

Tumoración en el colículo inferior como causa de acúfeno unilateral

Tumor at inferior colliculus causing unilateral tinnitus

Isabel Granada M.¹, Sandra Pérez P.², Klaus Recher¹, Olga Ferrer A.¹, Rafael Vera L.¹

Resumen

La patología del sistema nervioso central, habitualmente, no provoca síntomas auditivos unilaterales, ya que la vía auditiva central está formada por una red de conexiones cruzadas entre los diferentes núcleos que la forman. Además, hay que considerar que una lesión pequeña puede extenderse a más de una estructura provocando varios déficits neurológicos debido a la proximidad de los tractos y núcleos nerviosos. Las lesiones unilaterales circunscritas en el colículo inferior son infrecuentes. No obstante, se han descrito casos en los que lesiones unilaterales de diversas etiologías en esta localización causaban síntomas auditivos. Ya que la vía auditiva central es cruzada, síntomas auditivos detectados con más frecuencia afectaban concretamente a la capacidad de localización del sonido o la comprensión verbal. Presentamos el caso de un hombre de 44 años con acúfeno unilateral derecho de larga evolución, sin otra clínica asociada quien fue diagnosticado de un tumor en el colículo inferior derecho mediante resonancia magnética cerebral. Se exponen los hallazgos clínicos y radiológicos del caso.

Palabras clave: colículo inferior, acúfeno, lámina cuadrigémina, tumores tectales.

Abstract

Central nervous system diseases usually do not cause auditory symptoms because the central auditory pathway consists on a network of crossed connections between the different nuclei that form it. In addition, we must consider that a small lesion might extend to more than one structure producing many neurologic symptoms due to the proximity of tracts and nuclei in the midbrain. Unilateral circumscribed lesions at inferior colliculus are rare. Nevertheless, lesions at this location causing auditory symptoms have been described. Because of the crossed central auditory pathway, the most commonly detected auditory symptoms specifically affected the ability to locate sound or verbal comprehension. We present the case of a 44-year-old man with a long-term monoaural right-sided tinnitus without other complaints who was diagnosed of a tumour at right inferior colliculus by neuroimaging. Clinical and radiological findings of this case are discussed.

Keywords: inferior colliculus, tinnitus, quadrigeminal plate, tectal tumors.

Introducción

La hipoacusia unilateral es un síntoma poco frecuente de patología del sistema nervioso central, ya que las múltiples conexiones biaurales entre los núcleos de la vía auditiva constituyen un sistema redundante. No obstante, la afectación central de la vía puede resultar en alteraciones de otras funciones auditivas o

aparición de tinnitus, que pasan desapercibidas en la audiometría tonal. La logaudiometría y los test psicoacústicos pueden ser útiles para detectarlas. En casos de hipoacusia asimétrica, los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (PEATC) pueden proporcionar un diagnóstico topográfico, pero para el diagnóstico etiológico la resonancia magnética cerebral es el método *gold standard*.

¹Servicio de Otorrinolaringología, Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Sant Boi de Llobregat. Barcelona, España.

²Neurofisiología. Servicio de Neurología. Parc Sanitari Sant Joan de Déu. Sant Boi de Llobregat. Barcelona, España.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 31 de octubre de 2021. Aceptado el 27 de noviembre de 2021.

Correspondencia:
Isabel Granada M.
Servicio de Otorrinolaringología.
Parc Sanitari Sant Joan de Déu de Sant Boi.
Camí Vell de la Colònia, 25.
08830 Sant Boi de Llobregat
Barcelona, España.
Email: isabel.granada@sjd.es

CASO CLÍNICO

Caso Clínico

Varón de 44 años que consulta por acúfeno derecho de un año de evolución sin otros síntomas otológicos ni neurológicos. La audiometría mostraba hipoacusia neurosensorial subclínica en las frecuencias 4-8 kHz en el oído derecho (Figura 1A).

Se solicitaron PEATC que detectaron un aumento de la latencia del intervalo I-V (4,52 ms) y de la onda V (6,38 ms) con un intervalo I-III normal (Figura 1B). El incremento absoluto y las diferencias interaurales de latencia

sugerían patología retrococlear, probablemente localizada en estructuras ponto-mesencefálicas, por lo que se solicitó una resonancia magnética cerebral que mostraba una lesión nodular bien definida de 9 x 8 x 10 mm en el cóliculo inferior de la lámina cuadrigémina derecha (Figura 2), compatible con astrocitoma de bajo grado u oligodendroglioma. Posteriormente, se realizó una acufenometría que determinó un acúfeno derecho a 125 Hz, un test de localización de fuente sonora en campo libre y una logaudiometría que fueron normales.

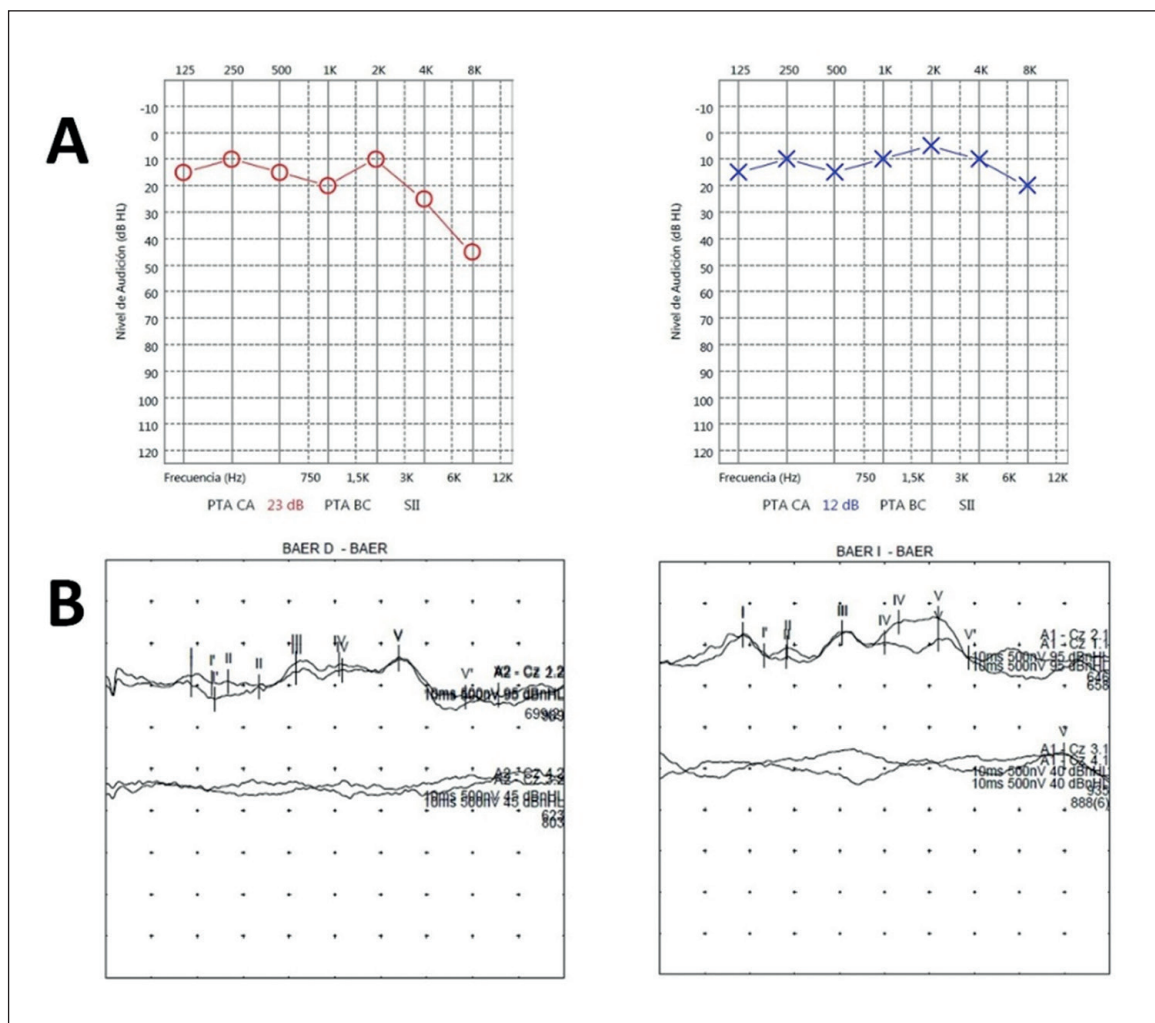


Figura 1. A. Audiometría tonal que muestra hipoacusia en las frecuencias 4-8 kHz en oído derecho respecto al oído izquierdo. B. Trazado de PEATC donde se observa aumento de la latencia de la onda V en el oído derecho.

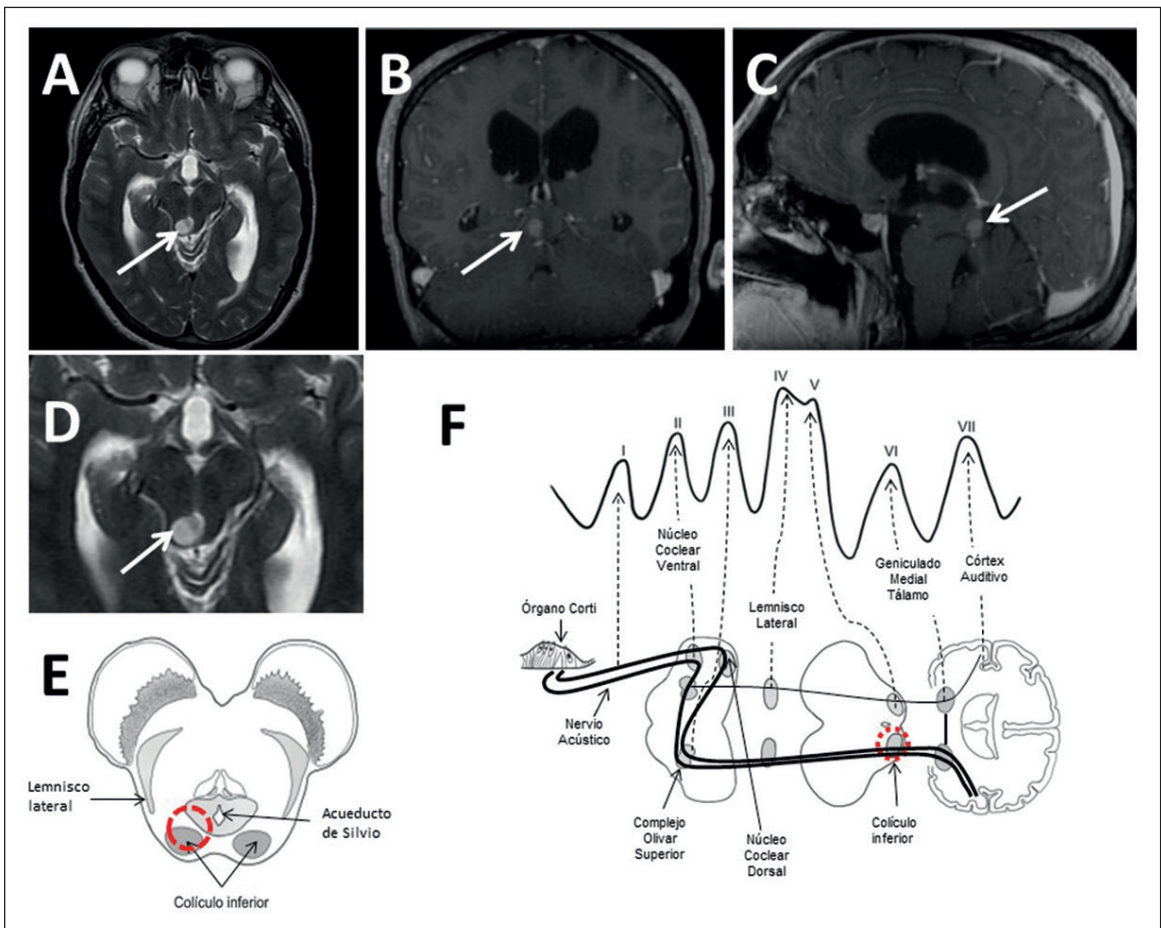


Figura 2. En la resonancia magnética cerebral se observa la lesión (señalada por la flecha) localizada en la lámina cuadrigémina derecha del tronco cerebral. Se pueden apreciar signos de hipertensión endocraneal (dilatación del sistema ventricular) secundario a la compresión del acueducto de Silvio. **A.** Corte axial de imagen de resonancia magnética en secuencia T2. Lesión hiperintensa en T2 con compresión hacia el acueducto de Silvio. **B.** Corte coronal de imagen de resonancia magnética en secuencia T1 con contraste. Lesión isointensa en T1 con captación de contraste. **C.** Corte sagital de imagen de resonancia magnética en secuencia T1 con contraste. Lesión isointensa en T1 con captación de contraste. **D.** Detalle de resonancia magnética. **E.** Representación del tumor (trazado de línea roja discontinua) y su relación con estructuras adyacentes. **F.** Representación esquemática de la vía auditiva y la correlación con las ondas de PEATC. Se representa la localización del tumor en el colículo inferior (línea discontinua roja).

Discusión

Los tumores de la lámina cuadrigémina son infrecuentes y pueden afectar al colículo inferior (CI), siendo el astrocitoma es el tumor más común¹. Otros tumores descritos en esta localización son: oligodendroglioma, ependimoma, ganglioglioma, meduloblastoma, cavernoma, lipoma o metástasis. También cabe considerar otros procesos patológicos como malformaciones vasculares, hemorragias, esclerosis múltiple, abscesos o lesiones

del desarrollo. Habitualmente, los tumores tectales tienen un comportamiento benigno con un curso indolente o provocan clínica de hipertensión endocraneal debido a la compresión del acueducto de Silvio².

La vía auditiva consiste en una sucesión de núcleos neuronales, donde se procesa la señal auditiva con conexiones extensas entre ellos. La señal se transmite desde las fibras del VIII par craneal hacia el núcleo coclear ipsilateral. A partir de los núcleos cocleares, las fibras nerviosas de la vía auditiva se decusan

CASO CLÍNICO

en las estructuras sucesivas (complejo olivar superior, lemnisco lateral, colículo inferior, cuerpo geniculado medial del tálamo y córtex auditivo) y se inicia el procesamiento binaural de la señal. Al integrar la información procedente de ambos lados de la cabeza, se realiza una comparación interaural de la frecuencia y la intensidad que permite la localización de la fuente sonora³. Esta red compleja de interconexiones posibilita otras funciones auditivas más complejas como la comprensión verbal. Por ello, los trastornos que afectan a las estructuras a partir de los núcleos cocleares pueden alterar funciones como la localización del sonido o la comprensión verbal^{3,4}.

Concretamente, el CI recibe aferencias del complejo olivar superior medial (COSM) ipsilateral y del complejo olivar superior lateral (COSL) contralateral. Dado que el COSM responde a los sonidos presentados por el oído contralateral y el COSL responde a los sonidos presentados por el oído ipsilateral, el CI responde preferentemente a los sonidos presentados en el campo contralateral y se le atribuye un papel importante en la localización espacial de la fuente sonora. Esto concuerda con otros casos publicados en los que los pacientes presentaban un déficit en la localización de sonidos presentados desde el lado contralateral al de la lesión. Posiblemente, nuestro paciente no tenía afectación en la localización del sonido debido al curso indolente de la tumoración, mientras que los casos publicados cursaban con una hemorragia aguda⁵⁻⁷.

Respecto al acúfeno, actualmente se acepta que el tinnitus es un fenómeno auditivo central fruto de un desbalance entre estímulos excitatorios e inhibitorios en el sistema nervioso central. El CI se ha propuesto como una estructura importante en los mecanismos de generación del tinnitus pero su contribución no está del todo esclarecida⁸⁻¹⁰. En este caso, el acúfeno era ipsilateral a la lesión del CI mientras que en los casos revisados, los pacientes referían el acúfeno contralateral^{7,11,12}. Esto podría explicarse porque el CI proyecta bilateralmente hacia el cuerpo geniculado medial del tálamo, pero, predominantemente, al lado ipsilateral³, y podría ser que el tinnitus se localizara en el lado del que proceden la mayoría de aferencias intactas.

En efecto, es posible tener una afectación

muy selectiva de fibras nerviosas, como demuestran Kwee y cols.⁷ mediante el análisis microscópico sobre una imagen de resonancia magnética cerebral a 7-Tesla, donde se localizaron con exactitud los tractos nerviosos del CI derecho, afectados por la hemorragia en un paciente con acúfeno izquierdo y déficit de localización sonora ipsilateral.

Conclusión

El CI tiene una función importante en la audición binaural y posiblemente en el origen del tinnitus, tal como se sugiere en la literatura. Aunque sea poco frecuente, las lesiones centrales pueden causar alteraciones en otras funciones auditivas que cursan con audiometría normal, siendo necesario solicitar PEATC y RM para el diagnóstico.

Bibliografía

1. Montibeller GR, Stan AC, Krauss JK, Nakamura M. Calcifying pseudoneoplasm of the inferior colliculus: an unusual location for a rare tumor: case report. *Neurosurgery*. 2009;65(5):E1005-E1006. doi: 10.1227/01.NEU.0000351770.69874.15.
2. Dağlıoğlu E, Cataltepe O, Akalan N. Tectal gliomas in children: the implications for natural history and management strategy. *Pediatr Neurosurg*. 2003;38(5):223-231. doi: 10.1159/000069823.
3. Pickles JO. Auditory pathways. *Hand Clin Neurol*. 2015;129:3-25.
4. Ceesia GG. Hearing disorders in brainstem lesions. *Handb Clin Neurol*. 2015;129:509-536. doi: 10.1016/B978-0-444-62630-1.00029-9.
5. Litovsky RY, Fligor BJ, Tramo MJ. Functional role of the human inferior colliculus in binaural hearing. *Hear Res*. 2002;165(1-2):177-188. doi: 10.1016/s0378-5955(02)00304-0.
6. Champoux F, Paiement P, Mercier C, Lepore F, Lassonde M, Gagné JP. Auditory processing in a patient with a unilateral lesion of the inferior colliculus. *Eur J Neurosci*. 2007;25(1):291-297. doi: 10.1111/j.1460-9568.2006.05260.x.
7. Kwee IL, Matsuzawa H, Nakada K, Fujii Y, Nakada T. Inferior colliculus syndrome: Clinical magnetic resonance microscopy anatomic analysis on a 7 T system. *SAGE Open Med Case Rep*. 2017;5:2050313X17745209. doi: 10.1177/2050313X17745209.

8. Eggermont JJ, Roberts LE. The neuroscience of tinnitus. *Trends Neurosci.* 2004;27(11):676-682. doi: 10.1016/j.tins.2004.08.010.
9. Berger JI, Coomber B. Tinnitus-related changes in the inferior colliculus. *Front Neurol.* 2015;6:61. doi: 10.3389/fneur.2015.00061.
10. Mulders WH, Seluakumaran K, Robertson D. Efferent pathways modulate hyperactivity in inferior colliculus. *J Neurosci.* 2010;30(28):9578-9587. doi: 10.1523/JNEUROSCI.2289-10.2010.
11. Ishihara K, Furutani R, Shiota J, Kawamura M. *Rinsho Shinkeigaku.* 2003;43(7):417-421.
12. Stimmer H, Borrmann A, Löer C, Arnold W, Rummeny EJ. Monaural tinnitus from a contralateral inferior colliculus hemorrhage. *Audiol Neurootol.* 2009;14(1):35-38. doi: 10.1159/000152854.