Int. J. Morphol.,
44(4):1279-1284, 2026.

Estudio Radiológico del Hueso Interfalángico del Hallux. Su Prevalencia y Biometría en Individuos Chilenos

Radiological Study of the Interphalangeal Bone of the Hallux. Its Prevalence and Biometry in Chilean Individuals

Ortega-Silva, M.[1] & Olave, E.[2]

ORTEGA-SILVA, M. & OLAVE, E. Estudio radiológico del hueso interfalángico del hallux. Su prevalencia y biometría en individuos Chilenos. *Int. J. Morphol., 44(4)*:1279-1284, 2026.

RESUMEN: La articulación interfalángica del hallux (AIH) corresponde a una articulación sinovial de tipo gínglimo. La AIH puede presentar variantes anatómicas en distintas localizaciones y grados de osificación; en la zona plantar del pie, encontramos una conocida como hueso interfalángico del hallux (HIFH). Cuando se produce una luxación de la AIH y se realiza una reducción cerrada de la falange distal, se ha informado que no siempre es exitosa, ya que el HIFH se interpone entre las falanges en su espacio articular. Es importante determinar cuál es la prevalencia de HIFH y su biometría para caracterizar una muestra chilena, indicando su importancia y estableciendo su correlación con la clínica. Se analizaron 800 radiografías de pie de individuos chilenos, cuyas edades estaban comprendidas entre los 15 y los 90 años. Se identificaron el HIFH, bilateralidad, biometría y sexo. El HIFH se encontró en el 23,5 % de los individuos estudiados; el 68 % de estos se presentaron de forma bilateral. No hubo significancia estadística entre las variables analizadas. En el pie derecho, los promedios de longitud y ancho fueron de 4,37 mm y 6,76 mm, respectivamente, y en el izquierdo, de 4,43 mm y 7,45 mm, respectivamente. La prevalencia encontrada de HIFH es inferior a la reportada por la literatura, la cual puede llegar al 93 % en estudios radiológicos. Los registros de longitud y ancho de HIFH se ubican entre los rangos descritos en la literatura. Se puede decir que la presencia de HIFH no depende de la edad ni del sexo, ya que su relación no es significativa. Es importante considerar la presencia de este hueso durante los tratamientos de luxación de la AIH.

PALABRAS CLAVE: Anatomía; Pie; Radiología; Huesos Sesamoideos; Hueso Interfalángico del Hallux.

INTRODUCCIÓN

La articulación interfalángica del hallux (AIH) corresponde a una articulación sinovial de tipo gínglimo, estabilizada por ligamentos colaterales y plantares en íntima relación con la cápsula articular (Arvinius *et al*., 2017). Funcionalmente, la AIH es de relevancia en el desarrollo de la marcha, desempeñando un papel durante la fase final del apoyo, junto con el resto de las articulaciones del antepié (Maestro *et al*., 2008, 2017).

La AIH puede presentar estructuras óseas o fibrocartilaginosas en distintas localizaciones y grados de osificación (Alcalá Sanz & Nogales Gómez, 2022). Una de ellas, puede ser un hueso supernumerario en la AIH, ubicándose en la cara plantar del pie, de aspecto sesamoideo, conocido como hueso interfalángico del hallux (HIFH). Según estudios, con disecciones anatómicas, se ha evidenciado que rara vez se encuentra embebido el HIFH entre fibras tendinosas del músculo flexor largo del hallux (MFLH) (Arvinius *et al*., 2017).

La prevalencia del HIFH es causa de debate en la literatura, debido a la heterogeneidad de los estudios disponibles. Estudios en población japonesa a través de la disección han reportado una prevalencia del 72 % al 96 % (Yasuda *et al*., 1990; Yammine, 2014). Por otro lado, estudios radiológicos muestran grados de osificación variables del HIFH, pudiendo en algunos casos llegar a ser imperceptibles ante la radiología convencional, situación que lleva en este tipo de estudios a una prevalencia entre el 0,78 % y el 93 % (Leung & Wong, 2002; Coskun *et al*., 2009; Candan *et al*., 2022).

[1] Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias, Universidad San Sebastián, Lago Panguipulli 1390, Puerto Montt 5501842, Chile.
[2] Universidad Autónoma de Chile, Facultad de Ciencias de la Salud, Temuco, Chile.

Received: 2026-01-29 Accepted: 2026-06-07

Clínicamente, la presencia de HIFH se ha relacionado con la aparición de queratomas en la planta del pie, situación que compromete la correcta dorsiflexión de la AIH, limitando la marcha y aumentando el riesgo de deformaciones (Yu & Nagle, 1996). La luxación de la AIH es otra alteración que compromete su funcionalidad; si bien es poco frecuente, esta luxación, puede ser abordada a través de una reducción cerrada con el objetivo de volver a su posición articular la falange distal (Arvinius *et al*., 2017). Sin embargo, varios autores han reportado dificultades en el éxito de esta intervención, debido a que el HIFH se interpone entre las falanges distal y proximal en su espacio articular, impidiendo la correcta reducción. Miki *et al*. (1988) clasificaron estas luxaciones en dos tipos: en el tipo I hay interposición del HIFH en la AIH, generando una deformidad de alargamiento del dedo poco evidente; en el tipo II, la placa volar y el HIFH están completamente desplazados sobre el cuello de la falange proximal, quedando la AIH bloqueada en hiperextensión (Boero *et al*, 2010).

Frente a esta problemática clínica y morfológica, el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia del HIFH en una muestra chilena, conocer su biometría y su relación con el sexo y la edad. Los resultados obtenidos serán de utilidad clínica, relevantes en situaciones patológicas del primer dedo del pie.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio fue observacional descriptivo. Se contó con una muestra de 800 radiografías, 400 en vista anteroposterior y 400 en vista lateral u oblicua del pie, correspondientes a 200 personas. Es importante destacar que estas radiografías correspondían a proyecciones de ambos pies en el mismo estudio. La muestra se obtuvo a través de una base de datos anonimizada, preexistente y aleatoria. Del total de la muestra, 150 estudios eran del sexo femenino y 50 del sexo masculino. Las edades de estos individuos estaban entre los 15 y 90 años.

Como criterio de inclusión en la muestra se consideró: radiografía de ambos pies en el mismo estudio, cada estudio con una proyección anteroposterior (AP) y una proyección lateral (LAT) u oblicua (OBL) de cada pie, sujetos sobre los 15 años, sin anatomía distorsionada y criterios radiológicos adecuados al estudio.

Técnica Radiográfica

Los protocolos de obtención de imagen radiográfica de pies se hicieron según lo descrito por Bontrager & Lampignano (2014).

Identificación del HIFH

En una proyección AP de pie, se identificó el dedo hallux, el cual podemos encontrar medialmente en el pie. Nos centramos específicamente en su articulación interfalángica, donde se puede observar las falanges distal y proximal radiopacas. Entre ellas podemos encontrar un espacio radiolúcido correspondiente al espacio articular de estas dos falanges; cuando está presente el HIFH, se identifica una radiopacidad en el espacio mencionado, con forma ovoidea, márgenes lisos y ubicada por plantar (Figs. 1 y 2). Para la confirmación de la presencia de este hueso sesamoideo, se utilizaron las proyecciones laterales u oblicuas de pies de cada estudio, para así confirmar, según la ortogonalidad de las proyecciones, la presencia y ubicación correcta del HIFH.

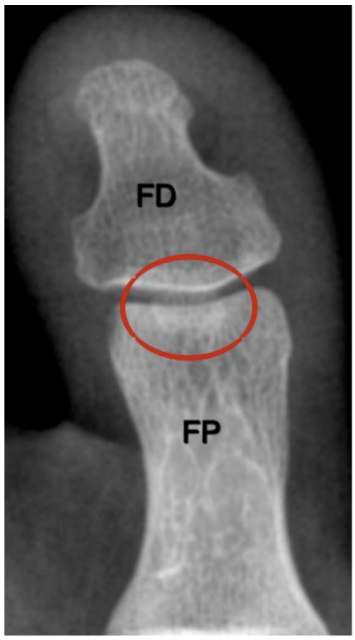


Fig. 1. Radiografía de dedo hallux del pie derecho en proyección antero posterior. Círculo rojo, corresponde al hueso interfalángico del hallux. FD: falange distal. FP: falange proximal.

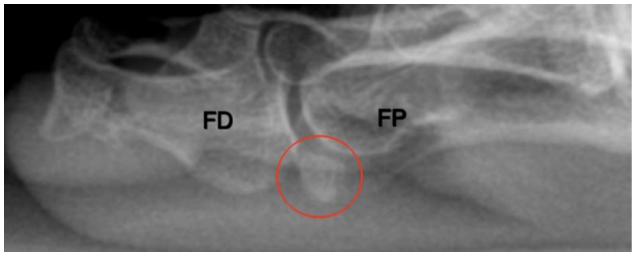


Fig. 2. Radiografía de dedo hallux del pie izquierdo en proyección lateral. Circulo Rojo corresponde al hueso interfalángico del hallux. FD: falange distal; FP: falange proximal.

Biometría del hueso interfalángico del hallux

Para el registro de los aspectos biométricos del HIFH se midieron sus ejes longitudinales y transversales, obteniendo así su longitud y ancho. Se considera que para el eje longitudinal del HIFH se traza una línea desde el margen anterior hasta el margen posterior del hueso; para el eje transversal del HIFH se traza una línea desde el margen medial del hueso hasta el margen lateral del mismo en la radiografía (Fig. 3).

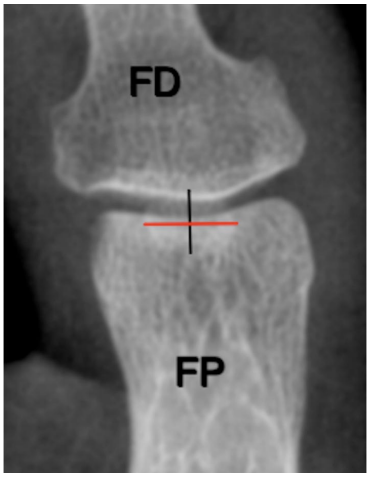


Fig.3. Zoom de la figura 1, radiografía de dedo hallux del pie derecho en proyección antero posterior. Línea negra: eje longitudinal que demuestra la medida de largo del HIFH; Línea roja: eje transversal que demuestra la medida de ancho del HIFH; FD: falange distal; FP: falange proximal.

Análisis estadístico

Los resultados se analizaron en el software estadístico SPSS (IBM SPSS Statistics, v. 21). Los datos se expresan como media ± desviación estándar (DE). Las mediciones biométricas del HIFH según sexo se compararon mediante una prueba t de muestra independiente. El tamaño del efecto se estimó utilizando la d de Cohen y se representó como d, donde un tamaño del efecto <0,2 indica ningún efecto, 0,2–0,49 indica un efecto pequeño, 0,5–0,79 indica un efecto medio y ≥0,8 indica un efecto grande (Cohen, 2013). Para la correlación entre variables cuantitativas se utilizó la prueba de correlación de Pearson. El nivel de significancia estadística se fijó en $p < 0,05$.

RESULTADOS

Los datos del presente estudio mostraron una presencia del HIFH en 47 (23,5 %) de las personas evaluadas (n=200). La tabla I muestra la distribución de la presencia del HIFH según sexo, donde se puede observar un predominio de la presencia bilateral (n=32) en comparación a la presencia en forma unilateral (n=15).

Sobre el posicionamiento de HIFH, podemos decir que todos se encontraban por plantar de la AIH, en una posición central de esta.

Las mediciones biométricas (longitud y ancho) del HIFH se exponen en la Tabla II, donde se puede observar homogeneidad entre ambos pies.

Tabla I. Presencia del hueso interfalángico del hueso hallux, según sexo.

	Femenino n = 150	Masculino N = 50	Total N = 200
Presencia	39 (26 %)	8 (16 %)	47 (23,5 %)
Presencia pie derecho	9 (6 %)	2 (4 %)	11 (5,5 %)
Presencia pie izquierdo	3 (2 %)	1 (2 %)	4 (2 %)
Presencia bilateral	27 (18 %)	5 (16 %)	32 (16 %)

Tabla II. Biometría del hueso interfalángico del hueso hallux.

	HIFH (mm)	Medida Mínima	Medida Máxima	Promedio	DS
Pie Derecho	Longitud	1,57	8,04	4,37	1,74
	Ancho	2,24	13,59	6,76	2,83
Pie Izquierdo	Longitud	1,68	7,64	4,43	1,60
	Ancho	2,32	12,60	7,45	2,71

HIFH: hueso interfalángico del hueso hallux.

Tabla III. Biometría del HIFH según sexo.

	HIFH	Femenino (n=36)	Masculino (n=7)	Valor F	Valor p	Tamaño del efecto	Diferencia de media	95 % de intervalo de confianza	
								Inferior	Superior
Pie derecho	Longitud	4,20 ± 1,76	5,28 ± 1,43	0,540	0,134	0,629	-1,08	-2,51	0,35
	Ancho	6,37 ± 2,60	8,74 ± 3,32	1,009	**0,041**	0.872	1,13	-4,65	-0,10
Pie izquierdo	Longitud	4,18 ± 1,52	5,67 ± 1,45	0,096	**0,034**	0.987	-1,50	-2,88	-0,12
	Ancho	7,10 ± 2,56	9,17 ± 2,99	0,144	0,089	0.711	-2,06	-4,45	0,33

n: número de pacientes; Los valores representan medias ± DE. Los valores en negrita indican la diferencia entre sexo. Un tamaño del efecto <0,2 indica ningún efecto, 0,2–0,49 indica un efecto pequeño, 0,5–0,79 indica un efecto medio y ≥ 0,8 indica un efecto grande. nivel de significancia: p <0,05.

La Tabla III muestra las diferencias biométricas del HIFH según sexo, siendo estas diferencias significativas en el ancho del pie derecho y la longitud del pie izquierdo ($p<0,05$; tamaño de efecto grande $\geq 0,8$). Finalmente, las mediciones biométricas del HIFH no muestran correlación significativa con la edad de las personas bajo estudio ($p>0,05$), Tabla IV.

Tabla IV. Correlación entre biometría del hueso interfalángico del hueso hallux y edad de los pacientes.

	HIFH	Edad	
		Valor *r*	Valor p
Pie derecho	Longitud	-0,046	0,771
	Ancho	0,084	0,593
Pie izquierdo	Longitud	0,204	0,234
	Ancho	0,185	0,280

r= Correlación de Pearson. Nivel de significancia: $p<0,05$.

DISCUSIÓN

El HIFH es una de las variaciones anatómicas que pueden presentarse en la AIH, por lo general es asintomático, pero se registra en algunos casos dos tipos de problemas principales, una hiperqueratosis en la zona de la AIH, lo cual genera un deterioro en la marcha del individuo por el dolor causado, ya que esta zona es importante en la biomecánica de la marcha, siendo importante en la fase final del apoyo. Por otra parte, puede provocar dificultades en la reducción cerrada de una luxación de la AIH, lo cual genera dificultades en la marcha y deformidad en el dedo. En cualquiera de estas dos problemáticas, se ha descrito en la literatura que su solución muchas veces es la quirúrgica, ya sea para sacar el HIFH o para reposicionarlo. Frente a esta situación, se hace importante determinar la prevalencia de este hueso en una muestra de la población chilena y que este resultado sea considerado en la clínica al momento en que se presente un paciente con dichos problemas. Suwannahoy *et al*. (2012) reportaron que el 88 % de los HIFH se localizan en la superficie plantar de la cápsula articular y no relacionado al tendón del MFLH, posición que se ha relacionado con un refuerzo plantar de la cápsula (Miller & Love, 1982; Roukis & Hurless, 1996; Davies *et al*., 2003).

La literatura muestra un amplio rango de prevalencia del HIFH, que depende ya en gran medida del tipo de estudio que se realice, si es por disección de cadáveres o por un estudio radiológico, lo que destaca la importancia del presente estudio. En los estudios radiológicos, el mayor valor reportado fue de un 93 %. En nuestro estudio, determinamos una presencia del 23,5 %. Este valor es más bajo que lo reportado en la literatura, pero no deja de ser un valor alto en la presencia de una variación anatómica. Es importante considerar que estas variaciones dependen del lugar geográfico de la muestra, siendo, además, uno de nuestros objetivos caracterizar nuestra población. No se encontró una asociación estadísticamente significativa al relacionar sexo o edad de los pacientes con la presencia del HIFH.

Con base en la importancia que tiene la presencia del HIFH en la clínica, por este valor reportado, es importante considerar, al momento de situaciones como luxaciones de la AIH, la posible presencia de este hueso. Teniendo en cuenta que, frente a una sospecha de luxación, el médico solicitará una radiografía de pie anteroposterior y lateral para su confirmación diagnóstica, es importante que este profesional, al momento de analizarla, pueda considerar la presencia del HIFH y no solo hacer la reducción cerrada de la luxación a ciegas.

En caso de una hiperqueratosis en la zona de la AIH después de una artrodesis, el HIFH puede dar problemas posteriores a la cirugía, por lo que hay que considerar la presencia de este hueso previo a la intervención por posibles complicaciones (Wong-Chung *et al*., 2018).

En relación a la presencia del HIFH y el sexo de las personas analizadas, en nuestro estudio se constató un 26 % de presencia de HIFH en el sexo femenino (n=150) y un 16 % en el masculino (n=50), cabe destacar que la muestra al haber sido aleatoria se contaba con una mayor cantidad de sujetos del sexo femenino, lo cual se reflejaría en el mayor porcentaje de prevalencia.

Al haber obtenido las imágenes de ambos pies en el mismo estudio, se pudieron obtener datos de bilateralidad del HIFH, en donde constatamos que un 68 % de los que presentaron este hueso sesamoideo lo tenían de forma bilateral. Consideramos importante una radiografía a ambos pies, si es que hubiera signos clínicos de una hiperqueratosis en la zona de la AIH de alguno de los pies. El dato de bilateralidad de este hueso no había sido registrado en la literatura ni en nuestra población, por lo cual es un importante dato a integrar dentro del estado del arte de esta variación anatómica. No se encontró una asociación estadísticamente significativa al relacionar la presencia bilateral de HIFH con respecto al sexo o la edad.

Al analizar los datos biométricos del HIFH, se pudo registrar un promedio de 4,4 mm para la longitud del mismo, en ambos pies, con un ancho de 7,1 mm, valores semejantes a lo descrito en la literatura, en la que se ha registrado entre 5 y 10 mm. No se encontró significancia estadística entre las medidas de largo y ancho con respecto al sexo o la edad de los sujetos en estudio.

En todas las muestras estudiadas se encontró sólo un HIFH por cada AIH, sin embargo, se han reportado hasta dos huesos asociados a la articulación (Salleh *et al*., 2005). Consideramos que es fundamental que en la clínica se considere la presencia de este hueso antes de realizar una reducción de la AIH, ya que de estar presente, se pueda interponer entre las dos falanges. Conociendo estos datos, sería importante desarrollar estudios sobre métodos mecánicos para aumentar la tasa de éxito al realizar una reducción cerrada, sin la interposición de este hueso, evitando así los abordajes quirúrgicos, que son invasivos. Si no es exitosa la reducción cerrada, se debe pasar a una solución quirúrgica, que sea mínimamente invasiva, debido a que se puede dañar el tendón del músculo flexor largo del hallux, el cual tiene una vascularización a ese nivel que depende de pequeños vasos que pueden ser dañados en la cirugía (Davies & Dalal, 2005). Relacionado con lo anterior, en la literatura se describe un método planteado por Woon (2011), quien describió que, para no hacer un abordaje tan invasivo, se puede usar un método percutáneo, esto cuando el HIFH sea radiopaco. En este método se usa una aguja Kirschner, la cual se pasa por el tendón del músculo extensor largo del hallux y se utiliza como "joystick" para poder empujar el HIFH hacia plantar.

Los datos obtenidos sobre este hueso interfalángico son de utilidad en los tratamientos de luxaciones de la AIF, ya que la presencia y tamaño del mismo, puede obstaculizar un resultado positivo en la recuperación de la articulación.

ORTEGA-SILVA, M. & OLAVE, E. Radiological study of the interphalangeal bone of the hallux. Its prevalence and biometry in Chilean individuals. *Int. J. Morphol., 44(4)*:1279-1284, 2026.

SUMMARY: The interphalangeal joint of the hallux (AIH) is a synovial joint of the ginglymoid type. The AIH can present anatomical variants in different locations and degrees of ossification; located in the plantar area of the foot, a joint known as the interphalangeal bone of the hallux (HIFH) can be found. When AIH dislocation occurs and closed reduction of the distal phalanx is performed, it has been reported that the procedure it is not always successful, since the HIFH interposes itself between the phalanges in their joint space. It is important to determine the prevalence of HIFH and its biometrics studied in a Chilean sample, indicating its importance and establishing its correlation with clinical practice. Eight hundred foot radiographs of Chilean individuals aged between 15 and 90 years were analyzed. HIFH, bilaterality, biometry, and sex were identified. The HIFH was found in 23.5 % of the individuals studied; 68 % of these were bilateral. There was no statistical significance between the variables analyzed. In the right foot, the average length and width were 4.37 mm and 6.76 mm, respectively, and in the left foot, 4.43 mm and 7.45 mm, respectively. The prevalence of HIFH found is lower than that reported in the literature, which can reach 93 % in radiological studies. The records of HIFH length and width fall within the ranges described in the literature. It can be stated that the presence of HIFH does not depend on age or sex, as their relationship is not significant. It is important to consider the presence of this bone during AIH dislocation treatments.

KEY WORDS: Anatomy; Foot; Radiology; Sesamoid Bones; Hallux Interphalangeal Bone.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcalá Sanz, J. & Nogales Gómez, P. Resolución quirúrgica de un sesamoideo interfalángico del hallux. *Rev. Esp. Pod., 33(2)*:122-7, 2022.

Arvinius, C.; Valle, J.; Urda, A.; León, C. & Marco, R. F. Luxación de la articulación interfalángica proximal del hallux con interposición de un hueso sesamoideo: una revisión bibliográfica. *Acta Ortop. Mex., 31(1)*:35-9, 2017.

Boero, S.; Chacón, M.; Joannas, G.; Macklin Vadell, A. & Niño Gómez, D. Luxación interfalángica del hallux: Presentación de ocho casos y revisión de la bibliografía. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol., 75(3)*:244-9, 2010.

Bontrager, K. L. & Lampignano, J. P. *Proyecciones Radiológicas con Correlación Anatómica*. 8a ed. Barcelona, Elsevier, 2014.

Candan, B.; Torun, E. & Dikici, R. The prevalence of accessory ossicles, sesamoid bones, and biphalangism of the foot and ankle: a radiographic study. *Foot Ankle Orthop., 7(1)*:24730114211068792, 2022.

Coskun, N.; Yuksel, M.; Cevener, M.; Arican, R.; Ozdemir, H.; Bircan, O.; Sindel, T.; Ilgi, S. & Sindel, M. Incidence of accessory ossicles and sesamoid bones in the feet: a radiographic study of the Turkish subjects. *Surg. Radiol. Anat., 31(1)*:19-24. 2009.

Davies, M. B.; Abdlslam, K. & Gibson, R. J. Interphalangeal sesamoid bones of the great toe: an anatomic variant demanding careful scrutiny of radiographs. *Clin. Anat., 16(6)*:520-1, 2003.

Davies, M. B. & Dalal, S. Gross anatomy of the interphalangeal joint of the great toe: Implications for excision of plantar capsular accesory ossicles. *Clin. Anat., 18(4)*:239-44, 2005.

Leung, H. B & Wong, W. C. Irreducible dislocation of the hallucal interphalangeal joint. *Hong Kong Med. J., 8(4)*:295-9, 2002.

Maestro, M.; Bonnel, F. & Rivet, J. J. Patología sesamoidea del hallux (gran ortejo). *EMC Podología, 19(2)*:1-13, 2017.

Maestro, M.; Besse, J. L. & Leemrijse, T. Biomécanique du gros orteil ou hallux. *EMC Podologie*, 27-010-A-50, 2008.

Miki, T.; Yamamuro, T. & Kitai, T. An irreducible dislocation of the great toe. Report of two cases and review of the literature. *Clin. Orthop. Relat. Res., (230)*:200-6, 1988.

Miller, W. A. & Love, B. P. Cartilaginous sesamoid or nodule of the interphalangeal joint of the big toe. *Foot Ankle, 2(5)*:291-3, 1982.

Roukis, T. S. & Hurless, J. S. The hallucal interphalangeal sesamoid. *J. Foot Ankle Surg., 35(4)*:303-8, 1996.

Salleh, R.; Beischer, A. & Edwards, W. H. Disorders of the hallucal interphalangeal joint. *Foot Ankle Clin., 10(1)*:129-40, 2005.

Suwannahoy, P.; Srisuwan, T.; Pattamapaspong, N. & Mahakkanukrauh, P. Intra- articular ossicle in interphalangeal joint of the great toe and clinical implication. *Surg. Radiol. Anat., 34(1)*:39-42, 2012.

Yammine, K. The sesamoids of the feet in humans: A systematic review and meta- analysis. *Anat. Sci. Int., 90(3)*:144-60, 2014.

Yasuda, T.; Fujio, K. & Tamura, K. Irreducible dorsal dislocation of the interphalangeal joint of the great toe: report of two cases. *Foot Ankle, 10(6)*:331-6, 1990.

Yu, G. V. & Nagle, C. J. Hallux interphalangeal joint sesamoidectomy. *J. Am. Podiatr. Med. Assoc., 86(3)*:105-11, 1996.

Wong-Chung, J.; Arneill, M. & Lloyd, R. Beware the hallucal interphalangeal joint sesamoid in first metatarsophalangeal joint arthrodesis. *Foot Ankle Surg., 24(3)*:e18-e22, 2018.

Woon, C. Y. L. Dislocation of the interphalangeal joint of the great toe: is percutaneous reduction of an incarcerated sesamoid an option? Surgical technique. *J. Bone Joint Surg. Am., 93 Suppl. 1*:109-12, 2011.

Autor de correspondencia:
Dr. Marcelo Ortega-Silva
Escuela de Tecnología Médica
Facultad de Ciencias
Universidad San Sebastián
Sede Patagonia
Lago Panguipulli 1390
Puerto Montt
CHILE

E-mail: marcelo.ortega@uss.cl

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9059-8522