

# Rol potencial de las adenopatías poplíteas en el diagnóstico de complicaciones en la artroplastia de rodilla

Tomás Fernández Rovira, Marta Porta Vilaró,  
Álvaro Bartolomé Solanas, Juan Carlos Soler  
Perromat, Montserrat Del Amo Conill,  
Ana Isabel García Díez, Xavier Tomàs Batllé,  
Jaime Isern Kepschull

Hospital Clinic de Barcelona, España

# Objetivo Docente

- Analizar la utilidad de la valoración de adenopatías poplíteas en el seguimiento de artroplastia de rodilla para identificar complicaciones, con énfasis en el aflojamiento séptico y aséptico.
- Incentivar la investigación futura de las adenopatías poplíteas como marcador radiológico de inflamación o infección en el seguimiento de la prótesis total de rodilla.

# Revisión del Tema

La artroplastia total de rodilla es un procedimiento quirúrgico que permite mejorar la calidad de vida de los pacientes. Dentro de las complicaciones encontramos:

Aflojamiento séptico

Inestabilidad y luxación

**Complicaciones**

Desgaste de polietileno y metalosis

Aflojamiento aséptico

Enfermedad por partículas  
(granulomatosis agresiva)

Estrés mecánico

## Revisión del Tema

No existe evidencia científica sobre la evaluación de las adenopatías poplíteas durante el seguimiento de la artroplastia de rodilla.

Las adenopatías locorregionales son marcadores de infección periprotésica, y han sido mayoritariamente estudiadas en la artroplastia de cadera.

Isern-Kebschull et.al. Skeletal Radiology (2020).

El diagnóstico preoperatorio oportuno de las complicaciones periprotésicas, especialmente del aflojamiento séptico y del aflojamiento aséptico secundario a enfermedad por partículas, es fundamental para una adecuada planificación quirúrgica con mejor resultado funcional.

van Kempen et.al. Clin Ortho Relat Res (2013).

# Revisión del Tema

Características de las adenopatías poplíteas normales

Diámetro en eje corto: 0,4 – 0,8 mm

Hilio graso central

Cortical periférica homogénea hipodensa

Regresión fisiológica con la edad que incluye adelgazamiento cortical y mayor contenido graso

Difíciles de valorar por las distintas técnicas de imagen (US, TC, RM) debido a los cambios propios de la edad, así como su pequeño tamaño

# Revisión del Tema: aflojamiento

El aflojamiento séptico es una complicación poco frecuente (0,4-2.0%), que usualmente deriva en nuevas cirugías y peor pronóstico funcional.

Mulcahy et.al. Am J Roentgenology (2013).

El diagnóstico del aflojamiento séptico es complejo. Se han realizado múltiples modelos que incluyen variables clínicas y de laboratorio. Uno de los más utilizados son los criterios de Philadelphia 2018, que están validados para la detección de infección periprotésica en la artroplastia de rodilla.

Goswami et.al. The Journal of Arthroplasty (2018).

Los valores de laboratorio y de la artrocentesis varían en función del tiempo desde la cirugía:

- Infección precoz: < 90 días
- Infección tardía: > 90 días

# Revisión del Tema: criterios Philadelphia

Criterios mayores (uno ya es confirmatorio)	Decisión
Cultivos (+) dos veces al mismo microorganismo	Infección confirmada
Tracto cutáneo con evidencia de comunicación a la articulación o visualización de componente protésico	

Diagnóstico preoperatorio	Criterios menores		Score	Decisión
	Suero	↑ PCR o Dímero D	2	≥ 6: infección
		↑ Velocidad de eritrosedimentación	1	
	Sinovial	↑ Leucocitos o esterasa leucocitaria	3	
		Alfa-defensina (+)	3	
		↑ % neutrófilos	2	0 – 1: no infección
		↑ PCR sinovial	1	

Diagnóstico intraoperatorio	Pacientes inconclusos (score 2 – 5)		Score	Decisión
	Score preoperatorio		-	≥ 6: infección
	Histología (+)		3	4 – 5: inconcluso
	Purulencia (+)		3	
Cultivo (+) a un solo microorganismo		2	≤ 3: no infección	

## Revisión del Tema

Las imágenes (Radiología simple, TC) en aflojamiento séptico se solapan con el aflojamiento aséptico, aunque hay algunas tenues diferencias que permiten orientar el diagnóstico:

Aflojamiento aséptico

Aflojamiento séptico

Derrame articular +/-

Derrame articular ++/+++

Radiolucencia > 2 mm progresiva en interfase metal/hueso/cemento

Osteolisis:  
Aflojamiento mecánico: +  
Enf. por partículas ++

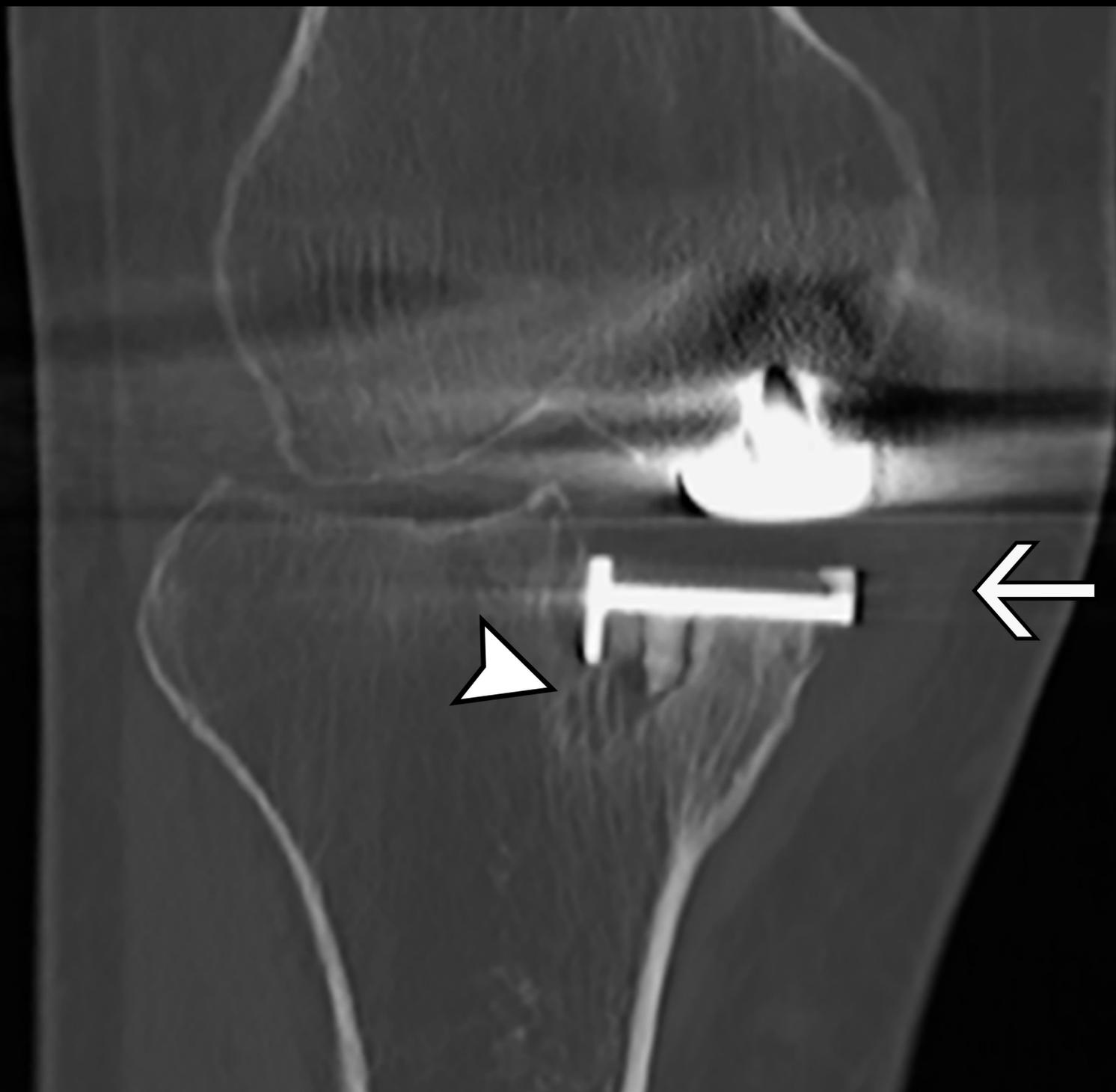
Osteolisis ++/+++

¿Adenopatías poplíteas?

## Revisión del Tema

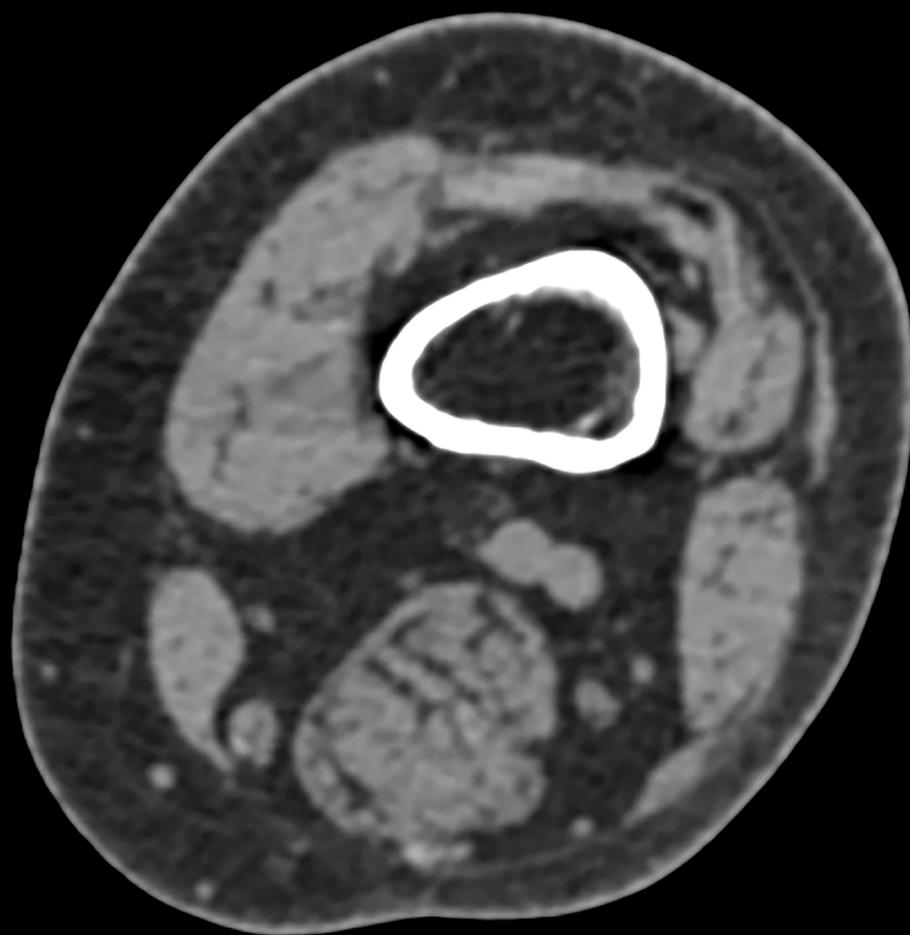
- A raíz de este problema, se han intentado identificar diferentes marcadores radiológicos que permitan diferenciar los tipos de aflojamiento.
- Existen casos de pacientes con adenopatías poplíteas en distintos contextos (aflojamiento séptico, aséptico secundario a enfermedad por partículas o desgaste del polietileno con metalosis).
- ¿Son las adenopatías poplíteas un marcador de infección protésica?
- ¿Es esperable encontrar adenopatías poplíteas en otras situaciones clínicas fuera de la infección?

# Revisión del Tema: aflojamiento séptico



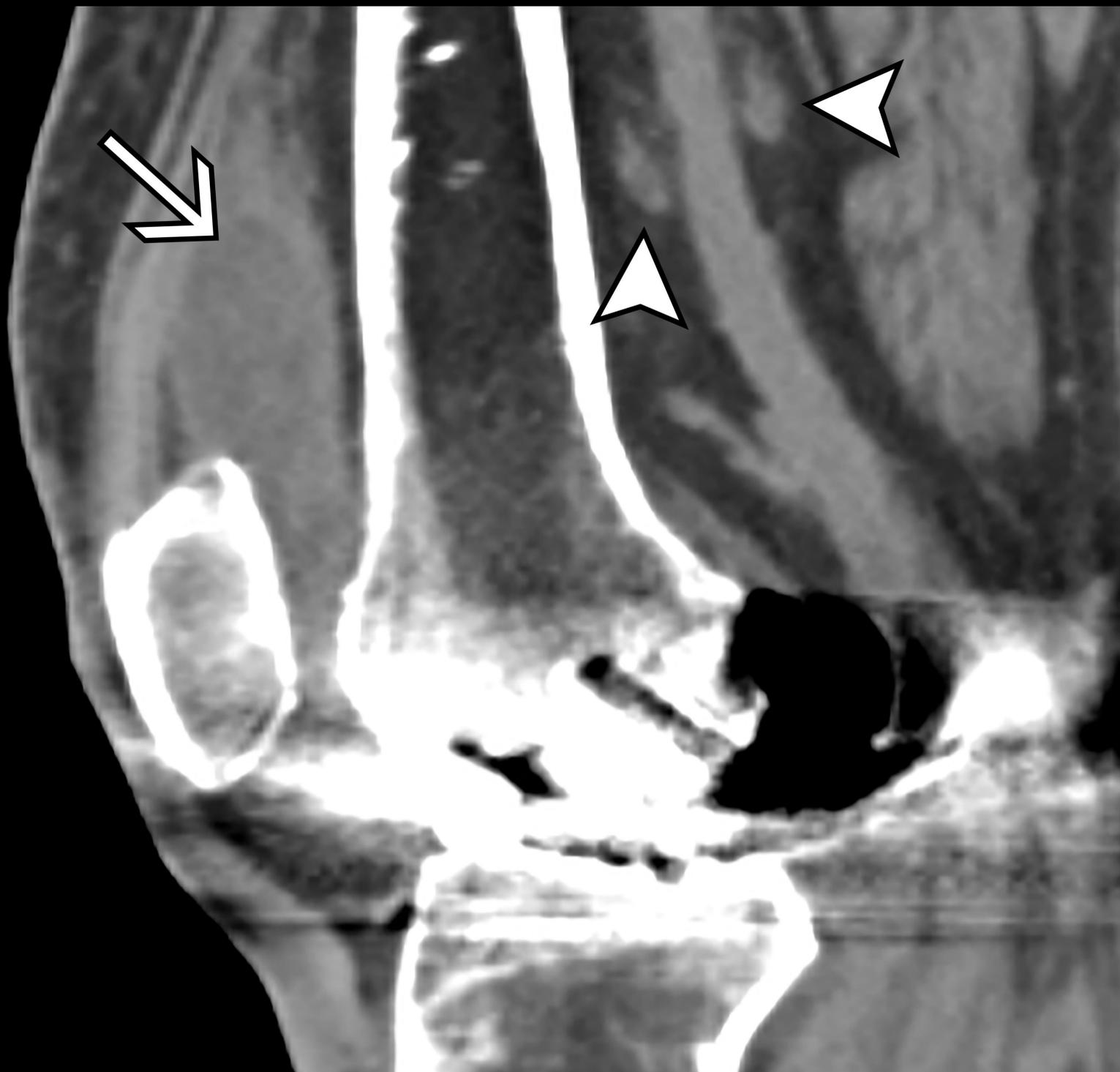
TC en plano coronal, ventana ósea. PTR unicompartmental medial de la rodilla derecha en aflojamiento séptico. Radiolucencia en el platillo tibial adyacente al componente protésico (punta de flecha) y tumefacción de las partes blandas periarticulares (flecha). Hundimiento del componente tibial protésico y leve angulación en varo.

## Revisión del Tema: aflojamiento séptico



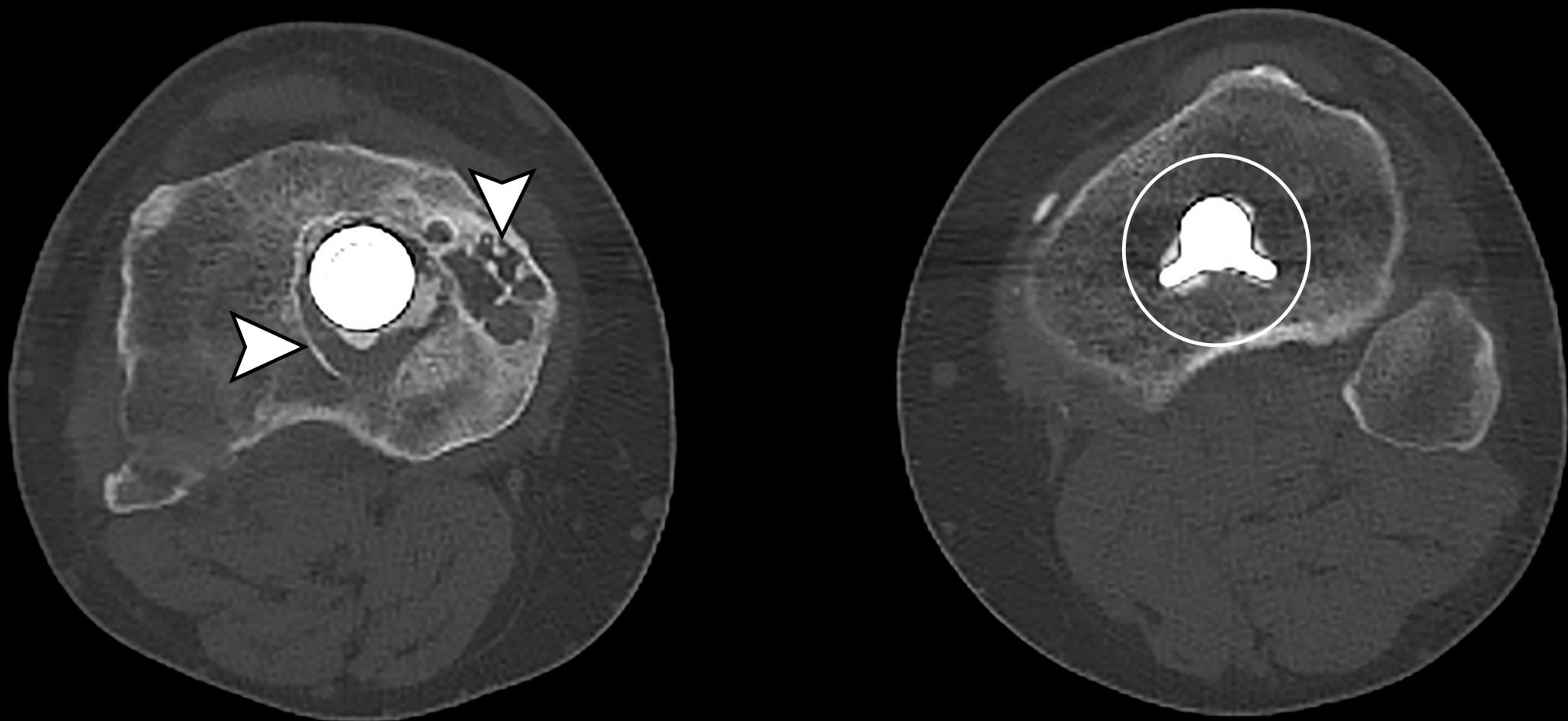
TC axial en ventana de partes blandas. PTR unicompartimental medial de la rodilla derecha en aflojamiento séptico. Derrame articular denso en receso suprarrotuliano (punta de flecha). Se visualiza una adenopatía poplítea con hilio graso, cortical engrosada y trabeculación de la grasa adyacente (círculo punteado). La rodilla contralateral no presenta adenopatías ni derrame articular.

## Revisión del Tema: aflojamiento séptico



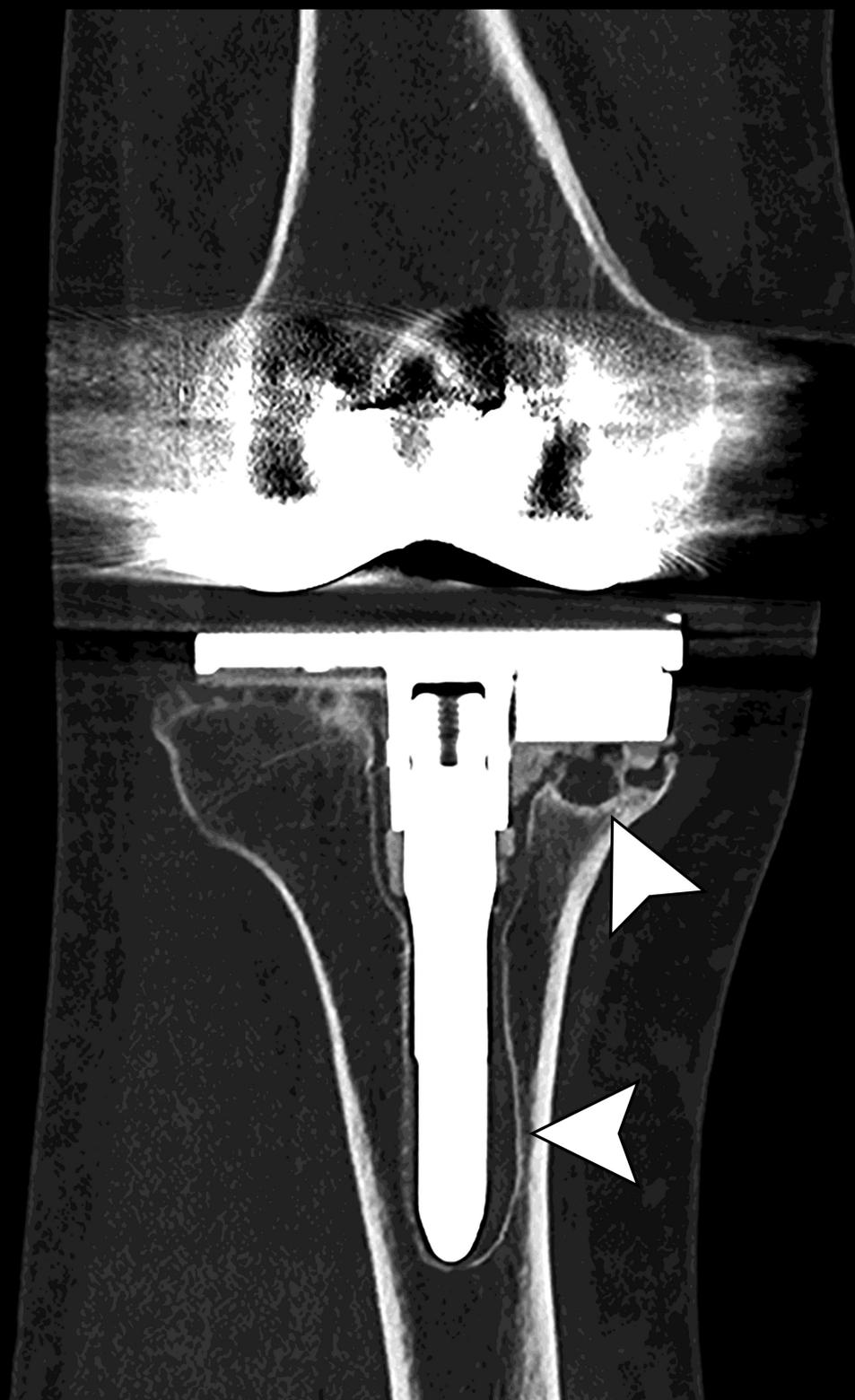
TC en plano sagital, ventana de partes blandas. PTR unicompartimental medial de la rodilla derecha en aflojamiento séptico. Derrame denso en receso suprarrotuliano (flecha). Por anterior y posterior a los vasos poplíteos, se aprecian dos adenopatías poplíteas (puntas de flecha) con cambios inflamatorios de la grasa adyacente

## Revisión del Tema: aflojamiento séptico



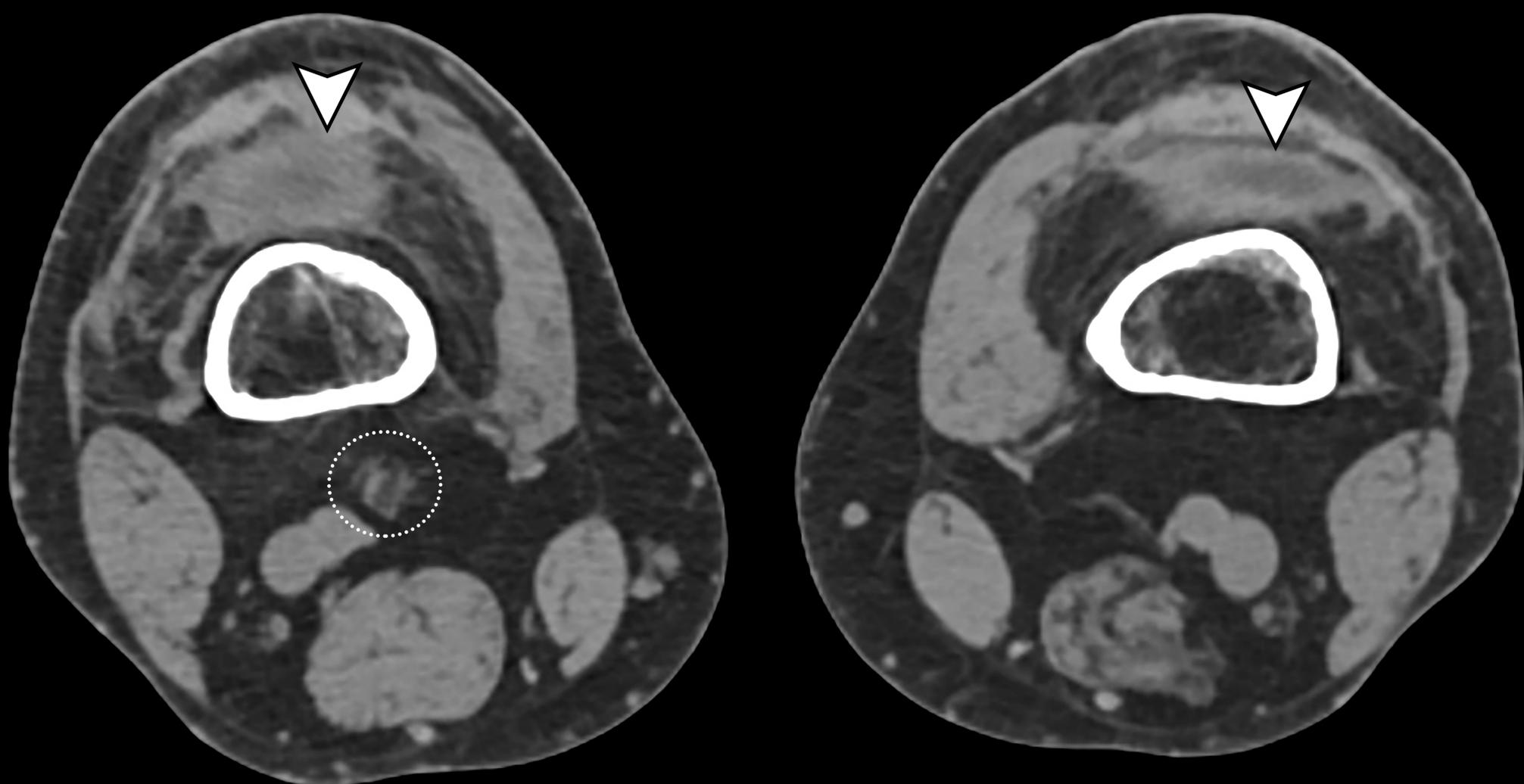
TC en plano axial, ventana ósea centrada sobre los platillos tibiales. PTR de ambas rodillas, con aflojamiento séptico derecho. La rodilla derecha presenta gruesa radiolucencia adyacente al componente tibial protésico (puntas de flecha). La rodilla izquierda contralateral no presenta estos cambios.

# Revisión del Tema: aflojamiento séptico



TC en plano coronal, ventana ósea. PTR de ambas rodillas mostrando la rodilla derecha con aflojamiento séptico. Se visualiza una mayor extensión de la radiolucencia periprotésica que afecta al vástago tibial y platillo tibial (puntas de flecha).

## Revisión del Tema: aflojamiento séptico



TC en plano axial, ventana de partes blandas a nivel femoral distal. PTR de ambas rodillas, con aflojamiento séptico derecho. Se aprecia derrame suprarrotuliano en ambas articulaciones (puntas de flecha), aunque a derecha el derrame presenta una mayor densidad y hay marcada trabeculación de los cojinetes grasos adyacente, lo que sugiere derrame complicado. Presencia unilateral de adenopatía poplíteá con cambios inflamatorios adyacentes (círculo punteado) coincidiendo con la PTR patológica.

## Revisión del Tema: aflojamiento aséptico en enfermedad por partículas

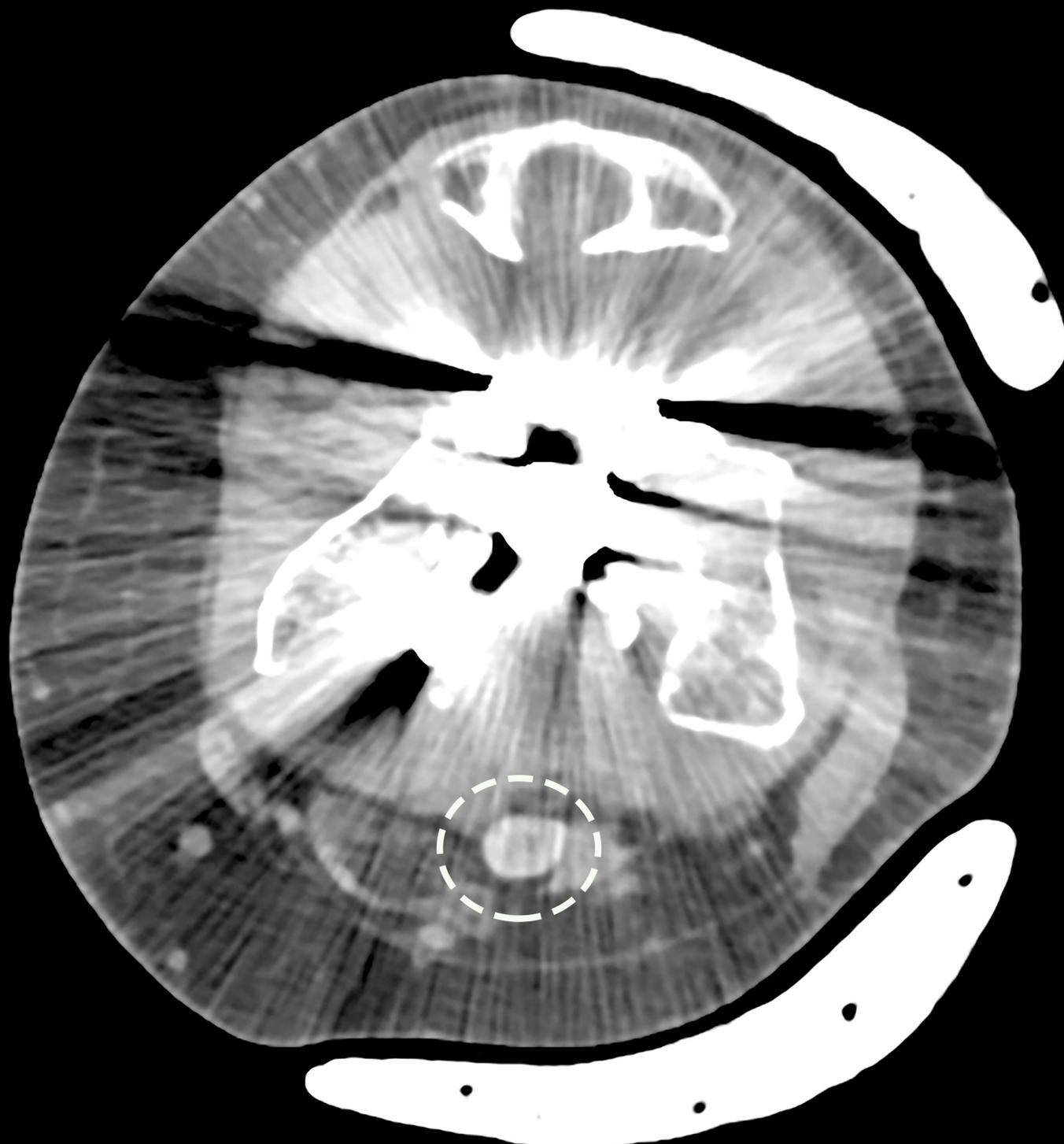


TC en plano coronal en ventana ósea de PTR cementada.

Marcada osteolisis periprotésica en la interfase cemento-hueso (puntas de flecha).

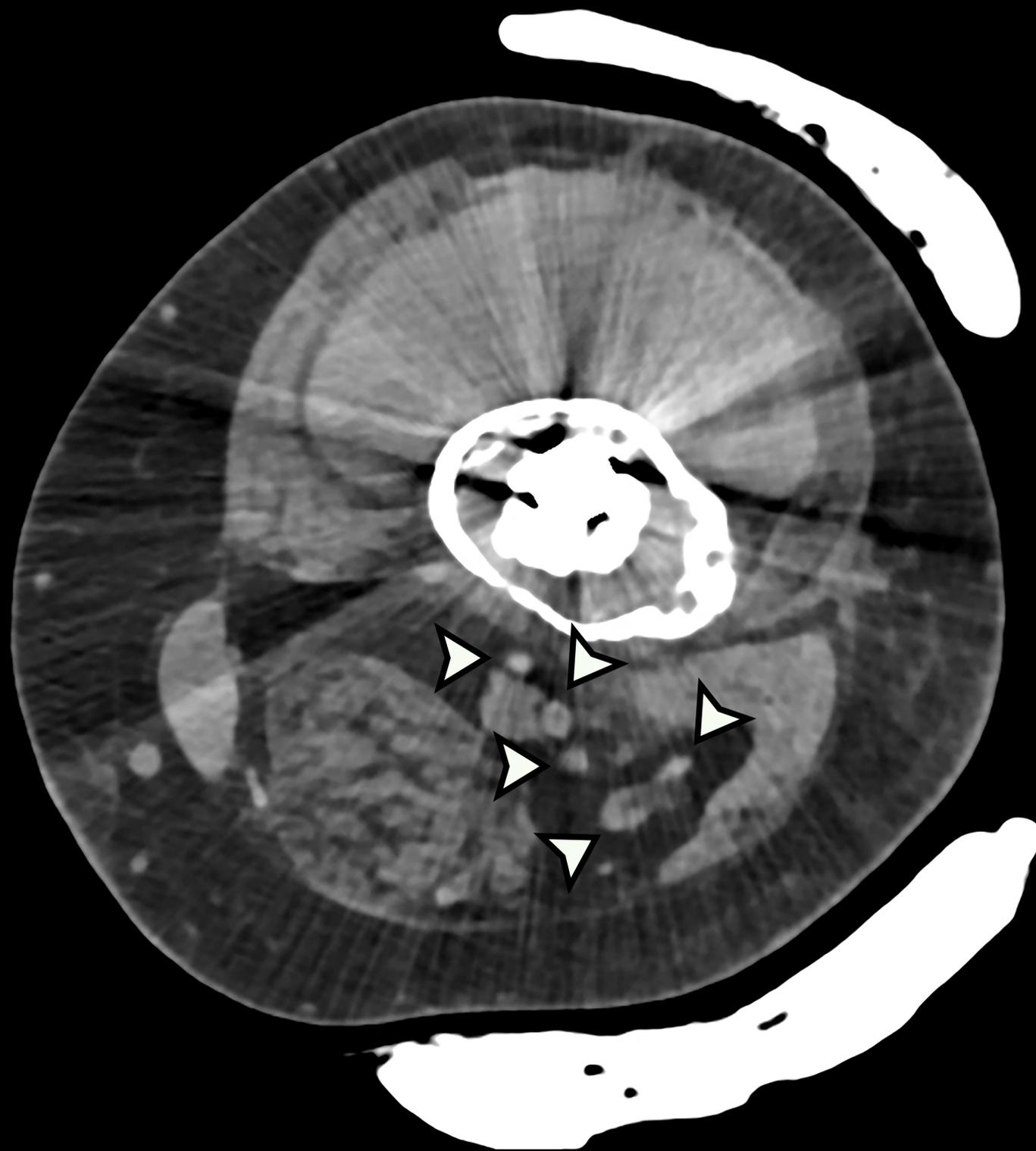
Fractura del componente protésico proximal femoral, interfase metal-cemento e interfase cemento-hueso (flechas).

## Revisión del Tema: aflojamiento aséptico en enfermedad por partículas



TC en plano axial en ventana de partes blandas de PTR cementada con enfermedad por partículas y fractura protésica y periprotésica femoral. Presencia de adenopatía poplíteica hiperdensa (círculo punteado). La adenopatía está aumentada de tamaño y con su cortical engrosada, manteniendo el hilio graso.

## Revisión del Tema: aflojamiento aséptico en enfermedad por partículas



TC en plano axial de PTR cementada con enfermedad por partículas y fractura protésica y periprotésica femoral. Presencia de múltiples adenopatías poplíteas hiperdensas (puntas de flecha). Son de pequeño tamaño y sin pérdida del hilio graso. Marcado derrame articular denso.

# Revisión del Tema: aflojamiento

En relación con los casos de aflojamiento séptico y aséptico secundario a enfermedad por partículas, la presencia de adenopatías poplíteas unilaterales sugiere ser un marcador radiológico.

Las características de las adenopatías poplíteas, como su tamaño, densidad o cambios inflamatorios adyacentes orientan sobre la etiología del aflojamiento.

Aflojamiento aséptico

Enfermedad por partículas

Presencia de adenopatías poplíteas

Tamaño ++/+++

Tamaño +/++

Hipodensas

Hiperdensas

Cambios inflamatorios ++

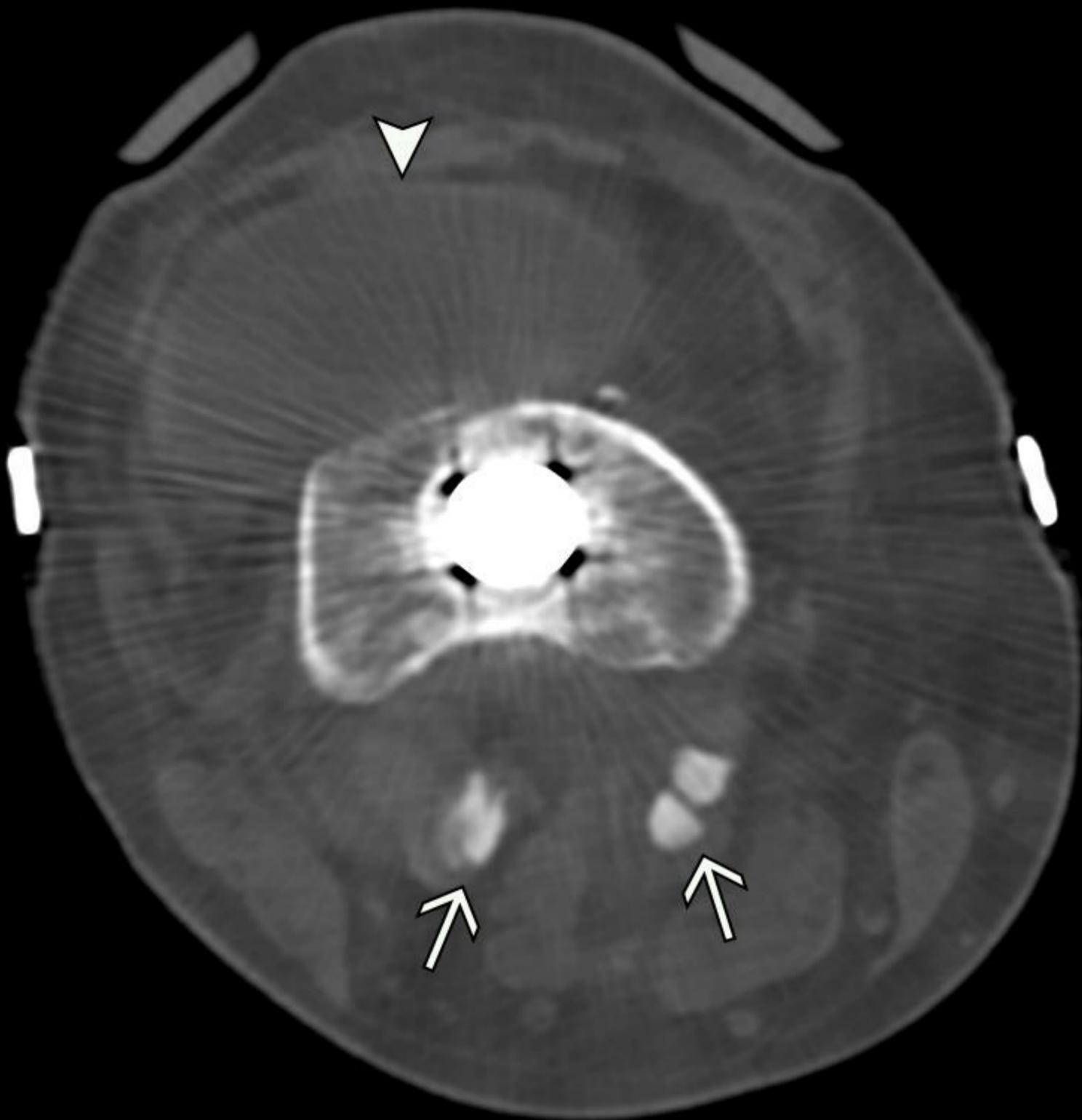
Sin cambios inflamatorios

# Revisión del Tema: migración cemento



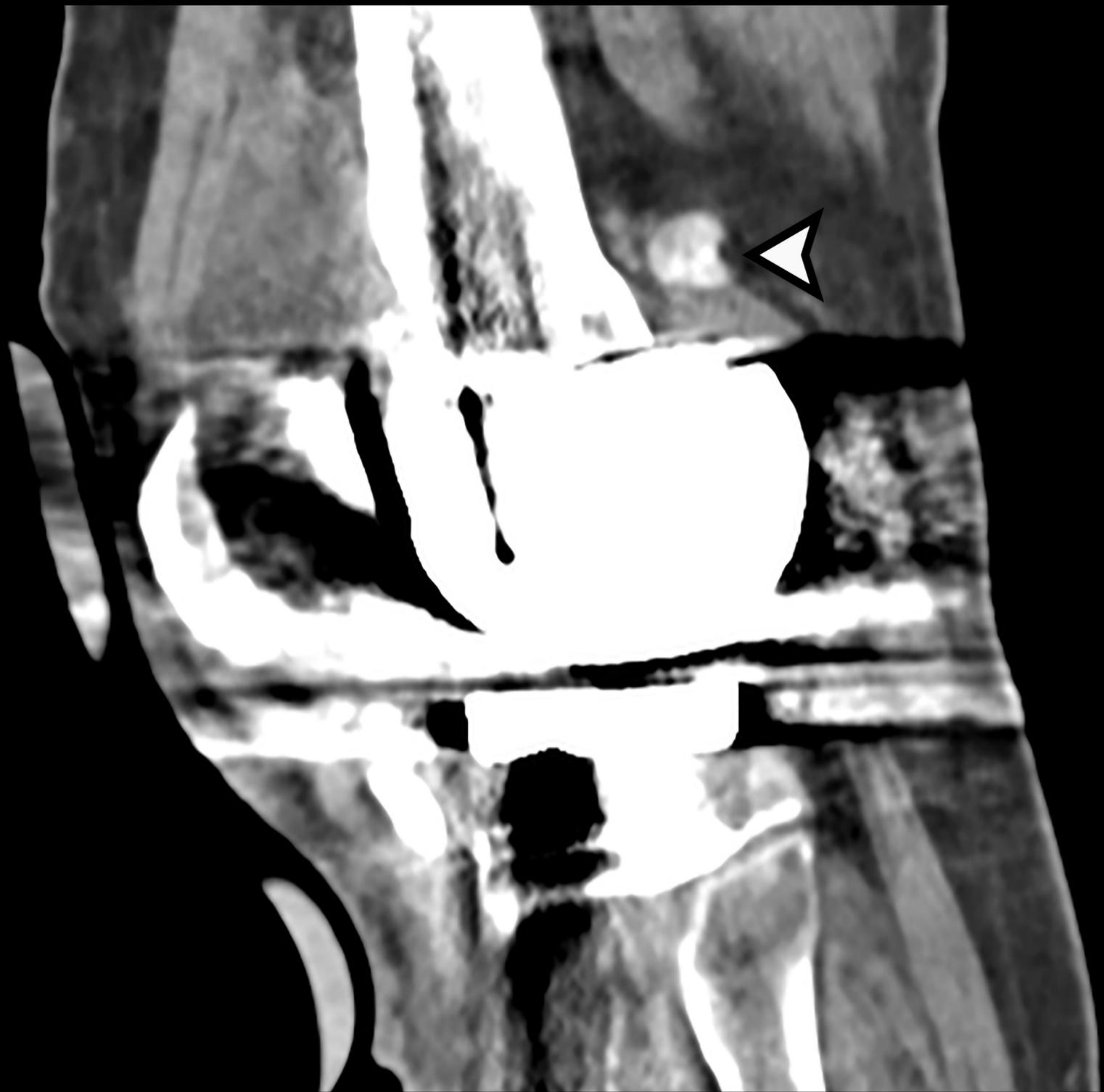
TC en plano coronal, ventana ósea. PTR de rodilla derecha cementada. Presencia de abundante cemento en el vástago tibial (punta de flecha).

# Revisión del Tema: migración cemento



TC en plano axial de PTR derecha. Adenopatías poplíteas marcadamente hiperdensas secundario a migración de cemento desde la prótesis (flechas). Abundante derrame articular (punta de flecha).

# Revisión del Tema: migración cemento



TC en plano sagital de PTR derecha cementada en ventana de partes blandas. Adenopatía poplítea hiperdensa secundario que plantea el diagnóstico diferencial entre enfermedad por partículas y migración de cemento desde la prótesis (punta de flecha).

## Revisión del Tema

La presencia de adenopatías poplíteas en artroplastia de rodilla, tanto en enfermedad por partículas como en migración del cemento, confirman la presencia de drenaje linfático periarticular; este proceso es clave para considerar las adenopatías poplíteas como marcadores de inflamación o infección protésica.

Hay que considerar que la migración periarticular del cemento puede tener forma similar a una adenopatía, por lo que hay que ser cuidadosos a la hora de evaluarlo.

# Conclusiones

La presencia de adenopatías poplíteas en el seguimiento de la PTR sugiere un proceso inflamatorio, observándose particularmente en el aflojamiento séptico y aséptico secundario a enfermedad por partículas.

La caracterización de las adenopatías poplíteas debe considerar tamaño, densidad cortical, pérdida del hilio graso y cambios inflamatorios periadenopáticos.

Las adenopatías poplíteas hiperdensas observadas en casos de migración del cemento o enfermedad por partículas, confirman la presencia de drenaje linfático periarticular, y por tanto, la posibilidad de que constituyan marcadores radiológicos.

Como ya ocurre en la artroplastia de cadera, las adenopatías poplíteas podrían constituir un marcador radiológico. Se necesitan estudios para generar evidencia científica que apoye esta hipótesis.

# Referencias

1. Mulcahy H, Chew FS. Current concepts in knee replacement: Complications. AJR Am J Roentgenol [Internet]. 2014;202(1):W76–86. Available from: <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.13.11308>
2. Shinaoka A, Koshimune S, Suami H, Yamada K, Kumagishi K, Boyages J, et al. Lower-limb lymphatic drainage pathways and lymph nodes: A CT lymphangiography cadaver study. Radiology [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 12];294(1):223–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31746690/>
3. Isern-Kebschull J, Tomas X, García-Díez AI, Morata L, Moya I, Ríos J, et al. Value of multidetector computed tomography for the differentiation of delayed aseptic and septic complications after total hip arthroplasty. Skeletal Radiol [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 12];49(6):893–902. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31900512/>
4. Moon HJ, Suh JS, Lee SH. Magnetic resonance appearance of normal popliteal lymph nodes: Location and relationship of number, fatty change, and size of the lymph nodes with aging. Daehan Bangsa'seon Yihag Hoeji [Internet]. 2002;47(6):665. Available from: <http://dx.doi.org/10.3348/jkrs.2002.47.6.665>
5. Musters GD, Kleipool RP, Bipat S, Maas M. Features of the popliteal lymph nodes seen on musculoskeletal MRI in a Western population. Skeletal Radiol [Internet]. 2011 [cited 2024 Mar 12];40(8):1041–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00256-010-1093-z>
6. Hochman MG, Melenevsky YV, Metter DF, Roberts CC, Bencardino JT, Cassidy RC, et al. ACR appropriateness criteria<sup>®</sup> imaging after total knee arthroplasty. J Am Coll Radiol [Internet]. 2017 [cited 2024 Mar 12];14(11):S421–48. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29101982/>
7. Parvizi J, Jacovides C, Zmistowski B, Jung KA. Definition of periprosthetic joint infection: Is there a consensus? Clin Orthop Relat Res [Internet]. 2011 [cited 2024 Mar 12];469(11):3022–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21751038/>
8. Goswami, Karan & Parvizi, Javad & Courtney, P.. (2018). Current Recommendations for the Diagnosis of Acute and Chronic PJI for Hip and Knee—Cell Counts, Alpha-Defensin, Leukocyte Esterase, Next-generation Sequencing. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine. 11. 1-11. 10.1007/s12178-018-9513-0.
9. Parvizi J, Tan TL, Goswami K, Higuera C, Della Valle C, Chen AF, et al. The 2018 definition of periprosthetic hip and knee infection: An evidence-based and validated criteria. J Arthroplasty [Internet]. 2018 [cited 2024 Mar 19];33(5):1309-1314.e2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29551303/>
10. van Kempen RWTM, Schimmel JJP, van Hellemond G, Vandenneucker H, Wymenga AB. Reason for revision TKA predicts clinical outcome: Prospective evaluation of 150 consecutive patients with 2-years followup. Clin Orthop Relat Res [Internet]. 2013 [cited 2024 Mar 23];471(7):2296–302. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23543418/>