

Caracterización radiográfica del quinto metatarsiano en población infantil

Radiographic characterization of the fifth metatarsal in children

David Monterrosas-Ustaran¹ <https://orcid.org/0009-0000-2141-6206>

Leidy Cristina Sánchez-Gómez^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0001-7152-2453>

Julio Mendoza-Mena³ <https://orcid.org/0009-0006-8035-3122>

¹Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

²Hospital Ángeles Pedregal. Ciudad de México, México.

³Universidad de Yucatán. Mérida, México.

*Autor para la correspondencia: crissanchez37@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: Los hallazgos radiográficos en los pacientes pediátricos con dolor en la parte externa del pie abarcan fracturas, avulsiones y apofitisis. El retraso en el reconocimiento y la intervención inadecuada de estas lesiones puede obstaculizar la consolidación.

Objetivo: Caracterizar los hallazgos radiográficos y las patologías del quinto metatarsiano en la población infantil entre 2022 y 2024.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo de corte transversal, a pacientes entre 5 y 17 años. A todos se les indicó radiografía de pie entre 2023 y 2024. Los datos se obtuvieron de la revisión del sistema RIS-PACS y se exportaron a Excel para el posterior análisis de las variables demográficas y radiográficas.

Resultados: Se revisaron 256 radiografías de pie. El 70 % correspondió al sexo masculino, el promedio de edad fue de 14 años, y el pie izquierdo resultó el más afectado por fractura de la zona 2 o de Jones. El proceso de osificación y fusión ocurrió más temprano en las niñas.

Conclusiones: La radiografía simple permite identificar un amplio espectro de lesiones en la base del quinto metatarsiano. Estos hallazgos radiográficos contribuyen a un abordaje oportuno para reducir la morbilidad.

Palabras clave: quinto metatarsiano; fractura de Jones; enfermedad de Iselin; separación apofisiaria.

ABSTRACT

Introduction: Radiographic findings in pediatric patients with lateral foot pain include fractures, avulsions, and apophyses. Delayed recognition and inadequate intervention for these injuries can hinder healing.

Objective: To characterize the radiographic findings and pathologies of the fifth metatarsal in children from 2022 to 2024.

Methods: A retrospective, descriptive, cross-sectional, observational study was conducted on patients aged 5 to 17 years. All patients underwent foot radiographs between 2023 and 2024. Data was obtained from the RIS-PACS system and then exported to Excel for analysis of demographic and radiographic variables.

Results: Two hundred fifty-six-foot radiographs were reviewed. Seventy percent of the patients were male, the average age was 14 years, and the left foot was most frequently affected by zone 2 or Jones fractures. Ossification and fusion occurred earlier in girls.

Conclusions: Plain radiography allows for the identification of a wide range of injuries at the base of the fifth metatarsal. These radiographic findings contribute to timely intervention and reduce morbidity.

Keywords: fifth metatarsal; Jones fracture; Iselin disease; apophyseal separation.

Recibido: 22/08/2024

Aceptado: 25/10/2024

Introducción

La anatomía, sus variantes y hallazgos radiográficos del quinto metatarsiano en la población infantil se relacionan con la actividad deportiva prolongada, ya que esta condiciona tracciones repetitivas de las estructuras del quinto metatarsiano. Los hallazgos radiográficos en pacientes pediátricos, que acuden a consulta por dolor en la parte externa del pie o antecedente traumático (contusión o dorsiflexión), abarcan cambios acordes con la edad, las fracturas, las avulsiones y la apofitisis. La fractura por avulsión resulta la más frecuente.⁽¹⁾ El retraso en el reconocimiento e intervención correcta de estos traumas favorece el desarrollo de fallo en la consolidación, por ello deben identificarse correctamente.

El pie puede dividirse en tres partes: el antepié, conformado por las falanges y los metatarsianos; el mediopié comprende las cuñas, el navicular y los cuboides; y el retropié, conformado por el astrágalo (talo) y el calcáneo. Este estudio se centra en la patología del quinto metatarsiano de la población pediátrica.⁽²⁾

En la anatomía del quinto metatarsiano de la población pediátrica se observan los centros de osificación secundarios que pueden confundirse con lesiones; el resto de los huesos se forman a partir de un centro primario: el primario aparece desde el octavo mes de vida y el secundario se diferencia en cada metatarsiano (fig. 1).⁽³⁾



Fig. 1 - Núcleo de osificación de forma triangular, adyacente al cartílago de crecimiento, en la base del quinto metatarsiano.

La apófisis estiloides del quinto metatarsiano en la inserción tendón del músculo peroneo lateral corto y el cordón lateral de la aponeurosis plantar resulta importante en la estabilidad articular del tobillo.⁽⁴⁾ Los centros de osificación comienzan a aparecer entre los dos meses y los dos años, y se fusionan entre los 13 y 22 años, mientras que la apófisis estiloides de la base se desarrolla entre los 9 y los 11 años en las niñas, y entre los 11 y los 14 años en los niños, para fusionarse dos o tres años después (fig. 2).⁽⁵⁾



Fig. 2 - Desarrollo y fusión del núcleo de osificación: desarrollo masculino (arriba) y desarrollo femenino (abajo).

El mecanismo de trauma en las lesiones del base quinto metatarsiano comprende eversión anterior del pie, inversión forzada del pie en flexión plantar y aducción en el antepié con el tobillo en flexión plantar, menos frecuente por sobreesfuerzo crónico sobre el metatarsiano. Las manifestaciones comprenden dolor de intensidad leve a moderada y edema, no proporcionales a la intensidad del trauma.⁽⁶⁾ El diagnóstico radiográfico

cuenta con proyecciones dorsoplantar, oblicua y lateral interna con alta sensibilidad y especificidad. Las modalidades de imagen, dadas por tomografía y resonancia, se relegan a la planeación quirúrgica. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar los hallazgos radiográficos y las patologías del quinto metatarsiano en la población infantil entre 2022 y 2024.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo de corte transversal, a pacientes entre 5 y 17 años. A todos se les indicó radiografía de pie entre 2023 y 2024. Los datos se obtuvieron de la revisión del sistema RIS-PACS y se exportaron a Excel para el posterior análisis de las variables demográficas y radiográficas. Se revisaron 280 radiografías de pies comparativos, y se excluyeron 18 por no ser comparativas y seis por identificación incompleta, sin registro de edad o género (fig. 3).

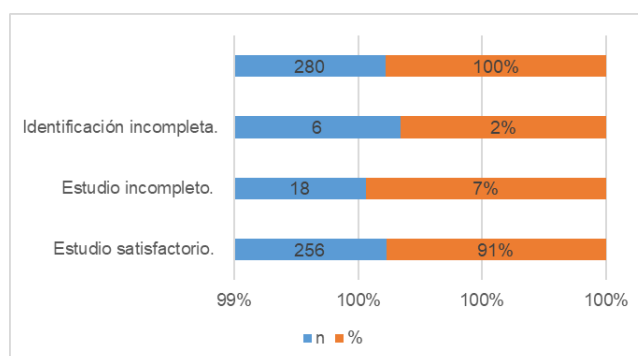


Fig. 3 - Proporción de estudios incluidos y excluidos en los pacientes con patología del quinto metatarsiano.

Resultados

Se incluyeron 256 radiografías de pie y el 70 % (n = 179) pertenecía al sexo masculino, con un promedio de edad de 14 años. El pie izquierdo se lesionó con mayor frecuencia.

Los procesos de osificación y fusión ocurrieron más temprano en las niñas. La patología más frecuentes en los pacientes pediátricos del Hospital “Ángeles Pedregal” entre 2023 y 2024 resultó la fractura, específicamente la tipo Jones (zona 2), seguida por la avulsión de la apófisis (zona 1) y, por último, la apofisitis o enfermedad Iselin. Ninguno requirió manejo quirúrgico.

Discusión

La fractura del quinto metatarsiano es una patología común de este hueso. Ocupa el 35 % de la frecuencia de los traumas del pie y el 70 % de los huesos del metatarsiano. Aunque existen varias clasificaciones, actualmente se recomienda la clasificación de Dameron-Lawrance-Botte porque permite caracterizar la zona anatómica afectada, su manejo y pronóstico; asimismo, divide las fracturas en tres grupos de acuerdo con el área afectada:

- zona 1: fractura-avulsión de la apófisis estiloides del quinto metatarsiano. Puede perjudicar o no la articulación metatarsocuboidea. La tracción brusca del peroneo corto en inversión forzada constituye su mecanismo de presentación. Se emplea el manejo conservador hasta el clavo intramedular.^(7,8)
- zona 2: fractura de la unión meta-diafisiaria, situada 1,5-3 cm distal al extremo proximal de la apófisis estiloides. Involucra las articulaciones intermetatarsianas cuarta y quinta, sin participación de la articulación metatarsocuboidea. Esta fractura se ve favorecida por una aducción del antepié y el tobillo en flexión plantar.⁽⁸⁾
- zona 3: fractura diafisiaria por estrés, las menos frecuentes en la población pediátrica. Se sitúan en los 1,5 cm proximales a la diáfisis, distales a las articulaciones intermetatarsianas cuarta y quinta. Su mecanismo está dado por un sobreesfuerzo repetitivo.

Los hallazgos radiográficos consisten en un trazo de fractura trasverso, incompleto sin afección articular intermetatarsiana, asociado a reacción perióstica. Su manejo es conservador y tienen un pronóstico excelente.

Después de las fracturas, se encuentra la enfermedad de Iselin o apofisitis (osteocondrosis) de la base del quinto metatarsiano. En 1912 se describió por primera vez en adolescentes y se denominó apofisalgia del núcleo de osificación de la base del quinto metatarsiano por tracción continua del músculo peroneo lateral corto.

Su diagnóstico diferencial principal es la fractura por avulsión de la apófisis estiloides. La proyección oblicua permite la visualización del centro de osificación, en el cual se observa irregularidad morfológica, bordes esclerosados sin trazos francos de fractura, puede existir separación y, en ocasiones, fragmentación de la apófisis y ensanchamiento en la región del cartílago de crecimiento. Las manifestaciones clínicas comprenden dolor en el borde externo del pie, que empeora con la actividad y mejora con el reposo. Se trata con reposo y antiinflamatorios.⁽⁹⁾

Los accesorios del quinto metatarsiano se hallan en la proximidad de la apófisis estiloides y comprenden el *Os Vesalianum*, con una frecuencia de 15 %, dado por el defecto de fusión del núcleo de osificación secundario, y se localizan en el tendón del peroneo corto. Le sigue el *Os peroneum*, más frecuente, en un 26 %, que es osículo en el aspecto lateral del cuboides dentro del tendón del músculo peroneo largo.^(4,10)

Se concluye que los hallazgos radiográficos en la base del quinto metatarsiano comprenden un amplio espectro de lesiones. Estas deben identificarse de manera oportuna para reducir la morbilidad de los pacientes, en su mayoría deportistas. Una caracterización adecuada conllevará a un tratamiento oportuno y óptimo. La radiografía simple se considera la modalidad de imagen accesible, económica y con alta sensibilidad.

Referencias bibliográficas

1. Chan JJ, Geller JS, Chen KK, Huang H, Huntley SR, Vulcano E, *et al.* Epidemiology of severe foot injuries in US Collegiate Athletes. *Orthop J Sports Med.* 2021;9(4):23259671211001131. DOI: <https://doi.org/10.1177/23259671211001131>
2. Kaneko F, Edama M, Ikezu M, Matsuzawa K, Hirabayashi R, Kageyama I. Anatomic characteristics of tissues attached to the fifth metatarsal bone.

- Orthop J Sports Med. 2020;8(9):2325967120947725. DOI: <https://doi.org/10.1177/2325967120947725>
3. Qatu M, Borrelli G, Traynor C, Weistroffer J, Jastifer J. Anatomy of the intermetatarsal facets of the fourth and fifth metatarsals. Foot Ankle Orthop. 2021;6(1):2473011420975709. DOI: <https://doi.org/10.1177/2473011420975709>
4. Sharma A, Parekh SG. Pathologies of the peroneals: a review. Foot Ankle Spec. 2021;14(2):170-7. DOI: <https://doi.org/10.1177/1938640020916278>
5. Xie M, Chagin AS. Evolution, development and function. Bone. 2021;142:115701. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bone.2020.115701>
6. Ficek K, Kędra N, Skowronek R, Klucznik K, Strózik M, Gwiazdoń P, *et al.* The fifth metatarsal bone fracture in athletes - modalities of treatment related to agility in soccer players. J Hum Kinet. 2021;79:101-10. DOI: <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0059>
7. Kane JM, Sandrowski K, Saffel H, Albanese A, Raikin SM, Pedowitz DI. The epidemiology of fifth metatarsal fracture. Foot Ankle Spec. 2021;8(5):354-9. DOI: <https://doi.org/10.1177/1938640015569768>
8. Chloros GD, Kakos CD, Tastsidis IK, Giannoudis VP, Panteli M, Giannoudis P V. Fifth metatarsal fractures: an update on management, complications, and outcomes. EFORT Open Rev. 2022;7(1):13-25. DOI: <https://doi.org/10.1530/eor-21-0025>
9. Aljabri NK, Alhassani TH, Labban AA, Alsawaf AH, Alnofeay KA. Iselin disease with a rare presentation in an elderly patient: a case report. Cureus. 2023;15(1):e33922. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.33922>
10. Wang ZD, Li H, Li L, Dong QY, Ding XH. Fifth metatarsal base fracture combined with fracture of the os peroneum. J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev. 2022;6(10):e22.00172. DOI: <https://doi.org/10.5435/jaaosglobal-d-22-00172>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: David Monterrosas-Ustaran.

Curación de contenidos y datos: Leidy Cristina Sánchez-Gómez.

Análisis formal: David Monterrosas-Ustaran y Julio Mendoza-Mena.

Investigación: Julio Mendoza-Mena.

Redacción-revisión y edición: Leidy Cristina Sánchez-Gómez.