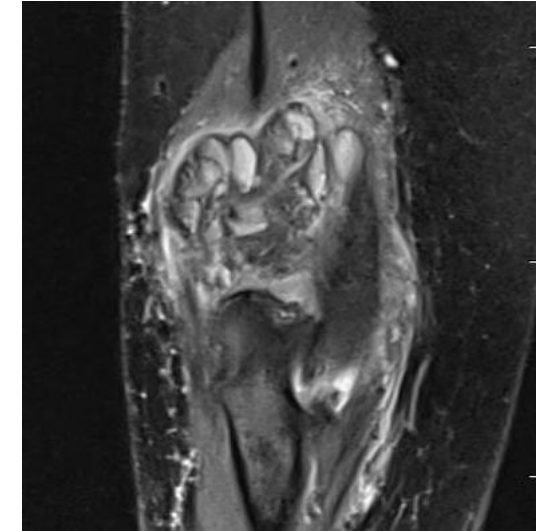


"Más allá del depósito cálcico: Radiología de la Calcinosis Tumoral."



Carolina Calvo Corbella ¹, Carlos Borrega Harinero ¹, Belén Valdés Fernández ¹,

Antonia Gil Sierra ¹, José Serrano Montilla ².

¹ Servicio de Radiodiagnóstico

² Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Hospital Universitario de Móstoles, Madrid

carolinaluisa.calvo@salud.madrid.org



 **Hospital Universitario
de Móstoles**

ÍNDICE

- **CALCINOSIS TUMORAL (enfermedad de Teutschlaender)**
 - Anatomía patológica
 - Clínica
 - Hallazgos radiológicos: RX, TC, RM
 - Calcinosis tumoral - caso 1, caso 2
 - Hallazgos radiológicos: TC de energía dual (DECT)
- **CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA**
 - Familiar
 - Esporádica
 - Secundaria
- **ALGORITMO DIAGNÓSTICO EN EL PACIENTE CON CALCINOSIS TUMORAL**
- **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA**
 - Osteocondromatosis sinovial
 - Artropatías cristalinas
 - Mionecrosis calcificante
 - Sarcoma sinovial
- **SIGNOS DE ALARMA EN MASA PERIARTICULAR CALCIFICADA**
- **BIBLIOGRAFÍA**

CALCINOSIS TUMORAL - CONCEPTOS GENERALES

La calcinosis tumoral (enfermedad de Teutschlaender) es un fenotipo de masa periarticular calcificada de hidroxipatita de diversas etiologías.

Describimos los hallazgos por imagen de la calcinosis tumoral, masas calcificadas periarticulares con signos característicos "patrón de alambrado de corral" y "sedimentación".

Puede ser esporádica, familiar o secundaria.

La forma secundaria ocurre en la insuficiencia renal crónica con hiperparatiroidismo secundario, hiperparatiroidismo primario, conectivopatías y en la sarcoidosis.

En presencia de una lesión radiológicamente compatible con calcinosis tumoral sugerimos un algoritmo diagnóstico basado en la presencia o no de insuficiencia renal, los valores de calcio, fósforo, presencia de patologías sistémicas de base, como conectivopatías o sarcoidosis y la presencia de antecedentes familiares,.

En el diagnóstico diferencial de las masas periarticulares calcificadas se consideran artropatías cristalinas, osteocondromatosis sinovial, miositis osificante, mionecrosis calcificante, esclerosis sistémica, dermatomiositis...e incluso el sarcoma sinovial.

CALCINOSIS TUMORAL - Enfermedad de Teutschlaender

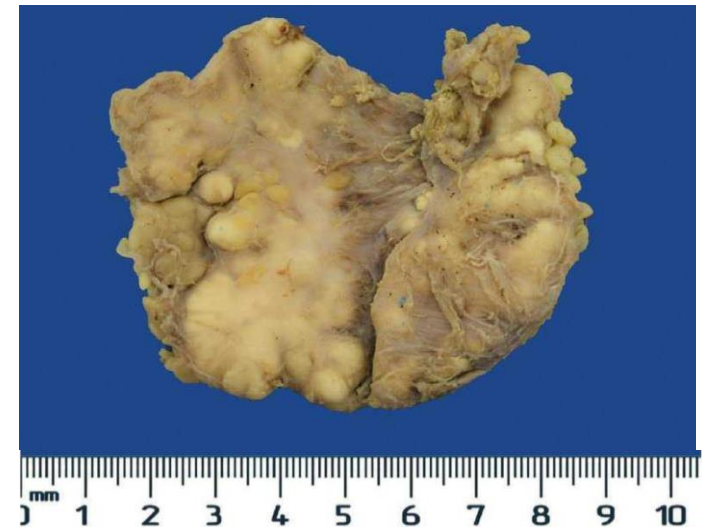
- Se manifiesta con la presencia de depósitos periarticulares pseudotumorales de cristales de hidroxipatita cálcica, que primariamente no afectan a la articulación ni a la cápsula.
- Se localizan principalmente en la dermis, tejidos subcutáneos, depósitos periarticulares en superficies extensoras de hombros, caderas, codos, rodillas, manos.
- Localizaciones atípicas: pared torácica, escápula, fosa supraclavicular y la columna cervical (con compresión medular)
- Edad variable (según la forma).
- Anomalías en el metabolismo del calcio siempre ausentes en la forma esporádica.
- Suele ser múltiple (2/3) más que solitario.
- Tratamiento quirúrgico: alta recurrencia.



CALCINOSIS TUMORAL

ANATOMÍA PATOLÓGICA

- **Macroscópica:** masa quística con material amarillo grumoso que corresponde a los cristales de hidroxipatita cálcica.
- **Histología.** Hay 2 fases que pueden ocurrir simultáneamente:
 - **Activa (celular):** Cambios inflamatorios crónicos – macrófagos, histiocitos, células gigantes multinucleadas rodean un área granular central de material calcificado .
 - **Inactiva:** El material calcificado es rodeado por un tejido fibroso denso sin componentes celulares y se acaba osificando.



CALCINOSIS TUMORAL

CLÍNICA

- **Asintomática** (hallazgo casual en radiografías de rutina).
- Con frecuencia **dolorosos**.
- Tumefacción periarticular, indolora y de tamaño variable. A la palpación, se adhiere a los planos profundos (fascias, músculos, tendones).
- El crecimiento de estos depósitos puede ser lento o, a veces, muy rápido en pocas semanas, haciendo pensar entonces en un **tumor maligno**.
- Uno o varios episodios inflamatorios locales favorecidos por la disolución de los depósitos y que hacen pensar a veces en una **artritis séptica**.
- **Compresión nerviosa** en codos, muñecas, columna vertebral.
- **Compresión vascular**, a menudo en el hueso poplíteo, que puede conducir a trombosis venosa
- Se puede producir la **ulceración de la piel** suprayacente / fistulización cutánea con secreción de un líquido gredoso o lechoso secundariamente sobreinfectado.
- Rotura tendinosa
- **Formas clínicas:** esporádica, familiar y secundaria.



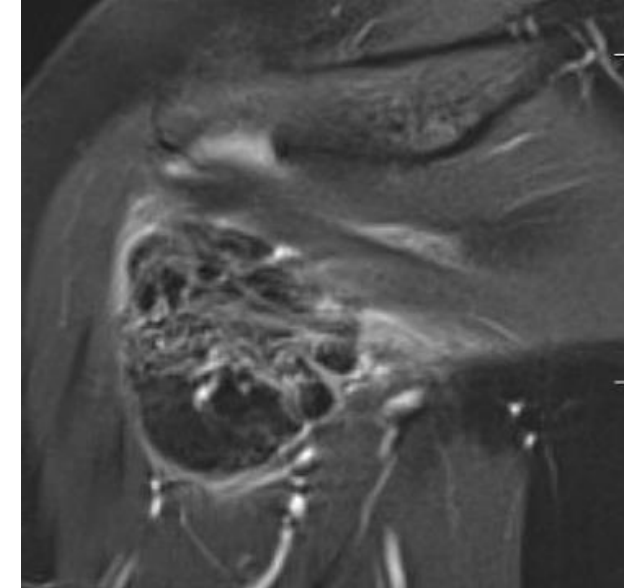
CALCINOSIS TUMORAL

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS: RX, TC, RM

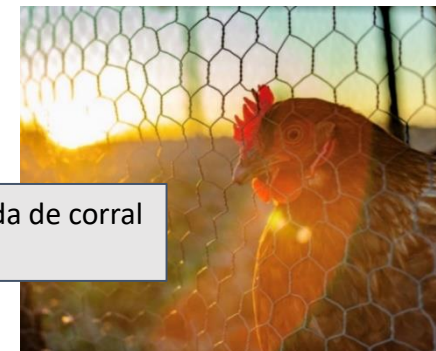
- **Rx/TC:** Masa calcificada multiloculada con septos radiolucientes con **patrón en “empedrado”**.
- Conglomerado de múltiples opacidades redondeadas, bien delimitadas, separadas por líneas radiotransparentes (tabiques fibrosos) que confieren un patrón en **“alambrada de corral” (“chickenwire”)** con niveles de líquido en algunos de los nódulos (signo de la **“sedimentación”**), específico pero no patognomónico.
- Puede haber erosiones no agresivas en las estructuras óseas contiguas (por reacciones granulomatosas de tipo cuerpo extraño con proliferación de histiocitos y células gigantes).
- No hay signos de osteoporosis en el esqueleto, salvo en los pacientes con insuficiencia renal e hiperparatiroidismo secundario o primario.
- **RM:** Masa heterogéneas de predominio hipointenso en T1, T2 y T2FS con septos hiperintensos en T2FS, con realce periférico y septal, en el tejido reactivo fibrovascular que rodea a los depósitos cálcicos con signo o **patrón en “alambrada de corral” (“chickenwire”)**. Este realce ocurre en la fase “activa”.



Rx simple de calcinosis tumoral en superficie extensora del codo.



Secuencia de RM DPFS en el plano coronal de calcinosis tumoral periarticular en el hombro.



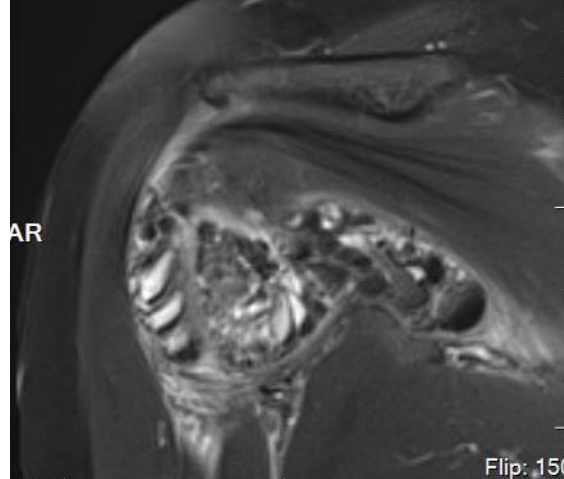
Signo de la alambrada de corral (“chickenwire”)

CALCINOSIS TUMORAL

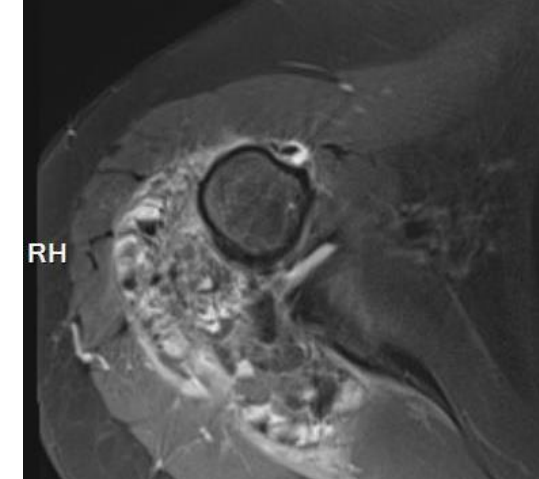
CASO 1



T1 SAGITAL



DPFS CORONAL



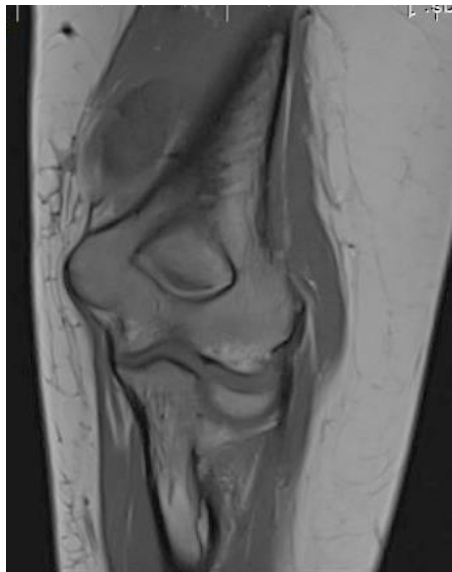
DPFS AXIAL

Mujer de 43 años con dolor de ambos hombros. En la RM del hombro derecho con secuencias en los tres planos se identifica una voluminosa masa periarticular en la cara posterior del hombro con múltiples nódulos bien delimitados que contienen niveles líquidos. Únicamente con estas imágenes se plantean varios diagnósticos diferenciales incluyendo un tumor con niveles hemorrágicos. Se trata de calcinosis tumoral con calcificaciones y signo de la sedimentación, y que en las secuencias T1 son menos conspicuas.

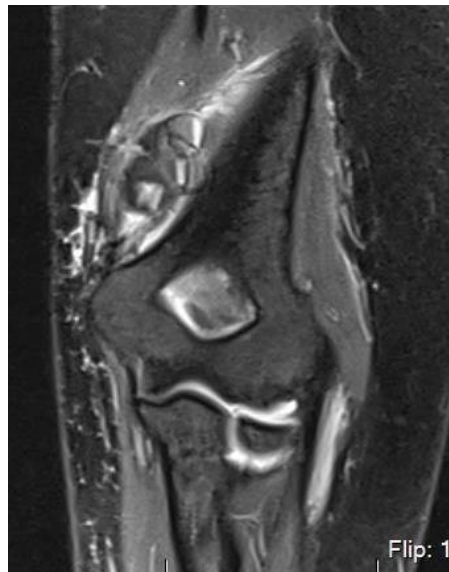
La RM es engañosa y necesitamos correlacionar con Rx o TC.

CALCINOSIS TUMORAL

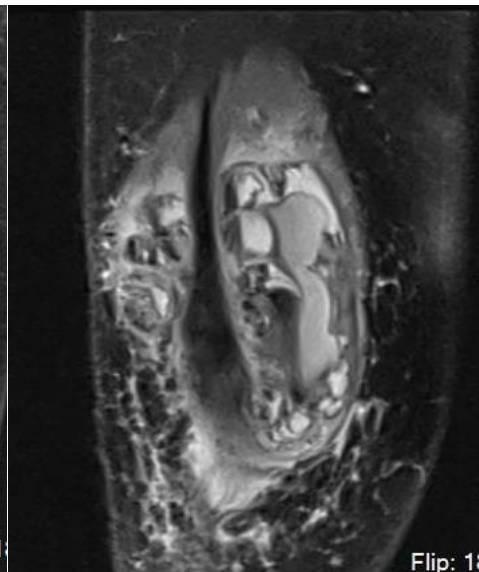
CASO 2



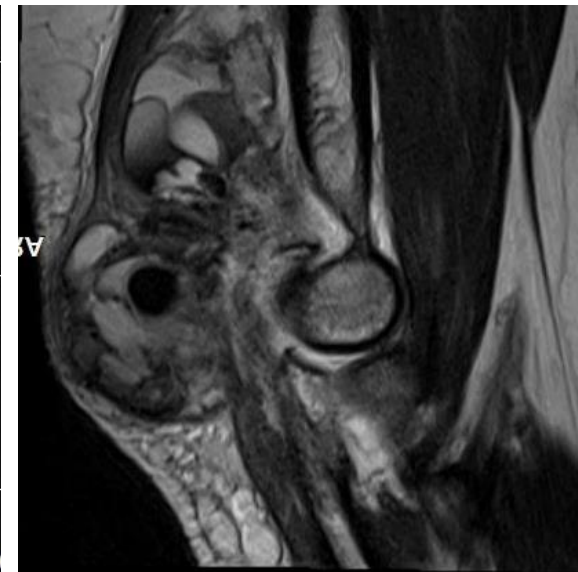
T1 CORONAL



DPFS CORONAL



DPFS SAGITAL



DPFS AXIAL

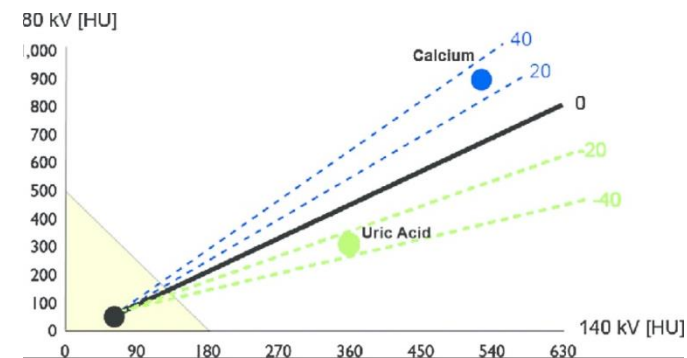
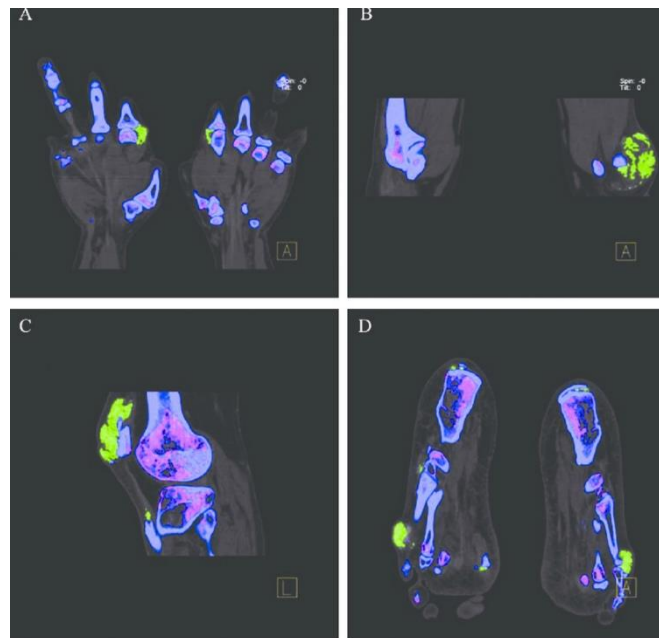
Mujer con dolor de codo. En la RM con secuencias realizadas se identifica una voluminosa masa periarticular en la superficie extensora del codo con múltiples nódulos bien delimitados que contienen niveles líquidos (“signo de la sedimentación”).

La RM es engañosa y necesitamos correlacionar con Rx o TC.

CALCINOSIS TUMORAL

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS: TC DE ENERGÍA DUAL (DECT)

- Puede diferenciar los cristales de urato monosódico (en tofos gotosos) de los cristales de hidroxipatita cálcica (en la calcinosis tumoral).
- No permite diferenciar entre los distintos tipos de sales cálcicas (cristales de pirofosfato cálcico (CPPD) vs. Hidroxipatita).
- Adquiere las imágenes con distintos kilovoltajes.
- Cada tipo de material muestra distinta atenuación según su composición.
- El DETC genera mapas codificados en color.



Albano D, et al.
Dual-Energy CT in Musculoskeletal Imaging: Technical Considerations and Clinical Applications. Licencia CC BY 4.0

CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

FORMA ESPORÁDICA

- La más frecuente.
- No se ha identificado una mutación genética específica ni patrón hereditario.
- En la 1ª y 2ª década de la vida, infrecuente en > 50 años. Discreto predominio femenino.
- Presentación: masa calcificada, subcutánea grande, firme y solitaria, que crece despacio y por lo general es asintomática.
- Localización: periarticular, en región trocantérea y glútea, lateral del hombro y posterior del codo.
- Dependencia fascial, muscular o tendinosa, sin infiltrar estructuras óseas.
- Antecedente traumático, sangrado, necrosis grasa...



Mujer de 67 años sin, trastornos renales ni del metabolismo fosfo-cálcico, ni patologías reseñables de base, con tumoración no dolorosa en la articulación trapeciometacarpiana.

CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

FORMA FAMILIAR

Algo de Genética ...

- Forma primaria normofosfatémica
 - Descrita con mutaciones en SAMD9 (Sterile Alpha MotifDomain-containing protein 9). En condiciones normales esta proteína regula el crecimiento tumoral y la respuesta antiviral, controlando la proliferación y apoptosis.
- Forma primaria hiperfosfatémica (HFTC)
 - Causada por mutaciones en la FGF23, GALNT3, KL (Klotho) que ocasionan Resistencia a la FGF23.
 - FGF23 (Fibroblast Growth Factor 23) es una hormona fosfatúrica (regula la excreción renal de fosfato) imprescindible para regular el metabolismo del fosfato y de la Vitamina D.
 - GALNT3 es una enzima que glicosila la proteína FGF23 permitiendo que funciona correctamente regulando el metabolismo del fosfato.
- Forma “adquirida” semejante a la forma primaria hiperfosfatémica (HFTC) con autoanticuerpos contra FGF23.

CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

FORMA FAMILIAR

- Hombres jóvenes (1ª -2ª década), especialmente afroamericanos.
- Dos variantes: hiperfosfatémica y normofosfatémica. Ambas heredadas de forma AR.
- **Forma hiperfosfatémica:** síndrome hiperfosfatémico-hiperostosis (calcificaciones ectópicas). Mutaciones del gen GALNT3, FGF23 o KL. Elevación de fosfato y vitamina D séricos.
- **Forma normofosfatémica:** se asocia a la ausencia de SAMD9 funcional.
- Las lesiones suelen ser multifocales.
- Pueden asociarse a:
 - otras anomalías óseas, como calcificaciones en la diáfisis de huesos largos y cráneo
 - anomalías oculares
 - anomalías dentales.



CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

FORMAS SECUNDARIAS

- Insuficiencia renal crónica (asociada típicamente al hiperparatiroidismo secundario)
- Hiperparatiroidismo primario.
- Toxicidad por vitamina D, síndrome de leche y alcalinos..
- Conectivopatías: Esclerosis sistémica (25%), EMTC, LES, DM, y síndrome antisintetasa.
- Sarcoidosis

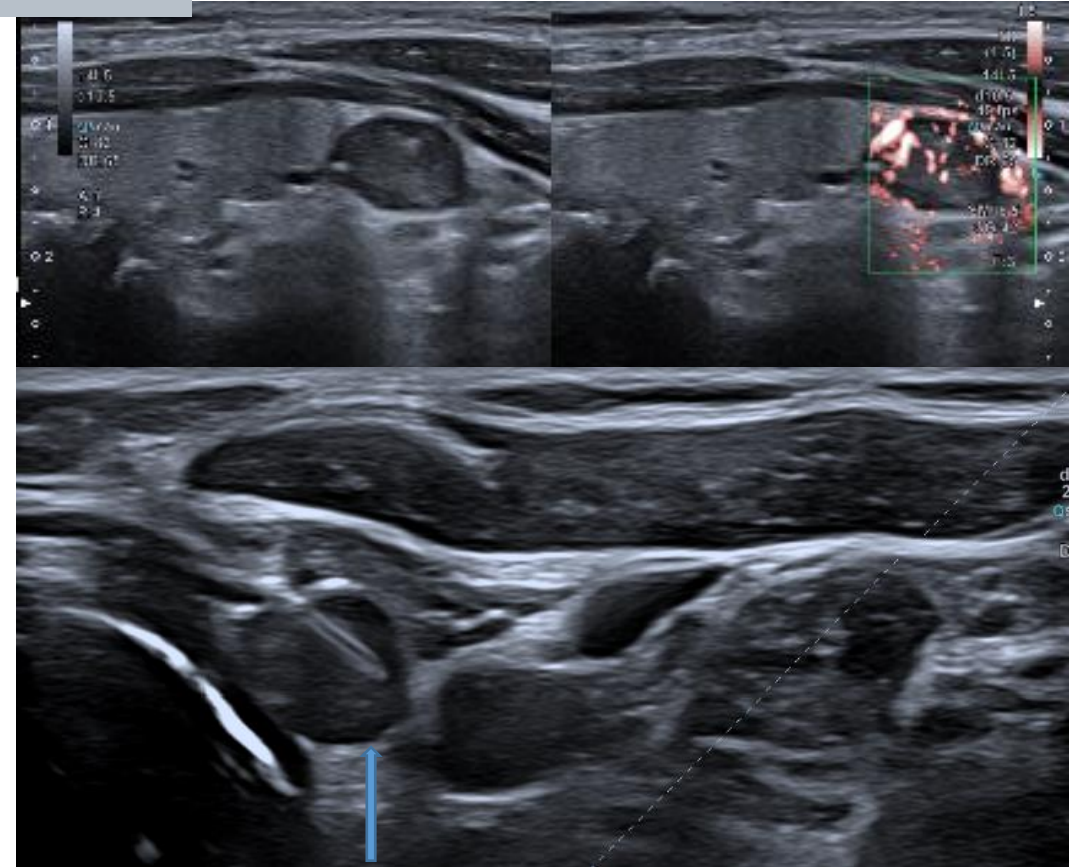
A veces hay **antecedentes de traumatismo** sobre todo en parte distal de extremidades.

CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

FORMA SECUNDARIA

HIPERPARATIROIDISMO PRIMARIO: ADENOMA

- Glándula puede ser ectópica: de hioides a carina.
- Suele ser esporádico pero puede ser hereditario en Neoplasia endocrina múltiple (MEN)
- ✓ Adenoma de paratiroides (aprox. 85%). El 5% son ectópicos
- ✓ Hiperplasia (aprox. 15%)
- ✓ Carcinoma de paratiroides, muy raro, 1%.
- ✓ Pero en MEN son hiperplasias el 90%.

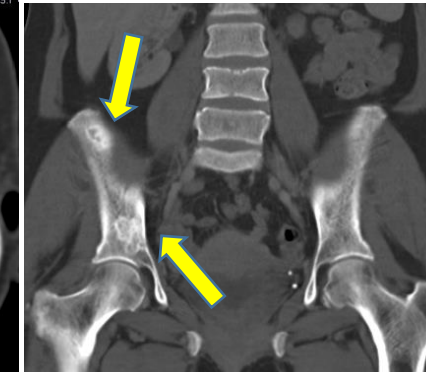
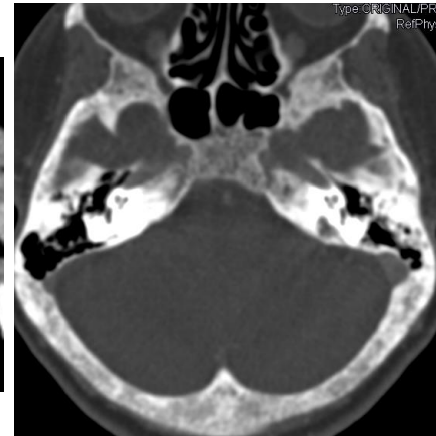
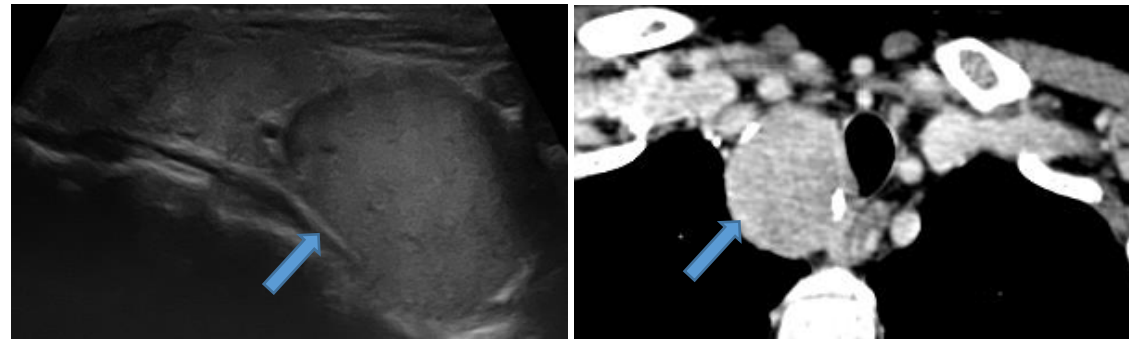


Ecografía de tumoración extratiroidea vascularizada, en localización de la glándula paratiroides izquierda con calcificación puntiforme sugestiva de adenoma. En la imagen inferior, BAG ecoguiada. Punta de aguja de biopsia señalada por flecha azul.

CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

FORMA SECUNDARIA

HIPERPARATIROIDISMO PRIMARIO: CARCINOMA



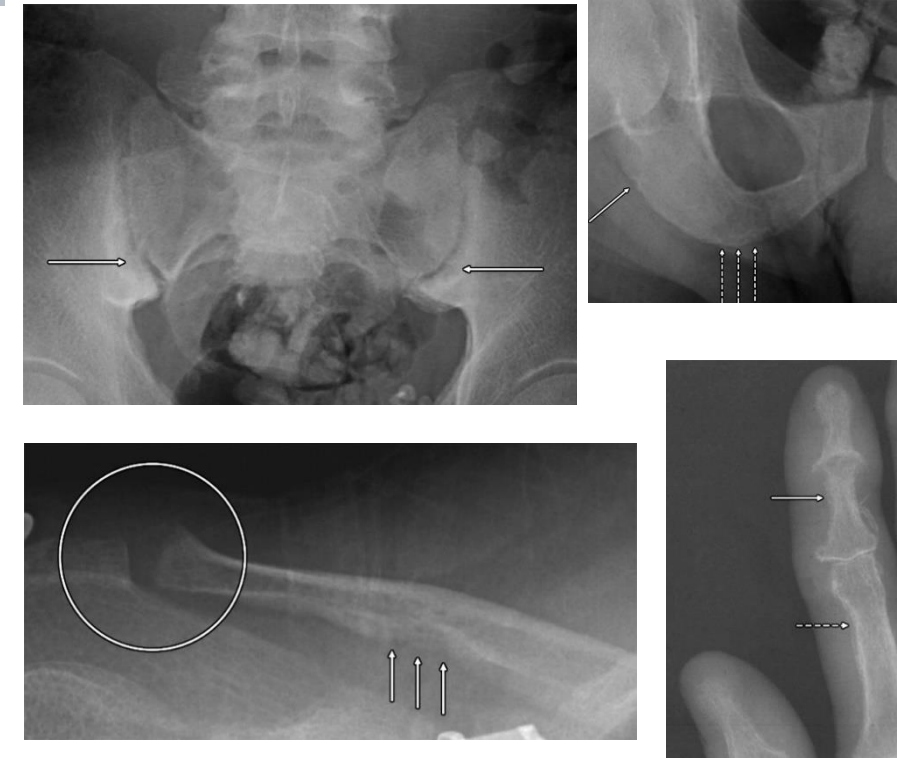
Paciente mujer de 44 años con carcinoma de paratiroides, con síndrome de “hueso hambriento” (hipocalcemia, hipofosfatemia y déficit de vitamina D, ERC grado 3b, secundaria a nefrocalcinosis y múltiples lesiones de osteítis fibrosa quística, no metastásicas que mejoraron tras la resección. De izquierda a derecha : Ecografía y TC de voluminoso carcinoma paratiroideo derecho (flecha azul). TC de cráneo con lesiones osteolíticas en “sal y pimienta”. TC coronal y secuencia de difusión de RM de cuerpo entero con carcinoma paratiroideo (flecha azul) y múltiples lesiones óseas que corresponden a tumores pardos (flecha amarillas). Nótese una de las prótesis estéticas que portaba la paciente (flecha roja).

CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

FORMA SECUNDARIA

IRC CON HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO

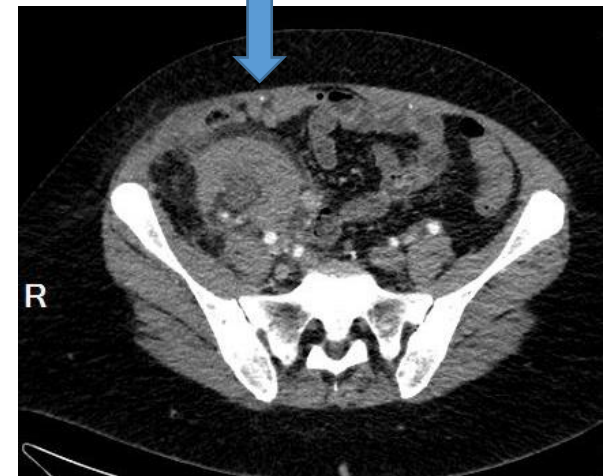
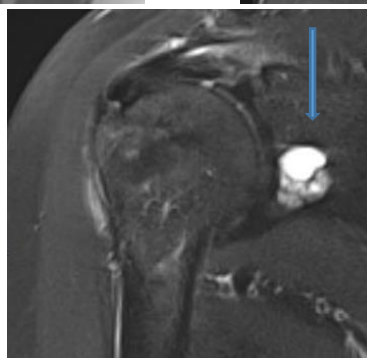
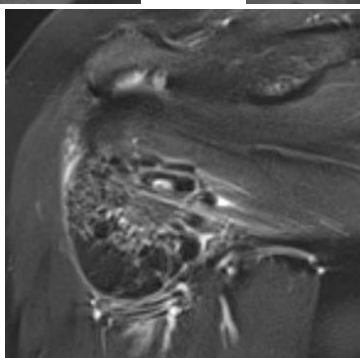
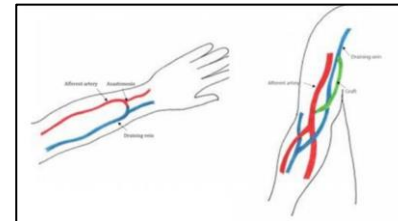
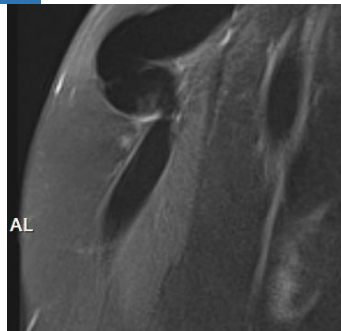
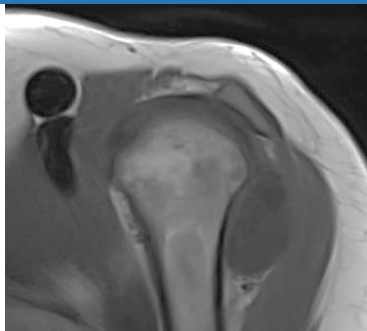
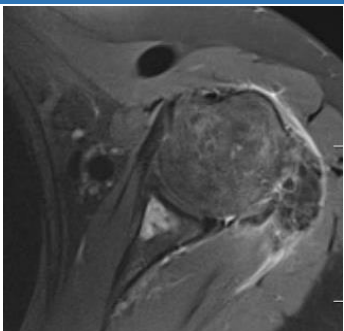
- En la IRC avanzada la retención de fósforo, el déficit de calcitriol y la hipocalcemia relativa inducen hiperparatiroidismo secundario
- Al superarse el umbral de solubilidad se precipitan los cristales de fosfato cálcico (hidroxiapatita) en los tejidos blandos periarticulares.
- En estos pacientes podremos ver otros hallazgos radiológicos:
 - **95% de pacientes presentan en los dedos de las manos** aspecto de encaje, erosión /resorción en el aspecto radial de las falanges medias de los dedos 2º y 3º, acroosteolisis, pseudoperiostitis, tunelización intracortical.
 - **Resorción trabecular, intracortical, endostal, subcondral, subligamentaria o subtendinosa**, acromioclavicular (clavicular), sacroilíaca(ilíaco), esternoclavicular (ambos lados), Subligamentaria o subtendinosa: calcáneo, clavícula –inserción de lig.coracoclaviculares-, tuberosidades del húmero, trocánteres femorales, EIAI, tuberosidad isquiática –inserciones de isquiosurales y aductores-.
 - **Tumores pardos=osteoclastomas**. Lesiones líticas producidas por la activación de los osteoclastos por la parathormona.



CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

FORMA SECUNDARIA

IRC CON HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO



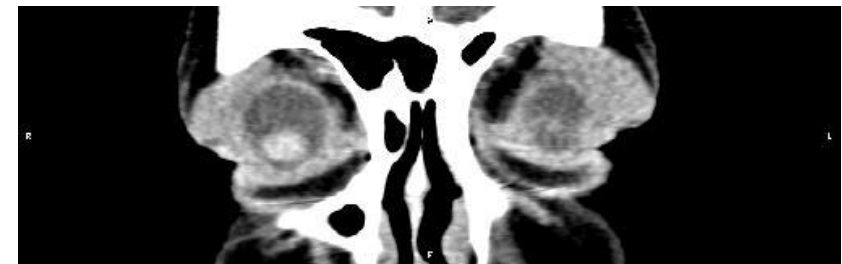
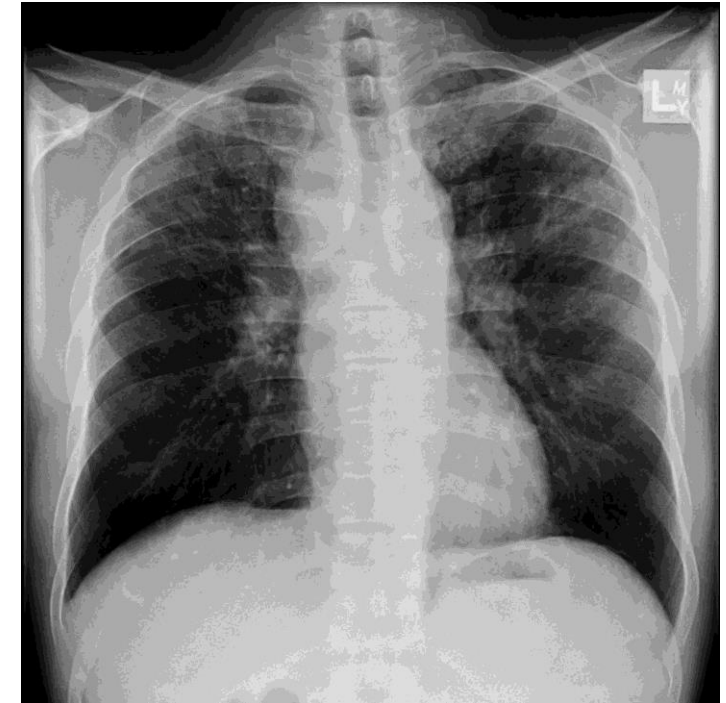
Mujer en insuficiencia renal crónica con dolor en ambos hombros y codos. En la RM con secuencias realizadas se identifica una voluminosa masa periarticular en la cara posterior del hombro izquierdo con calcificaciones con “signo de la sedimentación” y una lesión lítica en la glenoides sugestiva de tumor pardo por hiperparatiroidismo secundario (flecha fina azul). Puede apreciarse una fístula AV para hemodiálisis. En TC de la derecha se aprecia poliquistosis renal y un trasplante renal fallido en pelvis (flecha gruesa azul).

CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

FORMA SECUNDARIA

SARCOIDOSIS

- Trastorno granulomatoso multisistémico (granulomas no caseificantes).
- 90% anomalías detectables en Rx de tórax: adenopatías hilares y paratraqueales derechas; micronódulos en distribución perilinfática
- MSK (20%): Asocia patología ósea 1-13%, más frecuentemente afroamericanos; muscular.
- Afectación ósea muy rara aislada.
- Falanges de las manos >frecuente
- Cabeza y cuello: órbita, parótida, laringe, linfadenopatía cervical.
- Cutánea: eritema nodoso, máculopápulas, granulomas subcutáneos, lupus pernio



CALCINOSIS TUMORAL: FORMAS ESPORÁDICA, FAMILIAR Y SECUNDARIA

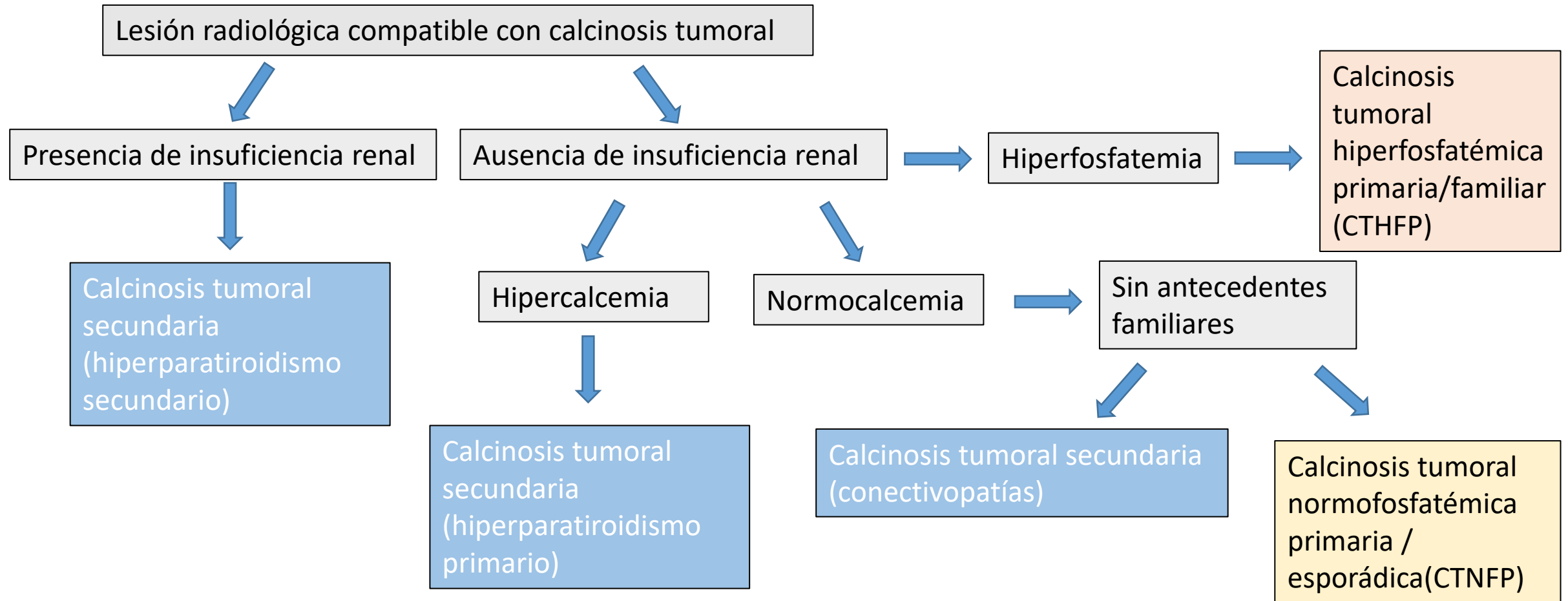
FORMA SECUNDARIA

CONECTIVOPATÍAS

La calcinosis tumoral puede presentarse en el contexto de enfermedades autoinmunes sistémicas, secundaria al depósito ectópico de sales cálcicas en tejidos necróticos por inflamación crónica y daño tisular. El metabolismo fosfocálcico es normal.

- Esclerosis sistémica (25%)
- Enfermedad mixta del tejido conectivo (EMTC)
- Lupus Eritematoso Sistémico (LES)
- Dermatomiositis (DM)
- Síndrome antisintetasa.

ALGORITMO DIAGNÓSTICO EN EL PACIENTE CON CALCINOSIS TUMORAL



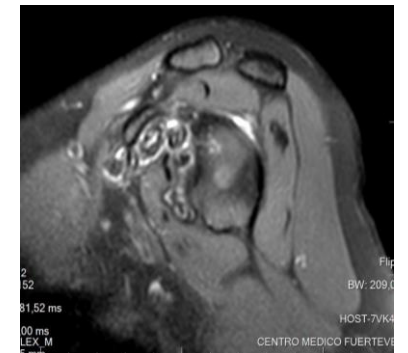
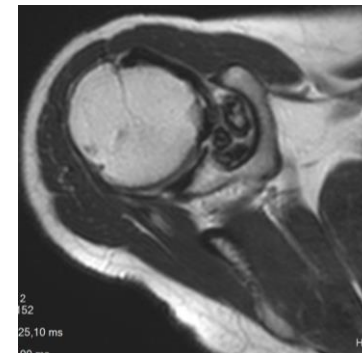
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

- Artropatías cristalinas:
 - urato monosódico: gota tofácea
 - pirofosfato cálcico: -condrocalcinosis-, pseudogota
 - fosfato básico de calcio (hidroxiapatita): tendinitis /periartrosis calcificante...
- (Osteo) condromatosis sinovial.
- Miositis osificante.
- Mionecrosis calcificante.
- Calcinosis tumoral.
- ES (esclerosis sistémica) , DM (dermatomiositis): hidroxiapatita
- Neoplasia: Sarcoma sinovial...

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

OSTEOCONDROMATOSIS SINOVIAL

- Es un proceso benigno metaplásico de la sinovial con formación de múltiples cuerpos osteocondrales intrarticulares.
- Típicamente afecta grandes articulaciones (rodilla, cadera, codo).
- Los hallazgos radiológicos muestran múltiples nódulos calcificados u osificados, ocasionalmente derrame articular.
- A diferencia de la calcinosis tumoral, no hay masas periarticulares con niveles líquido-calcio en las superficies extensoras.



En la Rx simple se identifica un grupo de nódulos osificados agrupados en el receso subcoracoideo. En la RM con secuencias en los tres planos se identifican múltiples nódulos bien delimitados, en su mayoría osificados.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

ARTROPATÍAS CRISTALINAS

GOTA TOFÁCEA

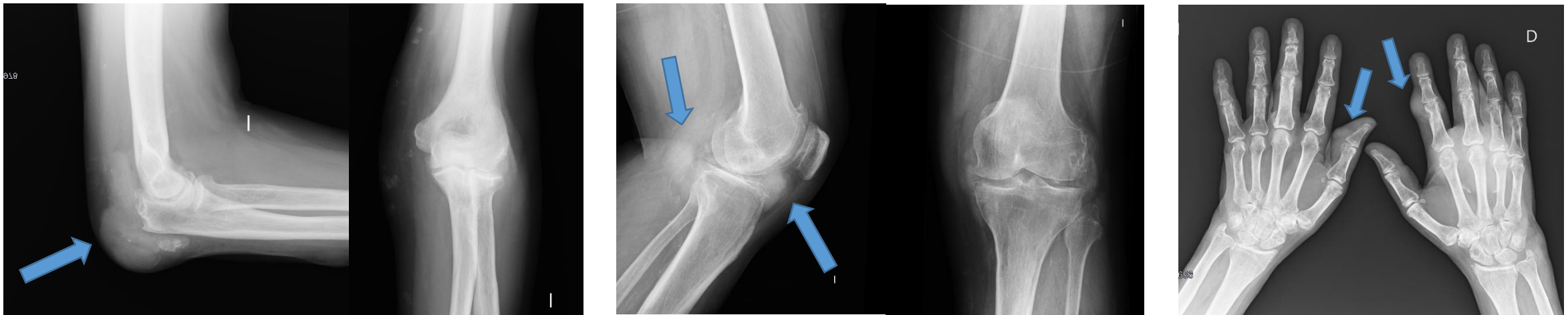
- Los tofos son depósitos de cristales de urato monosódico rodeados por reacción inflamatoria granulomatosa en pacientes con hiperuricemia crónica (**urato sérico > 6,8 mg/dL [$> 0,4$ mmol/L]**) y son patognomónicos de la gota.
- Depósitos en articulación, hueso, cápsula articular, tejidos yuxtarticulares (tendones, ligamentos, bursas...).
- Los tofos son indoloros.
- Los tofos pueden calcificarse. Poco frecuente pero muy característico.
- Erosiones óseas “en sacabocados”, con contorno escleroso
- Afecta 1ª MTF, tobillo, codo en región olecraniana, rodilla prepatelar, mano, hélix...



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

ARTROPATÍAS CRISTALINAS

GOTA TOFÁCEA

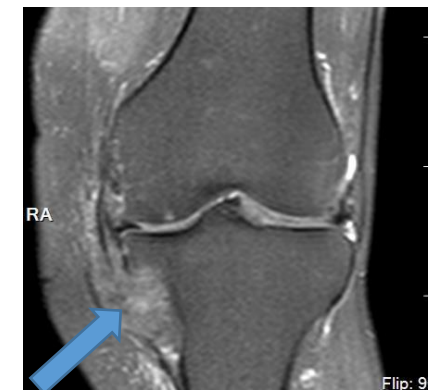
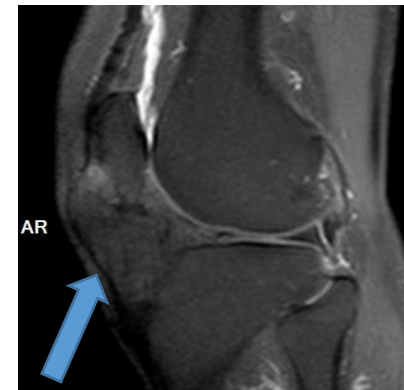
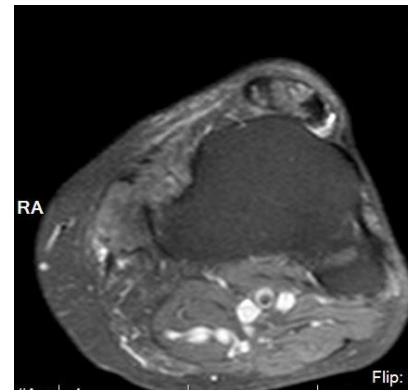


Paciente con afectación de múltiples articulaciones, característica de la artropatía gotosa con tofos gotosos calcificados (flechas azules). De izquierda a derecha: tofo calcificado en partes blandas del codo, tofos gotosos en hueso poplíteo y espacio graso de Hoffa y artropatía erosiva en articulaciones interfalángicas de los dedos y carpo, con múltiples erosiones y varios tofos gotosos periarticulares.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

ARTROPATÍAS CRISTALINAS

GOTA TOFÁCEA



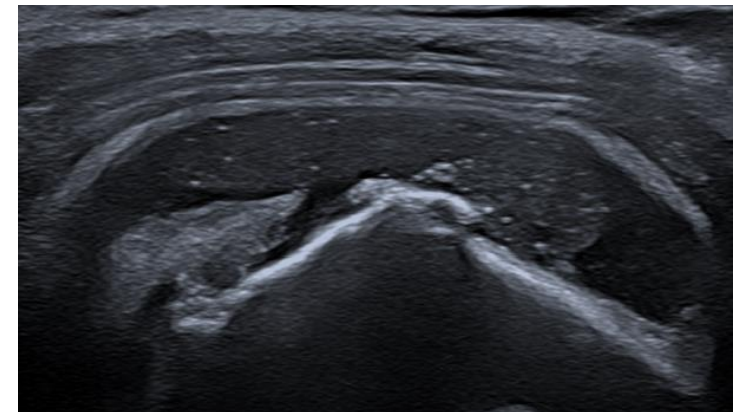
RM de rodilla con secuencias potenciadas en T1 y DP con supresión de la grasa muestra notable engrosamiento del tendón rotuliano y de los tendones de la pata de ganso, secundarios a extensos depósitos cálcicos en un paciente con artropatía gotosa. Estos depósitos ocasionan erosiones crónicas en el polo inferior de la rótula y en la tibia proximal, en las inserciones tendinosas.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

ARTROPATÍAS CRISTALINAS

DEPÓSITO DE HIDROXIAPATITA

- Depósitos cálcicos amorfos periarticulares, típicamente en tendones, sobre todo en el manguito rotador.
- Fase aguda: la calcificación es mal definida, con edema de partes blandas e intensa reacción inflamatoria.
- Fase crónica: las calcificaciones son más densas y bien delimitadas y pueden erosionar la cortical adyacente.
- En el manguito rotador puede asociarse rotura tendinosa, migración intraósea de la calcificación y secundariamente bursitis. Puede evolucionar a hombro de Milwaukee, un artropatía destructiva glenohumeral por liberación de enzimas proteolíticas que destruyen el cartílago y el hueso.
- Hay valores normales de calcio y fósforo.

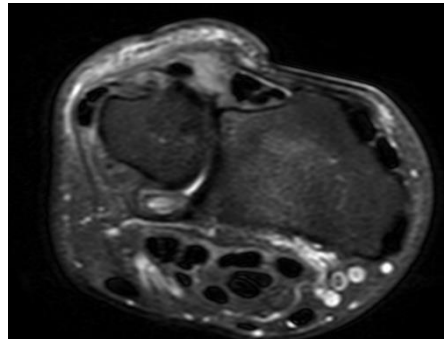


Mujer de 88 años con periartritis calcificante de hombro con rotura de manguito y voluminosa bursitis subacromio-subdeltoidea.

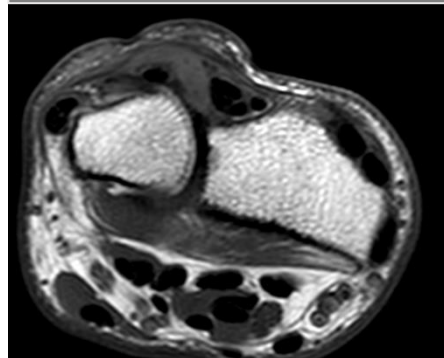
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

ARTROPATÍAS CRISTALINAS

DEPÓSITO DE HIDROXIAPATITA



DPFS AXIAL



T1 AXIAL



T1FS
+GADOLINIO
SAGITAL



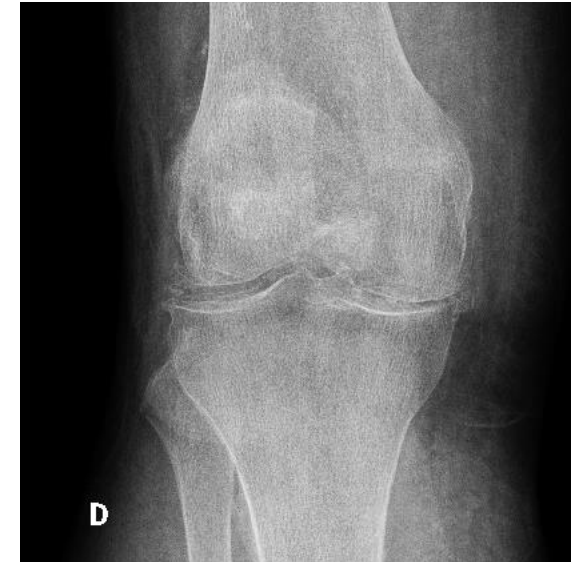
Varón de 64 con tumoración dolorosa en superficie extensora de la muñeca, radiológicamente sugestiva de calcinosis tumoral. Desaparece gradualmente a lo largo de varios meses por lo que no es compatible con la calcinosis tumoral clásica sino con un depósito de hidroxipatita periarticular, en una tendinitis calcificante en fase de reabsorción (calcificación distrófica transitoria)

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

ARTROPATÍAS CRISTALINAS

DEPÓSITO DE CRISTALES DE PIROFOSFATO CÁLCICO (CPPD)

- Estos depósitos son intrarticulares o en el fibrocartílago de la muñeca, cartílago hialino de la rodilla (condrocalcinosis).
- Son de morfología lineal o puntiforme sin formar masas lobuladas periarticulares, ni presenta niveles calcio-líquido.
- Pueden ocasionar artritis aguda (cuadro de “seudogota”, artropatía degenerativa crónica).
- Hay valores normales de calcio y fósforo.



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

ARTROPATÍAS CRISTALINAS

DEPÓSITO DE CRISTALES DE PIROFOSFATO CÁLCICO (CPPD)

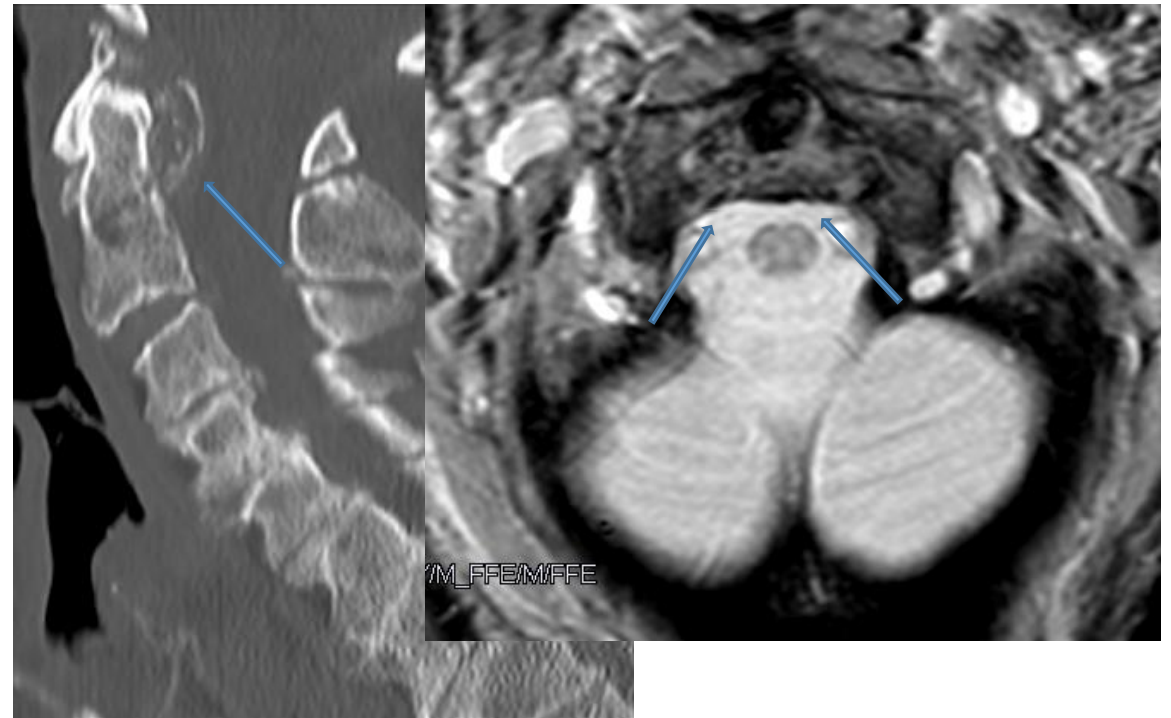


STIR sagital



T2 sagital

Mujer de 76 años con inestabilidad de la marcha. Como hallazgo incidental, se aprecia un aumento de partes blandas de baja intensidad de señal periodontoideo (flecha azul gruesa) que ocasiona remodelación de la apófisis y edema en la articulación atloaxoidea (flecha azul fina).



Mujer de 95 años con severa cervicalgia. Como hallazgo incidental, se aprecian calcificaciones periodontoideas que corresponden a cristales de pirofosfato cálcico (síndrome de la “corona de la odontoides”) (flechas azules). Los depósitos también afectan a los ligamento alares, transversos y membrana tectoria

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

MIONECROSIS CALCIFICANTE

- Rara lesión de partes blandas que aparece varios años tras un traumatismo o síndrome compartimental, típicamente en la pierna.
- Mas fusiforme intramuscular con calcificaciones periféricas “en cáscara” y centro necrótico.
- La calcificaciones son lineales y continuas.

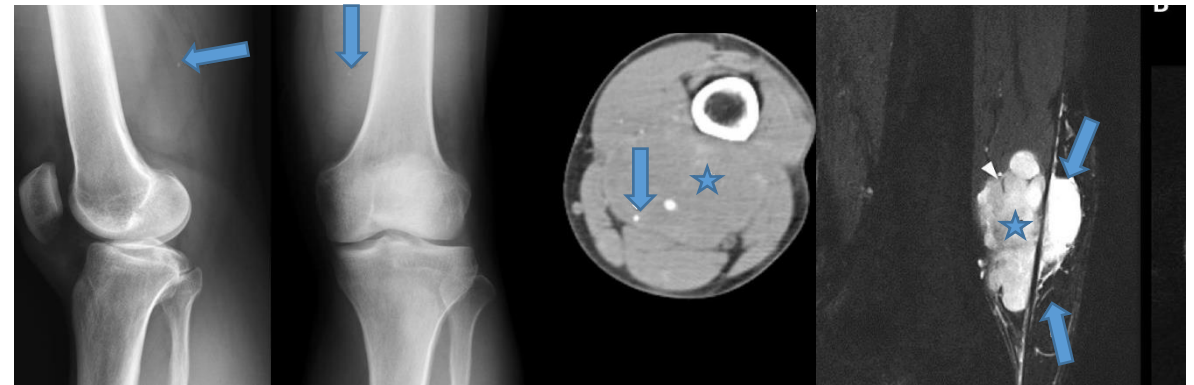


Reproducido de Driver Zvet al. Indian J
Musculoskeletal Radiol 2025;7:227-31

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL MASA DE PARTES BLANDAS CALCIFICADA

SARCOMA SINOVIAL

- El sarcoma sinovial (SS) representa uno de los tumores malignos más frecuentes de los tejidos blandos, aproximadamente, el 8% de todos ellos y siendo el más frecuente en los adolescentes y adultos jóvenes el rabdomiosarcoma, con el 15-20% de los casos (Weiss, 2001).
- El pico de incidencia está en la 3ª década (aproximadamente el 30% de los casos ocurren en pacientes de menos de veinte años).
- Se desconoce el tejido del que se origina el SS.
- Radiológicamente se presenta como una masa sólida de partes blandas yuxtarticular, bien delimitada, no encapsulada, de gran tamaño (>5 cm), más frecuente en las extremidades inferiores.
- RX/TC : 30% presentan finas, puntiformes, calcificaciones periféricas.
- En RM su señal es muy heterogénea en T2 (signo del triple componente): áreas sólidas de señal intermedia, quistes o necrosis de alta señal y áreas hipointensas de fibrosis.
- En los estudios con contraste (iodado o gadolinio) se realza intensamente.



Adaptado de Cho EB et al. Cancers (Basel). 2023; 4860 Creative Commons Attribution (CC BY 4.0)

SIGNOS DE ALARMA EN MASA PERIARTICULAR CALCIFICADA

- **Componente sólido en RM**
 - Amplias partes no calcificadas.
 - Realce sólido intenso
 - Presencia de necrosis.
 - Restricción en Difusión.
- **Patrón de calcificación atípico**
 - Ausencia de morfología lobulada típica
 - Calcificaciones finas, irregulares o punteadas intratumorales.
 - Calcificación excéntrica en masa sólida o predominantemente sólida.
- **Localización inusual**
 - Intramuscular, profunda, no periarticular ni en superficies extensoras.
- **Afectación ósea agresiva**
 - Lisis cortical, invasión medular o reacción perióstica agresiva.
- **Síntomas sistémicos**
 - No hay contexto de hiperfosfatemia ni IRC.
 - Síntomas constitucionales, adenomegalias

**!!!Pensar en
sarcoma sinovial !!!**

PARA LLEVAR A CASA...

Siempre conocer el contexto del paciente:

antecedentes familiares, patología de base, analíticas, anomalías metabólicas...

HISTORIA CLÍNICA Y ESTUDIOS PREVIOS

Antes de analizar la RM, siempre revisar la Rx simple

RX SIMPLE

Calcinosis Tumoral

- Masa calcificada periarticular **ORGANIZADA**
- Signo de sedimentación
- Patrón de "alambrado de corral"
- Sin afectación ósea

Calcinosis Tumoral: tipos

- **Esporádica**
- **Familiar**
- **Secundaria** : IRC
Hipertiroidismo 1º, conectivopatías, sarcoidosis

Signos de alarma en masa periarticular calcificada

- Masa sólida
- Calcificaciones irregulares
- Localización intramuscular, profunda
- Afectación ósea

BIBLIOGRAFÍA

1. **Estudios de imagen de partes blandas. Calcificación y osificación localizadas.** Grant, Lee Alexander, MBChB, BA(Oxon), MRCS, FRCR. *Fundamentos del diagnóstico en radiología, Segunda edición.* Copyright © 2020 Elsevier España, S.L.U.
2. **Diversos tumores y seudotumores benignos de partes blandas.** Goldblum, John R., MD; Folpe, Andrew L., MD; Weiss, Sharon W., MD. *Enzinger y Weiss. Tumores de partes blandas, Séptima edición.* Publicado January 1, 2021. © 2021.
3. **Tumoral calcinosis in the temporomandibular joint with resorption of the condyle and mandibular fossa.** Tadashi Kawai, Toshimi Chiba, Kei Onodera, Shintaro Kogi, Shinsuke Kawamata, Yunosuke Ikeda, Mitsuru Izumisawa, Yasunori Takeda, Hiroyuki Yamada. *Oral and Maxillofacial Surgery Cases*, 2022-12-01, Volumen 8, Número 4, Artículo 100280, Copyright © 2022.
4. **Extensive Tumoral Calcinosis of the Hand.** Matthew Gonzalez, MD, Michael Rettig, MD, Omri Ayalon, MD *Journal of Hand Surgery*, 2021-11-01, Volumen 46, Número 11, Páginas 1031.e1-1031.e6, Copyright © 2021 American Society for Surgery of the Hand
5. **Tumoral calcinosis complicating a reverse total shoulder arthroplasty: a case report.** *JSES (Journal of Shoulder and Elbow Surgery) Reviews, Reports, and Techniques*, 2022-02-01, Volumen 2, Número 1, Páginas 87-91, Copyright © 2021
6. **Imaging Findings of Metabolic Bone Disease.** Connie Y. Chang, MD Daniel I. Rosenthal, MD Deborah M. Mitchell, MD Atsuhiko Handa, MD Susan V. Kattapuram, MD Ambrose J. Huang, MD. *RadioGraphics* 2016; 36:1871-1887
7. **Complicaciones osteoarticulares en los pacientes hemodializados (con excepción de la osteodistrofia renal).** R.M. Javier, B. Moulin. *Aparato locomotor*, 2010-01-01, Volumen 43, Número 1, Páginas 1-12, Copyright © 2010 Elsevier Masson SAS
8. **Primary Tumoral Calcinosis in a Pediatric Patient: A Rare Presentation.** Cavaliere, Lotufo, Kruse. *Journal of Foot and Ankle Surgery*, 2020-11-01, Volumen 59, Número 6, Páginas 1313-1317, Copyright © 2020 the American College of Foot and Ankle Surgeons
9. **Ectopic Tumoral Calcinosis in Systemic Sclerosis.** Zenone, Couret. *American Journal of the Medical Sciences, The*, 2015-06-01, Volumen 349, Número 6, Páginas e7-e7, Copyright © 2014 Southern Society for Clinical Investigation
10. **The idiopathic localized tumoral calcinosis: the "chicken wire" radiographic pattern.** Serafino, Gioioso, Severino. *Radiology Case Reports*, 2017-09-01, Volumen 12, Número 3, Páginas 560-563, Copyright © 2017 The Authors
11. **Presentación educativa: Calcinosis tumoral idiopática y hallazgos radiológicos. Presentación de casos.** Mazza, Aranaz, López. Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza. 36 Congreso Nacional de la SERAM. Mayo 2022.
12. **Hiperparatiroidismo en imagen: cuándo, cómo y dónde buscarlo.** Mar Pérez Dávila, Concepción Ferreiro Arguelles. 35 Congreso Nacional de la SERAM.
13. **Gota: lo que el radiólogo debe conocer.** R. Morcillo Carratalá. 32 Congreso Nacional de la SERAM (2014)
14. Radiopaedia.
15. **Dual-Energy CT in Musculoskeletal Imaging: Technical Considerations and Clinical Applications.** Albano D, Di Luca F, D'Angelo T, Booz C, Midiri F, Gitto S et al. *La Radiologia Medica (Radiol Med.* 2024 Springer Nature.