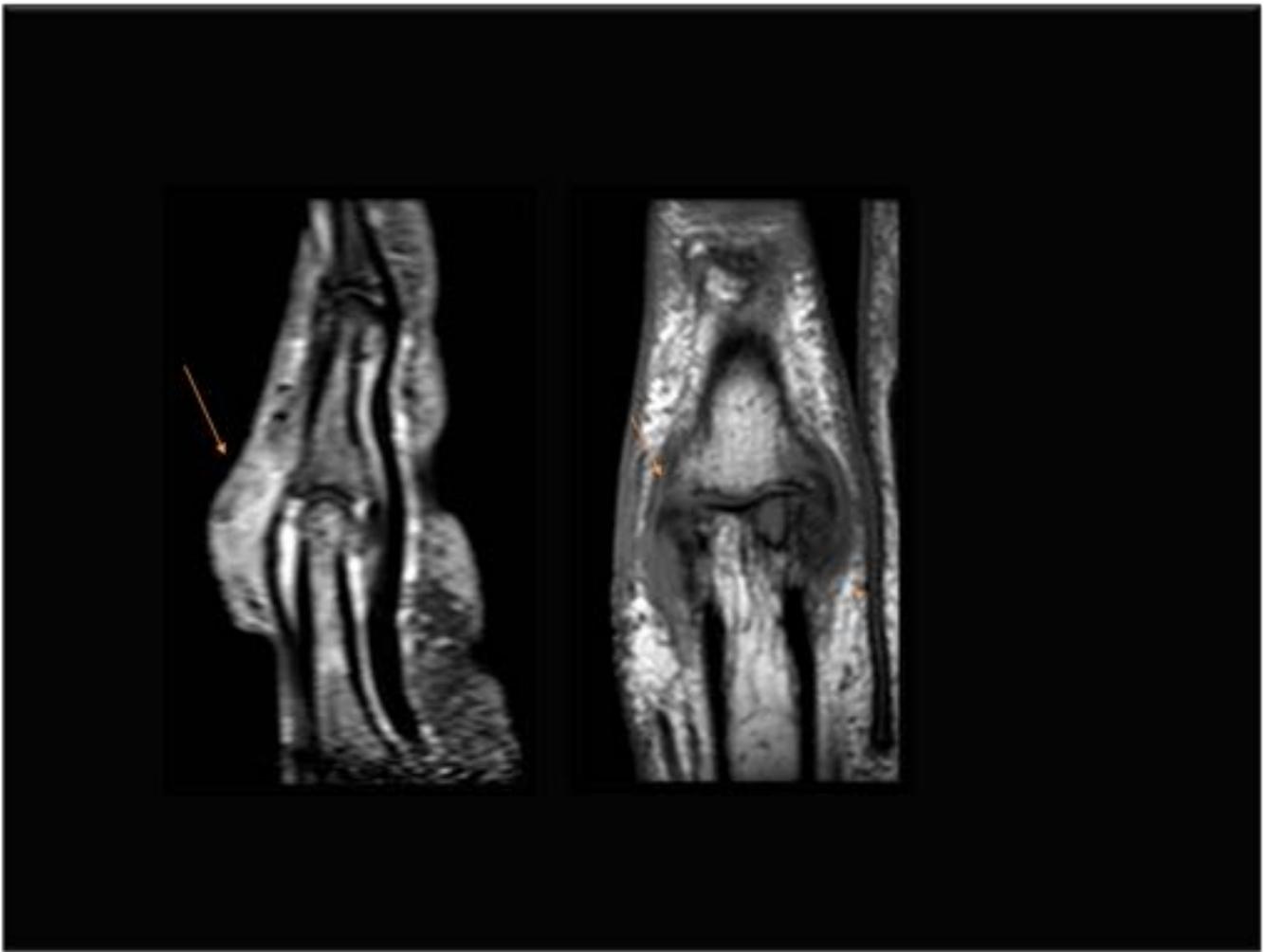


Fig. 9: RM cortes sagital y coronal: se observan erosiones marginales y aumento de partes blandas periarticular (tofo) en aspecto dorsal de la articulación interfalángica proximal del segundo dedo (flechas naranjas).

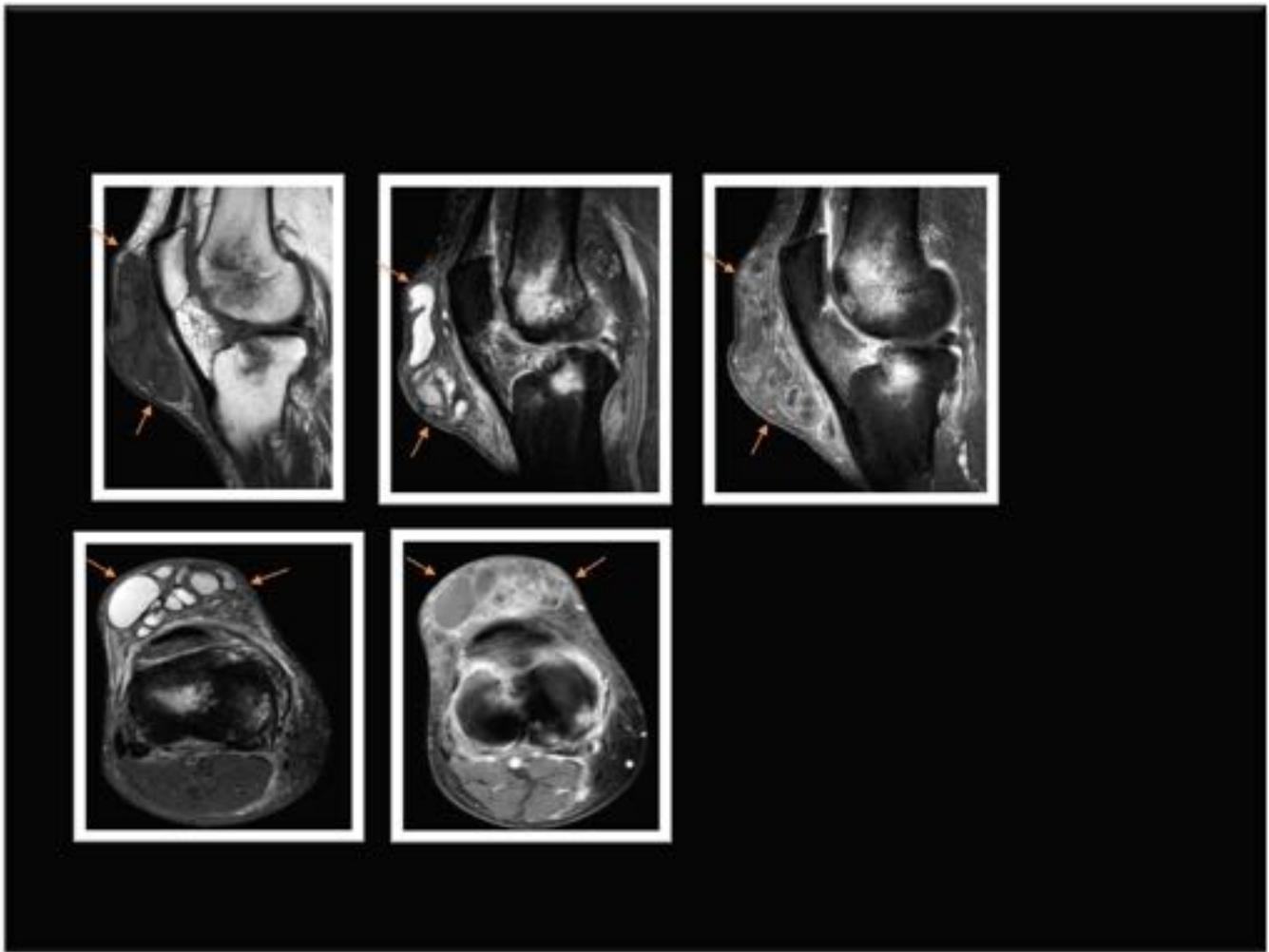


Fig. 10: RM rodilla con cortes axiales y sagitales: Bursitis prerrotuliana que puede simular una sinovitis villonodular pigmentada o un sarcoma sinovial (flechas naranjas). Edema óseo y erosiones subcondrales en cóndilo femoral y meseta tibial que se corresponden con una gota.

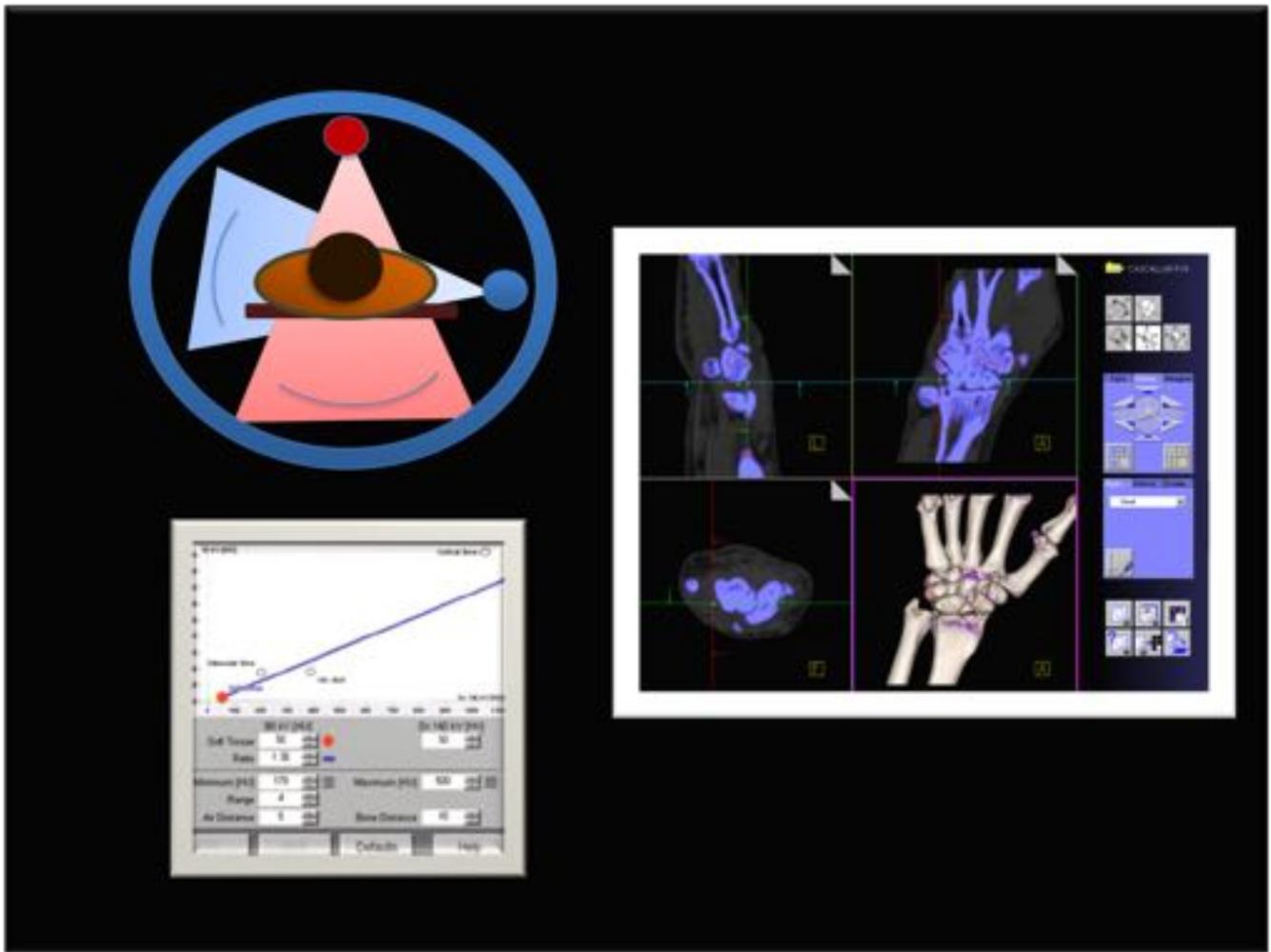


Fig. 11: Tomografía computarizada con energía dual (DECT): Aplicación de TC con energía dual y post-procesado en la estación de trabajo (Leonardo, Siemens Healthcare).

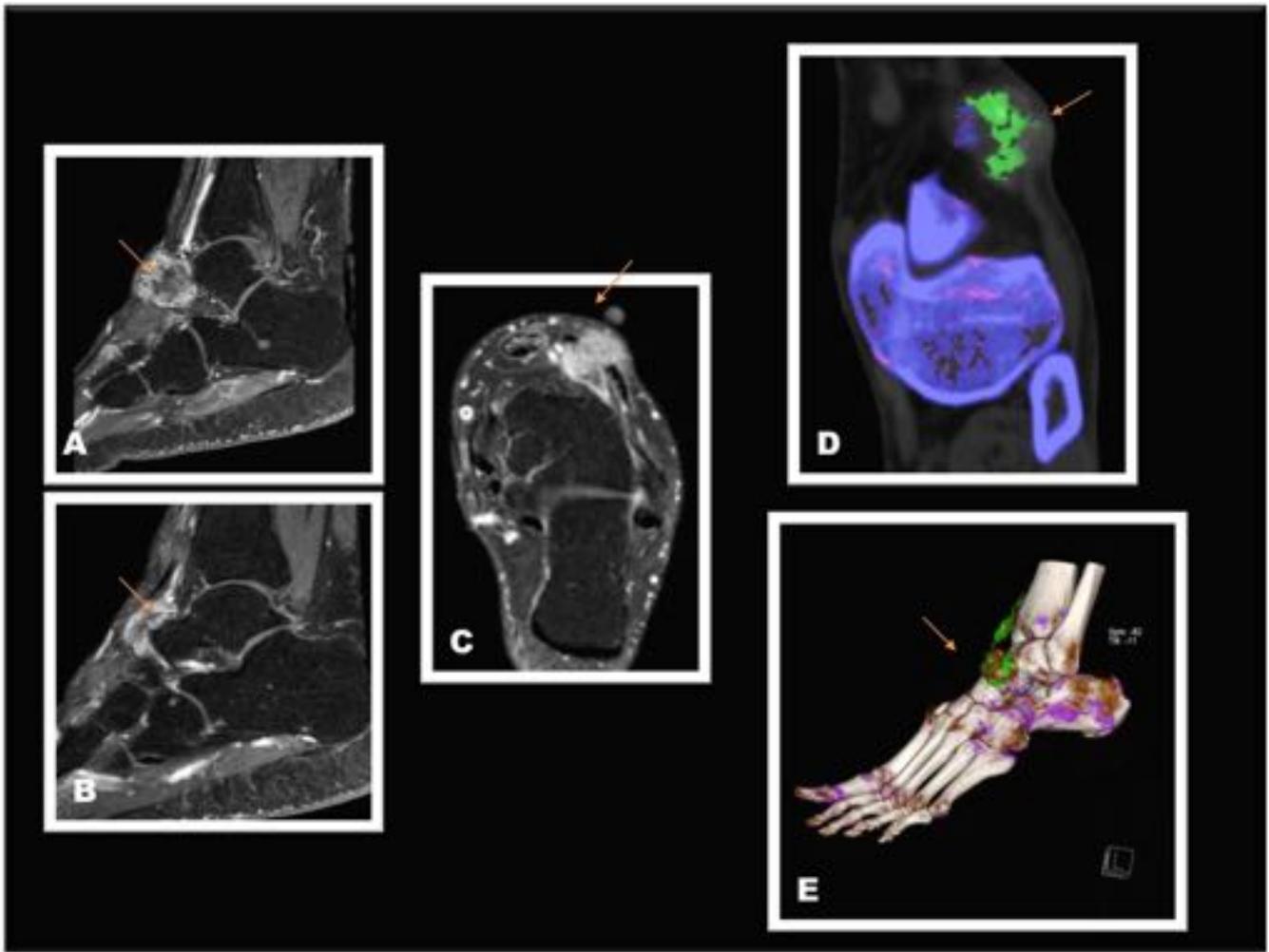


Fig. 12: A, B y C:RM tobillo con cortes axiales y sagitales. D y E: TC de tobillo con técnica de energía dual. Se observa un tofo gotoso yuxtaarticular en el dorso de la articulación astrágalo-escafoidea e intratendinoso en tibial anterior visualizado en resonancia y que se confirmó con el TC energía dual (flechas naranjas).

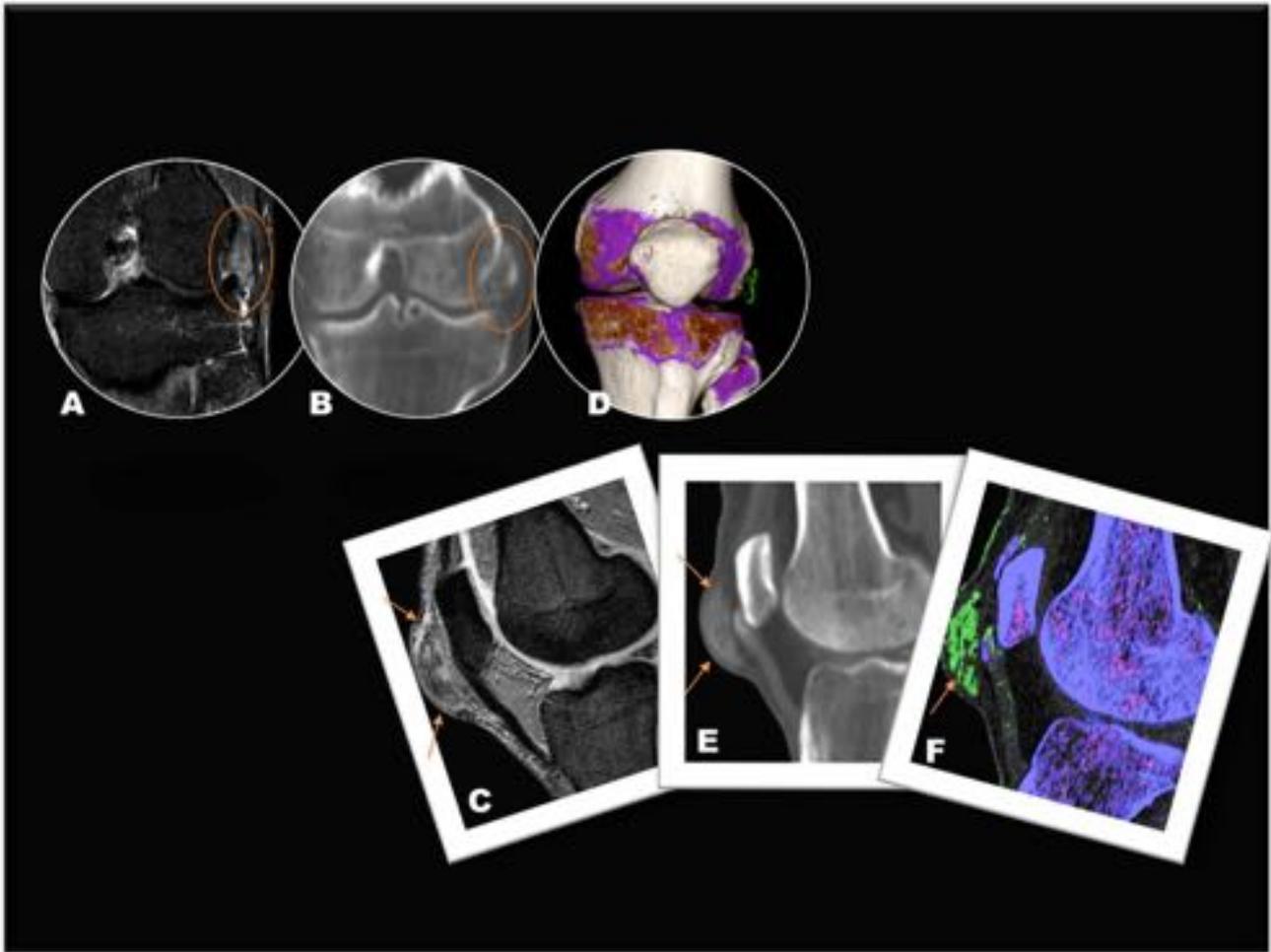


Fig. 13: A, B y C: RM de rodilla cortes axiales y sagital. D, E y F: CT con técnica de energía dual de rodilla con reconstrucciones volumétricas. Se observan cristales en la bursa prerrotuliana que aparece hipointensa en la RM (T2 eco gradiente), calcificada en el TC y codificada en color verde en el postprocesado. Las imágenes de TC energía dual demuestran los depósitos de cristales de gota en el tendón poplíteo (flechas naranjas)

Conclusiones

La Rx simple, la ecografía, RM y DECT nos permiten realizar el diagnóstico de la enfermedad, identificar las formas de presentación e, incluso en casos atípicos, diferenciarla de otras entidades.

Es importante que el radiólogo se familiarice con los hallazgos radiológicos de la gota en las diferentes técnicas de imagen para hacer el diagnóstico y/o seguimiento de la enfermedad y diferenciarla de otras patologías.

Bibliografía / Referencias

1. Gandikota Girish; Katrina N. Glazebrook and Jon A. Jacobson. Advanced Imaging in Gout. AJR: 201, September 2013.
2. Savvakis Nicolaou; Teresa Liang; Darra T. Murphy; Jeff R. Korzan; Hugue Ouellette and Peter Munk. Dual-Energy CT: A Promising New Technique for Assessment of the Musculoskeletal System. AJR: 199, November 2012.
3. Jon A. Jacobson, MD; Gandikota Girish, MD; Yebin Jiang, MD, PhD and Brian J. Sabb, DO. Radiographic Evaluation of Arthritis: Degenerative Joint Disease and Variations. Radiology: Volume 248: Number 3- September 2008.
4. Donald Resnick, MD and Mark J. Kransdorf, MD. Bone and Joint Imaging. El Sevier Saunders. 3rd Edition, 2005.
5. Madhura A Desai,MD,PhD; jeffrey J. Peterson,MD; Hillary Warren Garner, MD; Marck J. Kransdorf, MD. Clinical Utulity of Dual Energy CT for evaluation of Tophaceous Gout. Radiographics 2011; 31: 1365-1375.