

# Complicaciones infecciosas postquirúrgicas en sistema musculoesquelético.

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** T. Pirogova ., A. Bartolome Villar

## Objetivos Docentes

Describir los hallazgos de las infecciones postquirúrgicas en el sistema músculo esquelético, tanto en su diagnóstico inicial, como de seguimiento evolutivo.

## Revisión del tema

### Generalidades.

La infección en el sistema musculoesquelético (SME) puede deberse a diseminación hematogena, a extensión desde una fuente contigua, a inoculación directa o a contaminación quirúrgica. Puede afectar a los huesos, partes blandas y articulaciones.

Infección postquirúrgica en Ortopedia y Traumatología es una complicación infrecuente (aprox. un 1-2%), pero sus consecuencias son devastadoras para el paciente, desde los múltiples reingresos y largos tratamientos con antimicrobianos, hasta la amputación de la extremidad afectada. Además supone un incremento de gasto socio sanitario.

En el medio laboral la numerosa patología traumática y el gran desarrollo en los sistemas de fijación ósea y osteosíntesis han aumentado la tasa de procedimientos quirúrgicos realizados y por tanto el potencial riesgo de infección.

Con respecto a las intervenciones quirúrgicas disponemos de técnicas de cirugía “limpia” como la artroscopia en un extremo de la balanza y en el otro las técnicas con empleo de material de osteosíntesis para el tratamiento de fracturas complejas, tanto abiertas como cerradas, siendo en estas últimas el riesgo de implantación de la infección mucho mayor.

Las más problemáticas de todas las infecciones, tanto en términos de diagnóstico radiológico como en tratamiento ortopédico, son las infecciones que se producen en cirugía con uso prótesis, como la artroplastia de la columna vertebral o de las articulaciones (Fig1y2).

Un tercio de estas infecciones se desarrollan dentro de 3 meses, otro tercio dentro de primer año y el resto en más de un año después de la cirugía.

El germen más frecuente responsable de las infecciones postquirúrgicas son *S. epidermidis* y *S. aureus*, siendo este último más frecuente en las infecciones periprotésicas, seguidos de *S. viridans*, *E. coli*, *E. faecalis* y los estreptococos del grupo B.

En paciente con sospecha de la infección postquirúrgica las pruebas de laboratorio, como el aumento de PCR, VCG y otros marcadores y las manifestaciones clínicas suelen preceder a las alteraciones en las pruebas de imagen. Pero el papel de estas es fundamental para la detección de las posibles infecciones postquirúrgicas.

Las técnicas de imagen se utilizan para confirmar la sospecha clínica y para proporcionar información sobre la ubicación y extensión del proceso infeccioso. Ayudan a diferenciar entre el diagnóstico de osteomielitis, absceso y celulitis, que permite seleccionar adecuadamente la opción terapéutica, tales como la intervención quirúrgica, drenaje percutáneo y/o tratamiento médico no invasivo. El diagnóstico precoz de procesos infecciosos es esencial para que un tratamiento inicial agresivo permita evitar futuras complicaciones.

### **Técnicas radiológicas y los hallazgos.**

La **Radiografía** convencional es la técnica de mayor uso en Ortopedia y Traumatología. Hallazgos como borramiento de los planos tisulares, presencia de derrame pueden sugerir presencia de infección en estadio precoz. Si bien los hallazgos radiológicos suelen ser tardíos, pasados días o semanas tras comienzo de la enfermedad.

En la osteomielitis aguda las radiografías son negativas o únicamente pueden mostrar aumento de partes blandas. Los hallazgos radiográficos de la osteomielitis no suelen ser evidentes hasta 2-3 semanas después de la aparición de la infección. Pasado este tiempo podemos distinguir osteoporosis, focos de osteólisis, radiolucencias corticales, periostitis. En las fases de osteomielitis crónica podemos observar formación de sequestratos y tractos fibrosos.

La **Ecografía** es una técnica inocua, accesible para la detección de posibles complicaciones infecciosas de partes blandas ya sea como la técnica de imagen primaria o como complemento de otras modalidades. La detección de colecciones en partes blandas, su diferencia de celulitis y valoración de derrame articular, cuyo aspecto ecográfico puede hacer sospechas de la infección.

Probablemente su mayor utilidad consiste en su uso como guía para obtención y/o drenaje de colecciones en sospecha de infección.

La **Tomografía Computarizada** es un método de imagen con una resolución espacial alta que proporciona excepcionales detalles de hueso cortical que puede ser útil en la evaluación de infecciones músculo esqueléticas, aunque no constituye técnica de diagnóstico inicial.

A diferencia de la radiografía, la TC puede detectar aumento de densidad intraósea, como signo de infección, que refleja acumulo de pus que ocasiona reemplazo de grasa normal de medula ósea.

Permite detección de pequeñas áreas de osteólisis en el hueso cortical, focos de gas y cuerpos extraños asociados con infecciones.

En caso de la osteomielitis crónica la presencia de sequestrato puede ser confirmada mediante TC, valorándose fragmentos de hueso denso, rodeado por tejido blando o densidad líquida.

El uso de contraste yodado nos permite delimitar alteraciones como cloacas, abscesos y tejido necrótico que no realza a diferencia de partes blandas (Fig.3).

Entre las desventajas de la TC está la exposición a la radiación ionizante y limitaciones en la valoración secundarias a artefacto endurecimiento de haz de implantes metálicos.

**La Resonancia Magnética** es la técnica de elección para el diagnóstico de la infección en el sistema musculoesquelético, entre ellas en las postquirúrgicas. Es útil en la detección precoz de la osteomielitis debido a su alta sensibilidad para edema de la médula. Tiene una sensibilidad de 82 % -100 % en el diagnóstico de la osteomielitis y también puede mostrar derrame articular, abscesos de tejido blandos y áreas de necrosis.

**Fistulografía por TC y/o RM** son técnicas que consisten en la demostración de presencia de un tracto fistulizado desde el hueso hasta la piel. Se realiza mediante introducción de contraste a través de orificio cutáneo con tracto fistuloso hacia el hueso.

### **Hallazgos radiológicos.**

La terminología es común al resto de las infecciones, tanto postquirúrgicas, como de otros mecanismos patogénicos.

Infecciones de SME se clasifican según el lugar de participación e incluye afectación:

- ósea – osteomielitis
- articular - artritis séptica
- bursa - bursitis séptica
- subcutáneo - celulitis o absceso
- muscular - miositis infecciosa o absceso
- tendinosos – tendinitis infecciosa o tenosinovitis.

**Celulitis** - es una infección de la piel y tejido subcutáneo, a menudo asociada con linfangitis, que cursa con dolor, eritema y calor en la zona. La celulitis no tratada puede progresar a cavitación y el desarrollo de abscesos.

La **Ecografía** es la técnica de elección para su diagnóstico, ya que nos proporciona un patrón en “empalizada” muy típico de la afectación de los lobulillos grasos, nos descarta lesión profunda y nos permite hacer el Diagnóstico Diferencial con el Linfedema en el cual observamos un patrón más lineal, si bien en muchos casos pueden coexistir.

En la RM, la celulitis se caracteriza por el engrosamiento del tejido subcutáneo con focal o difuso lineal, reticular o presencia de áreas irregulares hipointensas en el tejido adiposo subcutáneo en las imágenes T1, con su correspondiente alta intensidad de señal en imágenes T2. Tras administración de contraste paramagnético se produce realce de la zona, lo que ayuda a diferenciar la celulitis de edema no infeccioso. (Fig.4)

### **Bursitis**

Es la infección de las bolsas serosas que amortiguan la fricción entre los tendones y el hueso, es rara como complicación de la cirugía, salvo en el caso de la infección articular de la rodilla, en donde frecuentemente se afecta la bursa suprarotuliana.

Para su diagnóstico sería suficiente la **Ecografía**, pero si comprobamos signos de turbidez en el líquido de la bursa o gran engrosamiento de las paredes, datos que nos inclinan hacia la etiología infecciosa convendría completar con **RM** para valorar y descartar la afectación ósea.

**Miositis** - es la infección del músculo esquelético. Puede ser aguda, subaguda y crónica.

La técnica de imagen inicial puede ser la **ecografía**, ya que normalmente nuestros pacientes portan sistemas de fijación externa o elementos de osteosíntesis que complican la realización de la RM. Podemos observar edema difuso de las fibras musculares con hipoecogenicidad o hiperecogenicidad cuando contienen restos hemáticos, frecuentes tras la cirugía.

Algunas veces durante la realización de **TC** para valorar las osteosíntesis pueden detectarse ya estas lesiones, o sospecharse cuando existen focos de aire o gas o cuerpos extraños.

En RM se presenta como aumento de tamaño del músculo con isoñal en T1 e hiperseñal en T2. Puede haber presencia de celulitis, abscesos. El diagnóstico definitivo se obtiene mediante aspiración o biopsia y cultivo (Fig.5)

### **Abscesos y flemones de partes blandas (Fig. 6 y 7)**

La importancia de diferenciar las colecciones organizadas en las diferentes regiones de las partes blandas( abscesos) de las colecciones no organizadas de tejido inflamatorio y de bordes irregulares (flemones) consiste en la diferencia de tratamiento de estas entidades. La existencia de abscesos plantea la intervención quirúrgica como parte del tratamiento para poder eliminar la cápsula que lo recubre y que es causa frecuente de recidivas, mientras que los flemones con mayor frecuencia desaparecen sólo con el tratamiento antibiótico.

En principio y si la zona sospechosa es superficial se puede intentar el diagnóstico con **Ecografía**, que además nos permite valorar la posibilidad de punción aspiración para remitir el material al laboratorio y realizar los cultivos que permitan realizar el tratamiento antibioterápico adecuado según el germen aislado.

En caso de lesión más profunda, la técnica radiológica de elección sería la **RM**. Son colecciones líquidas bien definidas hipointensas en T1 , con alta intensidad de señal ligeramente heterogénea en las secuencias de Tr largo .Presentan típicamente signo de penumbra – un borde de intensidad intermedia alrededor de la zona central hipointensa con realce en anillo tras administración de gadolinio.

Las secuencias de Difusión realmente contribuyen poco al diagnóstico ya que las infecciones no originan normalmente una gran restricción al movimiento molecular y por tanto aparecen hiperintensas tanto en los diferentes valores de “b” como en el ADC, y no suelen realizarse, preferimos completar siempre con el contraste paramagnético.

### **Fistulas (Fig.8)**

Es la comunicación anómala entre 2 estructuras no contiguas anatómicamente. Muchas veces es secundaria a cirugía, y necesitan limpieza quirúrgica de la zona del tracto y del saco con posteriores cuidados de enfermería específicos.

Cuando la lesión es superficial se puede estudiar con **Ecografía**, en lesiones profundas y para comprobar la extensión a la articulación muchas veces es necesario completar con **RM**

### **Artritis infecciosa (Fig. 9,10,11,12)**

Puede estar producida por diseminación hematogena o por contigüidad, siendo actualmente mejor diagnosticada con RM en los primeros días después de la cirugía.

El gran desarrollo de la artroscopia en las grandes articulaciones principalmente en rodilla y hombro ha ocasionado la aparición de procesos infecciosos en los días siguientes a la intervención quirúrgica que se han podido diagnosticar precozmente con la RM y solucionar con los sucesivos lavados quirúrgicos realizados después hasta erradicar completamente la infección.

El síntoma clínico principal es la aparición de dolor, algunas veces fiebre y siempre presencia de derrame

articular, con calor o enrojecimiento en la zona intervenida y aumento de partes blandas.

La importancia del diagnóstico precoz es vital para evitar la destrucción de la articulación que se puede producir en horas.

Las características típicas en la **RM** son:

- Derrame articular de contenido heterogéneo en mayor o menor cuantía que debe existir siempre para realizar el diagnóstico.
- Aumento de partes blandas con engrosamiento de la sinovial que realza con contraste paramagnético y permite diferenciarlo del derrame.
- Erosiones óseas – lesiones osteocondrales, a veces no se ven desde el principio, pero a la larga siempre aparecen y son la causa de la destrucción ósea y por tanto de la articulación, motivo por el que se ha convertido en Urgencia Médica.
- Edema óseo.

Todos estos hallazgos son inespecíficos, pero de alta sospecha de artritis séptica. La confirmación diagnóstica se realiza mediante punción aspiración de líquido articular y cultivos.

### **Osteomielitis** (Fig.13,14)

Es la infección del hueso y de la médula ósea. Puede cursar en tres fases: aguda, subaguda y crónica. OM tiene tres mecanismos de producción: desde foco hematógeno, más frecuente en la infancia, por contigüidad desde la infección de partes blandas o por la inoculación directa durante la cirugía.

Es el gran problema infeccioso en los Servicios de Traumatología ya que implica en la mayoría de los casos un tratamiento antibiótico intravenoso prolongado (hasta 6 meses) e incluso la retirada del material de osteosíntesis o de las prótesis cuando no se resuelve la infección, y en casos muy evolucionados puede condicionar la amputación del miembro afecto.

La técnica radiológica de elección es la **RM**, ya que la radiología no muestra en fases precoces ningún hallazgo. La TC igualmente no muestra signos precoces de infección, y es la RM por su gran resolución de contraste, la única que nos presenta zonas de rarefacción o edema en la médula ósea que nos hace pensar en focos de osteitis, en fases muy incipientes.

En estos casos es importante diferenciar los cambios secundarios a la cirugía, teniendo en cuenta el aporte de los injertos óseos a los focos de pseudoartrosis, la colocación o no por parte del cirujano de bolas de antibiótico o de cemento en el hueso.

También debe existir correlación entre la clínica del paciente y los datos analíticos con elevación de los reactantes de fase aguda (VSG y la PCR) fundamentalmente, aunque se han descrito y confirmado infecciones en las cuales los reactantes de fase aguda no estaban aumentados y existía infección con confirmación de germen en los cultivos de laboratorio.

Las características en **RM** de la osteomielitis serían la existencia de focos de hipointensidad de señal en T1 con hiperintensidad de señal en T2 y en STIR en la médula ósea.

Conviene realizar estudio siempre con contraste paramagnético que nos proporciona ayuda para comprobar si las alteraciones en la médula ósea están relacionadas con edema óseo inespecífico de otras causas, como secundario a material quirúrgico de relleno que a veces coloca el cirujano. También nos permite ver evolución de los focos de osteitis, y decidir si están en actividad o no, y por tanto valorar la curación del proceso. Permite demostrar la presencia de abscesos en las partes blandas que pueden pasar desapercibidos en el estudio basal.

Las nuevas secuencias MARS (metal artifact reduction sequence) desarrolladas en RM, disminuyen los artefactos de susceptibilidad magnética ocasionados por el metal y permiten una mejor visualización de la médula ósea periprotésica.

En algunos casos el cirujano quiere confirmar los hallazgos de la RM con la Gammagrafía que debe realizarse con leucocitos marcados en sospecha de infección, pero tampoco es una técnica definitiva.

El mayor desafío diagnóstico en la práctica diaria en nuestro medio es diferenciar entre aflojamiento aséptico (debido a la reacción inmune del huésped contra el implante) e infección, ya que en el aflojamiento aséptico el paciente se somete a cirugía de revisión con recambio de la prótesis, mientras que en la infección el paciente se somete al menos a 2 intervenciones quirúrgicas, en la primera se retira la prótesis infectada y se coloca cemento con antibiótico para después de 6 meses y tras comprobar en quirófano la ausencia de infección colocar nueva artroplastia (Fig.15)

Nos inclinamos hacia el diagnóstico de aflojamiento cuando ni la analítica ni los cultivos ni la RM ni la gammagrafía muestran datos de infección.

### **Osteomielitis subaguda y crónica**

La osteomielitis crónica puede ser definida por la presencia de una infección del hueso que dura más de 6 semanas. Suele ser una complicación de la fractura abierta, pero también puede estar asociada con insuficiencia vascular, tratamiento insuficiente o inadecuado o inmunidad comprometida.

Osteomielitis crónica post traumática es un problema diagnóstico y terapéutico complicado y constituye un desafío particular para todas las modalidades de imagen.

La persistencia de la infección ósea retrasa la consolidación ósea y puede conducir a la destrucción ósea y la necrosis y producir fístulas de partes blandas (Fig.16,17,18,19).

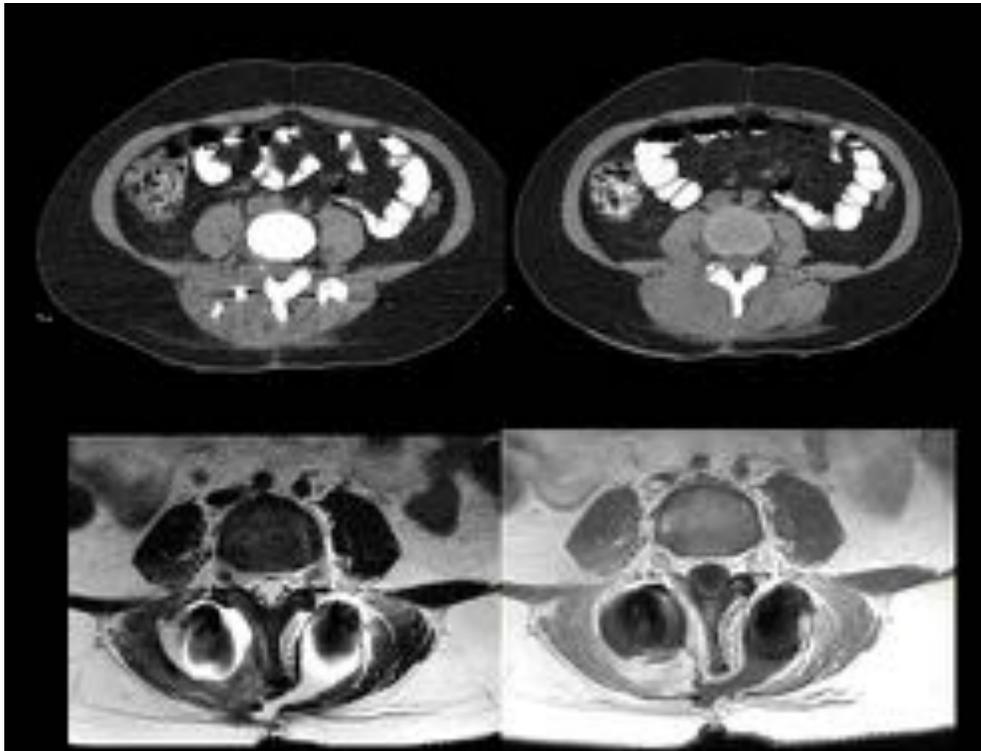
La presencia de secuestro es una manifestación de osteomielitis subaguda o crónica y se visualiza como una denso fragmento de hueso desvitalizado, Debe ser específicamente buscado ya que es necesaria su eliminación para adecuado tratamiento.

**La osteomielitis crónica** se puede clasificar como activa o inactiva. Ambas fases de la infección pueden mostrar esclerosis y destrucción ósea. El signo más específico de infección activa es la presencia de un secuestro, dado que el secuestro contiene patógenos vivos. Otros signos de osteomielitis crónica activa incluyen inflamación de los tejidos blandos, periostitis y osteolisis progresiva (Fig. 20,21)

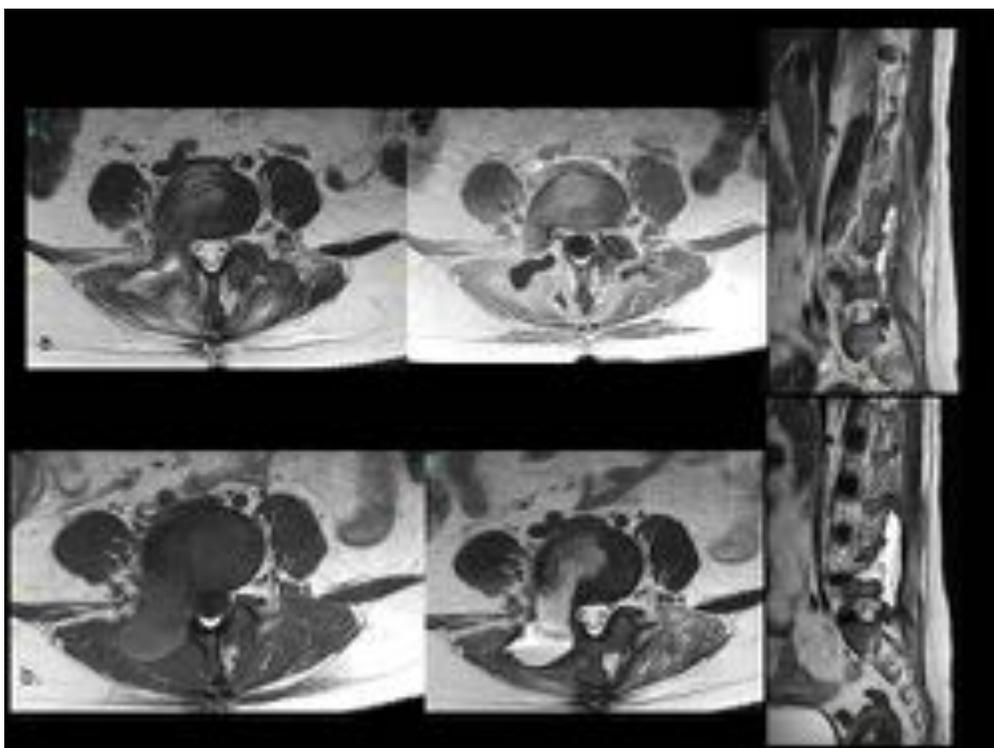
### **Curación de la osteomielitis.**

El papel de la RM para la confirmación de la curación es fundamental. Los hallazgos que permiten confirmarlo es el engrosamiento de la cortical y la resolución de osteolisis. La cavidad de la médula ósea se reemplaza por tejido de granulación, tejido fibroso, grasa o células de la médula ósea, que se ve como alta intensidad de señal en T1 en RM, que es un signo útil para distinguir el hueso curado (Fig. 22, 23).

### **Imágenes en esta sección:**

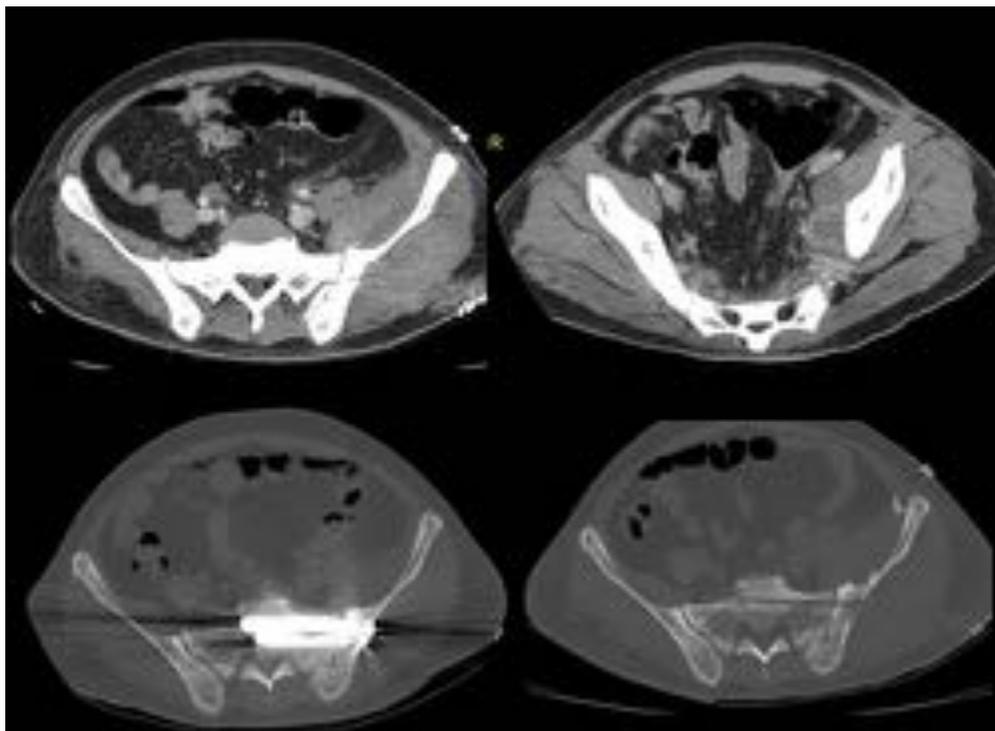


**Fig. 1:** Artrodesis lumbar L5-S1 infectada. En a. Corte axial de TC donde se observa abombamiento y borrosidad de la musculatura paravertebral derecha. En b. RM con secuencias T2 , T1 Dixon Gd, donde se visualizan dos colecciones que se extienden por la parte posterior de los tornillos transpediculares.

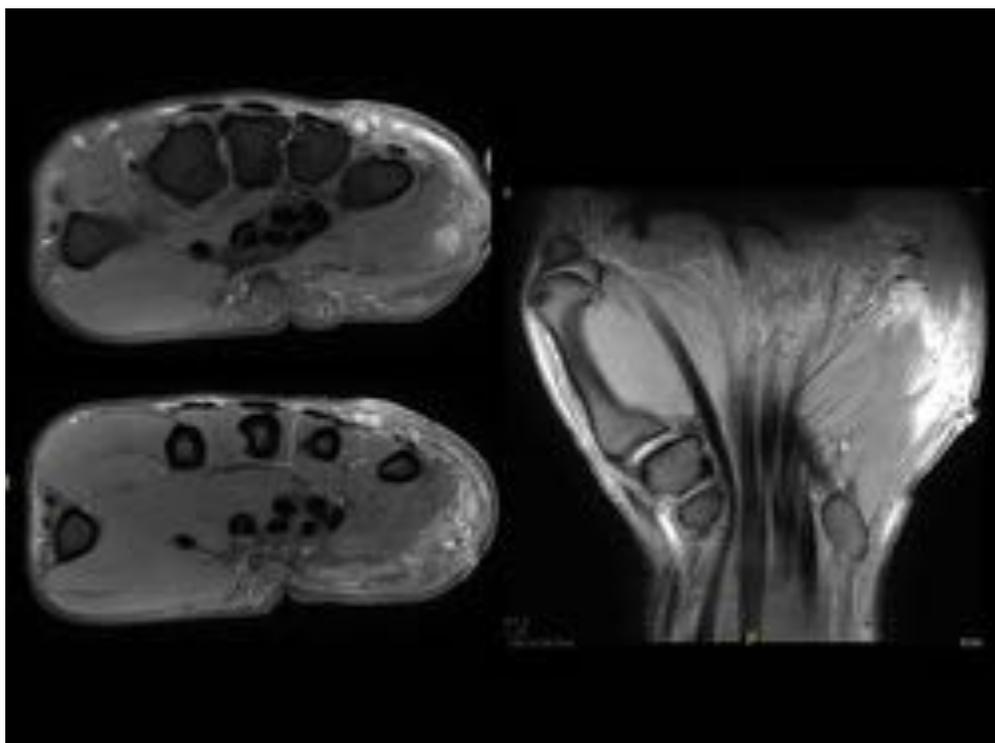


**Fig. 2:** Artrodesis infectada, continuación del caso anterior. En a. secuencias de RM T2 y T1 Dixon con Gd. tras retirada de tornillos transpediculares se aprecia mejoría con disminución de las colecciones. En

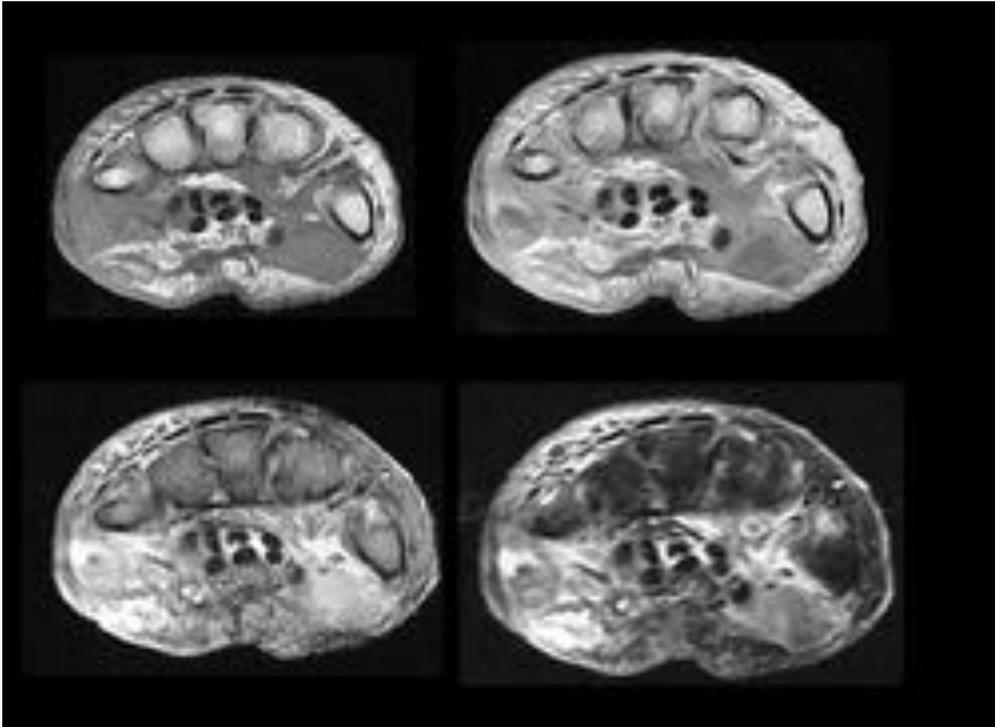
b. control consecutivo con secuencias T1 y T2, se evidencia empeoramiento con mayor colección en el lado derecho



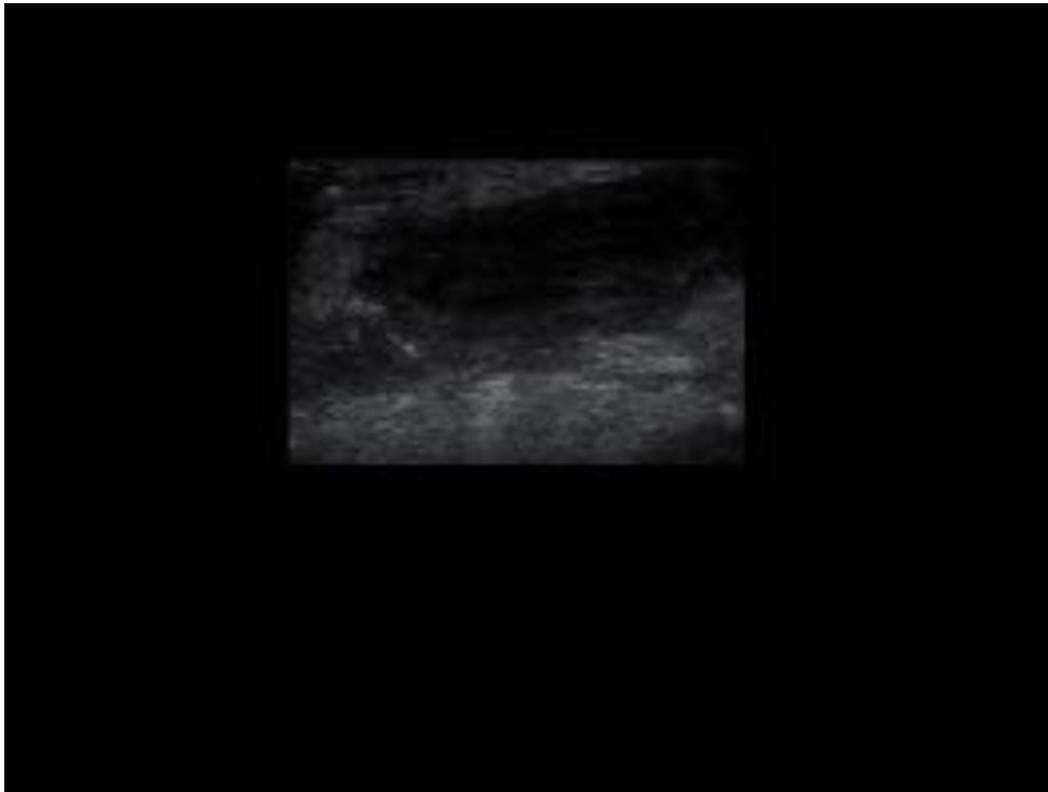
**Fig. 3:** Abscesos post artrodesis de la art. sacroiliaca, que condicionaron la retirada de material de osteosíntesis. En corte axial de TC se observan colecciones en musculo iliaco y en la musculatura glútea.



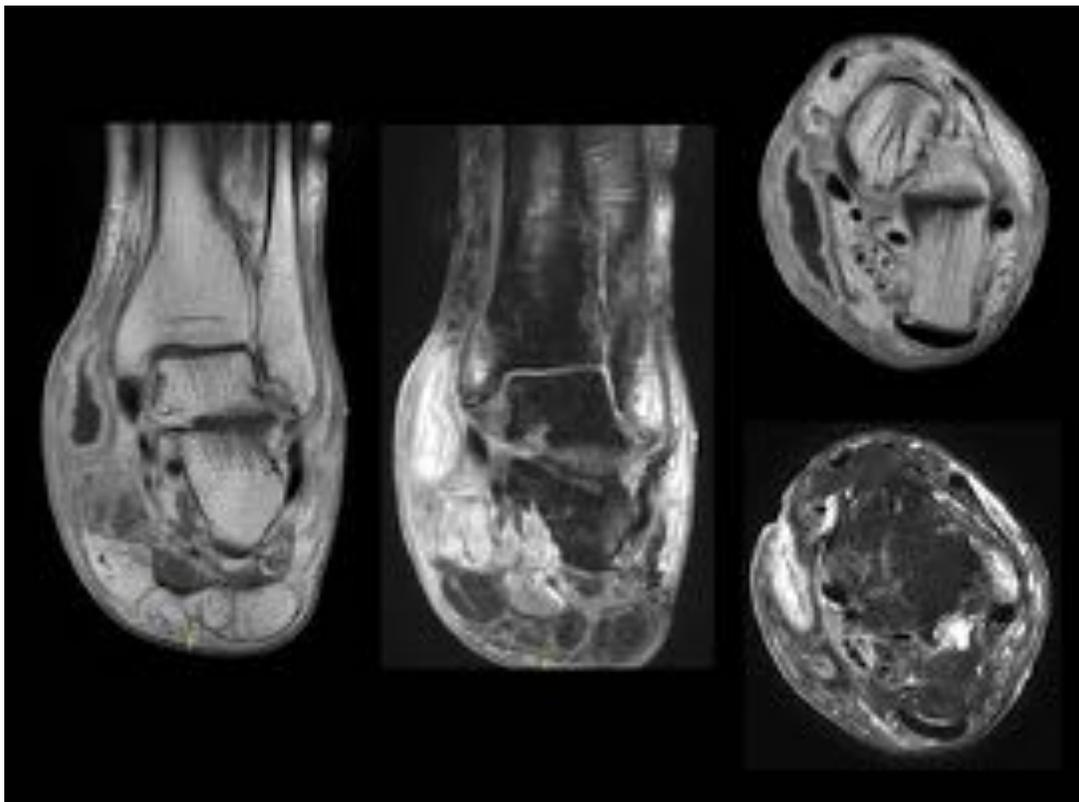
**Fig. 4:** Celulitis y miositis. Paciente con herida inciso contusa en borde cubital de la mano derecha. En RM secuencias de T1 y DP con supresión grasa. Zona de celulitis adyacente a la zona cicatricial en área cubital en tejido celular subcutáneo que afecta a la musculatura superficial hipotenar.



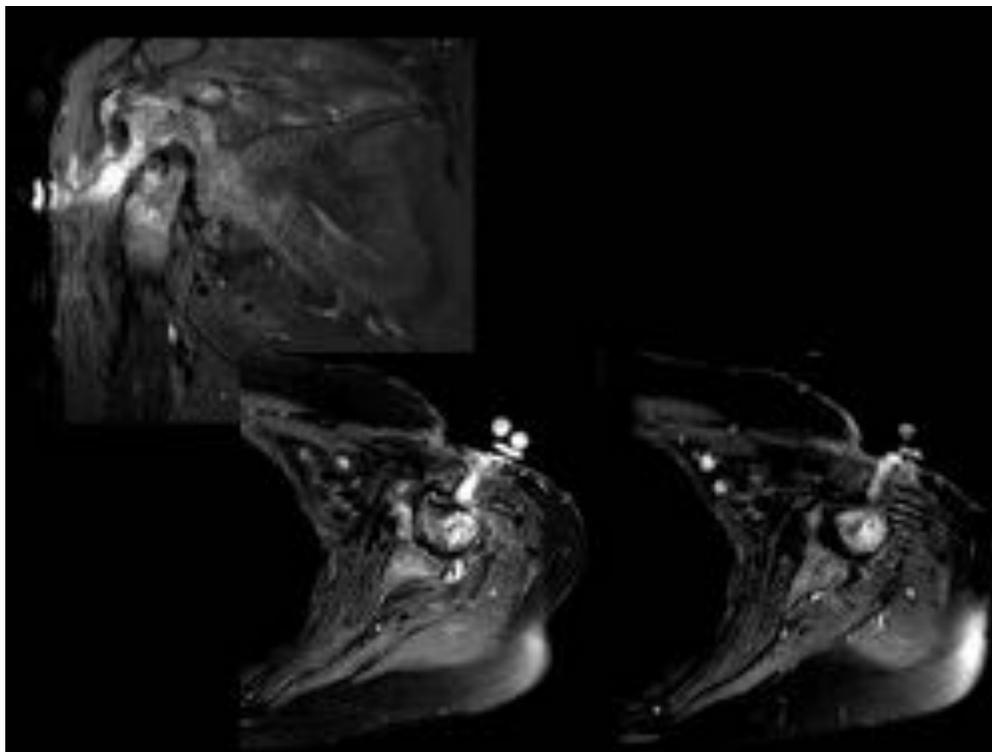
**Fig. 5:** Piomiositis carpo. Afectación del abductor digiti minimi y al abductor y oponente del pulgar y síndrome compartimental de la mano. En RM secuencias axiales T1, T1 con Gd y T2s e observa formación ovoidea intramuscular en el m. abductor digiti minimi y en el oponente y abductor pollicis brevis que realza de forma periférica y difusa con el contraste. Alteración difusa de señal en la musculatura en interóseos dorsales y palmares, que sugiere síndrome compartimental. Linfedema en región dorsal.



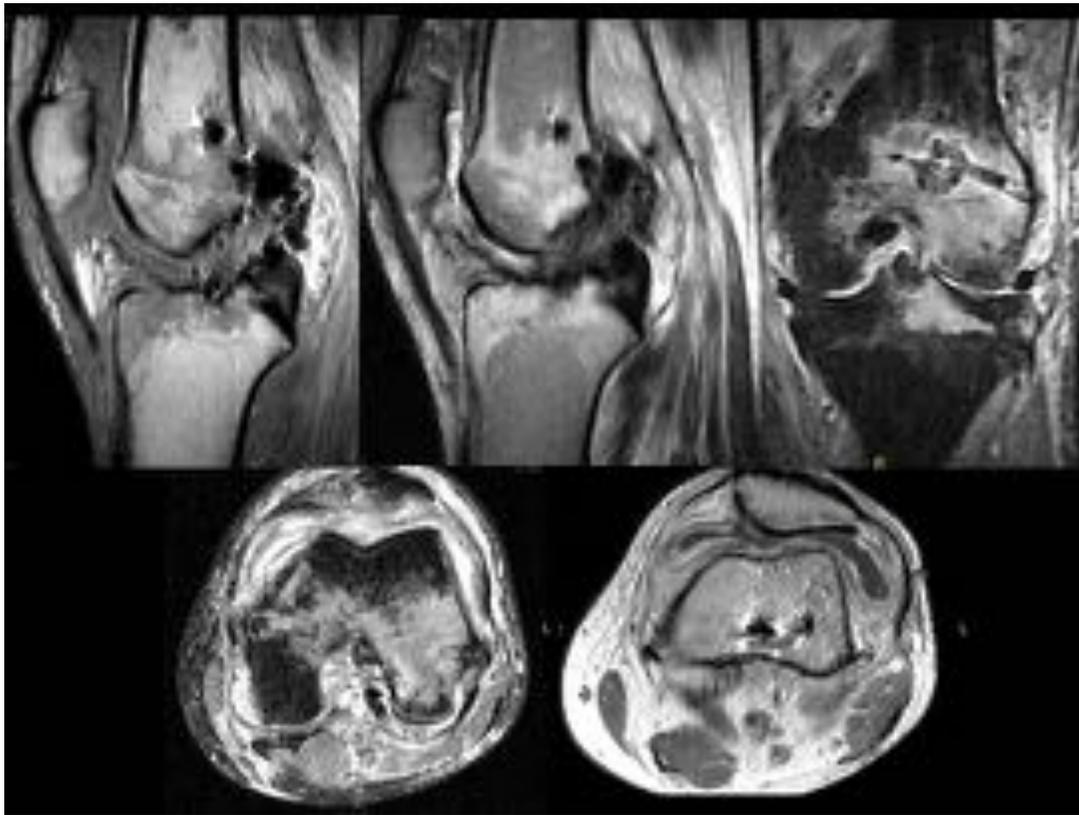
**Fig. 6:** Absceso. Aspecto ecográfico de un absceso de partes blandas. Ecografía del pie donde se visualiza la colección en subcutáneo de predominio hipoeoica, de bordes irregulares y de morfología alargada.



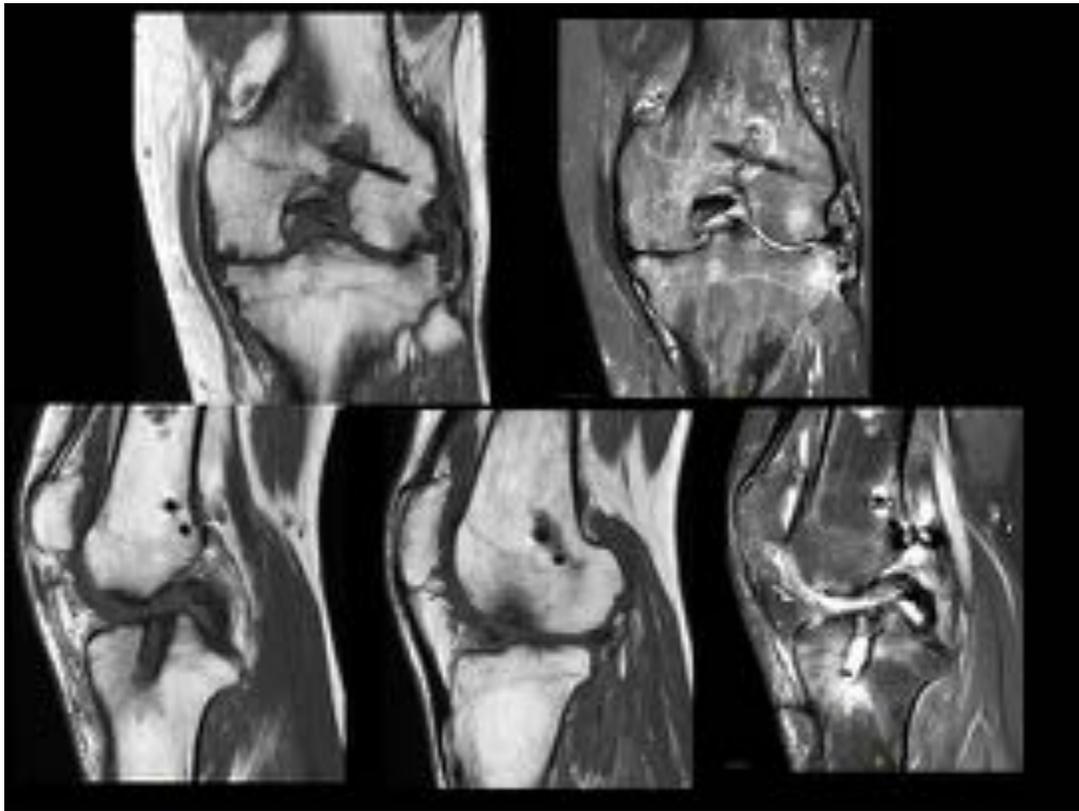
**Fig. 7:** Absceso pie. Paciente de ecografía anterior. RM con secuencias axiales T1 con Gd y secuencia Stir. Absceso organizado y fistulizado en compartimento interno de tobillo. Extensa afectación de partes blandas y miositis de abductor del primer dedo y flexores. Edema de medula ósea en tibia que sugiere incipiente osteomielitis.



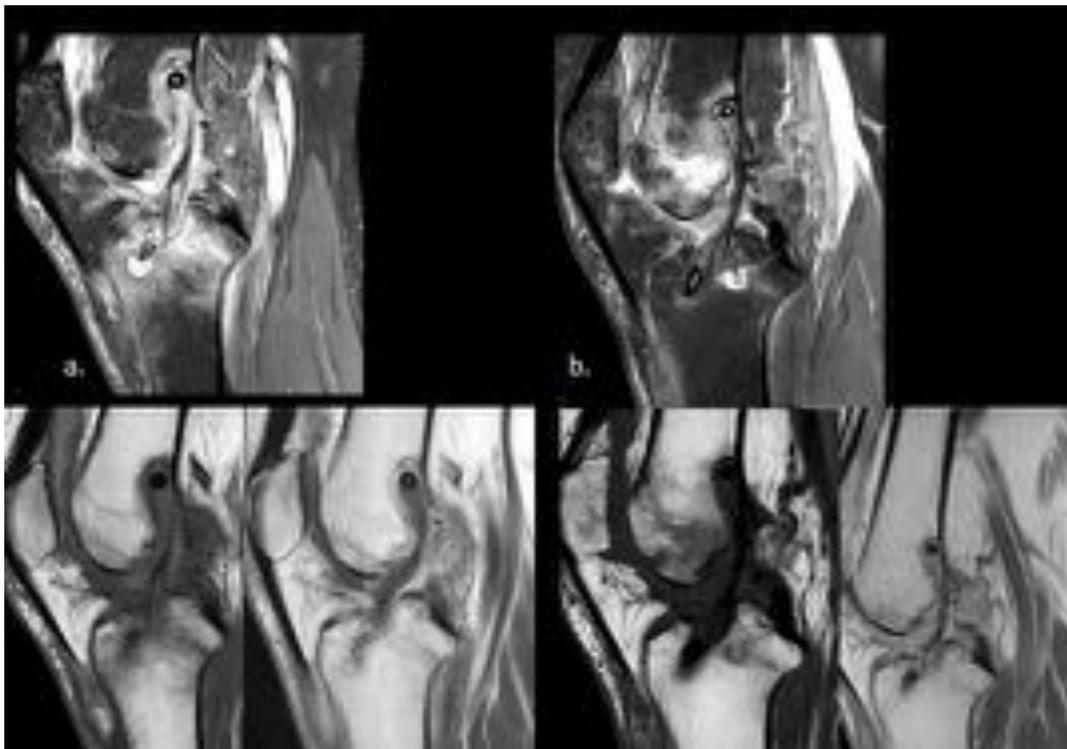
**Fig. 8:** Estudio de fistulo-RM. Trayecto fistuloso desde piel hasta la cabeza humeral en donde existen signos de osteomielitis que afecta a cabeza y cuello humeral.



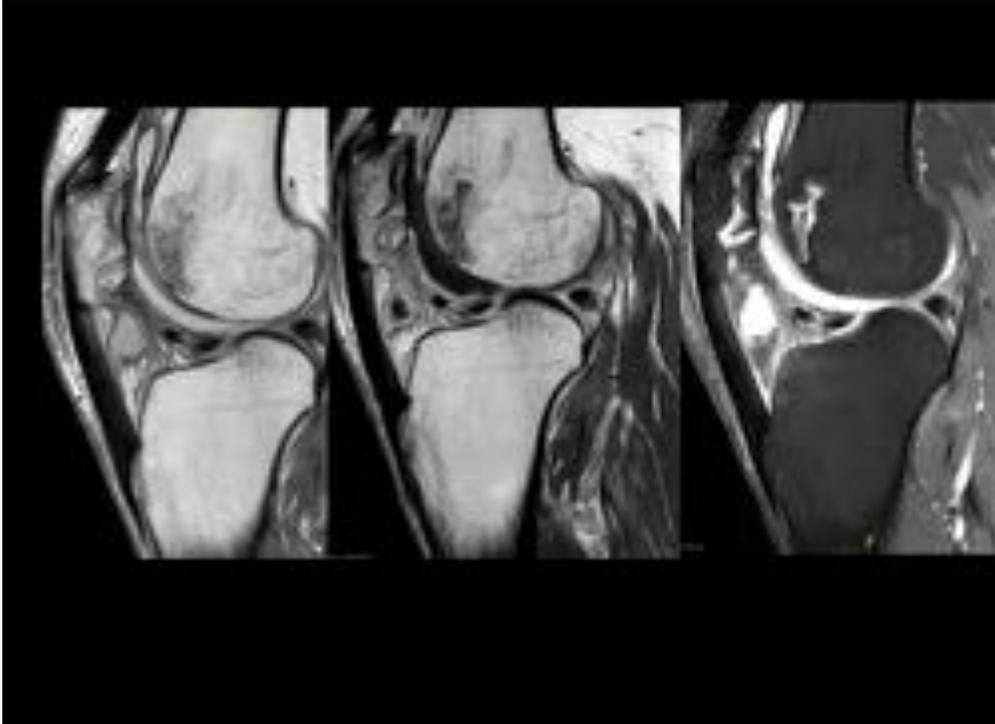
**Fig. 9:** Artritis séptica. Paciente varón de 35 años con artritis séptica rodilla izquierda secundaria a cirugía artroscópica de reparación de plastia de LCA. RM con secuencias sagitales T1 y T con Gd, secuencia coronal Stir y axiales Stir y T1 con Gd donde se observa realce de la sinovial en la bursa suprapatelar que muestra paredes muy gruesas, realce de la sinovial en escotadura intercondilar y hueco poplíteo y captación en las estructuras óseas.



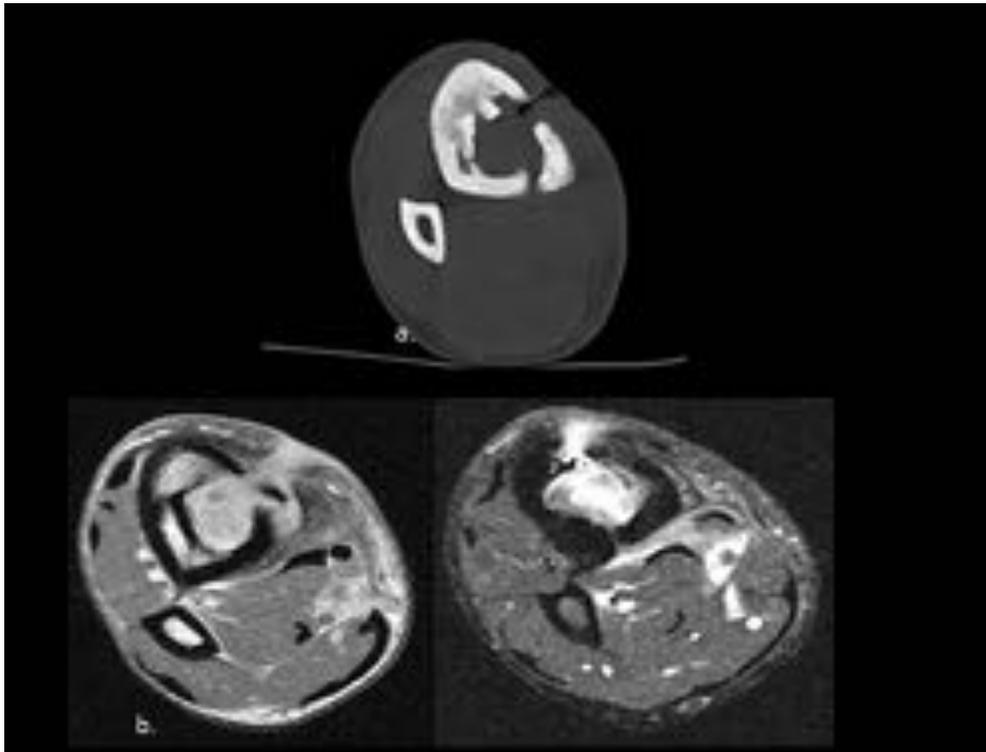
**Fig. 10:** Artritis séptica. Control evolutivo tras 9 semanas sin tratamiento antimicrobiano. Aspecto de rodilla con signos de artritis evolucionada en la que se observan múltiples lesiones osteocondrales en compartimento femorotibial interno y externo con gran adelgazamiento del cartílago. En relación al previo han disminuido el derrame y la afectación de partes blandas. Rotura de plastia de LCA.



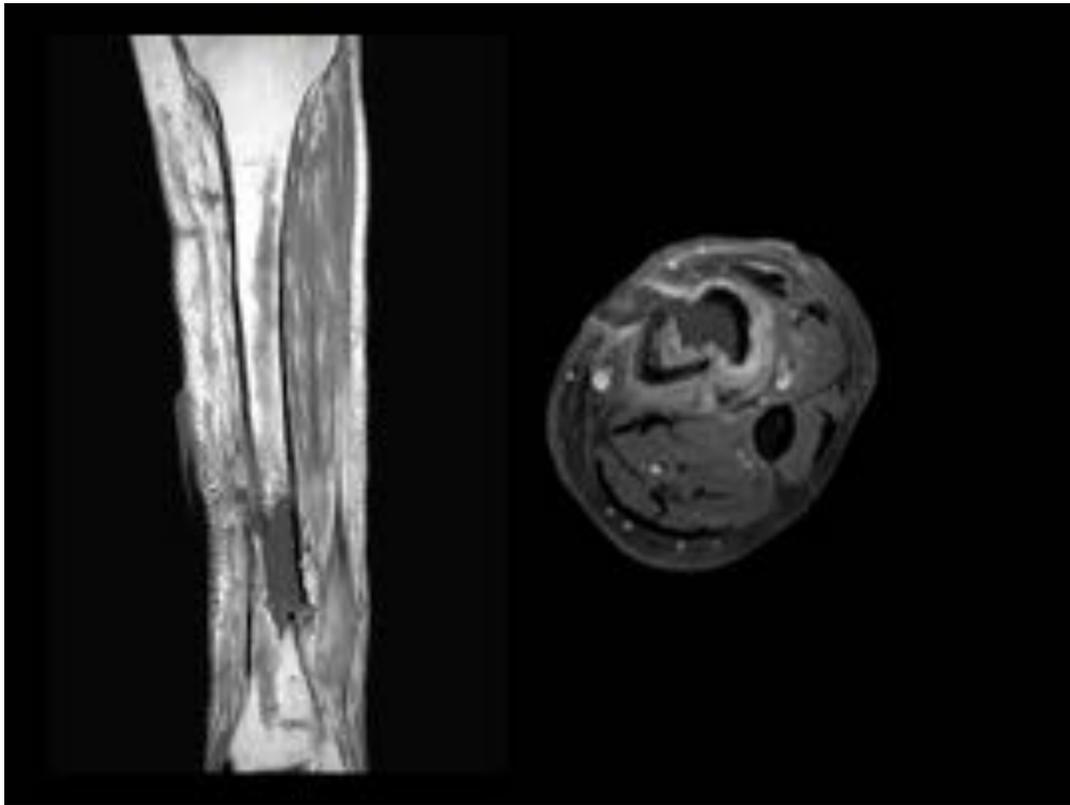
**Fig. 11:** Artritis post ligamentoplastia de LCA. En RM secuencias T1 y DP SPAIR , con GD en a. se observa derrame en la bursa suprapatelar y engrosamiento de la sinovial que realza con Gd al igual que el de hueso subcondral en relación con cambios de artritis infecciosa con afectación del hueso subcondral. En b. control evolutivo a los 3 meses con presencia de marcado componente inflamatorio sinovial con realce con Gd. Aparición de lesión osteocondral en cóndilo femoral.



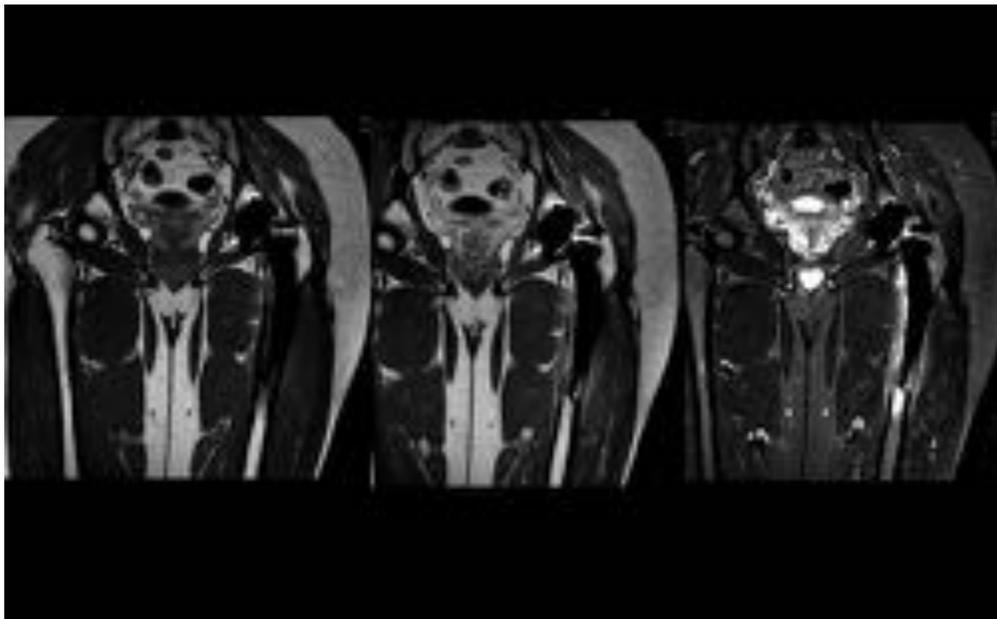
**Fig. 12:** Artritis séptica postmeniscectomía artroscópica con varias revisiones posteriores por re rotura de remanente. En RM secuencia T1 y T1 con Gd y DP SPIR donde se identifica un moderado derrame en la bolsa suprapatelar con un importante engrosamiento de la sinovial muy irregular que presenta captación intensa de Gd. sinovitis con colección abscesificada en la grasa infrapatelar. Lesiones serpinginosas en relación con infartos óseos en cóndilo y rótula.



**Fig. 13:** Pseudoartrosis infectada. Paciente con fractura espiroidea con tercer fragmento, tratada mediante enclavado intramedular encerrojado con pseudoartrosis infectada. RM con secuencias T1 y STIR donde se observa ausencia de consolidación con afectación cortical sugerente de osteomielitis en región diafisaria distal de la tibia, albergando una colección intramedular abscesificada en comunicación por fistula hacia la piel. Miositis circundante.

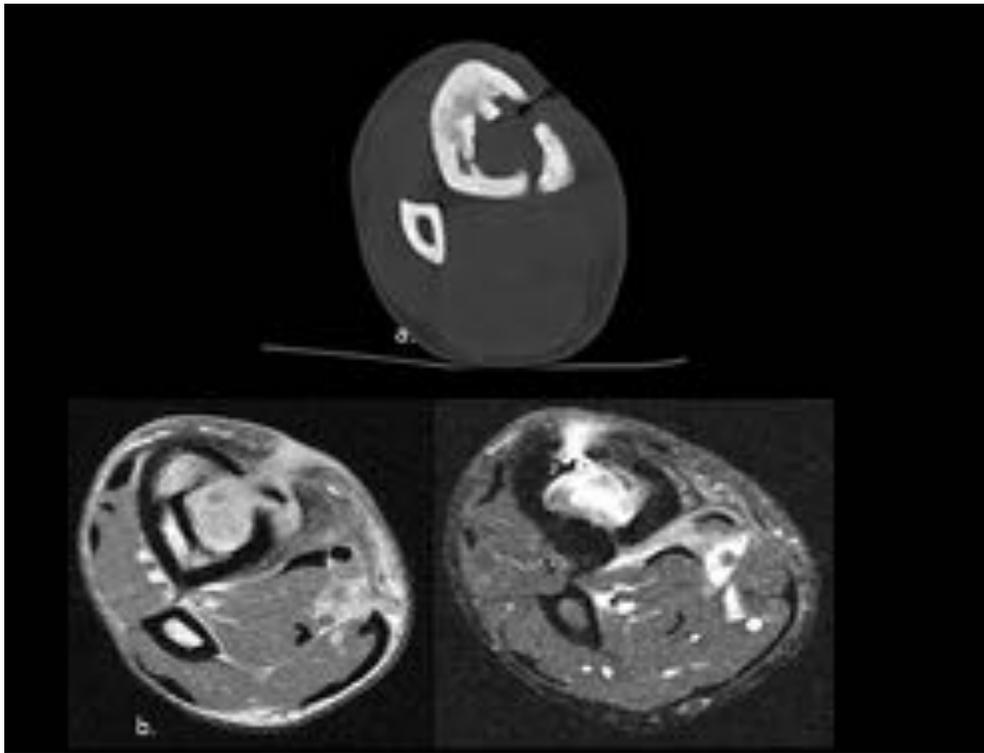


**Fig. 14:** Pseudoartrosis infectada. Secuencias coronal y axial T1 dixon con Gd de medula ósea y partes blandas adyacentes con delimitación de tracto fistuloso hacia la piel y ausencia de realce central del foco abscesificado.

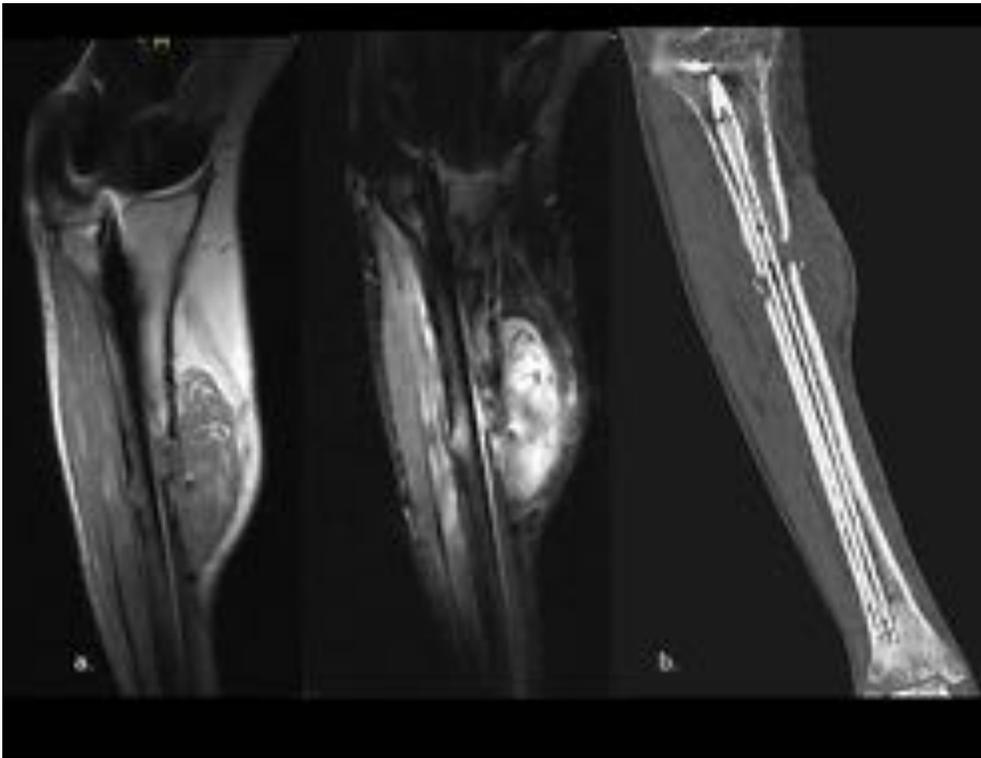


**Fig. 15:** Paciente intervenido de artroplastia total de cadera con persistencia de dolor en cadera con reactantes de fase aguda elevados. Se utilizó secuencias MARS. En la cadera izquierda se observa pequeño foco de cambio de señal en la médula ósea en la parte distal del vástago y reacción perióstica a lo largo de la diáfisis proximal. Discreta captación de Gd del foco. Hallazgos que sugieren foco de

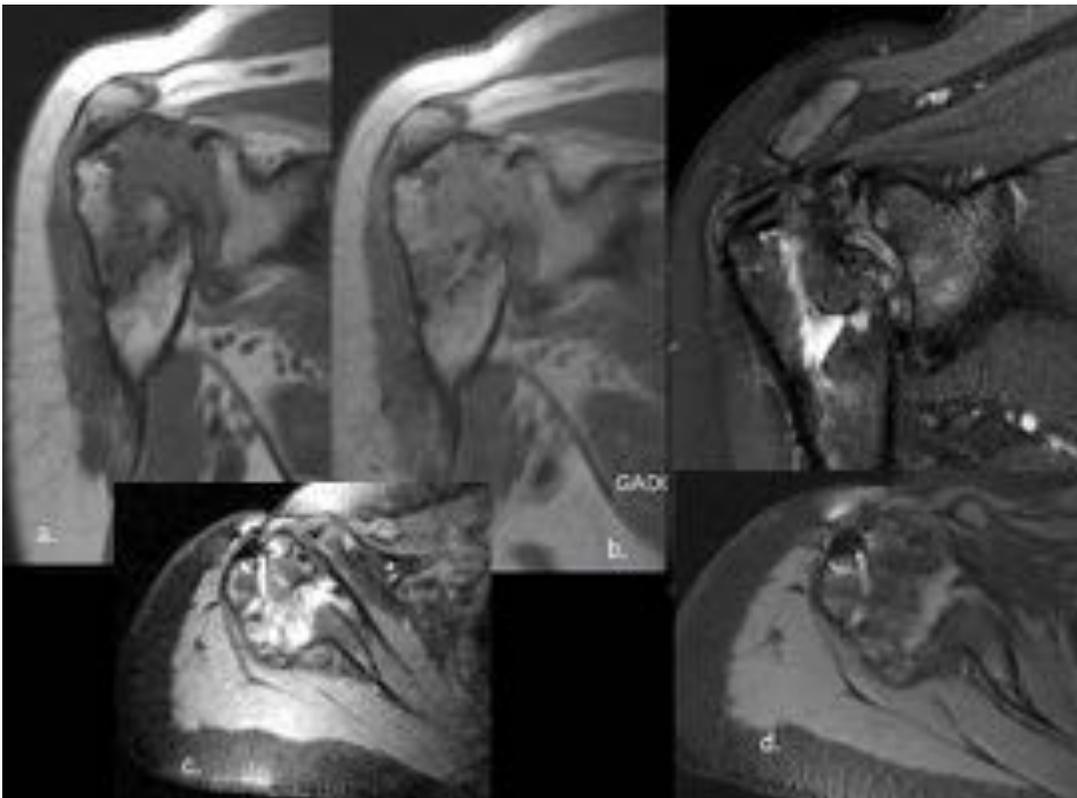
osteitis.



**Fig. 16:** Osteomielitis crónica activa con fistula. Paciente con antecedentes de fractura de tibia tratada con enclavado medular complicada con sobreinfección postquirúrgica por *S. aureus*, que condiciono la retirada de material de osteosíntesis. a. En TC fistula a piel con aumento de densidad ósea que sugiere existencia de un proceso de osteomielitis crónica. b. En RM con Gd captación en el trazo de fractura tibial en relación con foco de osteítis tibial.



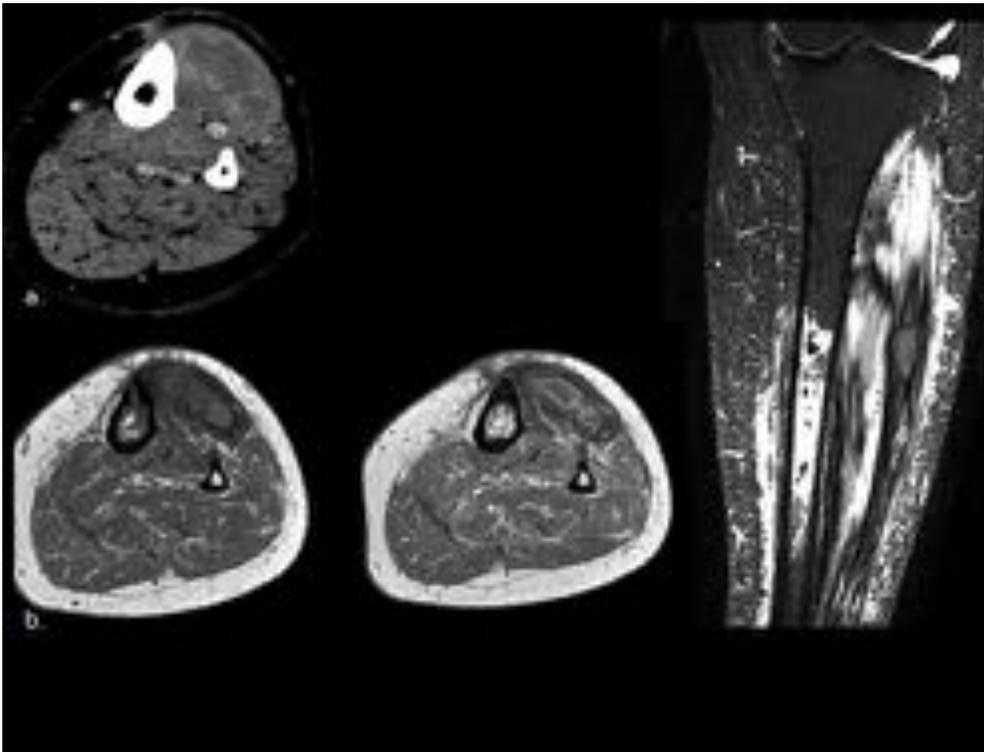
**Fig. 17:** Osteomielitis con pseudoartrosis. Paciente con fractura abierta de tibia con diagnóstico de pseudoartrosis infectada. a. En RM sin y con Gd se aprecia el trazo de fractura con tejido isointenso que realza con el contraste, sugestivo de foco de osteítis a la altura del injerto cutáneo. b. En TC fractura con clavo centromedular sin signos de consolidación



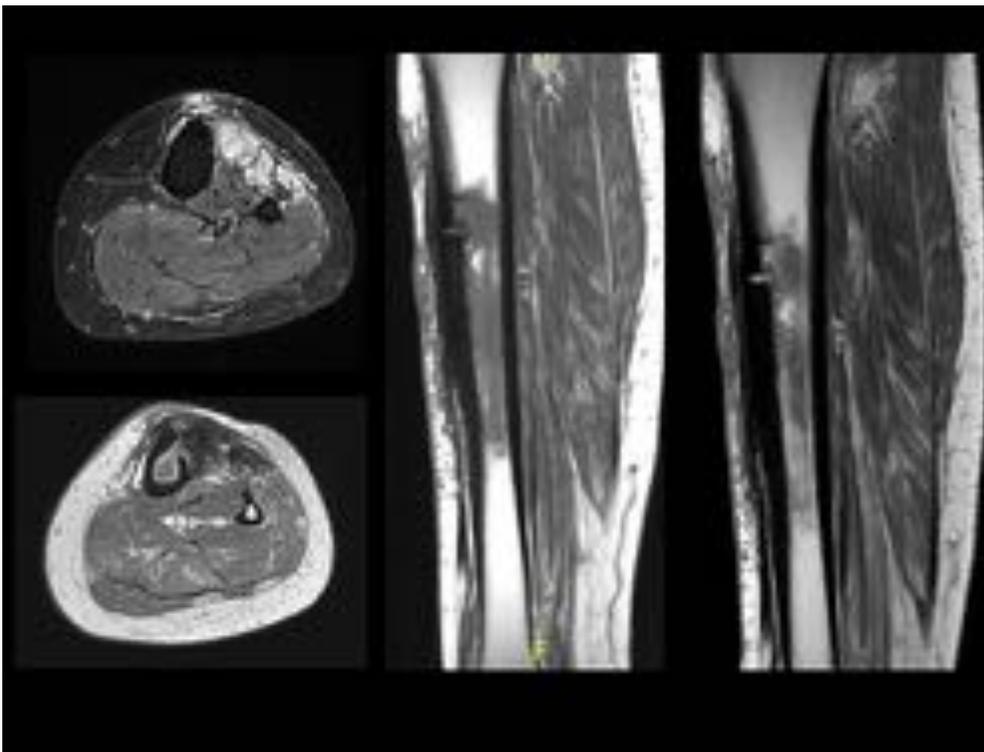
**Fig. 18:** Osteomielitis crónica con afectación articular. Paciente diabética, de 36 años con fractura de humero proximal tratada con osteosíntesis complicada con osteomielitis. En a y b se observa marcada artritis con afectación de cabeza humeral y la glenoides En d. evolutivo tras desbridamiento quirúrgico con resolución de la infección y con pérdida de esfericidad de la cabeza humeral.



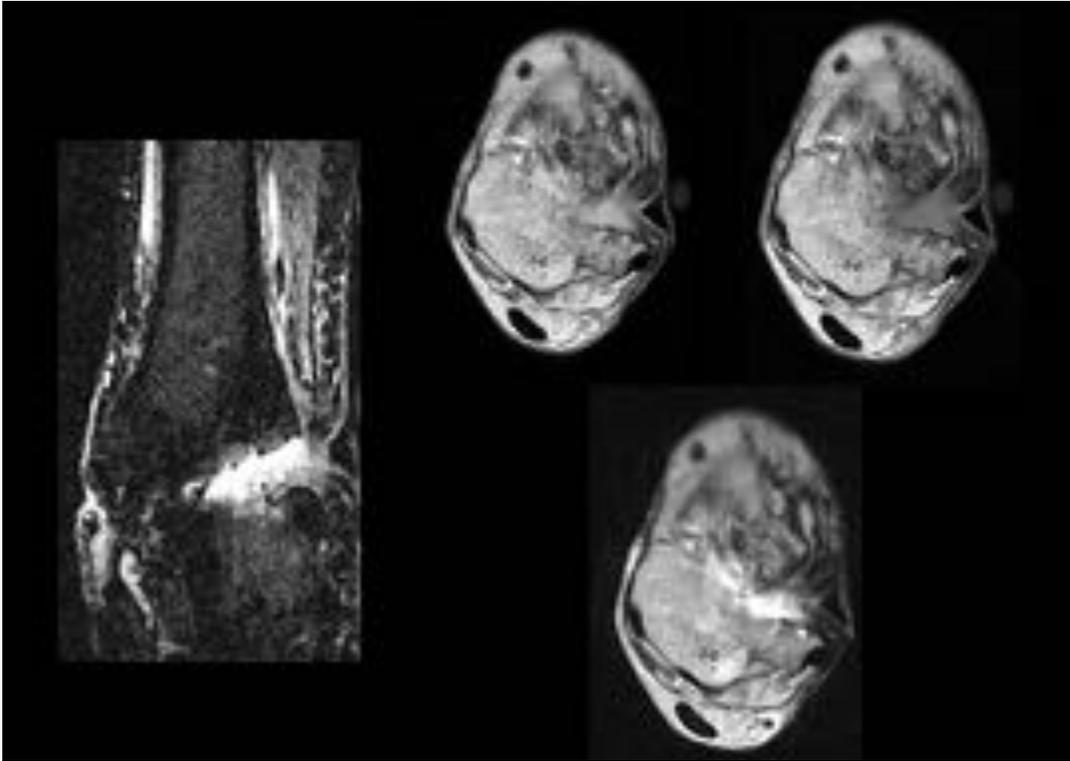
**Fig. 19:** TC de la paciente anterior con demostración de gran destrucción ósea



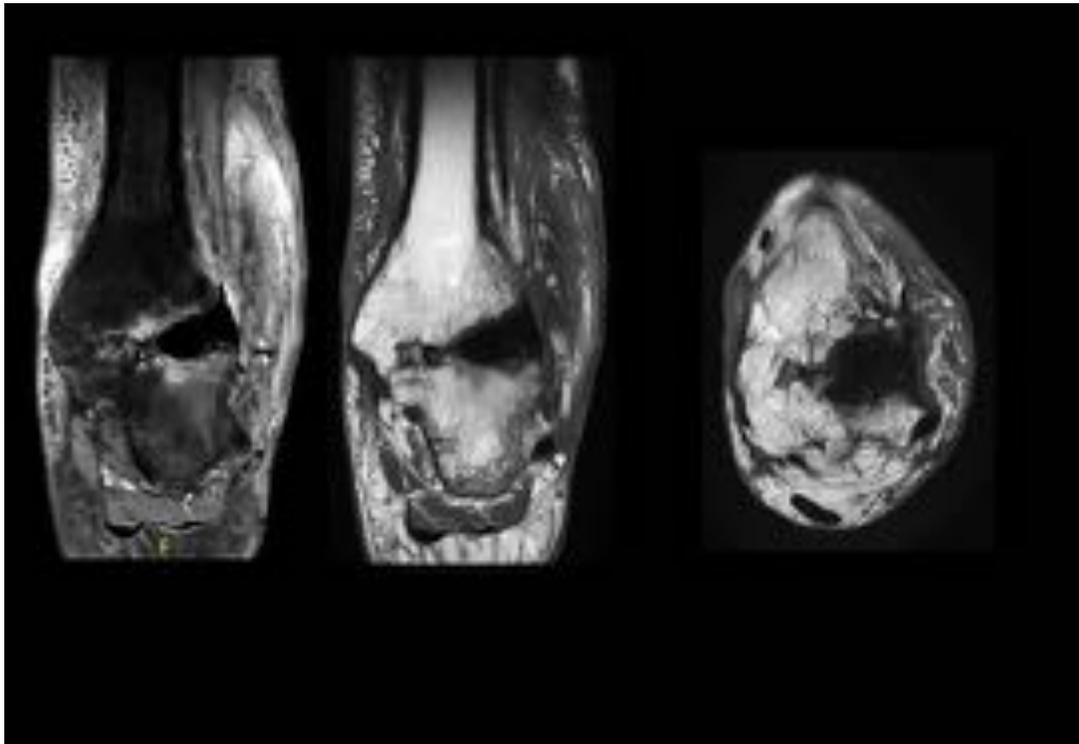
**Fig. 20:** Osteomielitis crónica activa. Luxación de rodilla con lesión vascular asociada tratado mediante injerto y estabilización con fijador externo con posterior retirada del mismo por sobreinfección. a. En TC abscesos en m. tibial anterior y extensor largo de los dedos. b. En RM secuencias axiales T1 y T1 con Gd y coronal Stir presencia de absceso con pared gruesa. En la región diafisaria media de la tibia se objetiva alteración de señal con un intenso realce con contraste.



**Fig. 21:** Continuación del caso anterior. RM con secuencias T1, T1 con Gd y STIR donde se observa persistencia de foco de osteomielitis centromedular en diáfisis media de tibia , mostrando apertura cortical y demostrando un contenido heterogéneo en su interior con realce periférico tras la administración del contraste que sugiere proceso inflamatorio activo. Resolución de la colección de partes blandas con desaparición del componente inflamatorio que contorneaba a la tibia



**Fig. 22:** Paciente con secuelas de fractura abierta de tobillo izquierdo con artrodesis de la mortaja tibio-peroneo-astragalina, desde entonces con osteomielitis crónica con numerosos tratamientos antibióticos, con persistencia de exudado. En RM se visualiza colección fistulosa afectando a la mitad lateral de la artrodesis tibio talo calcánea con erosión en las superficies articulares sin evidencia de secuestros intraóseos.



**Fig. 23:** Aspecto en RM tras el tratamiento quirúrgico se aprecia resolución de la colección fistulosa que afectaba a la mitad lateral de la artrodesis tibiotarso, habiendo sido sustituida por amplia zona hipointensa en T1 y en T2 que corresponde al cemento con impregnación de antibiótico.

## Conclusiones

Las infecciones postquirúrgicas son complicaciones infrecuentes en SME, pero sus consecuencias son devastadoras para el paciente.

El papel de las técnicas de imagen es fundamental en su detección y determinación de su ubicación y extensión, pues permite seleccionar el tratamiento adecuado y valorar su evolución.

## Bibliografía / Referencias

1. Helms . Kaplan RM Musculoesquelética Editorial:Marban.
2. Thomas Berquist, McGraw-Hill, Compendio de diagnostic por imagen en patología musculoesquelética, Interamericana, 2004
3. Tardaguila Montero, Del Cura Rodriguez (eds); Buenos Aires, Madrid: Médica Panamericana, 2004.

4. Boutin RD, Brossmann J, Sartoris DJ, Reilly D, Resnick D. Update on imaging of orthopedic infections. *Orthop Clin North Am* 1998
5. Robert DBoutin, Joachim Brossman, David J Sartorius, Donal Reilly, Donald Resnick. Update in imaging of orthopaedic infections. *Otrhopedic Clinics of North America*, Volume 29, Issue 1, 1 January 1998
6. Kothan NA, pelchovitzDj, MeyerJs. Imaging of musculoskeletal infection. *Radiol. Clin Norht Am.* 2001
7. Boyse TD, Fessell DP, Jacobson JA, Lin J, van Hols-beeck MT, Hayes CW. US of soft-tissue foreign bodies and associated complications with surgical correlation. *RadioGraphics* 2001
8. Struk DW, Munk PL, Lee MJ, Ho SG, Worsley DF. Imaging of soft tissue infections. *Radiol Clin North Am* 2001;39(2)
9. Guillaume Bierry & Ambrose J. Huang & Connie Y. Chang & Martin Torriani & Miriam A. Bredella MRI findings of treated bacterial septic arthritis. *Skeletal Radiol* (2012)
10. Buhne KH, Bohndorf K. Imaging posttraumatic osteomyelitis. *Musculo esquelet Radiol.* 2004; 8 (3).
11. Resnick D, Kransdorf M,. Osteomyelitis, septic arthritis, and soft tissue infection. En: *Bone and Joint imaging.* Resnick D, Kransdorf M (3 ed). Philadelphia ElsevierSaunders; 2005