

Arteria carótida aberrante como causa de tinnitus pulsátil

Aberrant Carotid Artery as a Cause of Pulsatile Tinnitus

Sebastián Soto C.¹, Ignacio Cifuentes R.², Gonzalo Miranda G.³,
Cristofer Salazar F.², Carlos Stott C.²

¹Facultad de Medicina,
Universidad de Chile.

²Servicio de
Otorrinolaringología.
Hospital Clínico de la
Universidad de Chile.

³Servicio de Imagenología.
Hospital Clínico de la
Universidad de Chile.

Los autores declaran no tener
conflictos de interés.

Recibido el 23 de junio de
2024. Aceptado el 11 de
agosto de 2024.

Correspondencia:
Sebastián Soto C.
Av. Independencia 1027,
Independencia, Santiago de
Chile.
Email: ssotocifuentes@gmail.
com

Resumen

El tinnitus, una percepción auditiva subjetiva sin fuente externa, es comúnmente asociado a hipoacusia, que puede ser secundaria a múltiples etiologías. Sin embargo, en ocasiones, el tinnitus puede ser el resultado de causas menos comunes y más desafiantes de diagnosticar. Presentamos el caso de una paciente de 48 años con tinnitus pulsátil persistente cuya etiología fue revelada incidentalmente como un hallazgo inusual tras la evaluación clínica y diagnóstica, reconociéndose como origen la presencia de una arteria carótida interna (ACI) aberrante. Este caso destaca la importancia de considerar causas poco frecuentes de tinnitus en el proceso diagnóstico y resalta la complejidad a la hora de su abordaje.

Palabras clave: Tinnitus pulsátil, hipoacusia, arteria carótida aberrante.

Abstract

Tinnitus, a subjective auditory perception without an external source, is commonly associated with hearing loss, which can be secondary to multiple etiologies. However, sometimes tinnitus can result from less common and more challenging causes to diagnose. We present the case of a 48-year-old female patient with persistent pulsatile tinnitus, whose etiology was incidentally revealed as an unusual finding following clinical and diagnostic evaluation, identified as originating from the presence of an aberrant internal carotid artery (ICA). This case highlights the importance of considering uncommon causes of tinnitus in the diagnostic process and underscores the complexity of its management.

Keywords: Pulsatile tinnitus, hearing loss, aberrant carotid artery.

Introducción

El tinnitus es la sensación percibida de sonido en ausencia de un estímulo acústico externo correspondiente, puede ser unilateral o bilateral. La sensación puede ser percibida de forma intermitente o continua, y suele clasificarse según su ritmo en pulsátil o no pulsátil, siendo el abordaje de estos dos cuadros muy distinto.

Alrededor del 15% al 20% de la población general experimenta tinnitus en algún momento de sus vidas, y esta proporción aumenta con la edad. De estos, aproximadamente el 5% busca tratamiento, y entre el 1% y el 3% experimenta una reducción significativa en

su calidad de vida. Esta reducción se asocia con trastornos del sueño, una mayor prevalencia de depresión, irritabilidad, ansiedad, problemas de atención y tasas más altas de suicidio¹.

El tinnitus pulsátil es poco común, afectando aproximadamente al 5%-10% de los pacientes que buscan atención médica por tinnitus. Se observa con mayor frecuencia en mujeres y la mayoría de los casos son unilaterales, aunque en un 15% se describe bilateralidad². Suele tener su origen en estructuras vasculares localizadas en la cavidad craneal, la región craneocervical y la cavidad torácica, desde donde el sonido es transmitido a la cóclea a través de estructuras óseas

o vasculares. Este fenómeno puede derivar tanto de un incremento en el flujo sanguíneo como de una estenosis en el lumen vascular, y su clasificación se realiza según la naturaleza arterial o venosa de su origen³. Adicionalmente, puede ser objetivamente percibido, es decir, audible tanto para el paciente como para el examinador, o subjetivo, perceptible únicamente por el paciente. En raras ocasiones, su origen puede residir en estructuras no vasculares³.

Las causas arteriales del tinnitus pulsátil abarcan malformaciones arteriovenosas, enfermedad aterosclerótica de las arterias carótida y subclavia, tumores glómicos, tortuosidad de la arteria carótida interna (ACI) y la ACI lateralizada. Otras condiciones relacionadas incluyen estenosis de la arteria carótida externa, anomalías vasculares del oído medio, presencia de una arteria aberrante en la estría vascular, compresión vascular del octavo par craneal y diversos trastornos médicos que en casos excepcionales podrían manifestarse como tinnitus pulsátil, tales como enfermedad de Paget, otosclerosis, hipertensión y uso de agentes antihipertensivos³.

Caso Clínico

Mujer de 48 años, sin antecedentes mórbidos, refiere historia de 20 años de evolución de mareos intermitentes sin sensación rotatoria, a los cuales se agregan hace 15 años tinnitus pulsátil de oído izquierdo, inicialmente intermitente que progresa hacia constante, provocando incluso dificultades para conciliar el sueño. Niega otros síntomas del área otológica. Al examen físico en la otoscopia se identifica oído derecho con tímpano sano, y oído izquierdo con coloración violácea en cuadrantes anteriores, sin evidencia de masa pulsátil. Se realiza audiometría que muestra audición normal e impedanciometría con curvas "A" bilateral. Se realiza TC de oídos donde se observa ACI izquierda aberrante, en su segmento intrapetroso, la cual ingresa a caja timpánica, se apoya sobre promontorio y contacta la cadena osicular (**Figura 1**). Tras discutir alternativas de tratamiento con paciente, se decidió manejo conservador (dado alto riesgo de resoluciones quirúrgicas) con opción de psicoterapia para manejo de tinnitus según grado de afectación de calidad de vida.

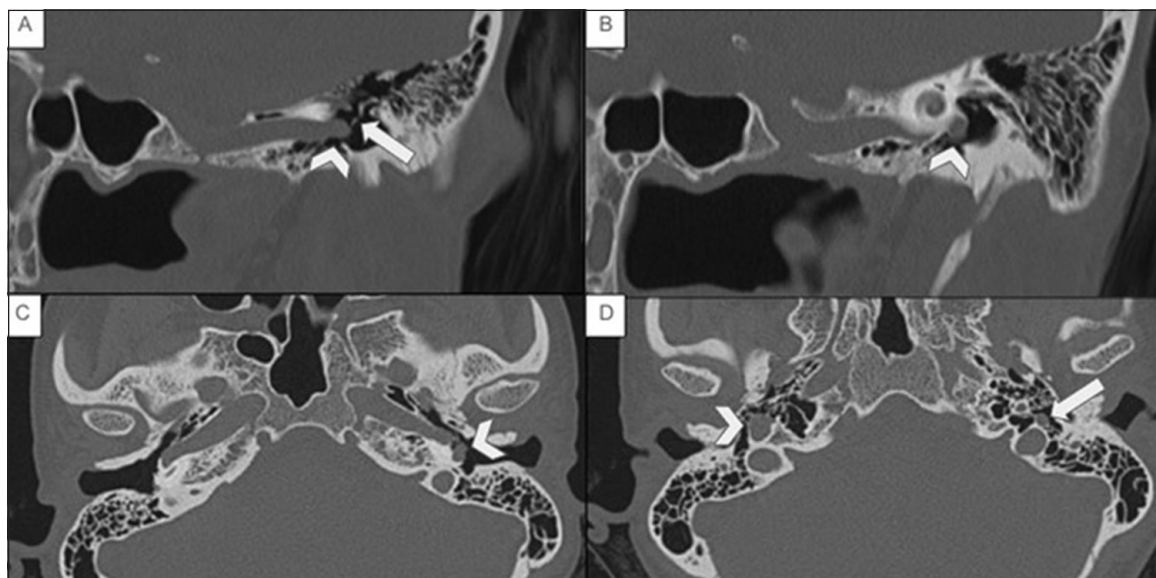


Figura 1. TC de oídos con ventana ósea. Reconstrucciones de Stenvers (A) y (B). Reconstrucciones Axiales (C) y (D). (A) Observamos a la ACI izquierda (flecha corta) contactando articulación incudo-estapedial (flecha larga). (B) y (C) Muestran trayecto intratimpánico de la ACI izquierda. (D) Obsérvese la ACI izquierda (flecha larga) en su segmento intrapetroso de menor diámetro en comparación con la ACI derecha (flecha corta).

CASO CLÍNICO

Discusión

La presencia de una ACI aberrante intra-petrosa como causa de tinnitus pulsátil es relevante debido a sus implicaciones tanto diagnósticas como terapéuticas⁴. Corresponde a una anomalía vascular poco común, en donde, la ACI sigue un trayecto lateral anormal a través del hueso temporal y penetra en la cavidad del oído medio.

Si bien la etiología exacta es discutida, la desviación anómala del trayecto de la ACI puede atribuirse a una malformación embriológica del primer y segundo arco branquial, lo cual conlleva a una ausencia de desarrollo del segmento cervical de la ACI (C1), determinando la persistencia y aumento de tamaño de las anastomosis embrionarias del oído medio. Este fenómeno se caracteriza por la expansión compensatoria de la arteria timpánica inferior, una rama de la arteria faríngea ascendente, que establece una anastomosis con la arteria caroticotimpánica en el oído medio⁵.

Posteriormente, la arteria retoma su curso habitual como segmento petroso de la ACI dentro del canal carotídeo. Este proceso, marcado por una configuración vascular alterada, implica la adaptación y reordenamiento de la circulación sanguínea para mantener la perfusión adecuada en el área afectada⁶.

Clínicamente, una ACI aberrante presenta como síntoma más frecuente tinnitus pulsátil⁴, sin embargo, también se describe la presencia de otros síntomas tales como vértigo y dependiendo del grado de contacto que tenga la arteria con la cadena osicular, puede generar algún grado de hipoacusia conductiva⁷. Al examen físico, se puede reconocer en la otoscopia como una masa timpánica vascular de coloración roja-violácea. Es importante distinguir entre una ACI aberrante y otras anomalías vasculares, que incluyen el tumor glómico, otras lesiones vasculares en el hueso temporal, un bulbo yugular dehiscente, granuloma de colesterol y aneurisma carotídeo petroso^{8,9}.

El diagnóstico clínico puede confirmarse mediante estudio imagenológico, como una tomografía computarizada (TC) de alta resolución del hueso temporal y/o una angiografía por resonancia magnética (Angio RM). Los hallazgos de la TC revelan una característica distintiva, como una masa intratimpánica

contigua a la arteria carótida interna (ACI) a través de una dehiscencia de la placa carotídea lateral y dilatación del canal de la arteria timpánica inferior¹⁰. De esta forma, algunos autores plantean que el uso de una TC debe ser el pilar fundamental en el estudio de estos casos, particularmente debido a las imágenes de alta calidad que pueden ser obtenidas mediante una TC de hueso temporal⁷.

Sin embargo, a pesar de las indicaciones que sugieren que la tomografía computarizada (TC) por sí sola es suficiente para confirmar el diagnóstico de anomalías vasculares, no siempre logra distinguir entre una anomalía vascular y un tumor glómico altamente vascularizado. Por lo tanto, en caso de dudas, se hace necesario realizar una angiografía por resonancia magnética (Angio RM) o por tomografía computarizada (Angio TC) para una evaluación más precisa y completa en estos casos¹¹. En la **Tabla 1**, se presentan distintos tipos de causas vasculares de tinnitus y el estudio de elección para estudiarlas.

El hallazgo característico de una arteria carótida interna (ACI) aberrante es su curvatura medial ubicada lateralmente a una línea trazada verticalmente a través del vestíbulo, como se describió en 1971 por Lapayowker et al.¹². Además, es frecuente la displasia de la ACI, posterior a la imagen superpuesta del conducto auditivo externo¹⁰.

En términos de tratamiento, como concepto general, al enfrentarse a elementos vasculares dentro del oído medio, se prefiere evitar cualquier manipulación, ya que se han documentado casos de parálisis del nervio facial, síndrome de Horner, hipoacusia de conducción, hemiparesia, afasia y vértigo intratable¹² como consecuencia de la manipulación del oído medio¹⁰.

El tratamiento de una ACI aberrante en el espacio del oído medio es objeto de controversia. En la gran mayoría de los casos reportados, se optó por un manejo conservador dado el importante riesgo de complicaciones que representa una intervención quirúrgica, tales como hemorragia masiva o aneurisma de la ACI, aunque existen algunos casos aislados resueltos mediante cirugía con resultados favorables⁴. Sinnreich et al. detallaron la colocación de una lámina gruesa de silicona entre la cadena osicular y la ACI aberrante con el fin

Tabla 1. Causas vasculares de tinnitus pulsátil y el estudio de elección para su diagnóstico³

Causa	Estudio de Elección
Arterial	
Enfermedad aterosclerótica de vasos cervicales	Angio RM / Angio TC
MAV/FAV durales, de base del cráneo y región cervical.	
Tumores glómicos del foramen yugular y del oído medio.	
Trayecto tortuoso de la arteria carótida interna	Angio RM / Angio TC
Displasia fibromuscular de la arteria carótida.	
Arteria carótida aberrante intrapetrosa	
Venosa	
Síndrome De Hipertensión Endocraneana Idiopática	Punción Lumbar / RM
Anomalías del bulbo yugular: localización alta, dehiscencia y divertículos.	
Estenosis y aneurismas del seno transverso-sigmoide	Angio RM / Angio TC
Venas emisarias condilares y mastoideas anormales.	
Aumento de la PIC asociado con el síndrome de Arnold-Chiari y estenosis del acueducto de Silvio.	Punción Lumbar y RM / Angio RM

*MAV: Malformación arteriovenosa, FAV: Fístula arteriovenosa, PIC: Presión intracraneana

de reducir el tinnitus pulsátil¹³. Para prevenir la perforación de la arteria por el mango del martillo, se ha propuesto la extracción del martillo¹⁴ o la desarticulación de la articulación incudo-estapedial¹⁰.

En los casos en que se decida un manejo conservador, se podría proponer al paciente el apoyo mediante psicoterapia para reducir el impacto sobre la calidad de vida, haciendo una extrapolación desde el tinnitus no pulsátil que es donde esto presenta mayor evidencia¹⁵.

Conclusión

Reconocer y diagnosticar anomalías vasculares como posible causa de tinnitus es de gran importancia en el ámbito médico. La presencia de una ACI aberrante es una condición poco común. Su diagnóstico puede ser difícil ya que sus manifestaciones clínicas suelen ser similares a las de otras etiologías de tinnitus más prevalentes. Se deben conocer los métodos de estudio imagenológicos de elección para esta patología, ya que su no diagnóstico asociado a intervenciones quirúrgicas otológicas pueden resultar en complicaciones graves e incluso

fatales. Su tratamiento suele ser de carácter conservador, dado el alto riesgo asociado a las eventuales cirugías.

Bibliografía

1. Wimmer del S J, Donoso S R, Leiva C A, et al. Tinnitus: Una patología cerebral. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2019;79(1):125-136. doi: <https://doi.org/10.4067/S0718-48162019000100125>
2. Ricci L L, Karle P M. Tinnitus pulsátil: Caso clínico y revisión de la literatura. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2018;78(3):300-304. doi: <https://doi.org/10.4067/s0717-75262018000300300>
3. Sismanis A. Pulsatile tinnitus: contemporary assessment and management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;19(5):348-357. doi: 10.1097/MOO.0b013e3283493fd8
4. Song YS, Yuan YY, Wang GJ, Dai P, Han DY. Aberrant internal carotid artery causing objective pulsatile tinnitus and conductive hearing loss. *Acta Otolaryngol*. 2012;132(10):1126-1130. doi: 10.3109/00016489.2012.684400
5. Stott CE, Kuroiwa MA, Carrasco FJ, Delano PH. Recurrent acute otitis media as the manifestation of an aberrant internal carotid artery. *Otol*

CASO CLÍNICO

- Neurotol.* 2013;34(8):e117-e118. doi: 10.1097/MAO.0b013e3182923eeb
6. Vattoth S, Shah R, Curé JK. A compartment-based approach for the imaging evaluation of tinnitus. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2010;31(2):211-218. doi: 10.3174/ajnr.A1704
 7. Yanmaz R, Okuyucu İ, Burakgazi G, Bayaroğlu H. Aberrant Internal Carotid Artery in the Tympanic Cavity. *J Craniofac Surg.* 2016;27(8):2001-2003. doi: 10.1097/SCS.00000000000003080
 8. Endo K, Maruyama Y, Tsukatani T, Furukawa M. Aberrant internal carotid artery as a cause of objective pulsatile tinnitus. *Auris Nasus Larynx.* 2006;33(4):447-450. doi: 10.1016/j.anl.2006.03.007
 9. Moreano EH, Paparella MM, Zelterman D, Goycoolea MV. Prevalence of carotid canal dehiscence in the human middle ear: a report of 1000 temporal bones. *Laryngoscope.* 1994;104(5 Pt 1):612-618. doi: 10.1002/lary.5541040515
 10. Alharethy S. Aberrant internal carotid artery in the middle ear. *Ann Saudi Med.* 2013;33(2):194-196. doi: 10.5144/0256-4947.2013.194
 11. Remley KB, Coit WE, Harnsberger HR, Smoker WR, Jacobs JM, McIlff EB. Pulsatile tinnitus and the vascular tympanic membrane: CT, MR, and angiographic findings. *Radiology.* 1990;174(2):383-389. doi: 10.1148/radiology.174.2.2296650
 12. Lapayowker MS, Liebman EP, Ronis ML, Safer JN. Presentation of the internal carotid artery as a tumor of the middle ear. *Radiology.* 1971;98(2):293-297. doi: 10.1148/98.2.293
 13. Sinnreich AI, Parisier SC, Cohen NL, Berreby M. Arterial malformations of the middle ear. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1984;92(2):194-206. doi: 10.1177/019459988409200212
 14. Anand VK, Casano PJ, Flaiz RA. Diagnosis and treatment of the carotid artery in the middle ear. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991;105(5):743-747. doi: 10.1177/019459989110500519
 15. Arancibia M. M, Papuzinski A. C. Aproximaciones psicoterapéuticas para el manejo del tinnitus crónico no pulsátil. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.* 2022;82(3):398-405. doi: https://doi.org/10.4067/s0718-48162022000300398