

Metalosis severa en endoprótesis tumoral de rodilla a propósito de un caso y revisión de la literatura

Severe Metallosis in Knee Tumor Endoprosthesis: A Case Report and Literature Review

Fabian David Gomez-Higuera^{1,a}, Laura Juliana Rengifo Quintero^{1,b}

Resumen

La metalosis, es una complicación rara de la artroplastia de rodilla, ocurre por la infiltración de residuos metálicos en tejidos blandos periprotésicos debido a la fricción. Se presenta el caso de hombre de 58 años con leiomiomasarcoma alto grado tratada previamente, posterior desarrolló una masa de tejido blando periprotésico nueve años después de la artroplastia, requiriendo la extracción de la prótesis y una eventual amputación supracondílea. Con análisis histológico mostró inflamación significativa (SLIM IV). Las complicaciones de metalosis incluyen daño a tejidos blandos, decoloración de piel, necrosis y destrucción articular. Sin embargo como en este caso también se presentan complicaciones vasculares, llegando a amputación.

Palabras claves: artroplastia de reemplazo de rodilla, prótesis e implantes, residuos metálicos.

Abstract

Metallosis is a rare complication of knee arthroplasty, occurring due to the infiltration of metallic debris into periprosthetic soft tissues as a result of friction. The case of a 58-year-old man with previously treated high-grade leiomyosarcoma is presented. Subsequently, he developed a mass of periprosthetic soft tissue nine years after arthroplasty, requiring the extraction of the prosthesis and eventual supracondylar amputation. Histological analysis showed significant inflammation (SLIM IV). Complications of metallosis include damage to soft tissues, skin discoloration, necrosis, and joint destruction. However, in this case, vascular complications also occurred, leading to amputation.

Keywords: arthroplasty replacement knee, prostheses and implants, metallic wastes

Recibido el

09 de julio de 2024

Aceptado

13 de enero de 2025

¹Servicio de cirugía, Hospital internacional de Colombia, Piedecuesta, Colombia.

^a<https://orcid.org/0009-0009-4300-0848>

^b<https://orcid.org/0000-0002-0912-3635>

lauritarengifo9307@gmail.com

*Correspondencia:

Fabian David Gomez-Higuera

Correo electrónico:

fabiangomezmd@gmail.com

DIO:

<https://doi.org/10.47993/gmb.v48i1.852>

La metalosis representa una complicación poco frecuente de la artroplastia de rodilla (AR), por lo cual se desconoce su epidemiología. Ocurre cuando los tejidos blandos periprotésicos son infiltrados por residuos metálicos secundarios a la fricción entre componentes protésicos metálicos^{1,2}. Las partículas de estos desechos metálicos inducen reacciones tisulares locales adversas dadas por una respuesta inmune innata y adaptativa secundaria al desgaste, la toxicidad de las partículas y la hipersensibilidad o alergia inmunológica del huésped; provocando la formación de una masa de tejido blando conocida como pseudotumor.

Las causas más comunes son el fallo de un componente rotuliano con soporte metálico (40%), seguido del fallo del implante/estructural (27%) y del desgaste/dislocación (18%)³. La presentación clínica es inespecífica presentando inestabilidad de la articulación, dolor, edema y reducción de arcos de movilidad. Siempre debe descartarse la infección de la prótesis articular mediante paraclínicos. Las complicaciones tardías incluyen aflojamiento del implante, osteólisis, necrosis tisular y pseudotumores. Raramente puede inducir neuropatía, miocardiopatía entre otros⁴.

En la radiografía simple se pueden apreciar los 3 signos radiológicos típicos de la metalosis: signo de la línea metálica, signo de la burbuja y signo de la nube⁵. En cuanto al tratamiento quirúrgico es el método más frecuente, teniendo en cuenta que no existe un consenso para su manejo. Se debe realizar un desbridamiento completo y una sinovectomía (sub)total; en los casos con un componente dañado realizar un cambio de prótesis parcial/completa conduce a los mejores resultados³.

Presentación del caso

Masculino de 58 años con antecedente de Leiomiomasarcoma alto grado tercio proximal pierna derecha manejado inicialmente con quimioterapia adyuvante y posteriormente con resección amplia más reconstrucción con megaprótesis. 9 años después desarrolló masa de tejido blando periprotésica con limitación funcional por dolor. Se sospechó aflojamiento aséptico protésico vs sospecha de recurrencia tumoral. Se realiza biopsia en la cual se diagnostica proceso inflamatorio crónico no infeccioso, se descarta recurrencia tumoral, para disminuir la progresión del proceso inflamatorio y la destrucción de tejidos blandos se realiza recubrimiento protésico con polimetilmetacrilato. No obstante, continuó sin mejoría, por lo cual es llevado a cirugía para retiro de prótesis y artrodesis temporal con espaciador, quedando defecto de cobertura. Se realizó Angiotac posoperatorio

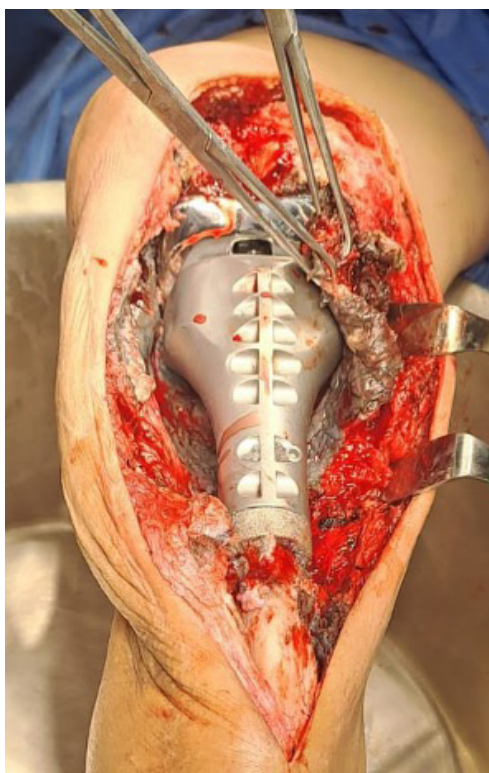


Figura 1. Membrana sinovial teñida de gris, con endoprotesis aún puesta.



Figura 2. Signo de la burbuja y signo de la nube, en radiografía de rodilla con endoprotesis.

para evaluar recubrimiento con colgajo libre, ante hallazgos de obstrucción del 70% de la arteria poplítea y obliteración de la tibial anterior con escaso riesgo de colaterales, se evaluó de manera multidisciplinaria con los servicios de cirugía plástica y cirugía vascular, se determinó la realización de amputación supracondílea. El reporte histológico: membrana periprotésica con alta respuesta inflamatoria clasificación SLIM IV

Discusión

La baja incidencia de la metalosis y poca evidencia en la literatura no nos permite esclarecer el tiempo de aparición de los síntomas posteriores a la intervención y las manifestaciones clínicas específicas de esta condición. Estudios como Ismail Sahan et al³ evidenciaron que la medición de marcadores de respuesta inflamatoria o de iones séricos no confirmaban o descartaban la presencia de metalosis, ya que podrían presentar niveles de normalidad en la mayoría de los casos reportados. Sí mostraron presencia de alergias a metales como el níquel y el cobalto pero esto no era evaluado en todos los pacientes. Aunque, la mayor evidencia diagnóstica se encuentra en el examen macroscópico intraoperatorio e histopatológico.

Las reacciones tisulares locales adversas a desechos metálicos (metalosis) es una condición rara que puede ocasionar devastadores resultados debido a la gran respuesta inmunológica del huésped que puede estar dada por la corrosión [6], lo cual se evidencia en el reporte de histopatológico de nuestro caso, se describió una marcada reacción inflamatoria crónica de componente histiocitario, fibrosis hialina extensa con focos de necrosis y sin evidencia de infiltración sarcomatosa.

Adicionalmente, Joshua P Rainey et al⁷ refieren que la metalosis está asociada principalmente a la líneas de corrosión que se forman por la fricción en la prótesis metal sobre metal o con los tejidos periprotésicos de metal sobre metal, metal sobre polietileno de alta densidad o directamente por el contacto con los tejidos blandos, entre otras. En nuestro paciente, se observó la membrana sinovial teñida de gris (Figura 1), al igual que el tejido periprotésico. Se presentó desgaste del componente de polietileno, afectando principalmente a la parte posterolateral del polietileno, donde se generó la metalosis.

Así mismo, Helito C.P et al⁸ comenta los 3 signos radiológicos típicos de la metalosis: signo de la línea metálica, signo de la burbuja y signo de la nube. En el paciente se presentaron dos de los signos clínicos (signo de la burbuja y signo de la nube), lo cual se correlaciona con casos reportados en la literatura (Figura 2).

Las principales complicaciones de la metalosis son el compromiso de los tejidos blandos regionales dado por cambios en la coloración de la piel, necrosis, fibrosis, destrucción ósea, vasculitis y reacciones tisulares locales adversas, también se pueden presentar manifestaciones extra articulares en menor frecuencia como trastornos cognitivos, neuropatías, miocardiopatías secundarias a altos niveles séricos de iones³.

En cuanto al manejo quirúrgico según lo encontrado en la literatura no hay un procedimiento gold standard, no obstante la mayoría de los reportes coinciden en el retiro total y/o cambio de la prótesis, en el caso de nuestro paciente se realizó el retiro total de la endoprótesis dejando un espaciador de polimetilmetacrilato debido el gran tamaño del defecto óseo. Finalmente, el compromiso severo de los tejidos blandos y también a nivel vascular, no permitió la viabilidad de la extremidad, por lo que se optó por una amputación supracondílea.

La metalosis es de las complicaciones menos frecuentes en las prótesis de rodilla, sin embargo el antecedente oncológico la hace más común, Las tasas de supervivencia de las endoprótesis varían según la localización, desde el 54% en tibia proximal hasta un 90% en fémur proximal, su presentación clínica aún es muy inespecífica, por lo que se apoya de la toma de paraclínicos y radiografías. El manejo quirúrgico confirma el diagnóstico al evidenciar el compromiso macroscópico de los tejidos blandos por metales, la destrucción de la articulación, el cambio en la coloración y olor a ácido del líquido sinovial por iones metálicos; además de estudios histopatológicos. No existe un consenso en el manejo de la metalosis, la literatura coincide en el retiro y/o cambio completo de la prótesis o artrodesis de rodilla, con una evolución clínica favorable. En nuestro paciente hubo una complicación severa a nivel vascular por lo que requirió manejo con amputación supracondílea de la extremidad.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial, o con ánimo de lucro.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses."

Declaración de originalidad del artículo

Se trata de un artículo inédito. No ha sido publicado previamente ni en conferencias o tesis académicas.

Referencias bibliográficas

- Sharareh B, Phan DL, Goreal W, Schwarzkopf R. Metallosis Presenting as Knee Pain 26 years after Primary Total Knee Arthroplasty. *J Orthop Case Rep.* 2015;5(2):62-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27299048/>
- Panni AS, Vasso M, Cerciello S, Maccauro G. Metallosis después de artroplastia de rodilla: un estudio histológico e inmunohistoquímico. *Rev Int Immunopatol Farmacol.* 2011;24(3):711-719. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21978703/>
- Sahan I, Anagnostakos K. Metallosis after knee replacement: a review. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2020;140(11):1791-1808. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32715399/>
- Torre SS. Cobaltismo artroprotésico asociado a implantes de cadera metal sobre metal. *BMJ.* 2012;344:e430. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22252702/>
- McGovern TF, Moskal JT. Radiographic evaluation of periprosthetic metallosis after total knee arthroplasty. *J South Orthop Assoc.* 2002;11(1):18-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12741582/>
- Krenn V, Perino G. Diagnóstico histológico de patologías asociadas a implantes. 1st ed, Berlin Heidelberg. Springer. 2017. Disponible en: https://www.ceramtec-group.com/fileadmin/user_upload/Medical/Dokumente/Infocenter/Downloads-for-Health-Professionals/Clinical-Guides/Histological-Diagnosis-of-Implant-Associated-Pathologies.pdf
- Rainey JP, Gililand JM, Peters CL, Archibeck MJ, Anderson LA, Pelt CE. Metallosis and Corrosion Associated With Revision Total Knee Arthroplasties With Metaphyseal Sleeves. *ArthroplastyToday.* 2023;22:101167. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37521734/>
- Helito CP, Buarque-de-Gusmão CV, Pasarelli LE, Pecora JR. Severe metallosis following total knee arthroplasty: a case report and review of radiographic signs. *Skeletal Radiol.* 2014;43:1169-1173. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24664480/>