

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

IMPACTO DEL HUESO ACCESORIO NAVICULAR EN LA CALIDAD DE VIDA: UN ENFOQUE CLÍNICO Y ANATÓMICO

**IMPACT OF THE ACCESSORY NAVICULAR BONE ON
QUALITY OF LIFE: A CLINICAL AND ANATOMICAL
APPROACH**

Alfredo Daniel De la Rosa Cuentas
Universidad Libre Seccional Barranquilla

Estefanía Guzmán Bustillo-
Universidad Libre Seccional Barranquilla

Alberto Enrique Vieco Reyes –
Universidad Libre Seccional Barranquilla

Brayan Ricardo Pedroza Noreña –
Universidad Libre Seccional Barranquilla

Camilo Andrés Galván Baldovino –
Universidad Libre Seccional Barranquilla

Melissa Vásquez Lozano-
Universidad Libre Seccional Barranquilla

Fernando José Dumar Otero
Universidad Libre Seccional Barranquilla

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20179

Impacto del Hueso Accesorio Navicular en la Calidad de Vida: Un Enfoque Clínico y Anatómico

Alfredo Daniel De la Rosa Cuentas¹subdirsci@clinicabahia.com<https://orcid.org/0009-0006-5496-7139>

Universidad Libre Seccional Barranquilla

Estefanía Guzmán Bustillo-Estefaniaguzmanb@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0002-0817-9354>

Universidad Libre Seccional Barranquilla

Alberto Enrique Vieco Reyes –Dr.albertovieco@gmail.com<https://orcid.org/0009-0006-4074-9923>

Universidad Libre Seccional Barranquilla

Brayan Ricardo Pedroza Noreña -brayanr-pedrozan@unilibre.edu.co<https://orcid.org/0009-0009-5711-3392>

Universidad Libre Seccional Barranquilla

Camilo Andrés Galván Baldovino -camilogalvanb@gmail.com<https://orcid.org/0009-0006-4544-0001>

Universidad Libre Seccional Barranquilla

Melissa Vásquez Lozano-<https://orcid.org/0009-0006-7121-7436>

Universidad Libre Seccional Barranquilla

Fernando José Dumar Oterofjdumar1093@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-2836-9307>

Universidad Libre Seccional Barranquilla

RESUMEN

El hueso accesorio navicular del pie, inicialmente descrito por Bauhin en 1605, es una variante anatómica resultado de un fallo en la fusión de los centros de osificación del hueso navicular. Este se encuentra en la región posteromedial de la tuberosidad del navicular, dentro del tendón del tibial posterior, y se diferencia del hueso sesamoideo asociado a este tendón. Su origen se debate entre su desarrollo como un hueso sesamoideo o la falta de osificación en el hueso navicular. La prevalencia de esta variante anatómica varía entre el 4% y el 21%, con una mayor incidencia bilateral y en mujeres. Desde un punto de vista anatomopatológico, el hueso navicular juega un papel crucial en la cinemática del mediopié. Su morfología es piramidal, pero puede presentar variaciones significativas, lo que ha llevado a diversas clasificaciones, siendo la más reconocida la de Coughlin, que relaciona su morfología con la sintomatología. Aunque la mayoría de los casos son asintomáticos, el diagnóstico del hueso accesorio navicular puede ser incidental. Los síntomas incluyen dolor, sensibilidad e inflamación en el arco plantar medial, a menudo agravados por actividades físicas. El tratamiento puede ser conservador o quirúrgico, siendo este último efectivo para aliviar el dolor y mejorar la funcionalidad en casos persistentes. La calidad de vida de los pacientes afectados puede verse significativamente impactada, destacando la importancia de un manejo adecuado de esta condición.

Palabras claves: MeSH: Huesos tarsales, Pie plano, Enfermedad del pie, Calidad de vida

¹ Autor principal

Correspondencia: subdirsci@clinicabahia.com

Impact of the Accessory Navicular Bone on Quality of Life: A Clinical and Anatomical Approach

SUMMARY

The accessory navicular bone of the foot, initially described by Bauhin in 1605, is an anatomical variant resulting from a failure in the fusion of the ossification centers of the navicular bone. It is located in the posteromedial region of the tuberosity of the navicular bone, within the tendon of the posterior tibialis, and is distinct from the sesamoid bone associated with this tendon. Its origin is debated between its development as a sesamoid bone or a lack of ossification in the navicular bone. The prevalence of this anatomical variant ranges from 4% to 21%, with a higher incidence bilaterally and in women. From a pathological anatomy perspective, the navicular bone plays a crucial role in midfoot kinematics. Its morphology is pyramidal but can present significant variations, leading to various classifications, the most recognized being that of Coughlin, which relates its morphology to symptoms. Although most cases are asymptomatic, the diagnosis of the accessory navicular bone can be incidental. Symptoms include pain, tenderness, and inflammation in the medial plantar arch, often exacerbated by physical activities. Treatment can be conservative or surgical, with the latter being effective in relieving pain and improving functionality in persistent cases. The quality of life of affected patients can be significantly impacted, highlighting the importance of proper management of this condition.

Keywords: MeSH: Accessory navicular bone, Tarsal Bones, Flatfoot, foot disease, Quality of Life

*Artículo recibido 09 agosto 2025
Aceptado para publicación: 13 septiembre 2025*



INTRODUCCIÓN

En la literatura se han descrito múltiples osículos anatómicamente identificado a través de diferentes estudios cadavéricos, sin embargo, el hueso accesorio navicular es uno de los más prevalentes y ampliamente reconocido desde su descripción inicial por Bauhin en 1605, llegando a relacionarse con síndromes clínicos que pudiesen afectar por deterioro en la calidad de vida de los pacientes, por lo cual su identificación es crucial, así como el análisis más profundo sobre su anatomía, etiología, incidencia, clasificación y relación con el tendón tibial posterior que se hace fundamental para comprender las implicaciones clínicas. Sin embargo, la información en la literatura acerca de la prevalencia actualizada del hueso accesorio navicular en las diferentes poblaciones es escasa, así como su relación con dolor y desarrollo de pie plano. Siendo actualmente un vacío en la literatura el gran debate a lo largo del tiempo en la relación existente entre la presencia del hueso accesorio navicular, dolor y desarrollo de pie plano. Sin contar con estudios actualizados que permitan corroborar la escasa información con la contamos que remonta a estudios por fuera de rangos de 10 años, ausentes en la población colombiana.

El presente reporte de caso tiene como objetivo aportar evidencia clínica sobre la relación entre la presencia del hueso accesorio navicular, el desarrollo de pie plano y la manifestación del dolor, soportado en los hallazgos clínicos y estudios complementarios; y así lograr contribuir al entendimiento clínico y epidemiológico del hueso accesorio navicular, y la necesidad de mayor investigación sobre el hueso accesorio navicular en contextos poblacionales específicos, como lo es la población Colombiana. mediante la exposición de un caso representativo y la revisión de literatura científica actualizada, destacando la falta de estudios recientes sobre su prevalencia y su asociación con dolor y pie plano en la población colombiana.

MATERIALES Y MÉTODOS

- Historia clínica con énfasis en la escala análoga del dolor, examen físico enfocado en la biomecánica del pie (pruebas de Jack, Heel Rise y Rodríguez-Fonseca) y evaluación funcional mediante la escala AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society).
- Estudios imagenológicos: podografía para análisis del arco plantar, y radiografías en proyecciones dorsoplantar y lateral con carga, evaluando ángulos de Meary, Costa-Bertani, talo-navicular y calcáneo plantar.



Acompañado a esto se realizó una metodología de revisión narrativa de literatura utilizando bases de datos biomédicas (PubMed, Scopus, Scielo) para identificar y correlacionar estudios relevantes y actualizados sobre el hueso accesorio navicular, su morfología, clasificación, prevalencia, implicaciones clínicas y tratamientos, especialmente en relación con poblaciones latinoamericanas específicamente en la región caribe, Atlántico.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 27 años cuya Ocupación es asesoría comercial de almacén de ropa, quien describe cuadro clínico desde la infancia con incremento de intensidad aproximadamente hace 2 años caracterizado por dolor, con intensidad EVA 6/10 predominio vespertino desencadenado tras largas jornadas en bipedestación asociado a cambios inflamatorios locales en arco plantar medial con edema, limitación funcional a actividades rutinarias con percepción de prominencia ósea a nivel de arco medial . AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) 75 puntos.

Al examen físico paciente en posición de bipedestación se observa disminución del arco longitudinal medial, deformidad en valgo de retropié y antepié abducto. Prominencia ósea dolorosa a la palpación sin cambios inflamatorios, rangos de movilidad conservada pero con aumento de dolor a la dorso flexión pasiva. Fuerza +++++/+++++ sensibilidad conservada (Figura 1.). Se practican pruebas Heel rise test (-) Rodríguez Fonseca (+) test de Jack (+). Evaluación en podografía se encuentra pie plano en segundo grado (Figura 1.). Valoración radiográfica proyección dorso plantar y lateral con carga: se observa excrecencia ósea adyacente a hueso navicular aún sin fusionamiento total con presencia de tejido no calcificado entre el hueso y el hueso accesorio compatible con la prominencia ósea evidenciada en el examen físico. Se toman medidas radiográficas compatibles con pie plano ángulo de meary, ángulo Costa Bartani, ángulo talo navicular y ángulo calcáneo.



Figuras (1). EXAMEN FÍSICO: Posición de bipedestación, se observa disminución del arco longitudinal medial, deformidad en valgo de retropié y antepié abducto. **ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS:** Podografía se observa un pie plano en segundo grado.



Realizando un análisis exhaustivo con la información aportada por la paciente en la anamnesis a través del motivo de consulta, los hallazgos en el examen físico y ayudas complementarias como la podografía, la radiografía en proyección dorso plantar y lateral con carga así como la toma de medidas radiográfica, se puede confirmar la sospecha diagnóstica inicial relacionada con un hueso accesorio navicular Coughlin 2A quien se encuentra debutando con una sesamoiditis y que se relaciona a la presencia de pie plano flexible evidenciado objetivamente con hallazgos clínicos, podograficos y mediciones radiográficas en proyecciones dorso plantar y lateral con carga.

Partiendo con este diagnóstico se inició un tratamiento ortopédico basado en terapias físicas, TENS, uso de plantillas personalizadas durante 6 meses, actualmente la paciente se encuentra con un buen nivel de satisfacción al tratamiento conservador con mejoría de dolor haciendo más amena su funcionalidad en su vida cotidiana y mejorando su calidad de vida por lo cual no acepta por el momento el manejo quirúrgico y decide continuar con manejo conservador.

El hueso navicular, también conocido como escafoides, se sitúa entre la cabeza del astrágalo y los tres cuneiformes. Forma parte de articulaciones clave que permiten desarrollar la cinemática del mediopié, siendo esencial durante la circunducción. Se caracteriza por su forma piriforme, con un eje oblicuo largo dirigido hacia plantar y medial, una base redondeada superolateral y un vértice inferomedial. La superficie medial es el lugar de contacto con el hueso accesorio navicular, donde se encuentra una prominencia ósea llamada tuberosidad del navicular. La no unión de esta prominencia durante el crecimiento con el centro de osificación de la masa central del navicular da origen a una de las teorías sobre el desarrollo del hueso accesorio navicular. Esta zona también corresponde al lugar de inserción del tendón del tibial posterior, así como del primer ligamento cuneo-navicular plantar y medial, en proximidad con el ligamento de Spring. Esto conforma la segunda teoría del desarrollo, sugiriendo que el hueso accesorio se forma como un hueso sesamoideo dentro del tendón del músculo tibial posterior (5). Su ubicación en el aspecto posteromedial del navicular permite su integración con la tuberosidad del navicular a través de las fibras del tendón del músculo tibial posterior.

Existen dos teorías sobre su desarrollo, siendo incierto cuál ocurre primero: si su desarrollo como un hueso sesamoideo dentro del tendón tibial posterior, que posteriormente se osifica con la masa central del hueso, o su presencia en la conformación embriológica del hueso y la ausencia de fusión con la masa central de osificación (5). Este hueso típicamente presenta una morfología piramidal, con una base anterior que corresponde al aspecto posteromedial de la tuberosidad del escafoides y un vértice posterior. Su contorno es muy variable, lo que predispone a múltiples variaciones morfológicas; en ocasiones, puede ser semilunar, redondo, ovalado o rudimentario. Puede encontrarse tanto no fusionado como totalmente fusionado con la tuberosidad del navicular, adoptando una morfología de “gancho curvado” (6). Los cambios histológicos asociados con la presencia de dolor incluyen un componente inflamatorio comedogénico en la sincondrosis entre el navicular y el accesorio, sugiriendo micro traumas repetitivos crónicos (10).

Desde su primera descripción, se considera una variante anatómica resultante de un fallo en la fusión del centro de osificación secundario con el primario. Este se despliega en el aspecto posteromedial de la tuberosidad del hueso navicular, dentro de las fibras del tendón del músculo tibial posterior. Se puede diferenciar del hueso sesamoideo del tendón tibial posterior, ya que este último se encuentra en la

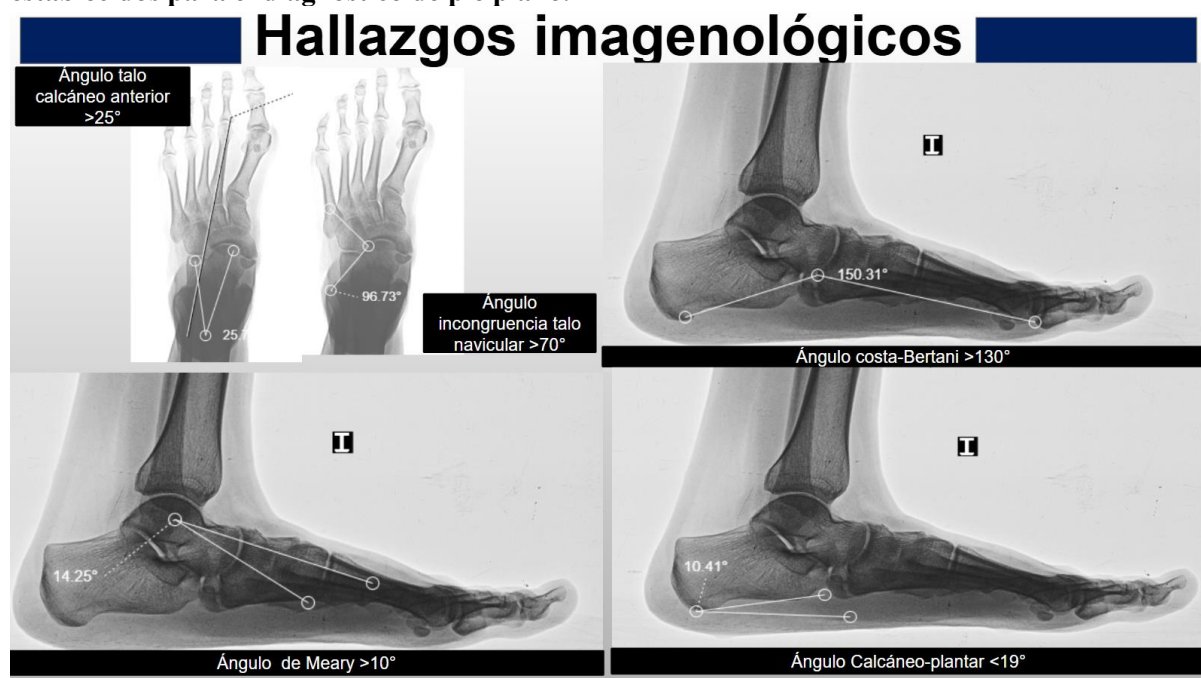
porción plantar del mismo, situado inferior al ligamento calcaneonavicular. Su etiología permanece en controversia, describiéndose su posible origen en dos situaciones: primero, su desarrollo como un hueso sesamoideo dentro del tendón tibial posterior, clasificado por algunos autores como Tipo 1; segundo, la ausencia de osificación de los centros de osificación del hueso navicular, catalogada como Tipo 2, donde la fusión se alcanza alrededor de los 9 a 11 años de edad (1, 10). También se ha documentado un componente hereditario autosómico dominante con penetrancia incompleta, según publicaciones de autores como McKusick y Kiter (2).

Desde un punto de vista morfológico, se describe con un aspecto piramidal y múltiples variaciones anatómicas, según Coughlin, propuesta en 1999, que establece tres tipos de hueso navicular con dos subgrupos en el Tipo II. De esta forma, se agrupan en tres categorías: Tipo I, con una frecuencia del 30%, que presenta un pequeño fragmento óseo ovalado situado en las fibras distales del tendón tibial posterior (PTT); Tipo II, con una frecuencia del 50%, que es más grande (8-12 mm) y tiene forma triangular, sub dividiéndose en Tipo A, que presenta un ángulo agudo más pequeño que lo conecta con la tuberosidad del navicular, y Tipo B, ubicado más inferiormente; y Tipo III, con una frecuencia del 20%, que se distingue por la visibilidad de la tuberosidad navicular, desarrollada a partir de la fusión de un navicular accesorio con el hueso navicular mediante un puente óseo (5, 8). Debido a una inserción anormal del tendón del músculo tibial posterior en una unidad ósea unida a su zona de inserción normal a través de una sincondrosis, se producen cambios en la cinemática tanto del arco plantar como del tarso durante la marcha. Esto predispone a una alteración en la tensión del tendón y un cambio de palanca que resulta en la debilidad del arco plantar, manifestándose con cambios inflamatorios y distensión en el tendón, incrementando el riesgo de ruptura traumática, cuya manifestación clínica se reflejará en un pie plano doloroso (9, 10).

La naturaleza secuencial de esta clasificación se basa en la osificación progresiva de un osículo no fusionado, aunque esto aún no está claramente definido respecto a la osificación variable (11). Esta clasificación nos permite correlacionar la presencia y morfología del hueso accesorio navicular con la presencia o ausencia de síntomas, encontrando que los tipos I y III son predominantemente asintomáticos, mientras que los tipos II, en más del 70%, se asocian con mayor frecuencia a síntomas (7).



Figura (2). Radiografía AP y lateral realizando los ángulos con parámetros previamente establecidos para el diagnóstico de pie plano.



La prevalencia e incidencia del hueso accesorio navicular no están claramente definidas en la literatura, debido a la escasa cantidad de estudios y la variabilidad de las poblaciones estudiadas, lo que implica grandes diferencias en la morfología y frecuencia según la población. Sin embargo, se podría establecer un rango que oscila entre el 4% y el 21%, sustentado por diversas publicaciones anatómicas, histopatológicas y radiográficas de autores como Harris y Beat, Hoerr, Bizarro, Holland, Pfitzner, Dwight y Trolle, entre otros (2). Jahss y Helfet destacan la presencia predominante bilateral del hueso y su mayor incidencia en mujeres (3, 4).

Entre los factores o patologías que pueden desencadenar dolor en presencia del hueso accesorio navicular se incluyen el uso de calzado inapropiado, que puede ocasionar fricción constante, así como traumatismos, infecciones, enfermedades degenerativas y osteonecrosis, que podrían resultar en fracturas, luxaciones o cambios degenerativos (8).

El diagnóstico del hueso accesorio navicular, al igual que el de otros huesos accesorios, suele ser incidental, ya que la mayoría de ellos permanecen asintomáticos. La principal queja asociada a la presentación sintomática es el dolor, junto con un aumento de la sensibilidad y cambios inflamatorios en el arco plantar medial, los cuales se incrementan al apoyar el pie, realizar actividad física o usar zapatos ajustados. Varios autores, como Lawson y Mygind, han publicado que, a pesar de la alta

frecuencia de bilateralidad del hueso accesorio navicular, en sus muestras se reporta una significativa relación con dolor unilateral. El dolor secundario a la presencia del hueso accesorio navicular puede presentarse de forma aislada o asociado a factores desencadenantes (8, 10). Secundariamente, presentan subluxación del tendón tibial posterior sobre el maléolo medial, esto induce una mayor tensión en el tendón, lo que puede provocar tendinitis y sesamoiditis, y eventualmente, desencadenar una fractura por estrés o un desgarro del tendón (9). El diagnóstico sigue siendo controvertido, ya que varios autores sostienen, a través de sus publicaciones, que la presencia de pie plano corresponde a una ilusión visual provocada por la prominencia característica del hueso accesorio navicular, argumentando que se requiere mucho más que la pérdida de fuerza muscular para que ocurra el colapso del arco plantar (12, 13).

Para identificar el hueso accesorio navicular ante la sospecha de su presencia, es útil realizar una radiografía, principalmente en proyección AP, complementada con proyecciones laterales y oblicuas. Esto permite descartar factores asociados, como fracturas o luxaciones. También son útiles la ultrasonografía y la resonancia magnética para valorar los tejidos blandos adyacentes. La resonancia magnética permite identificar infecciones asociadas, mientras que la gammagrafía ayuda a localizar la causa del dolor en el pie, mostrando alta sensibilidad para detectar reacciones de estrés, osteonecrosis, osteoartritis, fracturas e infecciones. Por su parte, la tomografía computarizada permite una mejor caracterización ósea en relación con fracturas y degeneración (8).

Actualmente, condiciones como el dolor, la limitación funcional o la alteración en la movilidad, secundarias a patologías en el pie, impactan significativamente en la calidad de vida de los pacientes, no sólo en términos de dolor y movilidad, sino también en su bienestar psicológico. Esto refuerza la necesidad de intervenciones médicas para tratar las patologías que provocan malestar, ya que afectan gravemente la movilidad y el bienestar general de los pacientes (14). Existen múltiples opciones de manejo disponibles para el hueso accesorio navicular sintomático, que van desde un manejo ortopédico basado en el uso de ortesis, terapias físicas, reposo y uso de yeso, hasta el manejo quirúrgico. La técnica de Kidner ha sido ampliamente acogida por sus buenos resultados, como la mejoría del dolor y la funcionalidad postoperatoria, así como una baja recurrencia de síntomas y una baja incidencia de complicaciones quirúrgicas. Esta intervención se considera efectiva para aliviar el dolor y mejorar la



funcionalidad del pie en pacientes con síntomas persistentes, independientemente de la técnica utilizada (15, 16).

Entre las variables estudiadas a lo largo de la historia en relación con la presentación clínica del hueso navicular accesorio se encuentran (10):

1. Morfología anatómica y radiológica: Descrita desde 1906 por Haglund, quien correlacionó la presencia de dolor en pacientes con arco medial con la identificación del hueso accesorio navicular.
2. Sexo femenino: Se observa una mayor incidencia en mujeres.
3. Edad: Se presenta con mayor frecuencia en el rango de 9 a 15 años.
4. Variación radiológica: La presencia de un hueso accesorio navicular sesamoideo no se asocia con una tendencia hacia la aparición clínica.

La presencia de una prominencia ósea en el arco longitudinal medial a nivel del hueso navicular nos debe hacer sospechar en su presencia, en ocasiones se puede asociar a cambios inflamatorios locales o dolor a la palpación. Su tamaño se determina en proporción a la deformidad que puede generar en el arco longitudinal medial, definiendo clínicamente el grado en el cual se encuentra, y en el apoyo diagnóstico de la radiografía AP y lateral realizando los ángulos con parámetros previamente establecidos para el diagnóstico de pie plano como el ángulo de Meary, Costa- Bertani, ángulo de incongruencia talo navicular, ángulo talo calcáneo y ángulo calcáneo plantar (18, 19, 20) (Figura 2).



DISCUSIÓN

Este caso clínico representa un reto diagnóstico y terapéutico, que nos lleva a realizar un análisis de la evidencia científica actual, con el fin de identificar fortalezas y debilidades en el abordaje diagnóstico y en la elección del tratamiento. El caso clínico presentado permite evidenciar cómo una variante anatómica común, como lo es el hueso accesorio navicular tipo Coughlin 2A, puede convertirse en una fuente significativa de dolor y limitación funcional cuando se asocia a pie plano flexible y sesamoiditis. A través de un diagnóstico oportuno basado en una adecuada historia clínica, examen físico detallado y el uso de ayudas diagnósticas complementarias, se logró establecer una estrategia terapéutica conservadora exitosa. El paciente mostró una evolución clínica positiva, con mejoría del dolor, aumento en su funcionalidad, conllevado así a una mejora de su calidad de vida, lo cual refleja la importancia de individualizar el manejo. Este caso resalta la necesidad de mantener un enfoque clínico integral, orientado a la recuperación funcional del paciente.

Por lo tanto a través del análisis exhaustivo en la literatura acerca del hueso accesorio navicular, se puede concluir la necesidad de investigación considerando su relevancia clínica al ser una variante anatómica de gran prevalencia, cuya identificación es crucial debido a su asociación con síndromes clínicos que pueden afectar significativamente la calidad de vida de los pacientes. Esto subraya la necesidad de una mayor atención en su diagnóstico y manejo. Sin embargo, la escasez de estudios actualizados sobre la prevalencia e incidencia del hueso accesorio navicular, especialmente en la población colombiana, indica un vacío en la literatura médica.

Es esencial llevar a cabo investigaciones contemporáneas que correlacionen la presencia de este hueso con síntomas de dolor para fortalecer el entendimiento, atención clínica, diagnóstico preciso a través de ayudas diagnósticas adecuadas y realizando manejo óptimo, ya que son aspectos que se relacionan directamente con el control del dolor y la calidad de vida que se le puede ofrecer al paciente, al no pasar desapercibido ni subestimar la presencia del hueso accesorio navicular y brindar las intervenciones médicas y quirúrgicas necesarias de forma oportuna para evitar complicaciones. El diagnóstico del hueso accesorio navicular es crucial para la correcta evaluación y manejo de los pacientes que presentan dolor en el pie. Se recomienda considerar esta variante en su diagnóstico diferencial y realizar un manejo



adecuado así como la detección temprana para mejorar significativamente la calidad de vida del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stolarz K. The prevalence and anatomy of accessory navicular bone: a meta-analysis. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2024;46(10):1097-1105. doi:10.1007/s00276-024-03196-3.
2. Coughlin MJ, Saltzman CL, Anderson RB, eds. *Mann's Surgery of the Foot and Ankle*. 9th ed. Amsterdam: Elsevier; 2014.
3. Helfet A: Pain under the head of the metatarsal bone of the big toe, *Lancet* 267:846, 1954.
4. Jahss ML: The sesamoids of the hallux, *Clin Orthop Relat Res* 157:88–97, 1981.
5. Kelikian AS, Sarrafian SK, editores. *Sarrafian's Anatomy of the Foot and Ankle: Descriptive, Topographic, Functional*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
6. Mouchet A, Moutier G. Osselets surnuméraires du tarse (ossa tarsalia). *Presse Médicale*. 1925;23:370
7. Chiu NT, Jou IM, Lee BF, Yao WJ, Tu DG, Wu PS (2000) Symptomatic and asymptomatic accessory navicular bones: findings of Tc-99m MDP bone scintigraphy. *Clin Radiol* 55:353–355. <https://doi.org/10.1053/CRAD.2000.0436>
8. Nwawka OK, Hayashi D, Diaz LE, Goud AR, Arndt WF III, Roemer FW, et al. Sesamoids and accessory ossicles of the foot: anatomical variability and related pathology. *Skeletal Radiol*. 2013;42(6):875-90. doi: 10.1007/s00256-013-1632-1.
9. Sharkey B, Yatsonsky D, Huffman N, Dong T, Lewis A. Symptomatic patient with two separate accessory navicular bones. *Cureus*. 2023 Oct;15(10). doi: 10.7759/cureus.47881. PMCID: PMC10681632.
10. Lawson JP, Ogden JA, Sella E, Barwick KW. The painful accessory navicular. *Skeletal Radiol*. 1984;12(4):250-262.
11. Zadek I, Gold AM (1948) The accessory tarsal scaphoid. *J Bone Joint Surg [Am]* 30:957
12. Giannestras NJ (i 973) *Foot disorders, medical and surgical management*, 2nd edn. Lea and Febiger, Philadelphia, p 583



13. Sullivan JA, Miller WA (1979) The relationship of the accessory navicular to the development of the flat foot. *Clin Orthop* 144:233
14. López-López D, Pérez-Ríos M, Ruano-Ravina A, Losa-Iglesias ME, Becerro-de-Bengoa-Vallejo R, Romero-Morales C, Calvo-Lobo C, Navarro-Flores E. Impact of quality of life related to foot problems: a case-control study. *Sci Rep*. 2021;11:14515. doi: 10.1038/s41598-021-93902-5. PMCID: PMC8282620. PMID: 34267276.
15. Wariach S, Karim K, Sarraj M, Gaber K, Singh A, Kishta W. Assessing the outcomes associated with accessory navicular bone surgery—a systematic review. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2022;15:377–84. doi:10.1007/s12178-022-09772-5.
16. Jasiewicz B, Potaczek T, Kački W, Tęšiorowski M, Lipik E. Results of simple excision technique in the surgical treatment of symptomatic accessory navicular bones. *Foot Ankle Surg*. 2008;14(2):57-61.
17. Xu T, Wang Z. All-Inside Endoscopic Kidner Procedure for Symptomatic Accessory Navicular. *Arthrosc Tech*. 2024 May.
18. Martínez Fernández M, García Gerónimo a, Hernández Sánchez I, Cruces Fuentes e, Vicente Zapata i, Botia González c. pie plano: la aportación del radiólogo. 2016;58(espec cong):1214.
19. B.J. Manaster, David A. May. *musculoskeletal imaging*. (2007) ISBN: 323043615
20. Miller T, The symptomatic accessory tarsal navicular bone: assessment with mr imaging. 1995;195(3):849-53.

