

Presencia de huesos accesorios del tarso. Variantes anatómicas normales con potencialidad patológica

Presence of accessory bones of the tarsus. Normal anatomical variants with pathological potential

Presença de ossos acessórios do tarso. Variantes anatômicas normais com potencial patológico

Matías Sebastián Nolla de León¹, Sebastián Machain², Marcelo Rivero²

RESUMEN

El conjunto de patologías bajo el nombre de síndromes dolorosos de pie y tobillo engloban diferentes tendinopatías asociadas entre varios factores clínicos a la presencia de huesos accesorios tarsianos. La correcta identificación y diferenciación radiológica de estas variantes anatómicas en virtud de su capacidad de influir en la dinámica normal del tarso motivan el estudio de su incidencia. Nuestro objetivo es determinar la presencia de distintos huesos accesorios tarsianos en una muestra poblacional. Se expone el resultado de un estudio observacional retrospectivo en 240 pacientes entre 15 y 85 años de edad atendidos en un centro privado de la ciudad de Las Piedras, Canelones, con radiografías de pie y tobillo preexistentes en la base de datos institucional. Se determinó presencia de huesos accesorios tarsianos en 23 pacientes (9,58%), identificando hallazgos de Os Trigonum (1,66%), Proceso de Stieda (3,33%), Os Peroneum (2,93%) y Os Navicular (1,66%). Se presenta en tablas el análisis de frecuencia correspondiente y estudio de contingencia entre variantes encontradas, edad y sexo del paciente. El resultado de la investigación busca aportar al conocimiento de variantes anatómicas normales correlativas a procesos patológicos infradiagnosticados, desde el rol de la anatomía radiológica.

Palabras clave: anatomía radiológica, tarso, huesos accesorios, síndromes dolorosos.

ABSTRACT

The group of pathologies under the name of foot and ankle pain syndromes encompass different tendinopathies associated among various clinical factors with the presence of accessory tarsal bones. The correct identification and radiological differentiation of these anatomical variants, by virtue of their ability to influence the normal dynamics of the tarsus, motivated the study of their incidence. Our objective is to determine the presence of different tarsal accessory bones in a population sample. Here we present the results of a retrospective observational study in 240 patients between 15 and 85 years of age, treated in a private health center in the city of Las Piedras, Canelones, with pre-existing ankle and foot x-rays in the institutional database. The presence of tarsal accessory bones was determined in 23 patients (9.58%), identifying findings of Os Trigonum (1.66%), Stieda Process (3.33%), Os Peroneum (2.93%) and Os Navicular (1.66%). The corresponding frequency analysis and contingency study between the variants found, age and sex of the patient are exposed in tables. The result of the research seeks to contribute to the knowledge of normal anatomical variants correlative to under diagnosed pathological processes, from the role of radiological anatomy.

Keywords: radiographic anatomy, tarsus, accessory bones, painful syndromes.

RESUMO

O grupo de patologias com a denominação de síndromes dolorosas no pé e tornozelo engloba diferentes tendinopatias associadas entre diversos fatores clínicos à presença de ossos acessórios do tarso.

A correta identificação e diferenciação radiológica dessas variantes anatómicas em virtude de sua capacidade de influenciar a dinâmica normal do tarso motiva o estudo de sua incidência. Nossa objetivo é determinar a presença de diferentes ossos acessórios do tarso em uma amostra populacional. É apresentado o resultado de um estudo observacional retrospectivo em 240 pacientes entre 15 e 85 anos de idade atendidos em um centro privado na cidade de Las Piedras, Canelones, com radiografias de pé e tornozelo pré-existentes no banco de dados institucional. A presença de ossos acessórios do tarso foi determinada em 23 pacientes (9,58%), identificando achados de Os Trigonum (1,66%), Processo de Stieda (3,33%), Os Peroneum (2,93%) e Os Navicular (1,66%). A correspondente análise de frequência e estudo de contingência entre as variantes encontradas, idade e sexo do paciente são apresentados em tabelas. O resultado da pesquisa busca contribuir para o conhecimento das variantes anatómicas normais correlativas aos processos patológicos subdiagnosticados, a partir do papel da anatomia radiológica.

Palavras-chave: anatomia radiográfica, tarso, ossos acessórios,

INTRODUCCIÓN

El tarso es un macizo óseo ubicado en la mitad posterior del pie (retro-pie). Está formado por siete huesos cortos agrupados en dos filas, una anterior y otra posterior. La fila posterior constituida por astrágalo y calcáneo, y la fila anterior formada por navicular, cuboides y tres cuñas. Los huesos de la fila posterior se relacionan en situación de superposición mientras que los de la fila anterior se hayan yuxtapuestos. Los huesos del tarso articulan entre sí formando una estructura osteoarticular compleja que da soporte al peso de todo el cuerpo.

Los huesos tarsianos se originan a partir de centros de osificación primarios, a excepción del calcáneo que presenta también un centro secundario⁽¹⁾.

Además de la conformación constante de siete huesos encontramos con diferente grado de probabilidad huesos accesorios relacionados al tarso con origen en centros de osificación secundarios, descritos en la literatura científica, demostrando en algunos casos la implicancia de estas variantes en síndromes dolorosos del tobillo⁽²⁾. La definición de hueso accesorio u osículo para estas estructuras supernumerarias viene dada por una diferenciación funcional frente a los huesos

¹Servicio de Imagenología CRAMI-IAMPP. Las Piedras, Canelones, Uruguay. Correo electrónico: matindlmn@gmail.com ORCID: 0000-0001-5479-3630

²Servicio de Traumatología de Pie y Tobillo . Hospital de Las Piedras "Dr. Alfonso Espinola" CRAMI-IAMPP. Las Piedras, Canelones, Uruguay. ORCID: 0000-0002-0299-4358. ORCID: 0000-0003-1108-0942

sesamoideos, estructuras radiológicamente similares incrustadas de manera parcial o total a tendones con la función de protegerlos mediante la reducción de fricción, no existe sin embargo característica funcional definida para los huesos accesorios y son clasificados como variantes anatómicas normales⁽³⁾. Los huesos accesorios más comunes descritos en la literatura son el Os Peroneum, Os Trigonum y el Os Navicular^(3, 4).

HUESOS ACCESORIOS DEL TARSO Y SÍNDROMES DOLOROSOS ASOCIADOS

Los huesos accesorios del tobillo presentan generalmente una existencia asintomática y su hallazgo es mayormente fortuito, no obstante existen diversos síndromes dolorosos o cambios degenerativos en respuesta a sobrecarga o trauma que guardan relación con su presencia y biometría. La dinámica del retro-pie y la relación intrínseca de estos osículos con tendones en los que se incrustan, hacen que un análisis radiológico contemple aspectos fisiopatológicos relativos a la existencia de éstas variantes anatómicas optimizando así el manejo de pacientes y evitando que transcurra un mayor tiempo sin diagnóstico de la causa de dolor en tobillo, permitiendo implementar medidas preventivas en relación a la física de los movimientos, enfermedades degenerativas preexistentes y alteraciones ortopédicas de pie y tobillo, llegando hasta un manejo por escisión quirúrgica de la entidad en casos de compromiso de la integridad de tendones adyacentes^(5, 6).

OS NAVICULAR (ON)

Se encuentra adyacente al hueso navicular tarsiano en relación con la porción distal del tendón del músculo tibial posterior. El ON tiene una incidencia poblacional del 2% al 21%⁽³⁾. La aparición de síndromes dolorosos relacionados a la presencia de un ON patológico a sido relacionada a la morfología del hueso accesorio pudiendo aparecer lesiones por estrés y cizallamiento en la sincondrosis por la tracción ejercida por el tendón del músculo tibial posterior^(3, 2).

OS PERONEUM (OP)

Se encuentra en la región del túnel del cuboides próximo a la articulación calcaneo-cuboidea por debajo del tendón del músculo peroneo largo. Puede ser encontrado en su forma completamente osificada en hasta un 26% de la población, bilateral en más de la mitad de los casos. Se presenta en forma simple, bipartita o multipartita⁽³⁾.

El Síndrome del Os Peroneum doloroso ha sido descrito como un espectro de condiciones que

incluyen fracturas de OP ó diastasis de OP multipartito que resultan en discontinuidades del tendón del peroneo largo^(5, 7).

OS TRIGONUM (OT) Y PROCESO DE STIEDA (PS)

La cara posterior del astrágalo consta de dos tubérculos, uno medial y otro lateral, que constituyen el proceso posterior del hueso, entre ellos se forma un surco por el cual discurre el tendón del músculo flexor largo del primer dedo⁽⁸⁾. En ocasiones el centro de osificación que da lugar al tubérculo lateral del proceso posterior del astrágalo no se fusiona al hueso tarsiano dando origen a un hueso accesorio, el OT, así como un centro de osificación de gran tamaño que se fusiona al proceso lateral del astrágalo dará lugar a la formación de un PS prominente. La incidencia del OT va del 1,7% al 25%. En algunos casos la presencia de dichas variantes se relaciona con Síndrome de pinzamiento posterior del tobillo, asociado a movimientos de flexión plantar forzada^(9, 10).

La radiografía simple es la técnica diagnóstica más extendida en la evaluación patológica del tarso. Los enfoques dorsoplantar, oblicua y perfil en pie así como proyecciones anteroposterior de mortaja y lateral en tobillo, obtenidas en proyecciones sin carga como en apoyo son rutina en el estudio osteoarticular tarsiano, permitiendo evidenciar de manera rápida y eficaz alteraciones diversas incluidas la presencia de huesos accesorios descritos anteriormente.

OBJETIVO

El objetivo de esta investigación fue determinar la incidencia de huesos accesorios tarsianos en pacientes atendidos en un centro privado de la ciudad de Las Piedras, Canelones, evaluando su presencia en diferentes rangos etáreos y sexos. Considerar las distintas teorías etiopatogénicas en las que cobra relevancia la presencia de tales variantes anatómicas, siendo generalmente síndromes infradiagnosticados. Realizar un aporte informativo de importancia en el ámbito morfológico y clínico sobre un tema poco extendido en la literatura médica uruguaya.

MATERIALES Y MÉTODOS

Serealizó un estudio de tipo descriptivo-retrospectivo con radiografías de pie y tobillo preexistentes en el PACS (Picture Archiving and Communication System) institucional en 240 pacientes de policlínica mayores de 15 años, considerando solamente pacientes que presentasen al menos dos enfoques radiológicos de la región, (AP: Anterposterior, y P: Perfil). Se revisaron un total de 634 imágenes diagnósticas obtenidas en el

periodo Mayo-Diciembre de 2020, buscando hallazgos radiológicos compatibles con presencia de huesos accesorios en el tarso. Se determinaron dos grupos de pacientes, uno sin alteraciones, y otro con presencia de huesos accesorios, analizando en éste segundo grupo el tipo de variante anatómica presente, su proporción muestral y variables de sexo y edad del paciente. El diseño de la investigación estuvo enmarcado en el respeto a los principios éticos de protección de datos sensibles de los pacientes atento a las normas internacionales⁽¹¹⁾.

RESULTADOS

Del total de pacientes relevados por el estudio se encontró presencia de huesos accesorios en el tarso en el 9.58% de los casos constituyendo un grupo de 23 pacientes, mientras que 217 no presentaron alteraciones (90.42%). Las variantes encontradas en el 9.58% de la muestra fueron presencia de OT fusionado al proceso lateral del astrágalo (PS) en 3.33% del total, OT sin fusionar 1.66%, ON 1.66% y OP en 2.93% (**Tabla 1**).

Tabla 1. Distribución de frecuencias. huesos accesorios en tarso

	F	Fr
OS PERONEUM	7	0.03
OS TRIGONUM	4	0.02
OS NAVICULAR	4	0.02
PROCESO DE STIEDA	8	0.03
S/A	217	0.9
TOTAL	240	100.00 %

Fuente: elaboración propia.

El PS fue la variante anatómica de mayor presencia en la investigación llegando al 34.78% del total de variantes encontradas, alcanzando el 52.17% si se asocia al hallazgo de OT dada su etiología común. La aparición de OP representó el 30.44% de los hallazgos mientras que la variante con menor extensión fue la de ON con 17.39% del conjunto de los pacientes con huesos accesorios tarsianos (**Tabla 1a**).

Tabla 1a.

	F	Fr
OS PERONEUM	7	0.3
OS TRIGONUM	4	0.17
OS NAVICULAR	4	0.17
PROCESO DE STIEDA	8	0.35
TOTAL	23	100.00 %

Fuente: elaboración propia.

El grupo de pacientes con alguna de las variantes descritas se conformó por 14 varones y 9 mujeres. La distribución de hallazgos en relación al sexo se manifestó de un modo equitativo en la mayoría de las variantes, sin embargo, la presencia del PS fue 87.5% predominante en pacientes varones (**Tabla 2**).

Tabla 2. Tabla sexo-presencia de huesos accesorios

	VARONES	MUJERES	TOTAL
OS PERONEUM	4	3	7
OS TRIGONUM	2	2	4
OS NAVICULAR	1	3	4
PROCESO DE STIEDA	7	1	8
TOTAL	14	9	23

Fuente: elaboración propia.

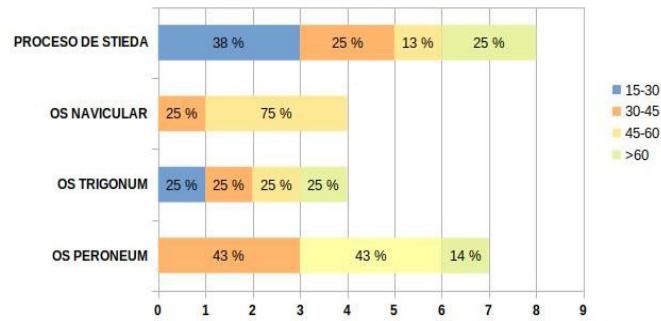
El rango de edad en los 23 pacientes con hallazgo de huesos accesorios tarsianos estuvo entre 15 y 85 años, con distribución homogénea de variantes por franja etárea (**Tabla 3**).

Tabla 3. Tabla edad-presencia de huesos accesorios

	15-30	30-45	45-60	>60	TOTAL
OS PERONEUM	0	3	3	1	7
OS TRIGONUM	1	1	1	1	4
OS NAVICULAR	0	1	3	0	4
PROCESO DE STIEDA	3	2	1	2	8
TOTAL	4	7	8	4	23

Fuente: elaboración propia.

El 65.22% de los hallazgos se ubicaron en pacientes entre 30 y 60 años (**Gráfica 1**).



Gráfica 1. Distribución de variante por rango etáreo

Fuente: elaboración propia.



Figura 1. Imagen radiográfica vistas anteroposterior y oblicua de pie izquierdo, paciente femenino de 66 años, presencia de Os Peroneum (círculo rojo).

Fuente: elaboración propia.



Figura 2. Imagen radiográfica vista lateral de tobillo derecho en apoyo, paciente masculino de 77 años, presencia de Proceso de Stiede (círculo rojo).

Fuente: elaboración propia.



Figura 3. Imagen radiográfica vista lateral de pie derecho en apoyo, paciente masculino de 45 años, presencia de Os Trigonum (círculo rojo).

Fuente: elaboración propia.



Figura 4. Imagen radiográfica vista anteroposterior de pie izquierdo, paciente femenino de 48 años, presencia de Os Navicular (círculo rojo).

Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

La presencia de huesos accesorios del tarso ha sido estudiada en diversas poblaciones^(3, 5, 6, 8, 12) con un amplio rango de variabilidad en su incidencia. Los datos obtenidos en esta investigación son coherentes con la bibliografía científica consultada. La existencia de estos huesos es mayormente asintomática, sin embargo su situación anatómica en conjunción a sobrecarga o alteraciones ortopédicas preexistentes, pueden influir en la patogenia de síndromes dolorosos. El hallazgo de huesos supernumerarios en el tarso no implica per se el desarrollo de tendinopatías dolorosas, sin embargo los diagnósticos de Síndrome de pinzamiento posterior del tobillo, Síndrome del Os Peroneum doloroso y Síndrome del Navicular accesorio, tienen como factor común y excluyente la presencia de huesos accesorios. La evidencia científica revela numerosos casos de tendinopatías secundarias a presencia de huesos accesorios tarsianos^(5, 9, 10, 12); en virtud de ello, el cálculo de incidencia de dichas variantes como el realizado en el presente estudio permite identificar al conjunto de pacientes con factores de riesgo asociados al desarrollo de Síndromes dolorosos de pie y tobillo.

El estudio de contingencia entre presencia de un PS producto de un OT fusionado al proceso lateral del astrágalo respecto al sexo del paciente mostró una mayor tendencia de aparición en individuos varones. Un 64,29% de los pacientes varones en el grupo con alguna de las variantes estudiadas presentó OT ó PS, mientras que en individuos del sexo femenino estos hallazgos alcanzaron al 33,33%. Un estudio de características similares realizado por la Facultad de Tecnología Médica, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile, en 2018⁽⁸⁾ arroja resultados consecuentes, aunque no está clara la causa, los datos señalan una predisposición mayor al desarrollo de OT o PS en el individuos del sexo masculino.

CONCLUSIONES

Los datos obtenidos a partir de la presente investigación reflejan la incidencia de diferentes huesos accesorios tarsianos en una muestra heterogénea de pacientes representativa de la población, resultando en hallazgos de alguna de las variantes en estudio en aproximadamente uno de cada diez pacientes; categorizando su presencia como un hecho habitual. El tamaño de la muestra constituye la principal limitante del estudio. La baja sensible de consultas médicas en el contexto sanitario de epidemia por Sars-Cov2 en el periodo de tiempo analizado influyó de manera negativa en dicho factor.

La radiografía simple demostró ser un método altamente efectivo para determinar presencia de

huesos accesorios en el tarso.

Más de la mitad de las variantes encontradas (52,17%) fueron hallazgos de OT y PS. Los hallazgos de OT y PS en esta investigación, estudiados como variantes distintas con origen común (centro de osificación de un OT que se fusiona o no al proceso lateral del astrágalo) muestran una tendencia mayor a la formación del PS. En dos tercios de los pacientes con alguna de dichas variantes se observó fusión completa del OT al astrágalo dando origen al PS, los motivos de este fenómeno son desconocidos y exceden los objetivos de esta investigación. La elevada incidencia muestral de dicha variante anatómica motiva futuras investigaciones con documentación de casos clínicos de Síndromes de pinzamiento posterior de tobillo secundarios a hallazgos de OT y PS.

El estudio morfológico de variantes anatómicas normales y su documentación, desde la óptica de su potencialidad patológica, resultó en datos relevantes para el primer nivel de atención sanitaria, donde la mayoría de los síndromes dolorosos de pie y tobillo secundarios a presencia de huesos accesorios tarsianos pueden ser diagnosticados y tratados.

REFERENCIAS

1. Rouviere H. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 3. Miembros 11.a ed. Statistical Field Theor. 2006.
2. Barbero EC, Romero IH, Murillo DPC, Pinilla AJM, Matilla MS, López-Durán AF-M. Evaluación Radiológica del pie: Anatomía, Variantes y Patología. Radiología. 2014;56 (Espec Cong):850
3. Nwawka OK, Hayashi D, Diaz LE, Goud AR, Arndt WF, Roemer FW, et al. Sesamoids and accessory ossicles of the foot: Anatomical variability and related pathology. Vol. 4. Insights into Imaging. 2013;4(5):581-93
4. Lawson JP. International Skeletal Society Lecture in honor of Howard D. Dorfman. Clinically significant radiologic anatomic variants of the skeleton. Am J Roentgenol. 1994;163(2):249-55
5. Hidalgo LH, Carrascoso J, Alonso RC, Moreno EA. Síndrome del Os Peroneo Doloroso : Hallazgos por imagen a. 2012;1-19.
6. Coskun N, Yuksel M, Cevener M, Arican RY, Ozdemir H, Bircan O, et al. Incidence of accessory ossicles and sesamoid bones in the feet: A radiographic study of the Turkish subjects. Surg Radiol Anat. 2009;31(1):19-24
7. Ortega M, Olave E, Ortega M, Olave E. Presencia y Biometría del Os peroneum en Individuos Chilenos: Estudio Radiológico. Int J Morphol [Internet]. 2019;37(4):1213-9. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022019000401213&lng=en&nrm=iso&tlang=en
8. Scheuermann C, Flores I, Curiche E, Ortega M, Olave E, Scheuermann C, et al. Presencia y Biometría del Os Trigonum en Individuos Chilenos: Estudio Radiológico. Int J Morphol [Internet]. 2018;36(4):1368-71. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022018000401368&lng=en&nrm=iso&tlang=en
9. Sánchez Prida N, Sánchez Domínguez P, Martín Fernández A, Martín Gordo O, Martín Moreno V. Valoración del dolor de tobillo: síndrome del impacto posterior del tobillo secundario a proceso de Stieda. Semergen. 2016;42(8):e146-e148
10. Hayashi D, Roemer FW, D'Hooghe P, Guermazi A. Posterior ankle impingement in athletes: Pathogenesis, imaging features and differential diagnoses. Eur J Radiol. 2015;84(11):2231-41

11. JAVA. Declaration of Helsinki World Medical Association Declaration of Helsinki. Bull world Heal Organ. 2013;310(20): 2191-4
12. Viladot Voegeli A. Síndrome de la cola del astrágalo. Rev del Pie y Tobillo. 2016;58:73-77

REFERENCIAS

1. Rouviere H. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 3. Miembros 11.a ed. Statistical Field Theor. 2006.
2. Barbero EC, Romero IH, Murillo DPC, Pinilla AJM, Matilla MS, López-Durán AF-M. Evaluación Radiológica del pie: Anatomía, Variantes y Patología. Radiología. 2014;56 (Espec Cong):850
3. Nwawka OK, Hayashi D, Diaz LE, Goud AR, Arndt WF, Roemer FW, et al. Sesamoids and accessory ossicles of the foot: Anatomical variability and related pathology. Vol. 4. Insights into Imaging. 2013;4(5):581-93
4. Lawson JP. International Skeletal Society Lecture in honor of Howard D. Dorfman. Clinically significant radiologic anatomic variants of the skeleton. Am J Roentgenol. 1994;163(2):249-55
5. Hidalgo LH, Carrascoso J, Alonso RC, Moreno EA. Síndrome del Os Peroneo Doloroso : Hallazgos por imagen a. 2012;1-19.
6. Coskun N, Yuksel M, Cevener M, Arican RY, Ozdemir H, Bircan O, et al. Incidence of accessory ossicles and sesamoid bones in the feet: A radiographic study of the Turkish subjects. Surg Radiol Anat. 2009;31(1):19-24
7. Ortega M, Olave E, Ortega M, Olave E. Presencia y Biometría del Os peroneum en Individuos Chilenos: Estudio Radiológico. Int J Morphol [Internet]. 2019;37(4):1213-9. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022019000401213&lng=en&nrm=iso&tlang=en
8. Scheuermann C, Flores I, Curiche E, Ortega M, Olave E, Scheuermann C, et al. Presencia y Biometría del Os Trigonum en Individuos Chilenos: Estudio Radiológico. Int J Morphol [Internet]. 2018;36(4):1368-71. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022018000401368&lng=en&nrm=iso&tlang=en
9. Sánchez Prida N, Sánchez Domínguez P, Martín Fernández A, Martín Gordo O, Martín Moreno V. Valoración del dolor de tobillo: síndrome del impacto posterior del tobillo secundario a proceso de Stieda. Semergen. 2016;42(8):e146-e148
10. Hayashi D, Roemer FW, D'Hooghe P, Guermazi A. Posterior ankle impingement in athletes: Pathogenesis, imaging features and differential diagnoses. Eur J Radiol. 2015;84(11):2231-41

Nota de contribución:

Lic. Matías Sebastián Nolla de León: Concepción y diseño del estudio. Recolección de los datos. Análisis e interpretación estadística de datos y resultados. Elaboración del manuscrito.
Dr. Sebastián Machain: Supervisión del trabajo.
Dr. Marcelo Rivero: Supervisión del trabajo.

Nota del Editor:

El editor responsable de la aprobación de este manuscrito es el Dr. Eduardo Olivera.

Recibido: 09/03/2021

Aceptado: 21/06/2021