

Tumores óseos de la rótula *Patellar bone tumors*

Alejandro Alvarez-López^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-8169-2704>

Valentina Valdebenito-Aceitón² <https://orcid.org/0000-0002-8357-8830>

Sergio Ricardo Soto-Carrasco³ <https://orcid.org/0000-0002-8737-1706>

¹ Universidad de Ciencias Médicas. Hospital Pediátrico Provincial Dr. Eduardo Agramonte Piña. Departamento de Ortopedia y Traumatología. Camagüey, Cuba.

² Facultad de Medicina. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile.

³ Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción, Chile.

*Autor para la correspondencia (email): aal.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Los tumores alrededor de la rodilla son frecuentes, a excepción de la rótula donde su localización es ocasional. En esta estructura anatómica existen características clínicas y epidemiológicas muy específicas según el tipo de tumor.

Objetivo: Actualizar y brindar información sobre los tumores de la rótula.

Métodos: La búsqueda y análisis de la información se realizó en un periodo de 62 días (primero de noviembre al 31 de diciembre de 2022) y se emplearon las siguientes palabras: patellar bone tumors, bone tumor AND patella, knee bone tumors a partir de la información obtenida se realizó una revisión bibliográfica de un total de 153 artículos publicados en las bases de datos: PubMed, Hinari, SciELO y Medline mediante el gestor de búsqueda y administrador de referencias EndNote, de ellos se utilizaron 30 citas seleccionadas para realizar la revisión, 28 de los últimos cinco años.

Resultados: Se menciona la incidencia de los tumores benignos más frecuentes que afectan esta estructura anatómica, como el tumor de células gigantes. Se hace referencia a los tumores óseos malignos más reportados y su comportamiento clínico e imagenológico en especial el osteosarcoma. Se abordaron las metástasis de la rótula en particular las provenientes del pulmón.

Conclusiones: Los tumores óseos de la rótula son lesiones infrecuentes, al comparar su incidencia con otros tumores de la rodilla. La presentación depende del tipo histológico y grado de afección ósea.

DeCS: RÓTULA; NEOPLASIAS DE TEJIDO ÓSEO; LITERATURA DE REVISIÓN COMO ASUNTO; RODILLA; METÁSTASIS DE LA NEOPLASIA .

ABSTRACT

Introduction: Tumors around the knee are frequent, except for the patella, where its location is occasional. In this anatomical structure there are very specific clinical and epidemiological characteristics depending on the type of condition.

Objective: To update and provide information on patella tumors.

Methods: The search and analysis of the information was carried out in a period of 62 days (November 1st to December 31st, 2022) and the following words were used: patellar bone tumors, bone tumor AND patella, knee bone tumors. From the information obtained a bibliographic review was carried out, a total of 153 articles published in the PubMed, Hinari, SciELO and Medline databases through the EndNote search manager and reference manager were found, of which 30 selected citations were used to carry out the review, 28 of the last five years.

Results: The incidence of the most frequent benign tumors that affect this anatomical structure, such as the Giant Cell Tumor, is mentioned. Reference is made to the most reported malignant bone tumors and their clinical and imaging behavior, especially Osteosarcoma. Metastases of the patella were addressed, particularly those of the lung.

Conclusions: Bone tumors of the patella are infrequent lesions, when comparing their incidence with tumors from the rest of the knee joint. Presentation depends on the histological type and degree of bone involvement.

DeCS: PATELLA; NEOPLASMS, BONE TISSUE; REVIEW LITERATURE AS TOPIC; KNEE; NEOPLASM METASTASIS .

Recibido: 03/01/2023

Aprobado: 05/07/2023

Ronda: 1

INTRODUCCIÓN

Los huesos que conforman la articulación de la rodilla son los más afectados por tumores óseos tanto benignos como malignos. Las zonas más afectadas son el fémur distal y la tibia proximal. La afección de la rótula por estas enfermedades es muy infrecuente según Li et al.,⁽¹⁾ con una incidencia del 0,12 % de todos los tumores óseos en los Estados Unidos de América.

Las neoplasias benignas son las más frecuentes y entre ellas el tumor de células gigantes (TCG), seguidas de las malignas primarias como el osteosarcoma y luego las de origen metastásico en mayor medida provenientes del pulmón.^(2,3)

Los síntomas y signos son tan variados como sus características histológicas, de ahí que pueden ser asintomáticos, presentar aumento de volumen con crecimiento variable, dolor y fractura patológica.^(4,5)

Para confirmar el diagnóstico resulta de gran ayuda la radiografía simple en varias proyecciones, la imagen de resonancia magnética (IRM) y la tomografía computarizada (TC), estas dos últimas con mayor precisión de la extensión ósea y de partes blandas que rodean la articulación.^(6,7)

La rótula al ser una estructura anatómica percutánea permite con facilidad la realización de la biopsia, la que define el tipo de lesión y grado histológico entre otras características.^(1,6) El tratamiento que predomina es el quirúrgico. Entre sus modalidades se encuentra la resección y relleno con injerto o cemento óseo y las patelectomías tanto parciales como totales.^(2,8)

Debido a la importancia del tema y la escasa información disponible en la literatura nacional, se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo rector de actualizar y brindar una guía de trabajo sobre la enfermedad.

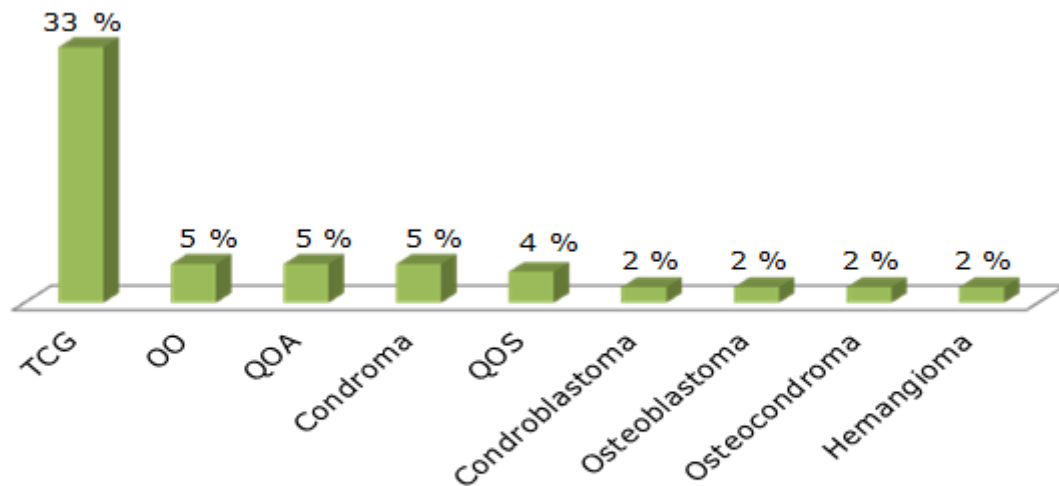
MÉTODOS

La búsqueda y análisis de la información se realizó en un periodo de 62 días (primero de noviembre al 31 de diciembre de 2022) y se emplearon las siguientes palabras: *patellar bone tumors, bone tumor AND patella, knee bone tumors* a partir de la información obtenida se realizó una revisión bibliográfica de un total de 153 artículos publicados en las bases de datos: PubMed, Hinari, SciELO y Medline mediante el gestor de búsqueda y administrador de referencias EndNote, de ellos se utilizaron 30 citas seleccionadas para realizar la revisión, 28 de los últimos cinco años.

Se consideraron estudios de revisión, presentaciones de casos y originales. Se excluyeron investigaciones en animales.

DESARROLLO

Los tumores benignos que afectan la rótula son los más frecuentes y entre ellos el TCG ocupa el 33 % de los casos reportados. El resto de los tumores presenta la siguiente incidencia: osteoma osteoide (OO), quiste óseo aneurismático (QOA) y condroma en un 5 % cada uno. El quiste óseo solitario (QOS) representa el 4 %. El osteoblastoma, osteocondroma y hemangiomas ocupan el 2 % según platean Song et al.,⁽⁹⁾ (Gráfico 1).



Leyenda: TCG (Tumor de células gigantes), OO (Osteoma osteoide), QOA (Quiste óseo aneurismático), QOS (Quiste óseo solitario).

Gráfico 1 Incidencia de los tumores óseos benignos más frecuentes de la rótula según Song et al. (9)

Los enfermos con TCG presentan dolor y aumento de volumen. Durante la exploración física se detecta aumento de la temperatura local, inflamación, hipersensibilidad, crepitación y limitación del movimiento articular. Los exámenes hematológicos son normales, excepto en algunas ocasiones que se puede detectar ligero aumento de la fosfatasa alcalina y la velocidad de sedimentación globular. La radiografía simple confirma la lesión mediante la presencia de una imagen en forma de pompa de jabón y lesiones de tipo osteolíticas con o sin destrucción de la cortical ósea. El tratamiento de elección es el quirúrgico, en lesiones pequeñas con grado uno, está justificado el curetaje intralesional y el relleno con cemento óseo o la patelectomía parcial. En caso de enfermos con grados dos y tres está indicada la patelectomía total con reconstrucción del mecanismo extensor.^(10,11,12)

Los pacientes con condrioblastoma refieren dolor con o sin inflamación, este síntoma por lo general se incrementa con la actividad física y se alivia con el reposo. La limitación del movimiento es detectada a la flexión máxima de la articulación. En caso de fractura patológica los síntomas y signos son de mayor intensidad con pérdida total de la función articular. Los exámenes hematológicos presentan por lo general cifras normales. La radiografía de la rótula muestra imágenes radiolúcidas con bordes escleróticos bien definidos y adelgazamiento de las corticales. Por su parte, la TC evidencia la lesión osteolítica con márgenes escleróticos y calcificaciones. El tratamiento de elección consiste en el curetaje y el relleno de la cavidad con injerto óseo o cemento óseo, además de la patelectomía parcial en caso de fractura patológica.^(13,14,15)

El OO en la patela se manifiesta por dolor que se incrementa con la actividad física, es de tipo nocturno, se alivia con el reposo y el uso de antiinflamatorios no esteroideos. La exploración física permite detectar dolor sobre la rótula, inflamación y limitación del rango de movimiento.

Los exámenes hematológicos al mostrar valores normales no aportan elementos para el diagnóstico. La radiografía simple, TC e IRM muestran el nido, elemento típico de esta tumoración. Aunque los pacientes con OO son tratados mediante el uso de antiinflamatorios no esteroideos de forma general, en caso de su localización de la rótula, los síntomas demoran mucho más, de ahí la necesidad de realizar la resección del nido para lograr el alivio del dolor.^(13,16)

El QOA se presenta por dolor e inflamación en la cara anterior de rodilla. La palpación de la rótula muestra dolor y limitación del movimiento articular. La radiografía simple muestra una imagen osteolítica de bordes definidos, adelgazamiento de la cortical, que respeta la superficie articular. La TC e IRM evidencian la imagen osteolítica con presencia de cavidades llenas de líquido y calcificaciones dentro de la lesión. El tratamiento quirúrgico empleado en estas lesiones consiste en el curetaje y el relleno tanto con injerto o cemento óseo, así como la realización de patelectomía parcial.^(17,18,19)

En el caso de los condromas de la rótula, estos se presentan por una masa de crecimiento lento, que no afecta el rango de movimiento de la articulación. Los exámenes imagenológicos muestran una imagen osteolítica oval, de márgenes bien definidos, cortical normal y pequeñas calcificaciones. El tratamiento más usado en esta tumoración en la rótula es la patelectomía total.^(13,20)

El osteocondroma de la rótula es muy infrecuente, los principales síntomas y signos son una masa ósea dolorosa, dura y adherida a planos profundos. La limitación a la flexión se evidencia solo en caso de localización intrarticular. La radiografía simple muestra una lesión de neo-formación, que por lo general se localiza en los bordes de la rótula. El tratamiento consiste en la resección de la masa ósea y del periostio cercano a la misma, para evitar la recidiva de la lesión.^(4,9,13)

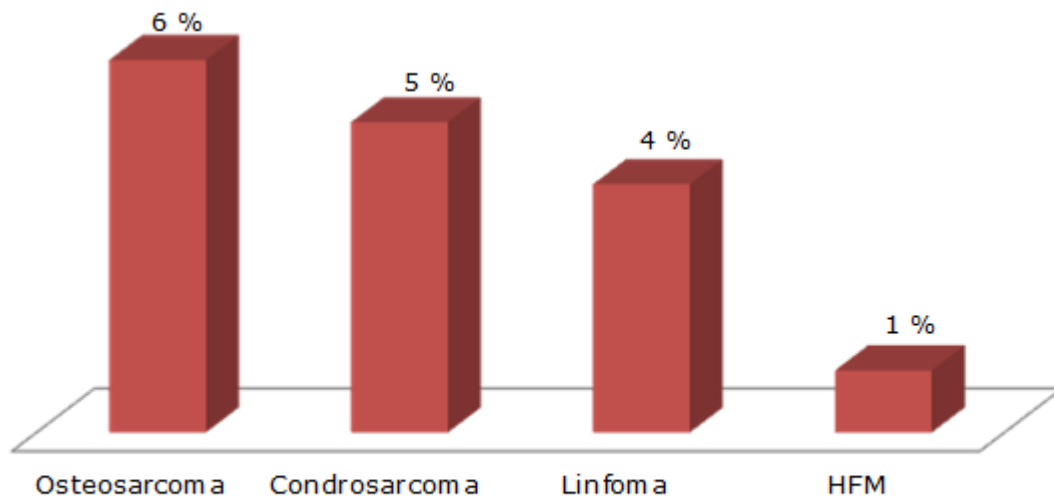
Los síntomas y signos detectados en enfermos con osteoblastoma de la rótula son el dolor y la inflamación. En este tipo de lesión es posible detectar la presencia de fractura patológica. Los exámenes imagenológicos muestran una imagen osteolítica con bordes escleróticos bien definidos y sin afección extrarticular. El curetaje por si solo tiene un alto índice de recidiva, de ahí que lo más recomendado es la patelectomía total.^(9,13,19)

El hemangioma de la rótula se presenta con dolor, inflamación y limitación del movimiento articular. Los exámenes hematológicos están dentro de valores normales. La radiografía simple muestra una imagen multi-quística que ocupa toda la rótula con márgenes bien definidos, adelgazamiento de las corticales y bordes escleróticos, todos estos elementos son confirmados mediante la TC e IRM. La patelectomía total es el tratamiento de elección en pacientes con esta tumoración.^(9,20)

Los pacientes con QOS de la rótula presentan dolor e inflamación que aumentan a punto de partida de un traumatismo o actividad física. A la palpación se detecta hipersensibilidad, deformidad en flexión y pruebas de compresión de la rótula dolorosa. Mediante el examen imagenológico en la

radiografía simple se detecta imagen osteolítica de bordes bien definidos con presencia de fractura patológica en algunas ocasiones. El curetaje con relleno de injerto óseo autólogo o la patelectomía total tienen resultados similares.^(6,20)

El tumor primario maligno que afecta con mayor frecuencia la rótula es el osteosarcoma en un 6 % de los enfermos, seguido del condrosarcoma 5 %, linfoma 4 % y el histiocitoma fibroso maligno (HFM) en un 1 % según Song et al.,⁽⁹⁾ (Gráfico 2).



Leyenda: HFM (histiocitoma fibroso maligno).

Gráfico 2 Incidencia de los tumores óseos malignos de la rótula según Song et al. ⁽⁹⁾

Los pacientes con osteosarcoma presentan dolor anterior de la rodilla e inflamación de intensidad variable, estos síntomas y signos se pueden modificar con el tratamiento conservador e incluso en ocasiones desaparecer. A la exploración física se detecta aumento de volumen y de la temperatura, limitación de la flexión y atrofia muscular del cuádriceps.

Las imágenes de este tumor en la rótula pueden semejar a otros como el de TCG. Se pueden observar imágenes líticas, blásticas y mixtas con afinamiento o no de las corticales. La TC e IRM ayudan al diagnóstico con mayor certeza que la radiografía simple. Por su parte, la gammagrafía muestra aumento marcado de la captación de radiofármacos por la rótula. En contraste con los tumores benignos, los exámenes hematológicos como velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, fosfatasa alcalina y deshidrogenasa láctica, entre otros, se encuentran por lo general elevados en relación a los valores normales.^(21,22,23)

El tratamiento de pacientes con osteosarcoma de la rótula es quirúrgico y consiste en la patelectomía total para los pacientes con grado I según la clasificación de Enneking citado por Santini et al.,⁽²⁴⁾ en caso de presentar el enfermo un grado II o III está justificada la amputación a través de los márgenes de seguridad de tejido sano. En el segmento a amputar debe estar incluida la rótula,

el tendón del cuádriceps y el rotuliano, la grasa infra-patelar y los retináculos medial y lateral. Otra opción quirúrgica empleada es la prótesis tumoral patelar, pero hasta la actualidad no existen estudios que demuestren su eficacia en cuanto a recidiva, resultados funcionales y supervivencia. Después del procedimiento quirúrgico se debe realizar la quimioterapia.⁽²⁵⁾

Los pacientes que presentan condrosarcoma de la rótula acuden con dolor y presencia de una tumoración de crecimiento rápido. El enfermo refiere en ocasiones antecedentes de artritis reumatoide o de traumatismo de la articulación. La exploración física permite detectar la tumoración, así como la limitación del movimiento articular. Los exámenes imagenológicos muestran una lesión osteolítica que en ocasiones tiene forma de pompas de jabón y de trompeta. La TC e IRM confirman lo expuesto con anterioridad y la gammagrafía ósea muestra aumento marcado de la captación del radiofármaco. En relación a los exámenes hematológicos por lo general son normales en pacientes con este tipo de tumor.

Con relación al tratamiento, la quimio y radioterapia en enfermos con este tumor son de poca utilidad debido a su pobre irrigación sanguínea y circulación linfática. El tratamiento de elección en estos pacientes es la resección amplia o la amputación.^(6,26)

El linfoma óseo primario de la rótula se presenta con dolor, debido por lo general a fractura patológica. La exploración física muestra el aumento de volumen y limitación dolorosa del movimiento articular. La radiografía muestra una imagen ampollada con lesiones líticas múltiples. El tratamiento más empleado en estos enfermos es la quimio y radioterapia, la modalidad quirúrgica está indicada para la fractura patológica.^(5,27)

Los pacientes con HFM acuden a los servicios médicos por dolor, aumento de volumen, limitación del movimiento articular, anorexia y pérdida de peso. La exploración física muestra la tumoración, hipersensibilidad de la rótula y eritema cutáneo. Los exámenes imagenológicos evidencian múltiples imágenes osteolíticas con patrón destructivo de la rótula. En ocasiones es posible detectar fractura patológica. Por su parte, los exámenes hematológicos muestran niveles elevados de la velocidad de sedimentación globular y deshidrogenasa láctica. El tratamiento quirúrgico constituye en la resección amplia seguida de la quimio y radioterapia.^(5,6)

La presencia de tumores óseos metastásicos de la rótula es aún menor que la de los primarios, de ellos el sitio de origen de mayor incidencia es el pulmón (40 %), riñón (14 %), colon (9 %), melanoma (7 %), esófago (5 %), cérvico-uterino (2 %), mama (2 %) según plantean Li et al.,⁽¹⁾ (Gráfico 3).

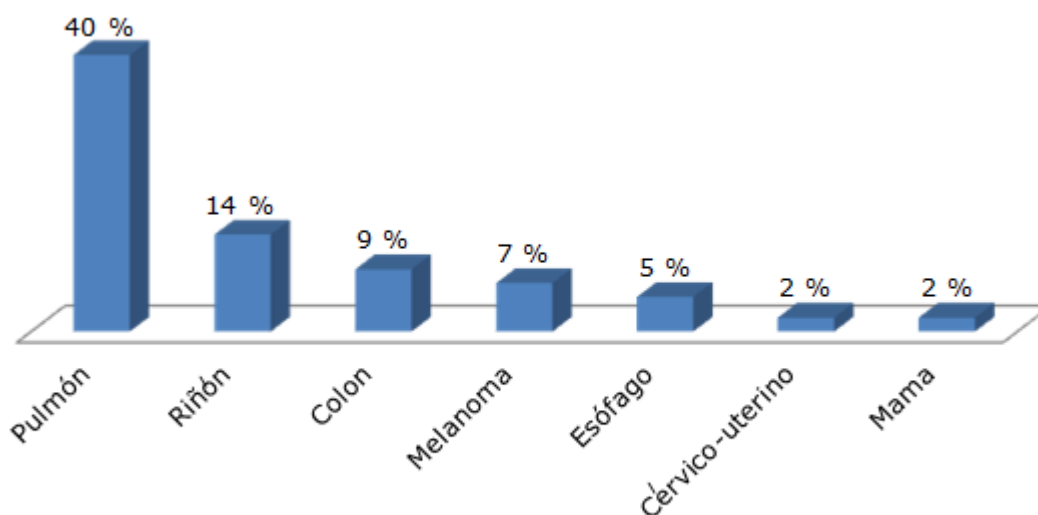


Gráfico 3 Incidencia de los tumores óseos de origen metastásico en la rótula según Li et al.⁽¹⁾

Los pacientes con metástasis proveniente del pulmón tienen antecedentes de tos y expectoración en el 75 % de los casos y de dolor óseo como síntoma inicial en el 22 %. Otros elementos presentes en estos enfermos es el hábito de fumar y pérdida progresiva de peso.^(28,29,30)

CONCLUSIONES

Los tumores óseos de la rótula son lesiones infrecuentes al comparar su incidencia con otros tumores de la articulación de la rodilla. Pueden ser tumoraciones benignas o malignas, entre las primeras el más frecuente es el TCG y en las segundas el osteosarcoma. El tratamiento depende de la lesión histológica y el grado de afectación ósea, de ahí que varía desde la simple observación hasta la patelectomía total y amputación de la extremidad en algunos casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Li G, Shan C, Sun R, Liu S, Chen S, Song M, et al. Patellar metastasis from primary tumor. *Oncol Lett* [Internet]. 2018 Feb [citado 25 Ene 2021];15(2):1389-96. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5774379/>
2. Heck RK, Toy PC. General principles of tumors. En: Azar FM, Beaty JH. *Campbell's Operative Orthopaedic*. 14 ed. Philadelphia: Elsevier; 2021. p. 890-956.
3. Voskuil R, Evenski AJ, Montgomery C, Emory CL. Malignant Bone Tumors of the Knee: How to Identify and Treat. *Knee Surg* [Internet]. 2019 Abr [citado 25 Ene 2021]; 32(4): 305-314. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1675828>
<http://revistaamc.sld.cu/>

4. Ben-Gal O, Vogel G. Patellar Osteochondroma: A Unique Presentation. *Isr Med Assoc J* [Internet]. 2018 Ago [citado 25 Ene 2021];20(8):[aprox.6 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30084584/>
5. Picci P, Manfrini M, Donati DM, Gambarotti M, Righi A, Vanel D, et al. *Diagnosis of Musculoskeletal Tumors and Tumor-like Conditions*. 2da ed [Internet]. Nueva York: Springer; 2020 [citado 25 Ene 2021]. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-29676-6>
6. Cheng X, Su Y, Huang M. *Bone Tumor Imaging* [Internet]. Singapore: Springer; 2020 [citado 21 Mar 2023]. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-9927-5>
7. Wang J, Zhou Y, Wang YT, Min L, Zhang YQ, Lu MX, et al. Three-dimensional-printed custom-made patellar endoprosthesis for recurrent giant cell tumor of the patella: a case report and review of the literature. *World J Clin Cases* [Internet]. 2021 Abr [citado 25 Ene 2021];9(11):2524-32. Disponible en: <https://www.wjgnet.com/2307-8960/full/v9/i11/2524.htm>
8. Alqasim E, Aljowder A, Alammari N, Joudeh AA. Total patellectomy with extensor mechanism reconstruction following pathological fracture due to patellar Ewing's sarcoma. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2018 [citado 25 Ene 2021];2018:bcr2017222853. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5836618/>
9. Song M, Zhang Z, Wu Y, Ma K, Lu M. Primary tumors of the patella. *World J Surg Oncol* [Internet]. 2015 Abr [citado 25 Ene 2021];13:163. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25906772/>
10. Montgomery C, Couch C, Emory CL, Nicholas R. Giant Cell Tumor of Bone: Review of Current Literature, Evaluation, and Treatment Options. *J Knee Surg* [Internet]. 2019 Abr [citado 25 Ene 2021];32(4):331-36. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1675815>
11. Morris TM, Gamie Z, Ghosh KM, Rankin KS. Giant cell tumour of the patella with local recurrence: successful management with excision, curettage and artificial bone grafting. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2018 Feb [citado 25 Ene 2021];2018:bcr2017221275. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5847907/>
12. Slavchev SA, Georgiev GP, Patrikov K. An Active Giant Cell Tumor of the Patella: A Case Report. *Cureus* [Internet]. 2017 Sep [citado 25 Ene 2021];9(9):e1642. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5669526/>
13. Hasan K, Nguyen DM, Conway SA. Benign Bone Tumors When They Coexist with Common Orthopaedic Conditions. *J Knee Surg* [Internet]. 2019 Abr [citado 25 Ene 2021]; 32(4): 296-304. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1676566>
14. Lang Y, Yu Q, Liu Y, Yang L. Chondroblastoma of the patella with pathological fracture in an adolescent: a case report. *World J Surg Oncol* [Internet]. 2019 [citado 25 Ene 2021]; 17: 218. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6909653/>
<http://revistaamc.sld.cu/>

15. Zheng J, Niu N, Shi J, Zhang X, Zhu X, Wang J, et al. Chondroblastoma of the patella with secondary aneurysmal bone cyst, an easily misdiagnosed bone tumor: a case report with literature review. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2021 [citado 25 Ene 2021];22:381. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8066474/>
16. Baptista AM, Sargentini SC, Zumárraga JP, De Franca Camargo AF, De Camargo OP. Tumors of the patella: the experience of institute of Orthopedics and Traumatology at University of Sao Paulo, Brazil. *Acta Ortop Bras* [Internet]. 2016 May-Jun [citado 25 Ene 2021];24(3):151-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27217817/>
17. Gomes AR, Campos FN, Becker NM, Tamanini JG. Aneurysmal Patellar Bone Cyst: Case Report. *Rev Bras Ortop* [Internet]. 2019 Sep [citado 25 Ene 2021];54(5):609-16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6819161/>
18. Tripathy SK, Doki S, Behera G, Sable M. Giant Cell Tumor with secondary Aneurysmal Bone Cyst of the Patella: A Case Report. *Cureus* [Internet]. 2019 Oct [citado 25 Ene 2021];11(10):e5819. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6827857/>
19. Zeng J, Zhou M, Xu L, Zhu L, Yan Z, Wu W, et al. Curettage through a wide cortical window for treatment of a primary aneurysmal bone cyst of the patella. *J Int Med Res* [Internet]. 2020 Ago [citado 25 Ene 2021];48(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7513413/>
20. Keil L. Bone Tumors: Primary Bone Cancers. *FP Essent* [Internet]. 2020 Jun [citado 25 Ene 2021];493:22-26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32573183/>
21. Bekkering WP, van Egmond-van Dam JC, Bramer JAM, Beishuizen A, Fiocco M, Dijkstra PDS. Quality of life after bone sarcoma surgery around the knee: a long-term follow-up study. *Eur J Cancer Care* [Internet]. 2017 Jul [citado 25 Ene 2021];26(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28657211/>
22. Gómez-Palomo JM, Jiménez-Garrido C, Martínez-Crespo A, García-Vera JJ, Pérez-Cardena J, Montañez-Heredia E. Extensor mechanism allograft in osteosarcoma of the patella: a case report. *JBS Case Connect* [Internet]. 2019 Jul-Sep [citado 25 Ene 2021];9(3):e0277. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31365362/>
23. Pesenti S, Peltier E, Pomero V, Authier G, Roscigni L, Viehweger E, et al. Knee function after limb salvage surgery for malignant bone tumor: comparison of megaprosthesis and distal femur allograft with epiphysis sparing. *Int Orthop* [Internet]. 2018 Feb [citado 25 Ene 2021];42(2):427-36. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28842793/>
24. Santini-Araujo E, Kalil RK, Bertoni F, Park YK. Tumors and Tumor-like Lesions of Bone. 2da ed [Internet]. Switzerland: Springer; 2020 [citado 21 Mar 2023]. Disponible en: <https://www.amazon.com/Tumors-Tumor-Like-Lesions-Eduardo-Santini-Araujo/dp/3030283143>

25. Agarwal G, Kumar R, Dhanjani B, Maini L. Excision of Osteosarcoma of patella without extensor mechanism reconstruction: a case report. J Orthop Case Rep [Internet]. 2020 May-Jun [citado 25 Ene 2021];10(3):67-70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8051558/>
26. Ye C, Luo Z, Zeng J, Dai M. Chondrosarcoma of the patella: A case report. Medicine [Internet]. 2017 Sep [citado 25 Ene 2021];96(37):e8049. Disponible en: https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2017/09150/Chondrosarcoma_of_the_patella_A_case_report.48.aspx
27. Jadidi J, Behzadi F, Sighary M, Alshal M, Kolla S, Lehto SA. Primary bone lymphoma of patella: a case report and review of literature. Radiol Case Rep [Internet]. 2019 Oct [citado 25 Ene 2021];14(12):1561-65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6849352/>
28. Denaro V, Martino AD, Piccioli A. Management of Bone Metastasis [Internet]. Switzerland: Springer; 2019 [citado 21 Mar 2023]. Disponible en: <https://www.doctoreduardortiz.com/wp-content/uploads/2019/12/Management-of-Bone-Metastases-book-pdf-PELVIS-METASTASES-CHAPTER.pdf>
29. Zheng K, Yu XC, Hu YC, Wang Z, Wu SJ, Ye ZM. How to fill the cavity after curettage of giant cell tumors around the knee? A multicenter analysis. Chin Med J [Internet]. 2017 Nov [citado 25 Ene 2021];130(21):2541-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5678251/>
30. Zhao Y, Zhang Q, Feng H, Zhu X. Oesophageal carcinoma with solitary patellar metastasis: a rare case report. J Int Med Res [Internet]. 2021 Abr [citado 25 Ene 2021];49(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8108086/>

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Alejandro Alvarez-López (Conceptualización. Curación de datos. Análisis formal. Investigación. Metodología. Administración del proyecto. *Software*. Supervisión. Validación. Visualización. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).

Valentina Valdebenito-Aceitón (Análisis formal. *Software*. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).

Sergio Ricardo Soto-Carrasco (Conceptualización. Curación de datos. Investigación. Administración del proyecto. Supervisión. Visualización).