

Síndrome doloroso de la fabela

Fabella pain síndrome

Alejandro Álvarez-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>

Yenima de la Caridad García-Lorenzo⁴ <https://orcid.org/0000-0002-3327-4548>

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. Departamento de Cirugía. Concepción, Chile.

³ Facultad de Medicina. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Departamento de Cirugía. Concepción, Chile.

⁴ Universidad de Ciencias Médicas. Policlínico Universitario Tula Aguilera. Departamento Medicina General Integral. Camagüey, Cuba.

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

RESUMEN

Introducción: La fabela es un hueso sesamoideo inconstante localizado en la cara posterolateral de la rodilla, en ocasiones está involucrado en la presencia de dolor y trastornos acroparestésicos.

Objetivo: Actualizar y brindar información sobre los aspectos más importantes del síndrome doloroso de la fabela.

Métodos: La búsqueda y análisis de la información se realizó en un periodo de 91 días (primero de septiembre al 30 de noviembre de 2024) y se emplearon las siguientes palabras: *Fabella pain syndrome*, *fabella AND posterolateral knee pain*, *fabella*, *fabellectomy*, *arthroscopy*. A partir de la información obtenida se realizó una revisión bibliográfica de un total de 171 artículos publicados en las bases de datos PubMed, Hinari, SciELO, ResearchGate, Ebsco, Scopus, Medscape y Medline mediante el gestor de búsqueda y administrador de referencias *EndNote*, de ellos se utilizaron 31 citas seleccionadas para realizar la revisión, 30 de los últimos cinco años.

Resultados: Se hace referencia a la anatomía de la zona, las diferencias entre fabela y ciamela y de los estabilizadores estáticos y dinámicos. Se abordan los aspectos clínicos, imagenológicos y electromiográficos. Con relación al tratamiento se describen las modalidades conservadoras y quirúrgicas con sus principales indicaciones, con especial énfasis en la cirugía artroscópica.

Conclusiones: El síndrome doloroso de la fabela se caracteriza por dolor en la cara posterolateral de la rodilla que aumenta con la actividad física en especial la extensión. Los métodos imagenológicos son esenciales para el diagnóstico de esta enfermedad. Las modalidades de tratamiento son conservadora o quirúrgica, este último consiste en la resección de la fabela con o sin descompresión del nervio peroneo común.

DeCS: RODILLA/diagnóstico; ARTROSCOPIA; DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO; FACTORES DE RIESGO; REVISIÓN.

ABSTRACT

Introduction: The fabella is an inconstant sesamoid bone located on the posterolateral aspect of the knee, it is sometimes involved in the presence of pain and acroparesthetic disorders.

Objective: Update and provide information on the most important aspects of the fabella pain syndrome.

Methods: The search and analysis of the information was carried out over a period of 91 days (September 1 to November 30, 2024) and the following words were used: Fabella pain syndrome, fabella AND posterolateral knee pain, fabella, fabellectomy, arthroscopy. Based on the information obtained, a bibliographic review of a total of 171 articles published in the databases PubMed, Hinari, Scielo, ResearchGate, Ebsco, Scopus, Medscape and Medline were carried out using the EndNote search manager and reference manager. They used 31 selected quotes to carry out the review, with 30 of them coming from the last five years.

Results: Reference is made to the anatomy of the area, the differences between fabela and ciamela and the static and dynamic stabilizers. The clinical, imaging and electromyographic aspects are addressed. The treatment involves describing conservative or surgical modalities and their main indications, with a special emphasis on arthroscopic surgery.

Conclusions: The fabella pain syndrome is characterized by pain in the posterolateral aspect of the knee that increases with physical activity, especially extension. Imaging methods are essential for the diagnosis of this entity. Treatment modalities can be conservative or surgical, the last one consists of fabela resection and peroneal nerve decompression.

Recibido: 28/12/2024

Aprobado: 25/05/2025

Ronda:1

INTRODUCCIÓN

La esquina posterolateral de la rodilla es un complejo anatómico muy importante en la función y estabilidad articular. En esta zona se presentan afecciones traumáticas, degenerativas e inflamatorias que afectan la articulación.^(1,2,3)

Dentro de las causas de dolor en la esquina posterolateral de la rodilla se encuentra el llamado síndrome doloroso de la fabela (SDF), el cual es debido a traumas directos e indirectos, en especial en aquellos enfermos que practican algún tipo de actividad deportiva.^(4,5)

La fabela es un hueso accesorio por lo general localizado en la cabeza del músculo gastrocnemio lateral, aunque en ocasiones se puede detectar en la cabeza medial. La presencia de esta estructura no es constante, ya que solo puede ser detectada entre el 20 al 87 % de la población según citan Provencher et al.⁽⁶⁾ La población de Asia es la que presenta con más frecuencia esta estructura anatómica.⁽⁶⁾

Según Ernat et al.,⁽⁷⁾ la osificación de la fabela es 2,5 veces más frecuente en el sexo masculino y la composición es por lo general de fibrocartílago.

El SDF se presenta con mayor frecuencia en la población de Asia y se identifica por la presencia de dolor en la zona posterolateral de la rodilla y parálisis del nervio peroneo.^(8,9)

Para el diagnóstico de este síndrome es fundamental el empleo exámenes imagenológicos como: La imagen de resonancia magnética, tomografía axial computarizada y el ultrasonido de alta definición.^(9,10)

El tratamiento de esta enfermedad puede ser conservador o quirúrgico. La primera modalidad empleada como primera línea y el último consistente en la excéresis de la fabela.^(9,11)

Debido a la importancia de este tema y la escasa información en la literatura nacional e internacional, los autores de la investigación tienen como objetivo actualizar y brindar los conocimientos en los aspectos más importantes del SDF.

MÉTODOS

La búsqueda y análisis de la información se realizó en un periodo de 91 días (primero de septiembre al 30 de noviembre de 2024) y se emplearon las siguientes palabras: *fabella pain syndrome*, *fabella AND posterolateral knee pain*, *fabella*, *fabellectomy*, *arthroscopy*.

Para centrar la búsqueda se utilizaron los operadores booleanos OR o AND según correspondía. A partir de la información obtenida se realizó una revisión bibliográfica de un total de 171 artículos publicados en las bases de datos PubMed, Hinari, SciELO, Researchgate, Ebsco, Scopus, Medscape y Medline mediante el gestor de búsqueda y administrador de referencias *EndNote*, de ellos se utilizaron 31 citas seleccionadas para realizar la revisión, 30 de los últimos cinco años. Se consideraron estudios de revisión, presentaciones de casos y originales. Se excluyeron estudios en laboratorios de biomecánica.

RESULTADOS

El hueso sesamoideo adquiere su nombre debido a la semejanza a las semillas de sésamo. ⁽¹²⁾ En la rodilla existen otros huesos sesamoideos como la rótula que es el más grande del esqueleto humano y la ciamela este último se localiza en el tendón poplíteo. La fabela está relacionada desde el punto de vista anatómico con el ligamento fabelo-peroneo (ligamento de Vallois), el cual tiene dos haces, uno de ellos se inserta en el proceso estiloideo del peroné y el otro en la zona más supero-posterior del menisco lateral, estas estructuras son responsables de la estabilidad articular. ^(12,13)

Aunque la fabela y la ciamela comparten la esquina posterolateral existen diferencias entre ellas que deben ser consideradas (Tabla 1). ^(14,15)

Tabla 1 Síndrome doloroso de la fabela. Diferencias entre fabela y ciamela

Aspecto	Fabela	Ciamela
Frecuencia	Más frecuente	Menos frecuente
Tamaño	Mayor	Menor
Vista radiográfica de más ayuda para el diagnóstico	Lateral	Antero-posterior
Distancia del cóndilo femoral posterior	Mayor	Menor
Músculo donde asienta	Gastrocnemio lateral	Poplíteo

La fabela brinda estabilidad de tipo estática y dinámica. La primera se basa en el ligamento fabelo-peroneo, el cual tiene una estrecha relación anatómica con el ligamento colateral lateral, poplíteo-peroneo y la cápsula posterolateral. Por su parte la estabilidad dinámica, también es garantizada por el ligamento fabelo-peroneo pero esta vez durante los movimientos bajo cargas de peso en flexión, extensión, varo o valgo de la rodilla. Otra de las funciones anatómicas de la fabela es la de redireccionar de un punto al otro las fuerzas de estrés durante la extensión de la rodilla. ^(16,17)

La presencia de la fabela es de gran importancia ya que se asocia diferentes enfermedades entre las que se encuentran la parestesia o parálisis del nervio peroneo por compresión, fractura, trastornos degenerativos (ya que tiene cartílago y está en el espacio intrarticular) y el atrapamiento de la arteria poplítea. En muchas ocasiones esta estructura es confundida con cuerpos libres articulares y osteofitos.^(18,19)

Los síntomas y signos que conforman el SDF son: El dolor, en la cara posterolateral de la rodilla que aumenta con la actividad física repetitiva de extensión, con alivio al reposo. El dolor es de tipo constante, intenso, acompañado de trastornos parestésicos de la extremidad que pueden llegar a la falta de movimiento del tobillo y pie.^(20,21)

Para confirmar el diagnóstico del SDF se necesitan de exámenes imagenológicos y electromiográficos. Los exámenes imagenológicos desempeñan un papel fundamental, entre los que se encuentran: radiografía simple, ultrasonido de alta definición, tomografía axial computarizada e imagen de resonancia magnética. La radiografía simple es el examen más barato y disponible, mediante el mismo se aprecia la presencia de la fabela (Figura 1).^(22,23,24)

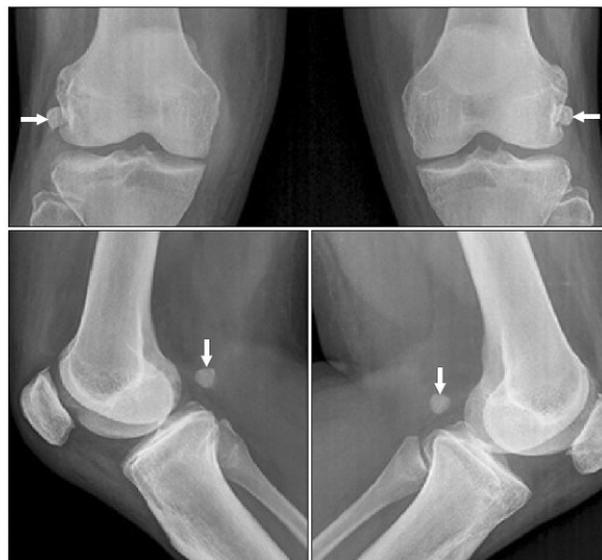


Figura 1 Paciente con presencia de fabela en ambas rodillas (señaladas con flechas blancas). Imagen superior vista antero-posterior en ligera rotación interna. Imagen inferior vista lateral. Tomado de: Adedigba et al.⁽²⁴⁾

El ultrasonido de alta definición permite identificar la fabela y evaluar el estado de las partes blandas que la rodean, así como el comportamiento dinámico de esta estructura con el cóndilo femoral posterior.^(23,24,25)

La imagen de resonancia magnética detalla la integridad de los ligamentos que guardan relación con esta estructura anatómica, evalúa el grado de lesión condral y descarta o detecta lesiones asociadas.^(26,27)

Por su parte, la electromiografía está justificada en caso de presencia de neuropatía del nervio pero-

neo común, la que constituye una forma de presentación de esta enfermedad.^(19,21)

Existen diversos factores de riesgo que aumentan la posibilidad de padecer de SDF entre los que se encuentran: Nivel de actividad física, obesidad, edad avanzada, lesiones anteriores de la rodilla y factores genéticos.^(28,29)

Las modalidades de tratamiento pueden ser conservadoras o quirúrgicas. Dentro de las primeras se emplean los analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, inyección de esteroides, terapia física y de rehabilitación, reposo y modificación de la actividad deportiva, así como el uso de ondas de choque extracorpóreas.^(30,31)

Las principales indicaciones para el tratamiento quirúrgico son: Persistencia del dolor por más de seis meses a pesar del tratamiento conservador, dolor que aumenta a la extensión de la rodilla y actividades físicas como correr o montar bicicleta, compresión del ligamento fabelo-peroneo que resulta en dolor posterolateral de la rodilla, edema e irritación del músculo gastrocnemio, inflamación del perostio por compresión de la fabela contra el cóndilo posterior del fémur, compresión de la cápsula posterior y de estructuras nerviosas entre la fabela y la cabeza del peroné.^(7,31)

El tratamiento quirúrgico a realizar es la resección de la fabela con o sin descompresión del nervio peroneo común.^(1,7)

La resección de la fabela puede ser llevada a cabo mediante la vía artroscópica o abierta. La artroscopia tiene diversas ventajas entre las que se encuentran: Identificar y tratar otras afecciones articulares en el mismo tiempo quirúrgico, es una cirugía ambulatoria, conserva la estética, menor dolor posoperatorio y permite la incorporación del paciente al proceso de rehabilitación de forma más rápida.^(1,6,31)

Durante la realización de la técnica artroscópica, primero se debe realizar una exploración de la articulación, luego identificar mediante palpación la fabela y hacer un portal artroscópico posterolateral. La extracción de la fabela debe ser llevada a cabo después de la exploración de la articulación, ya que, de no ser así, se produce la salida de líquido por esta vía (Figura 2).^(1,6,31)

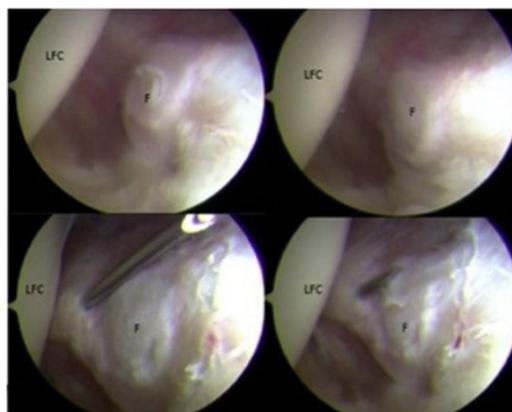


Figura 2 Imagen artroscópica de la fabela.
Tomado y modificado de: Provencher et al. ⁽⁶⁾
Leyenda: LFC- Lateral femoral condyle, F- Fabela.

Según Ernat et al.,⁽⁷⁾ prefieren la fabelectomía abierta basados en ciertas ventajas y desventajas. Las principales ventajas son que por esta vía se identifican bien los bordes de la fabela, no existe distorsión de la anatomía provocada por la distensión de líquido intrarticular, no necesita de la complejidad técnica y curva de aprendizaje de la artroscopia, se pueden realizar otros procedimientos con mayor precisión de ser necesario como la liberación del nervio peroneo común. Sin embargo, los mismos autores citan las siguientes desventajas: riesgo de lesionar estructuras capsulo-ligamentosas, deformidad estética por la incisión quirúrgica, peligro de extravasación de líquido sinovial y formación de seroma.

Las principales complicaciones posoperatorias de las técnicas artroscópicas o abiertas son: Atrofibrosis posquirúrgica, trombosis venosa profunda, persistencia de la neuropatía del nervio peroneo, infección del sitio quirúrgico y la necesidad de re-intervención.^(6,7,31)

CONCLUSIONES

El SDF se caracteriza por dolor en la cara posterolateral de la rodilla que aumenta con la actividad física en especial la extensión. Los métodos imagenológicos son esenciales para el diagnóstico de esta enfermedad. El tratamiento conservador constituye la primera línea, pero tienen un efecto limitado en la mayoría de los enfermos, de ahí que la intervención quirúrgica desempeña un papel muy importante para dar respuesta a esta enfermedad. Las técnicas quirúrgicas pueden ser llevadas a cabo mediante la vía artroscópica o abierta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Charalbus CP. The Knee Made Easy [Internet]. Nueva York: Springer; 2022 [citado 30 Mar 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-54506-2>
2. Sodavarapu P, Kumar D, Guduru A, Rathod PM. An Unusual Complex Posterolateral Osteoligamentous Injury of the Knee in an Adolescent. Cureus [Internet]. 2020 [citado 30 Mar 2024];12(4): e7532. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.7532>
3. Xu L, Wei YK, Jiao HB, Song YC. Relationship between fabella and posterolateral knee pain and common peroneal nerve injury. Zhongguo Gu Shang [Internet]. 2020 [citado 30 Mar 2024];33 (11):1071-5. Disponible en: <https://doi.org/10.12200/j.issn.1003-0034.2020.11.017>
4. Diaz CC, Agarwalla A, Forsythe B. Fabella syndrome and common peroneal neuropathy following total knee arthroplasty. Case Rep Orthop [Internet]. 2021 [citado 30 Mar 2024]:7621844. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2021/7621844>
<http://revistaamc.sld.cu/>

5. Kimura T, Tanikawa H, Hasegawa T, Takeda K, Harato K, Kobayashi S; et al. Late onset of the fabella syndrome after total knee arthroplasty. *Case Rep Orthop* [Internet]. 2019 [citado 30 Mar 2024]: 5219237. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2019/5219237>
6. Provencher MT, Sanchez G, Ferrari MB, Moatshe G, Chahla J, Akamefula R; et al. Arthroscopy as- sisted fabella excision: surgical technique. *Arthros Tech* [Internet]. 2017 [citado 30 Mar 2024]; 6(2): e369-e374. Disponible en: <http://doi.org/10.1016/j.eats.2016.10.011>
7. Ernat JJ, Peebles AM, Provencher MT. Open excision of a painful fabella. *Arthrosc Tech* [Internet]. 2022 [citado 30 Mar 2024];11(4): e577-e581. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eats.2021.12.010>
8. Asghar A, Naaz S, Chaudhary B. The ethnic and geographical distribution of fabella: a systematic review and meta-analysis of 34,733 knees. *Cureus* [Internet]. 2021 [citado 30 Mar 2024];13 (4):e14743. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.14743>
9. Zhong J, Zhang G, Si L, Hu Y, Xing Y, He Y; et al. The prevalence and parameters of fabella and its association with medial meniscal tear in China: a retrospective study of 1011 knees. *BMC Muscu- loskelet Disord* [Internet]. 2022 [citado 30 Mar 2024];23(1):188. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05092-4>
10. Akdeniz H, Ozkan S, Adanas C. Prevalence of fabella: an MRI study in The Eastern Anatolia Re- gion of Turkey. *Curr Med Imaging* [Internet]. 2021 [citado 30 Mar 2024];17(10):1221-1225. Dis- ponible en: <https://doi.org/10.2174/1573405617666210528121352>
11. Dekker TJ, Crawford MD, DePhillipo NN, Kennedy MI, Grantham WJ, Schairer WW; et al. Clinical presentation and outcomes associated with fabellectomy in the setting of fabella syndrome. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2020 [citado 30 Mar 2024];8(2):2325967120903722. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2325967120903722>
12. Akkoc RF, Aksu F, Emre E, Sap O, Karatas A, Aydin S; et al. The morphology of fabella and its prevalence in Turkish society. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2022 [citado 30 Mar 2024];26 (4):1164-1169. Disponible en: https://doi.org/10.26355/eurrev_202202_28108
13. Berthoume MA, Bull AMJ. Human biological variation in sesamoid bone prevalence: the curious case of the fabella. *J Anat* [Internet]. 2020 [citado 30 Mar 2024];236(2):228-242. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/joa.13091>
14. Aksu F, Akkoc RF, Gundogan Bozdog P. The morphology of cyamella and its prevalence in Turk- ish society. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2023 [citado 30 Mar 2024];27(19):9085-9090. Disponible en: https://doi.org/10.26355/eurrev_202310_33934
15. Basaran S, Coskun Benlidayi I. Coexistence of symptomatic cyamella and multiple fabellae: a case report. *Arch Rheumatol* [Internet]. 2022 [citado 30 Mar 2024];38(1):156-158. Disponible en: <https://doi.org/10.46497/ArchRheumatol.2022.9521>
<http://revistaamc.sld.cu/>

16. Cheppalli NS, Purudappa PP, Price R, Kolwadkar Y, Metikala S. Isolated lateral-sided knee pain in total knee arthroplasty. A review. *Orthop Rev (Pavia)* [Internet]. 2024 [citado 30 Mar 2024]; 16:93014. Disponible en: <https://doi.org/10.52965/001c.93014>
17. Özbay H, Mraja HM, Can A, Erdogan F. Prevalence and radiological characteristics of the fabella in Turkish population. *Cureus* [Internet]. 2022 [citado 30 Mar 2024];14(11):e31534. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.31534>
18. Hou W, Xu L, Wang J, Wang B, Liu L, Xu K; et al. Fabellar prevalence, degeneration and association with knee osteoarthritis in the Chinese population. *Sci Rep* [Internet]. 2019 [citado 30 Mar 2024];9(1):13046. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49174-1>
19. Lin JC, Tsai MH, Lin WP, Kuan TS, Lien WC. Entrapment neuropathy of common peroneal nerve by fabella: a case report. *World J Clin Cases* [Internet]. 2023 [citado 30 Mar 2024];11(28):6857-6863. Disponible en: <https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i28.685>
20. Loscos S, López-Vidriero R, López-Vidriero E. Fabella syndrome in an elite swimmer. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed)* [Internet]. 2020 [citado 30 Mar 2024];64(5):361-364. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recot.2020.04.008>
21. Wolinski F, Brylinski L, Kostelecka K, Teresinski G, Buszewicz G, Baj J. Common fibular nerve palsy due to the fabella: a review. *Clin Anat* [Internet]. 2024 [citado 30 Mar 2024];37(1):73-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ca.24089>
22. Buruian A, Pinheiro V, Fonseca F, Matos P. Fracture of the fabella with radiologic and MRI. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2023 [citado 30 Mar 2024];16(11):e251811. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bcr-2022-251811>
23. Matroushi ODA, Sirasanagandla SR, Shabibi AA, Obaidani AA, Dhuhli HA, Jaju S; et al. Radiological study of fabella in Omani subjects at a tertiary care center. *Anat Cell Biol* [Internet]. 2021 [citado 30 Mar 2024];54(3):315-320. Disponible en: <https://doi.org/10.5115/acb.20.194>
24. Adedigba JA, Idowu BM, Hermans SP, Okwori OF, Onigbinde SO, Oluwadiya KS; et al. Fabella and patella variants: radiographic prevalence, distribution and clinical relevance in a population of black african descent. *Anat Cell Biol* [Internet]. 2021 [citado 30 Mar 2024];54(2):184-192. Disponible en: <https://doi.org/10.5115/acb.20.217>
25. Li YM, Kao CL. Sonographic diagnosis and treatment of fabella syndrome: a neglected posterolateral knee pain. *Am J Phys Med Rehabil* [Internet]. 2023 [citado 30 Mar 2024];102(2): e23-e24. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002091>
26. Pekala PA, Mann MR, Pekala JR, Loukas M, Wojciechowski W, Walocha JA; et al. The gastrocnemiofibular ligament: a new, more anatomically accurate name for the fabellofibular ligament-an original magnetic resonance imaging study and meta-analysis. *Clin Anat* [Internet]. 2020 [citado 30 Mar 2024];33(3):419-427. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ca.23542>
<http://revistaamc.sld.cu/>

27. Unluturk O, Duran S, Yasar Teke H. Prevalence of the fabella and its general characteristics in Turkish population with magnetic resonance imaging. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2021 [citado 30 Mar 2024];43(12):2047-2054. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00276-021-02817-3>
28. Hur JW, Lee S, Jun JB. The prevalence of fabella and its association with the osteoarthritic severity of the knee in Korea. *Clin Rheumatol* [Internet]. 2020 [citado 30 Mar 2024];39(12):3625-3629. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10067-020-05078-4>
29. Nguyen DQ, Do TD, Van Nguyen L, Mai VD, Do CD. Fabella syndrome in a professional football player: a case report and literature review. *Int J Surg Case Rep* [Internet]. 2022 [citado 30 Mar 2024]; 93:106919. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.106919>
30. Samra D, Cross T, Feller J, Gultekin S. Outcome of fabellar excision on return to sport and performance for an elite athlete with established lateral compartment chondropathy. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2021 [citado 30 Mar 2024];9(9):23259671211034157. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/23259671211034157>
31. Weng SP, Wu TM, Chien CS, Lin SH. Treatment of fabella syndrome with arthroscopic fabellectomy: a case series and literature review. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2021 [citado 30 Mar 2024];22(1):748. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04630-w>

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Los autores no recibieron financiamiento para la realización de este trabajo.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Alejandro Alvarez-López (Conceptualización. Análisis formal. Metodología. *Software*. Supervisión. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).

Valentina Valdebenito-Aceitón (Conceptualización. Administración del proyecto. Validación. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).

Sergio Ricardo Soto-Carrasco (Curación de datos. Análisis formal. Investigación. Metodología. Supervisión. Visualización).

Yenima de la Caridad García-Lorenzo (Curación de datos. Investigación. *Software*. Validación).