

Presencia y Biometría del *Os Trigonum* en Individuos Chilenos: Estudio Radiológico

Presence and Biometry of the *Os trigonum* in Chilean Individuals: Radiological Study

Scheuermann, C.¹; Flores, I.¹; Curiche, E.¹; Ortega, M.² & Olave, E.³

SCHEUERMANN, C.; FLORES, I.; CURICHE, E.; ORTEGA, M. & OLAVE, E. Presencia y biometría del *Os trigonum* en individuos chilenos: Estudio radiológico. *Int. J. Morphol.*, 36(4):1368-1371, 2018.

RESUMEN: El tubérculo lateral del proceso posterior del talo se fusiona generalmente con el cuerpo de este hueso, sin embargo, debido al estrés (flexión plantar forzada) aplicado durante los años de la adolescencia o cuando un centro osificado parcialmente e incluso totalmente osificado se fractura, se provoca una falta de unión, dando lugar a un hueso accesorio denominado *Os trigonum* (OT). En algunos casos puede producirse el síndrome os trigonum o síndrome de pinzamiento posterior, el cual se caracteriza por un dolor agudo o crónico de la región posterior del tobillo. Basado en lo anterior, se realizó un estudio retrospectivo entre el período de Agosto de 2017 a Mayo de 2018, en el cual se analizaron radiografías bilaterales de 205 pacientes concurrentes al Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco, Chile. De la población estudiada, 154 fueron de sexo femenino y 51 de sexo masculino cuyas edades fluctuaron entre los 15 y 85 años. Las proyecciones radiológicas utilizadas fueron de pie lateral, tobillo lateral o calcáneo lateral, para así para determinar la prevalencia de OT y contribuir acerca de su distribución en pie derecho e izquierdo y aparición según sexo y edad. Del total de la muestra, se encontraron 24 individuos que presentaban OT (11,7 %) de los cuales 18 (75 %) correspondían al sexo femenino y 6 (25 %) al sexo masculino. Además se realizaron mediciones del largo y ancho del OT. Los datos obtenidos son una contribución al conocimiento de los huesos accesorios del pie en la población chilena.

PALABRAS CLAVE: Anatomía; Talo; *Os trigonum*; huesos accesorios; Imágenes.

INTRODUCCIÓN

El Talo es el único hueso del tarso que se articula con la tibia y la fíbula y que, a su vez, transmite al pie el peso del cuerpo (Fig. 1). El Talo consta de una cabeza, un cuello y un cuerpo. En su cara posterior se ubica el proceso posterior del talo, formado por el tubérculo medial y lateral que dejan entre ellos el surco para el tendón del músculo flexor largo del hallux (Viladot Voegeli, 2016).

El período de osificación del Talo, con su centro de osificación secundario, se genera alrededor de los 7 a los 13 años, dicha fusión puede durar aproximadamente un año (Chiereghin *et al.*, 2011). A veces el tubérculo lateral del proceso posterior del talo no se fusiona con el cuerpo, esta falla puede deberse al estrés (flexión plantar forzada) aplicado durante los años de la adolescencia. En ocasiones, un centro parcial o incluso totalmente osificado puede fracturarse y provocar una falta de unión. En uno u otro caso se da lugar a un hueso accesorio, denominado *Os trigonum* (OT) (Fig. 2).

En algunos casos puede producirse el síndrome *Os trigonum* o síndrome de pinzamiento posterior, el cual se caracteriza por un dolor agudo o crónico de la región posterior del tobillo, y participan la porción posterodistal de la tibia, la tuberosidad del calcáneo, el tubérculo posterior del calcáneo, la cápsula, la membrana sinovial y el tendón del músculo flexor del primer dedo (Zaragoza-Velasco & Fernández-Tapia, 2013). Este síndrome se presenta ante un movimiento de flexión plantar que produce un microtraumatismo repetitivo o un desprendimiento de la articulación sincondrosis que está presente entre el OT y el tubérculo lateral del proceso posterior del talo.

El tratamiento, una vez diagnosticada la presencia del OT, generalmente es paliativo, sugiriéndose inmovilización y fisioterapia, evitando realizar actividades que requieran flexión plantar (Sas *et al.*, 2016). En el presente estudio se determinó la prevalencia del *Os trigonum* en población mayor de 14 años, ya que a esta edad el talo ya se encuentra

¹ Tecnología Médica, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

² Programa de Magíster en Ciencias, mención Morfología, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

³ Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

osificado y es posible determinar la presencia de *OT* sin confundirlo con el centro de osificación secundario del talo (Karasick & Schweitzer, 1996; Vasconcellos *et al.*, 2013); y se clasificó en grupos según sexo y grupo etario, además de una comparación entre la prevalencia en pie derecho e izquierdo.



Fig. 1. Visión radiográfica de pie y talo normal.



Fig. 2. Visión radiográfica de pie y presencia del *Os trigonum* (flecha).

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron de forma retrospectiva 205 radiografías bilaterales de pie lateral, tobillo lateral y calcáneo lateral en la base de datos “Synapse” de pacientes que concurrieron al Hospital Hernán

Henríquez Aravena (HHHA) de Temuco entre el período de agosto de 2017 a mayo de 2018 para determinar la presencia o no del *Os trigonum*. A su vez se realizaron mediciones del ancho y longitud de este hueso accesorio.

En el estudio se incluyeron a todos los pacientes que requirieron radiografías bilaterales de pie, tobillo o calcáneo lateral y cuya edad correspondiera a 14 años o más. Por otro lado, se excluyeron a los pacientes que se realizaron radiografías unilaterales, así como también, se omitió las radiografías de pacientes con anatomía distorsionada en el pie, ya que los fragmentos óseos o variaciones producto de patologías degenerativas hicieron imposible evaluar la posibilidad de *OT* mediante radiografía.

Los datos acerca de la presencia de *OT*, la distribución en pie derecho o izquierdo, la edad del paciente y el sexo, fueron registrados en una tabla para así calcular los datos estadísticos respectivos para cada variable.

RESULTADOS

Del total de la muestra, se observaron 24 individuos (11,7 %) con *OT*. De éstos, 18 (75,0 %) correspondían a personas del sexo femenino y 6 (25,0 %) al sexo masculino.

En los datos correspondientes a la lateralidad se encontró que del total de personas del sexo femenino con *OT*, en 16 se observaron *OT* unilateral, correspondientes a 7 en el pie izquierdo y 9 en el pie derecho, mientras que 2 presentan *OT* bilateral.

En los individuos de sexo masculino se encontró un total de 4 *OT* unilaterales correspondientes a 2 en el pie izquierdo y 2 en el pie derecho, mientras que 2 presentan *OT* bilateral (Tabla I).

Tabla I. Distribución de *OT* en lateralidad y sexo. (*OT*): *Os trigonum*; (*PD*): pie derecho; (*PI*): pie izquierdo; (*BL*): bilateral.

	Distribución <i>OT</i> según pie			
	<i>OT</i>	<i>PD</i>	<i>PI</i>	<i>BL</i>
Femenino	18	9	7	2
Masculino	6	2	2	2
Total	24	11	9	4

En relación a la distribución según grupos etarios, entre 15 y 25 años se encontró 6 casos, 5 unilaterales (3 pie derecho y 2 en pie izquierdo) y 1 bilateral; entre los 26 y 35 años se encontró 2 casos, ambos unilaterales (1 pie derecho y 1 pie izquierdo); entre los 36 y 45 años no hubo presencia de *OT*; entre 46 y 55 años se encontró 4 casos, 3 unilaterales (1 pie derecho y 2 pie izquierdo) y 1 bilateral; entre los 56 y 65 años se encontró 7 casos, todos unilaterales (4 en

pie derecho y 3 en pie izquierdo); entre los 66 y 75 años se encontró se encontró 3 casos, 1 unilateral (pie derecho) y 2 bilaterales; entre los 76 y 85 años se encontró 2 casos, todos unilaterales (1 en pie derecho y 1 en pie izquierdo) (Tabla II).

Tabla II. Distribución de *Os trigonum* según grupos etarios.

EDAD (años)	Distribución de OT según edad					
	TOTAL	F	M	BL	PD	PI
15-25	6	3	3	1	3	2
26-35	2	2	0	0	1	1
36-45	0	0	0	0	0	0
46-55	4	3	1	1	1	2
56-65	7	7	0	0	4	3
66-75	3	2	1	2	1	0
76-85	2	2	0	0	1	1

(F): Femenino; (M): Masculino; (BL): Bilateral; (PD): Pie derecho; (PI): Pie izquierdo.

La longitud promedio del *OT* en el pie derecho medida en la totalidad de los pacientes que lo presentaban fue de $8,73 \pm 3,25$ mm, con rango entre 3,23 y 14,61 mm; el ancho promedio en el mismo pie fue de $6,0 \pm 2,57$ mm, con rango entre 1,94 y 9,81 mm. Por su parte, en el pie izquierdo los promedios de largo del *OT* fueron de $7,73 \pm 2,74$ mm, registrándose un mínimo de 2,70 mm y un máximo de 12,05 mm. Mientras el promedio del ancho fue de $5,68 \pm 2,55$ mm, con rango entre 1,98 y 9,42 mm.

Respecto al sexo las variables longitud y ancho del *OT* fueron de mayor tamaño en el pie derecho, tanto en hombres como en mujeres, con medidas de $11,70 \text{ mm} \pm 1,11$ de longitud y de $9,04 \text{ mm} \pm 0,62$ de ancho en hombres y de $7,74 \text{ mm} \pm 3,13$ de longitud y de $4,99 \text{ mm} \pm 2,11$ de ancho en mujeres.

DISCUSIÓN

El *Os trigonum* resulta de una falta de unión del tubérculo lateral del proceso posterior del talo con el cuerpo de éste o por fractura de un centro parcial o totalmente osificado. La presencia del *OT* ha sido estudiada en diferentes poblaciones y se ha mencionado que este hueso se puede encontrar entre 1,7 a 25 % de la población. Tsuruta *et al.* (1981) encontraron este hueso en 12,7 % de la población japonesa, analizando 3460 radiografías. Sarrafian (1983) informó que el *OT* está presente entre un 1,7 y 7,7 % de la población. Por su parte, Lawson (1994) mencionó que entre el 14 al 25 % de los adultos presenta *OT* y es frecuentemente bilateral. Por su parte, Karasik & Schweitzer señalaron que el *OT* está presente entre 7 y 14 % de la población y frecuentemente es bilateral.

Coskun *et al.* (2009) evaluaron radiografías de 984 sujetos y establecieron que un 2,3 % de la población turca presenta *OT*. En cambio, Zwiers *et al.* (2018) estudiaron 1256 tobillos y establecieron que un 32,5 % de la población presentó *OT*.

En un estudio anatómico de 80 huesos talos secos, de individuos Brasileños, Vasconcellos *et al.* encontraron al *OT* en 15 % de los casos. Los resultados obtenidos en nuestro estudio radiológico han mostrado valores dentro del rango que expone la literatura, presentándose *OT* en un 11,7 % de la población estudiada.

Por otra parte, en relación al *OT* bilateral, Rathur *et al.* (2009) encontraron que un 50 % de los pacientes con *OT* lo presentaban bilateral, a diferencia de Zwiers *et al.* quienes establecieron que 14,3 % de los pacientes con *OT* lo presentan bilateral. En nuestro estudio, en tanto, se encontró que un 16,7 % del total de los pacientes con *OT* lo presentaba en forma bilateral, lo que se encuentra dentro los valores entregados por la literatura. Con respecto al total de la población en nuestro estudio (205) se estableció que un 1,95 % presentó *OT* bilateral coincidiendo con el estudio de Hamilton (1982) quien había señalado que un 2 % de la población general presenta *OT* bilateral.

En cuanto a distribución por sexo, Zwiers *et al.* encontraron que el 33,3 % del total de individuos de sexo masculino estudiados presentó *OT*, siendo un 19,9 % del total de individuos unilateral y un 13,4 % del total, bilateral. Por su parte, en el sexo femenino un 31,4 % del total de personas estudiadas presentaron *OT*, estando unilateral en 15,9 % y bilateral en 15,5 %. En nuestro estudio un 11,78 % (6 casos) del total de sujetos de sexo masculino estudiados presentaron *OT*, siendo unilateral en 7,8 % y bilateral en 3,9 % bilateral. Por su parte, en el sexo femenino encontramos que un 11,68 % (18 casos) del total de presentaron *OT*, siendo unilateral en 10,39 % y bilateral en 1,30 %.

En cuanto al grupo etario, Zwiers *et al.* detectaron que la mayor frecuencia estuvo en el grupo de pacientes jóvenes y no hacen mención a edades específicas. En nuestro estudio, encontramos que los rangos etarios en que se establece una mayor frecuencia de *OT* fue entre los 15 y 25 años, seguido del grupo entre 55 y 66 años, presentando un número de 6 y 7 casos, respectivamente.

Respecto a las mediciones realizadas en nuestro estudio, se determinó que tanto la longitud como el ancho, en ambos pies, fueron mayores en el sexo masculino. De acuerdo con los datos obtenidos el mayor tamaño se encontró en el pie derecho, tanto en hombres como en mujeres, con medidas de $11,70 \text{ mm} \pm 1,11$ para la longitud y de $9,04 \text{ mm} \pm$

0,62 para el ancho y de 7,74 mm \pm 3,13 para la longitud y 4,99 mm \pm 2,11 para la anchura, respectivamente.

No se pudieron recolectar datos del origen y desarrollo de los individuos estudiados, lo cual es considerado por nosotros como un factor importante, ya que en la Región de La Araucanía se encuentran varias zonas rurales, por lo que se infiere que los caminos irregulares pudieran haber condicionado en la adolescencia la aparición de *OT*, debido a un mayor estrés practicado en el pie y tobillo.

Por lo tanto, los resultados observados y registrados en esta investigación, indican que el sexo masculino tiene mayor tendencia a desarrollar *OT* y de mayor tamaño que el sexo femenino, su mayor frecuencia es bimodal en dos grupos etarios, uno joven y otro adulto-senil, y su distribución prevalece más en el pie derecho que en el izquierdo, siendo de mayor y menor tamaño, respectivamente.

Los datos obtenidos en este estudio van en busca de ampliar el conocimiento acerca de este hueso accesorio y sus patologías asociadas en la población chilena, aportando en las áreas de traumatología y cirugía del tobillo.

SCHEUERMANN, C.; FLORES, I.; CURICHE, E.; ORTEGA, M. & OLAVE, E. Presence and biometry of the *Os trigonum* in Chilean individuals: radiological study. *Int. J. Morphol.*, 36(4):1368-1371, 2018.

SUMMARY: The lateral tubercle of the posterior process of the talus is generally fused with the body of this bone, however, due to stress (forced plantar flexion) applied during the adolescent years. Also, when a partially ossified and even fully ossified center fractures, it causes a lack of union, giving rise to an accessory bone called *Os trigonum (OT)*. In some cases *Os trigonum* syndrome or posterior impingement syndrome may occur, which is characterized by acute or chronic pain in the posterior region of the ankle. Based on the above, a retrospective study was conducted between August 2017 and May 2018, in which bilateral radiographs of 205 patients attending the Hernán Henríquez Aravena Hospital of Temuco were analyzed. Of the population studied, 154 were female and 51 were male, whose ages fluctuated between 15 and 85 years. The radiological projections used were lateral foot, lateral ankle and calcaneus lateral, to determine the prevalence of *OT* and provide information about its distribution in right and left foot and appearance according to sex and age. From the total sample, 24 individuals were found who had *OT* (11.7 %) of which 18 (75 %) corresponded to the female sex and 6 (25 %) to the male sex. In addition, measurements of the length and width of the *OT* were made. The data obtained is a contribution to the knowledge of the accessory bones of the foot in the Chilean population.

KEY WORDS: Anatomy; Talus; Accessory bones; *Os trigonum*; Imaging.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chiereghin, A.; Martins, M. R.; Gomes, C. M. F.; Rosa, R. F.; Loduca, S. M. A. A. & Chahade, W. H. Síndrome do impacto posterior do tornozelo: um diagnóstico que deve ser lembrado pelo reumatologista. Relato de dois casos. *Rev. Bras. Reumatol.*, 51(3):286-8, 2011.
- Coskun, N.; Yuksel, M.; Cevener, M.; Arican, R. Y.; 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.
- Hamilton, W. G. Stenosing tenosynovitis of the flexor hallucis longus tendon and posterior impingement upon the *Os trigonum* in ballet dancers. *Foot Ankle*, 3(2):74-80, 1982.
- Karasick, D. & Schweitzer, M. E. The *Os trigonum* syndrome: imaging features. *A. J. R. Am. J. Roentgenol.*, 166(1):125-9, 1996.
- Lawson, J. P. International Skeletal Society Lecture in honor of Howard D. Dorfman. Clinically significant radiologic anatomic variants of the skeleton. *A. J. R. Am. J. Roentgenol.*, 163(2):249-55, 1994.
- Rathur, S.; Clifford, P. D. & Chapman, C. B. Posterior ankle impingement: *Os trigonum* syndrome. *Am. J. Orthop. (Belle Mead N. J.)*, 38(5):252-3, 2009.
- Sarrafián, S. K. *Anatomy of the Foot and Ankle: Descriptive, Topographic, Functional*. Philadelphia, Lippincott, 1983.
- Sas, S.; Erdem, H. R.; Tuncay, F. & Tokmak, T. T. *Os trigonum* sendromu: Muhtemel risk faktörlerine odaklanan iki olgu sunumu. *Dicle Tip Derg.*, 43(3):468-71, 2016.
- Tsuruta, T.; Shiokawa, Y.; Kato, A.; Matsumoto, T.; Yamazoe, Y.; Oike, T.; Sugiyama, T. & Saito, M. Radiological study of the accessory skeletal elements in the foot and ankle (author's transl). *Nihon Seikeigeka Gakkai Zasshi*, 55(4):357-70, 1981.
- Vasconcellos, H. A.; Cavalcante, M. L. T. M. H.; Fortes, M. M. P.; Neves, P. P. & Rocha, A. C. K. "*Os trigonum*" and "Stieda Process" in posterior ankle impingement syndrome. *Int. J. Morphol.*, 31(4):1223-6, 2013.
- Viladot Voegeli, A. Síndrome de la cola del astrálogo. *Rev. Pie Tobillo, Supl. 2016 Supl.* 8:73-7, 2016.
- Zaragoza-Velasco, K. & Fernández-Tapia, S. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnética. *An. Radiol. Méx.*, 12(2):81-94, 2013.
- Zwiers, R.; Baltés, T. P. A.; Opdam, K. T. M.; Wiegierinck, J. I. & van Dijk, C. N. Prevalence of *Os trigonum* on CT imaging. *Foot Ankle Int.*, 39(3):338-42, 2018.

Dirección para correspondencia:

Marcelo Ortega Silva
Programa de Magister en Cs., mención Morfología
Universidad de La Frontera
Av. Francisco Salazar 01145
Casilla 54-D, Temuco
CHILE

Email: m.ortega.silva@gmail.com

Recibido : 12-08-2018

Aceptado: 30-09-2018