

# Agujero Timpánico bilateral. Análisis de caso desde la literatura

## Bilateral tympanic hole. Case analysis from the literature

Paulette Alejandra Paiyé Villegas<sup>1,3</sup>, María Fernanda Cortés-Sylvester<sup>2, 3, 4</sup>, Andrés Noah Melian Rivas<sup>3</sup>

**PAIYÉ, P.; CORTÉS-SYLVESTER, M.F.; MELIAN, A.** Agujero Timpánico bilateral. Análisis de caso desde la literatura. *J. health med. sci.*, 8(3):199-205, 2022.

**RESUMEN:** La pared del conducto auditivo externo (CAE) parte de la formación del hueso timpánico; integrándose posteriormente a la porción petrosa del hueso temporal. El agujero timpánico o foramen de Huschke corresponde a un defecto en la osificación en donde existe fusión incompleta de porciones anteriores y posteriores del anillo timpánico dejando una abertura que comunica el CAE hacia anterior. Su presencia es normal hasta los 5 años de edad, tiempo en que se debiese obliterar. Su incidencia es baja (3-24%), pero la persistencia en adulto, conlleva sintomatología inespecífica caracterizada por otalgia, dolor en articulación temporomandibular (ATM), tinnitus, hipoacusia o manifestaciones complejas como descarga salival en CAE durante la masticación. Clínicamente puede complicar procedimientos de infiltración y artroscopias de ATM. Rara vez ocasiona, en pacientes mayores de 50 años, herniación de la cabeza del cóndilo mandibular. Su diagnóstico puede ser clínico por medio de otoscopia, donde se observa protuberancia de tejido en pared anterior del CAE, que aumenta de tamaño con la boca cerrada. También puede ser imagenológico con una tomografía computarizada. El tratamiento incluye desde medidas conservadoras para manejo del dolor e inflamación, hasta quirúrgicas con la implantación de injertos, placas o prótesis para cerrar la estructura o para reemplazar el cóndilo mandibular. El presente estudio pretende aportar incidencia dentro del área de estudio. Se analiza por observación directa, cráneo seco, completo, masculino, edad entre 12 a 15 años (según morfología del cóndilo mandibular y erupción dental). Se observa agujero de Huschke, bilateral, ambos permeables de diámetro 4 mm en ambos casos, determinados con regla milimetrada. La relevancia del defecto se asocia a la práctica clínica de otorrinolaringólogos, cirujanos maxilofaciales y odontólogos, ya sea como diagnóstico diferencial asociado a los síntomas inespecíficos, como para procedimientos más invasivos en la zona tales como infiltraciones o artroscopias de ATM.

**PALABRAS CLAVES:** Agujero timpánico, Huschke, hueso temporal.

## INTRODUCCIÓN

Alrededor de la décima semana de vida intrauterina, se inicia la formación del anillo timpánico que será parte de la arquitectura del hueso temporal. Se forma durante el período embrionario a partir de tejido mesenquimático proveniente del primer y segundo arco branquial (Rezaian *et al.*, 2015). El anillo timpánico se presenta como un círculo abierto con forma de U, que posee en cada extremo un proceso nodular óseo o también denominado “tubérculos timpánicos”. Post nacimiento, en el primer año de vida, el anillo timpánico continúa su crecimiento hasta unir ambos procesos nodulares y fusionarse con la porción petrosa del hueso temporal, quedando como remanente, un agujero en la pared anterior de la placa

timpánica, el cual continúa su desarrollo hasta obliterarse completamente (Herzog & Fiese, 1989). A medida que la osificación intramembranosa continúa, la obliteración total del agujero timpánico o de Huschke (AT) se produce entre los 4 a 5 años de edad, considerándose como un rasgo normal para estos rangos etarios (Shapiro *et al.*, 2016; Bhanu & Sankar, 2016). La persistencia de este agujero en edades superiores, se considera un defecto congénito, resultante de la fusión incompleta de las porciones anterior y posterior del anillo timpánico (Shapiro *et al.*, 2016). Se ubica en posición posteroinferior en el CAE y posteromedial en relación a la ATM (Lacout *et al.*, 2005).

En relación a su prevalencia, existen pocos estudios y reportes realizados en poblaciones latinoamericanas.

<sup>1</sup> Mg. en Educación en Salud. Enfermera. Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae.

<sup>2</sup> Cirujano dentista, Especialista en Radiología oral y maxilofacial, Universidad de Chile.

<sup>3</sup> Docente de Anatomía Humana Normal, Facultad Odontología, Universidad Finis Terrae.

<sup>4</sup> Docente de Imagenología, Facultad de Odontología, Universidad Finis Terrae.

## OBJETIVO

Realizar descripción del hallazgo anatómico del foramen de Huschke, aportando incidencia, así como revisión de la literatura a propósito de este caso respecto de sus características, prevalencia y relevancia clínica.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se encuentra en la colección de osamentas del Pabellón de Anatomía, Escuela de Medicina, de la Universidad Finis Terrae, un cráneo masculino innominado, seco y su respectiva mandíbula, en buenas condiciones de preservación (Figuras 1 y 2), re-destinado para fines docentes y de investigación a dicha institución, por el Cementerio General de Santiago de Chile, según requerimiento conforme al reglamento general de cementerios.

Por medio de la observación directa, se realiza una descripción del cráneo, determinando la presencia de discontinuidad ósea de la pared anterior del canal auditivo externo, de forma bilateral.

Se realiza la medición de ambas estructuras por medio de regla milimetrada y de mediciones

de índices craneales con técnicas tradicionales de medición por compás de espesor y compás curvo (Krenser, 2006), así como estimación etaria según índices de erupción dental y morfología mandibular.

Se realiza una búsqueda estructurada en la literatura en PubMed, LILACS y SciELO. Para la selección de textos, se emplearon criterios de terminología, tales como: variación anatómica, cráneos humanos, canal auditivo externo, foramen de Huschke, foramen timpánico, ampliando la búsqueda a sin restricción de año, por la escasa literatura encontrada para el criterio de 5 años de vigencia en una búsqueda inicial.

## RESULTADOS

Corresponde, según registro de osamentas, a un cráneo masculino con características caucásicas, sin malformaciones óseas, se desconoce la causa de muerte. Se observa completo, en buen estado de conservación. Suturas permeables, con la presencia de osículos lambdoídeos en la sutura lambdoídea y apical en el lambda. Se observa la presencia de agujero venoso bilateral, agujero mastoideo bilateral, canal condíleo bilateral, en todos los casos, permeables. Presenta discontinuidad ósea a nivel del hueso occipital, en la porción de unión de la base con



Figura 1. A la izquierda, vista de la cara frontal del cráneo. A la derecha, vista de cara lateral derecha del cráneo.



Figura 2. A la izquierda, vista lateral izquierda de mandíbula. A la derecha, vista superior de mandíbula.

la escama, producto del deterioro post exhumación (Figura 3). Presenta dentición definitiva, con piezas dentales faltantes post-mortem, en arco dentario superior (incisivos, premolar superior derecho) y tercer molar sin erupción.

Según análisis craneométrico utilizando técnicas tradicionales de medición con compás curvo y compás de espesor se obtiene que: su anchura craneal máxima corresponde a 115 mm; su longitud craneal máxima, 160 mm; 110 mm de altura craneal y; una anchura frontal mínima de 83 mm. Se clasifica como un cráneo mesocefálico (71,875-índice craneal longitudinal); camecráneo (68,75-índice vértico longitudinal); metriocráneo (95,652-índice vértico transversal). Además, se clasifica, según índice orbital de broca, analizado en órbita izquierda, como mesoconco (83,33 mm) y, según índice nasal, como leptorrino (42,1 mm).

Mandíbula en excelentes condiciones de conservación, con una altura de 35 mm desde la base del ángulo mandibular hasta el polo superior del cóndilo. De igual modo, se observan faltantes post-mortem de los 4 incisivos, canino inferior derecho y de ambos premolares inferiores derechos; tercer molar presente sin erupción. Su longitud mandibular corresponde a 53 mm y su ancho bicondilar 100 mm, dando como resultado un índice mandibular de 53 mm. En consideración a su morfología y al grado de erupción dentaria, se clasifica como un sub-adulto, con una estimación etaria de entre 12 a 15 años de edad.

Para la búsqueda de la literatura, aplicando los criterios antes descritos, se encontraron 18 textos, excluyéndose 4 por duplicidad.

En base a la literatura, la variación anatómica presente como una discontinuidad ósea en la

pared anterior del canal auditivo externo, es identificada como agujero timpánico o de Huschke. Para el caso en estudio se presenta como agujero timpánico bilateral (Figuras 4 y 5). Ambos agujeros presentan márgenes continuos y se encuentran permeables (Figura 6); coincide en ambos casos, con el valor de 4 mm de diámetro en el eje laterolateral.



Figura 3. Vista inferior de cráneo.



Figura 4. Vista inferior de cráneo, detalle de agujero timpánico izquierdo.



Figura 5. Vista inferior de cráneo, detalle agujero timpánico derecho.



Figura 6. Vista lateral izquierda, donde el agujero timpánico es cruzado por una aguja con la finalidad de demostrar permeabilidad hacia el canal auditivo externo.

## DISCUSIÓN

El AT es reconocido como un defecto congénito de la osificación intramembranosa de la porción timpánica del hueso temporal. Se presenta como una discontinuidad de la pared antero-inferior del CAE en forma de agujero que se relaciona con la ATM hacia anterior. Desde la consideración anatómica, la pared anteroinferior del CAE es una lámina ósea que forma un tabique que aporta freno hacia posterior a la ATM; dicho esto, puede comprenderse la relación que existe entre la presencia de esta estructura (AT) con las alteraciones y complicaciones que manifiesta la articulación antes mencionada.

Desde el punto de vista clínico, su rango de incidencia es bajo y generalmente se presenta asintomático. Sin embargo, la presencia de AT presenta una progresión hacia complicaciones tales como otalgia, tinnitus, mal oclusión, entre otras, con mayor frecuencia en personas adultas en las cuales se reconoce un cuadro sintomático doloroso y difuso que afectan a la región del oído y de la ATM. Su diagnóstico de confirmación se realiza principalmente con técnicas imagenológicas, sin embargo, en casos más complejos se ha observado a través de otoscopias un realce de tejidos blandos en la pared anteroinferior y que protruye hacia el CAE producto de la presión que ejerce el cóndilo mandibular sobre los tejidos retrodiscales de la ATM a boca cerrada.

Su diagnóstico toma mayor relevancia desde los procedimientos clínicos, en particular para los tratamientos de artroscopia de ATM, donde un artroscopio puede penetrar accidentalmente por el AT, provocando una comunicación directa hacia el CAE (Hashimoto *et al.*, 2011).

Los tratamientos para los casos sintomáticos van desde el manejo del dolor hasta procedimientos quirúrgicos tales como implantes de cartílago tragal, fascia temporoparietal o implantes artificiales hasta el reemplazo total con prótesis de ATM para los casos de herniación del cóndilo hacia el CAE.

Existen pocos estudios referentes a esta estructura en consideración a la relevancia que puede presentar ante los diagnósticos diferenciales para las disciplinas del área médica y odontológica. Los estudios principalmente provienen de las ciencias antropológicas, donde el conocimiento de esta característica, presenta un dato relevante a conside-

rar al momento de realizar estimaciones etarias en poblaciones de subadultos (Rezaian *et al.*, 2015). Principalmente, como reporte de caso clínico, la literatura describe sólo aquellos que presentan complicaciones extremas y propone el abordaje desde una perspectiva experimental.

En relación a su prevalencia, existen pocos estudios y reportes realizados en poblaciones latinoamericanas.

En un estudio en poblaciones arqueológicas de la región del Maule en Chile, de un total de 42 cráneos secos, 16 cráneos presentaban la característica (38,1%). Este estudio determinó la presencia de AT en 21 huesos temporales, siendo 47,62% correspondientes a masculino, 28,57% femeninos y 23,8% para sexo indeterminado (Pérez-Riffo *et al.*, 2020).

Un estudio, realizado en Turquía, determinó la presencia de AT en un 22,7% de un total de 185 pacientes (Akbulut *et al.*, 2014). Otros estudios indican una tasa de persistencia de 7,2% de un total de 377 cráneos estudiados (Shapiro *et al.*, 2016); 6,7% en poblaciones chinas y 9,1% en poblaciones de Toronto (Chauhan & Khanna, 2017). De igual modo, otro estudio realizado en poblaciones al sur de India, en 93 cráneos secos y 34 huesos temporales aislados, presentó una incidencia superior para el lado izquierdo de un 22,02% por sobre un 16,22% (Bhanu & Sankar, 2016) y otro estudio indica una prevalencia mayor para poblaciones femeninas con un porcentaje de 22% por sobre un 12% para el caso masculino (Srimani *et al.*, 2013).

El AT generalmente se presenta como asintomático, sin embargo, su presencia puede progresar dada la influencia de los movimientos masticatorios relacionados con la zona; esto explicaría la presencia de complicaciones en poblaciones adultas (Akcem *et al.*, 2011).

Dentro de la sintomatología, el AT se presenta como un cuadro sintomático difuso que incluye otalgias, dolor en la ATM, maloclusión, otorrea, tinnitus y pérdida de la audición, entre otros (Shapiro *et al.*, 2016). Se incluyen además, complicaciones más extremas tales como la descarga de saliva hacia el CAE durante la masticación y la herniación de la ATM hacia el CAE (Akcem *et al.*, 2011).

Para casos asintomáticos o de búsqueda de diagnóstico diferencial por sintomatología difusa, el

diagnóstico es de orden imagenológico, siendo la tomografía computarizada (TC) el mejor método para su observación (Moreno *et al.*, 2005).

Sin embargo, dada la radiación de la TC, en la actualidad, se propone como *gold estándar* la utilización de escáneres de haz de cono (CBCT) permitiendo una mayor seguridad para el paciente y una mejor visualización dada la mayor resolución y la reconstrucción tridimensional que aporta (Tozoglu *et al.*, 2012; Akbulut *et al.*, 2014).

Generalmente, para casos con sintomatología grave, el AT es determinable por medio de otoscopia, donde se puede observar un realce de tejidos blandos en la pared anteroinferior del CAE que desaparece al abrir la boca (Akcem *et al.*, 2011; Fusconi *et al.* 2009).

Dentro de los tratamientos descritos en la literatura, la corrección del defecto ha sido abordada desde lo quirúrgico a partir de obstrucciones mecánicas a base de injertos orgánicos de cartílago tragal o fascia temporoparietal, o artificiales a base de polietileno, polipropileno, o malla de titanio con escaso éxito a largo plazo. Para casos más complejos de maloclusión y de herniación de ATM, donde el cóndilo mandibular se ha visto comprometido, al igual que se observa un evidente deterioro erosivo en la pared del CAE se propone la reconstrucción de la ATM con reemplazo total, que proporciona un tope que impide el desplazamiento del cóndilo hacia posterior, con una buena resolución (Shapiro *et al.*, 2016).

## CONCLUSIÓN

El conducto auditivo externo inicia su formación en el período embrionario con la formación del hueso timpánico. Defectos en el proceso de osificación provocan alteraciones estructurales a nivel de la pared de dicho conducto, lo cual puede pasar desapercibido a lo largo de la vida y evidenciarse sólo en casos de complicaciones sintomáticas relacionadas a la región.

El agujero timpánico se manifiesta como un desarrollo incompleto de la osificación del hueso en la porción timpánica o petrotimpánica del hueso temporal, que afecta a la pared anterior del conducto, provocando una comunicación directa hacia la fosa mandibular y la ATM. La existencia de esta estructura se considera normal hasta los 5 años de

edad, sin embargo, su persistencia en el adulto, es considerado una variación que puede presentar síntomas difusos tales como otalgia, dolor en articulación temporomandibular (ATM), tinnitus, hipoacusia o manifestaciones complejas como descarga salival en CAE durante la masticación.

Desde la clínica, su relevancia radica como elemento estructural con fines de diagnóstico diferencial frente a síntomas inespecíficos y prevención de complicaciones iatrogénicas en procedimientos complejos como la artroscopia de ATM.

---

**ABSTRACT:** The wall of the external auditory canal (EAC) starts from the formation of the tympanic bone; later it is integrated to the petrous portion of the temporal bone. The tympanic foramen or foramen of Huschke corresponds to a defect in ossification where there is incomplete fusion of the anterior and posterior portions of the tympanic ring leaving an opening that communicates the EAC to its anterior aspect. Its presence is normal until 5 years of age, when it should be absolutely obliterated. Its incidence is low (3-24%), but its persistence in adults leads to non-specific symptoms characterized by otalgia, pain in the temporomandibular joint (TMJ), tinnitus, hearing loss, or complex manifestations such as salivary discharge in the CAE during mastication. Clinically, it may complicate TMJ infiltration and arthroscopy procedures. It rarely causes herniation of the mandibular condyle head in patients older than 50 years. Its diagnosis can be clinical by means of otoscopy, where tissue protrusion is observed in the anterior wall of the CAE, which increases in size when the mouth is closed. It can also be imaging with computed tomography. Treatment includes from conservative measures to treat pain and inflammation, to surgical measures with the implantation of grafts, plates or prosthesis to close the structure or to replace the mandibular condyle. The present study aims to provide incidence within the study area. It is analyzed by direct observation, dry skull, complete, male, age between 12 to 15 years (according to mandibular condyle morphology and dental eruption). Huschke's foramen was observed, bilateral, both permeable, diameter 4mm in both cases, determined with a millimeter ruler. The relevance of the defect is associated with the clinical practice of otolaryngologists, maxillofacial surgeons and dentists, either as a differential diagnosis associated with nonspecific symptoms, or for more invasive procedures in the area such as infiltrations or TMJ arthroscopies.

**KEYWORDS:** Tympanic hole, Huschke, temporal bone.

---

## REFERENCIAS

Akbulut, N.; Kursun, S.; Aksoy, S.; Kurt, H.; Orhan, K. Evaluation of foramen tympanicum using cone-beam

- computed tomography in orthodontic malocclusions. *J Craniofac Surg.*, 25(2): e105-9, 2014. Doi: 10.1097/SCS.0000000000000440.
- Akcam, T.; Hidir, Y.; Ilica, A.T.; Kilic, E.; Sencimen, M. Temporomandibular joint herniation into the external ear canal through foramen of Huschke. *Auris Nasus Larynx.*, 38(5): 646-9, 2011. Doi: 10.1016/j.anl.2011.01.004.
- Bhanu, P.S.; Sankar, K.D. Incidence of Foramen of Huschke in South Andhra Population of India. *J Clin Diagn Res.*, 10(6):AC01-3, 2016. Doi: 10.7860/JCDR/2016/18735.8031.
- Chauhan, R.; Khanna, J. Foramen of Huschke in North Indians: an anatomical study. *International Journal of Research in Medical Sciences.*, 2(2): 728-732, 2017. <https://www.msjonline.org/index.php/ijrms/article/view/2230>.
- Fusconi, M.; Benfari, G.; Franco, M.; Deriu, D.; Dambrosio, F.; Greco, A.; Ciotti, M.; Colicchio, M.G.; De Vincentiis, M. Foramen of Huschke: case report and experimental procedure for diagnosis of spontaneous salivary fistula. *J Oral Maxillofac Surg.*, 67(8): 1747-51, 2009. Doi: 10.1016/j.joms.2008.12.065.
- Hashimoto, T.; Ojiri, H.; Kawai, Y. The foramen of Huschke: age and gender specific features after childhood. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 40: 743-746, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2011.03.017>.
- Herzog, S.; Fiese, R. Persistent foramen of Huschke: possible risk factor for otologic complications after arthroscopy of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*, 68: 267-70, 1989. Doi: 10.1016/0030-4220(89)90208-9.
- Krensler, U. Compendio de Métodos Antropológicos Forenses. Primera Edición. Guatemala, Editorial Cafca., Tomo I: 1-22, 2006.
- Lacout, A.; Marsot-Dupuch, K.; Smoker, W.R.; Lasjaunias, P. Foramen tympanicum, or foramen of Huschke: pathologic cases and anatomic CT study. *Am J Neuroradiol.*, 26(6): 1317-1323, 2005. PMC8149078
- Moreno, R.C.; Chilvarquer, I.; Hayek, J.E.; Seraidarian, P.I. Anatomic and radiograph study of the persistence of Foramen of Huschke. *Braz J Otorhinolaryngol.*, 71(5): 676-9, 2005. Doi: 10.1016/s1808-8694(15)31273-8.
- Pérez-Riffo, M.; Lindner-Sanhueza, C.; Olave, E. Estudio Anatómico de la Dehiscencia Timpánica (Foramen de Huschke) en la Población Arqueológica De Tutuquén, Región del Maule, Chile. *Int J Morphol.*, 38(6): 1676-80, 2020. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000601676>.
- Rezaian, J.; Namavar, M.R.; Vahdati-Nasab, H.; Hojabri-Nobari, A.R.; Abedollahi, A. Foramen Tympanicum or Foramen of Huschke: A Bioarchaeological Study on Human Skeletons from an Iron Age Cemetery at Tabriz Kabud Mosque Zone. *Iran J Med Sci.*, 40(4): 367-71, 2015. PMC4487464
- Shapiro, M.C.; Osborn, T. Temporoparietal fascia flap and total temporomandibular joint replacement for the management of patent foramen of Huschke. *Int J Oral Maxillofac Surg.*, 45: 1023-1026, 2016. Doi: 10.1016/j.ijom.2016.03.006.
- Srimani, P.; Mukherjee, P.K.; Ghosh, E.; Roy, H. Variant presentations of "Foramen of Huschke" in seven adult human crania., 6: 120-123, 2013. [variant-presentations-of-foramen-of-huschke-in-seven-adult-human-crania.pdf](https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.03.006)
- Tozoglu, U.; Caglayan, F.; Hararli, A. Foramen tympanicum or foramen of Huschke: anatomical cone beam CT study. *Dentomaxillofac Radiol.*, 41, 294-297, 2012. Doi: 10.1259/dmfr/62359484.

**\*Autor de Correspondencia**

Paulette Paiyeé Villegas  
Anatomía, Facultad de Medicina y  
Facultad de Odontología  
Universidad Finis Terrae Chile  
E-mail: ppaiyee@uft.cl

Recibido 12 Julio 2022  
Aceptado 25 Agosto 2022

