

Prevalencia de asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior, en el conducto auditivo interno, identificadas por resonancia magnética, en el Hospital Angeles Pedregal

Prevalence of vascular loops of the anteroinferior cerebellar artery, in the internal auditory canal, identified by magnetic resonance imaging, at Hospital Angeles Pedregal

Elizabeth Mina Romero,* Jaime Bravo Valle,† María de Guadalupe Gómez Pérez§

Citar como: Mina RE, Bravo VJ, Gómez PMG. Prevalencia de asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior, en el conducto auditivo interno, identificadas por resonancia magnética, en el Hospital Angeles Pedregal. Acta Med GA. 2023; 21 (1): 12-15. <https://dx.doi.org/10.35366/109014>

Resumen

Introducción: la compresión neurovascular del nervio vestibulococlear por asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior es considerada una causa de síntomas neuroacústicos. La resonancia magnética ha contribuido en la valoración del nervio vestibulococlear y la vasculatura a su alrededor, con múltiples ventajas al no ser invasiva y brindar visualización anatómica más detallada del conducto auditivo interno y del ángulo pontocerebeloso. **Objetivo:** conocer la prevalencia de asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior en el conducto auditivo interno en los estudios de resonancia magnética realizados en el Servicio de Resonancia Magnética del Hospital Angeles Pedregal. **Resultados:** fueron incluidos 150 pacientes (75 mujeres, 75 hombres) entre 16 y 85 años. Se analizaron 300 oídos. El tipo de asa más frecuente fue el grado I de la clasificación de Chavda (derecho: 22.7%, izquierdo: 14%). La detección según el objetivo del estudio, fue enfocado a encéfalo (grado I: 24.7%, grado II: 11.3%, grado III: 5%), enfocado a oído (grado I: 12%, grado II: 7.3%, grado III: 2.7%). De oídos valorados fueron normales 37%. **Conclusiones:** las asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior son una condición frecuente, demostrando su detección en estudios que no solamente tuvieron enfoque para oídos.

Palabras clave: arteria cerebelosa anteroinferior, asas vasculares, ángulo pontocerebeloso, resonancia magnética, nervio vestibulococlear.

Abstract

Introduction: neurovascular compression of the vestibulocochlear nerve by vascular loops of the anteroinferior cerebellar artery is considered a cause of neuroacoustic symptoms. Magnetic resonance imaging has contributed to assessing the vestibulocochlear nerve and the vasculature around it, with multiple advantages as it is non-invasive and provides more detailed anatomical visualization of the internal auditory canal and the cerebellopontine angle. **Objective:** to know the prevalence of vascular loops of the anteroinferior cerebellar artery in the internal auditory canal in the magnetic resonance studies carried out in the Magnetic Resonance Service of Hospital Angeles Pedregal. **Results:** 150 patients (75 women, 75 men) between 16 and 85 years old were included. 300 ears were analyzed. The most frequent loop type was grade I of the Chavda classification (right: 22.7%, left: 14%). Detection, according to the objective of the study, was focused on the brain (grade I: 24.7%, grade II: 11.3%, grade III: 5%), focused on the ear (grade I: 12%, grade II: 7.3%, grade III: 2.7%). 37% of the ears evaluated were standard. **Conclusions:** the vascular loops of the anteroinferior cerebellar artery are a frequent condition, demonstrating its detection in studies not only focused on the ears.

Keywords: anteroinferior cerebellar artery, vascular loops, cerebellar pontine angle, magnetic resonance, vestibulocochlear nerve.

* Residente del Curso de Alta Especialidad en Resonancia Magnética de Cuerpo Completo.

† Profesor adjunto del Curso de Alta Especialidad en Resonancia Magnética.

§ Profesor titular del Curso de Alta Especialidad en Resonancia Magnética.

Hospital Angeles Pedregal. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle. México.

Correspondencia:

Dra. Elizabeth Mina Romero

Correo electrónico: elizabethmr_14@hotmail.com

Aceptado: 01-03-2022.

www.medigraphic.com/actamedica



INTRODUCCIÓN

El ángulo pontocerebeloso (CPA) es un espacio de forma triangular lleno de líquido cefalorraquídeo y está ubicado en la unión de la protuberancia y el cerebelo. Contiene varias estructuras cruciales, como los nervios craneales V al VIII y arterias, como la arteria cerebelosa superior (ACS) y la arteria cerebelosa anteroinferior (AICA).¹ La AICA es una rama de la arteria basilar y atraviesa posterolateralmente el ángulo pontocerebeloso para irrigar la parte anterior a media del cerebelo y la protuberancia inferolateral. Se ramifica en la arteria laberíntica, que es el único suministro vascular para el laberinto, la cóclea y los órganos vestibulares.²

El nervio facial y el vestibulococlear responsables del movimiento de los músculos faciales, la audición y el equilibrio emergen del ángulo pontocerebeloso y durante su recorrido ingresan al conducto auditivo interno, luego toman un trayecto anterolateral hasta llegar a los órganos cocleovestibulares periféricos.^{1,3}

Desde 1970 Janneta describió una entidad caracterizada por compresión de un nervio craneal por asas vasculares, denominándola compresión neurovascular.⁴

En el conducto auditivo interno hay un espacio mínimo para el nervio facial, vestibulococlear y el asa vascular de la arteria cerebelosa anteroinferior, generando una susceptibilidad anatómica de compresión vascular, originando en algunas ocasiones disfunción del nervio.^{5,6} Por ello, la compresión de nervios craneales por estructuras vasculares causa trastornos de los mismos; de tal forma que, si se comprime el nervio facial, se presentará espasmo hemifacial; si se comprimen los troncos de los

nervios auditivos y vestibulares, podría originar pérdida de audición neurosensorial, vértigo y acúfeno, siendo este último el síntoma más frecuente hasta en 65% de los pacientes.^{7,8}

Es de utilidad la clasificación anatómica de Chavda (Figura 1) quien propone tres tipos de asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior:⁹

Asas vasculares tipo I: contacta con el nervio coclear en el ángulo pontocerebeloso, pero no entra al conducto auditivo interno.

Asas vasculares tipo II: entra al conducto auditivo interno y se extiende menos de 50% de su longitud.

Asas vasculares tipo III: se extiende más de 50% de la longitud del conducto auditivo interno.

Las asas vasculares se presentan desde el nacimiento y pueden ser asintomáticas o hacerse notorias clínicamente con el envejecimiento debido a la aterosclerosis, donde las paredes, al ser más gruesas y rígidas, pueden llegar a comprimir el nervio. De igual forma, los nervios craneales pierden elasticidad con el envejecimiento por disminución del líquido cefalorraquídeo y atrofia cerebral, llevando a un contacto anatómico entre una arteria previamente separada y el nervio.⁸

A pesar de que las asas vasculares pueden causar compresión del VIII par craneal y las diferentes manifestaciones otológicas, aún hay controversia en cuanto a su fisiopatología y tratamiento de los síntomas neurootológicos. Sin embargo, en la actualidad, la resonancia magnética ha sido una gran contribución para la investigación, ya que

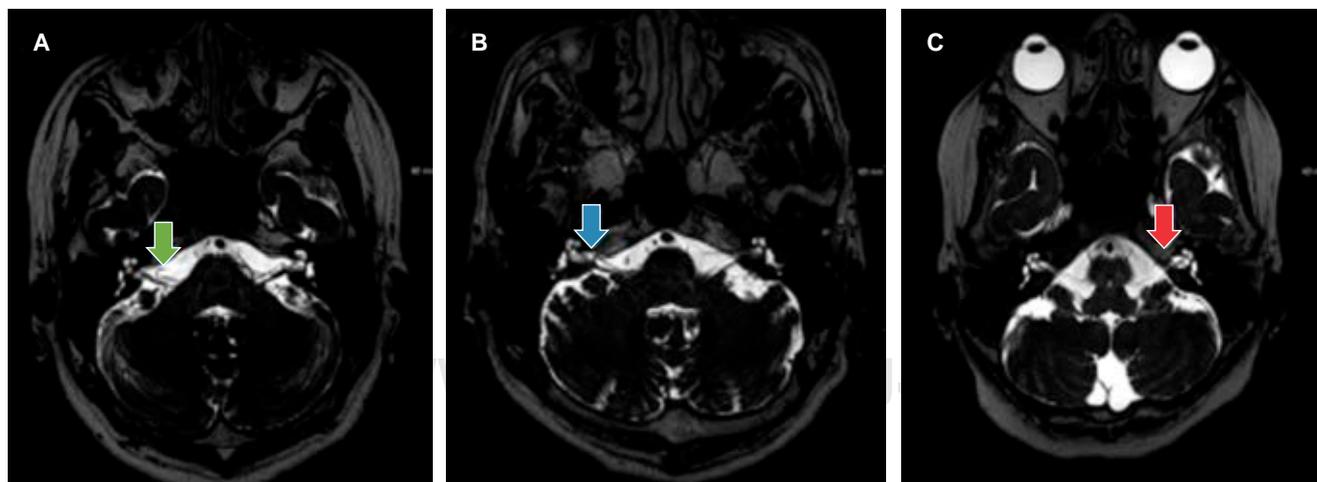


Figura 1: Clasificación de Chavda. **A)** Tipo I: asa de la arteria cerebelosa anteroinferior (flecha verde) a nivel del ángulo pontocerebeloso y fuera del conducto auditivo interno. **B)** Tipo II: asa de la arteria cerebelosa anteroinferior (flecha azul) ocupando menos de 50% del conducto auditivo interno. **C)** Tipo III: asa de la arteria cerebelosa anteroinferior (flecha roja) ocupa más de 50% de longitud total del conducto auditivo interno.

Tabla 1: Distribución de la clasificación de Chavda según el sexo, lateralidad y tipo de estudio.

	Clasificación de Chavda, n (%)				Total
	Normal	Grado I	Grado II	Grado III	
Femenino	56 (18.7)	53 (17.7)	27 (9.0)	14 (4.6)	94
Masculino	55 (18.3)	57 (19.0)	29 (9.7)	9 (3.0)	95
Lado derecho	42 (14.0)	68 (22.7)	26 (8.7)	14 (4.6)	108
Lado izquierdo	69 (23.0)	42 (14.0)	30 (10.0)	9 (3.0)	81
Estudio encéfalo	77 (25.7)	74 (24.7)	34 (11.3)	15 (5.0)	200
Estudio de oídos	34 (11.3)	36 (12.0)	22 (7.3)	8 (2.7)	100

Tabla 2: Características de la población (N = 150).

Sexo, n	
Femenino	75
Masculino	75
Edad [años], promedio (rango)	
Femenino	54.6 (16-85)
Masculino	50.7 (18-79)
Tipo de estudio, n	
Encéfalo	100
Oídos	50
Número de oídos, n(%) (N = 300)	
Normales	111 (37)
Con asa vascular	189 (63)
Asas vasculares, n(%) (N = 300)	
Normal	111 (37)
Derecho	108 (36)
Izquierdo	81 (27)

cuenta con múltiples ventajas al no ser invasiva y brindar visualización anatómica más detallada del conducto auditivo interno y del ángulo pontocerebeloso, determinando la relación entre el nervio vestibulococlear y la vasculatura a su alrededor.^{1,8}

La forma anatómica y la ubicación de la arteria cerebelosa anteroinferior es variable en el ángulo pontocerebeloso, en estudios *post mortem* se ha encontrado dentro del conducto auditivo interno en 15 a 40% de los pacientes y en 14 a 34% de los estudios de resonancia magnética.⁹ Lo que indica que existe una subestimación de la prevalencia de las asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior en el conducto auditivo interno que condiciona una falta de reconocimiento de esta patología y de los síntomas asociados. Por lo que conocer la prevalencia de asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior en el conducto auditivo interno, en los estudios de resonancia magné-

tica realizados en el Servicio de Resonancia Magnética del Hospital Angeles Pedregal, es el principal objetivo de esta investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo. Se revisó una base de datos retrospectiva de los estudios de encéfalo y oídos sin importar el motivo de solicitud, realizados en un equipo 3 T PHILIPS en el Servicio de Resonancia Magnética del Hospital Angeles Pedregal interpretados por un neurorradiólogo experimentado (20 años de experiencia), extrayendo los datos (edad, género, así como la clasificación anatómica de Chavda) de todos los casos en los que se observaron asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior.

Se excluyeron a los pacientes cuyo estudio de resonancia magnética no tuviera las secuencias completas según el protocolo institucional, o no contaran con un reporte oficial.

Los datos se recopilaron en una base de datos realizada en Excel versión 16 (Microsoft, Washington, EUA).

Se realizó un análisis utilizando el programa estadístico STATA 13.0 (StataCorp, Texas, EUA) para obtener los datos estadísticos descriptivos de los casos.

RESULTADOS

Se obtuvo un total de 150 pacientes, de los cuales 75 fueron mujeres y 75 hombres con rango de edad entre 16 y 85 años, con media de 52 años. Se analizaron 300 oídos, de los cuales 37% (111) no tuvieron asas vasculares visibles; de los oídos que presentaron asas vasculares, 36% (108) fueron del lado derecho y 27% (81) del izquierdo.

En la *Tabla 1* se muestra la distribución de los grados de la clasificación de Chavda, según la lateralidad. En la cual podemos apreciar que existe una mayor incidencia

del grado I tanto en el lado derecho (22.7%) como en el izquierdo (14%); y el menos frecuente fue el grado III con 4.6% del lado derecho y 3% en el izquierdo. De la misma manera el grado I fue el más común entre los hombres (19%) y las mujeres (17.7%).

Respecto al origen de los estudios, 100 fueron estudios de encéfalo y 50 fueron solicitados para patología otológica.

La distribución de los grados de la clasificación de Chavda fue diferente según el objetivo del estudio, cuando fue enfocado a encéfalo se obtuvo 24.7% del grado I, 11.3% del grado II, 5% del grado III y 25.7% oídos normales; y en los estudios de oído se detectaron asas vasculares del grado I en 12%, grado II 7.3% y grado III 2.7%. Se determinó que 25.7% de los oídos valorados con resonancia de encéfalo fueron normales, es decir, no se identificó la presencia de asas vasculares; también resultaron normales 11.3% de las resonancias enfocadas a oído. Estos resultados se muestran en las *Tablas 1 y 2*.

DISCUSIÓN

La distribución de los grados de Chavda de este estudio coincide con la reportada en la literatura internacional, como en los estudios de Gorrie,¹ Bae¹⁰ y Gultekin y colaboradores¹¹ en donde el grado I fue el más frecuente seguido por el grado II y III.

Llama la atención que la proporción de los grados II y III en relación con el grado I fue mayor en este estudio en comparación con la investigación realizada por Gorrie. En el presente estudio corresponden a 41.7% entre el grado II y III y en el estudio de Gorrie aproximadamente 20%.

El número de hombres y mujeres que tuvieron asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior fue de 75 para ambos grupos, por lo que se podría sugerir que no existe una asociación con el sexo, resultados similares a los publicados en los estudios de Ungar² y Sirikci.⁸

CONCLUSIÓN

Las asas vasculares de la arteria cerebelosa anteroinferior son una condición frecuente, demostrando su detección

en estudios que no solamente tuvieron enfoque para oídos, por lo que su conocimiento es de suma importancia para disminuir el subdiagnóstico.

REFERENCIAS

1. Gorrie A, Warren FM 3rd, de la Garza AN, Shelton C, Wiggins RH 3rd. Is there a correlation between vascular loops in the cerebellopontine angle and unexplained unilateral hearing loss? *Otol Neurotol*. 2010; 31 (1): 48-52.
2. Ungar OJ, Brenner-Ullman A, Cavel O, Oron Y, Wasserzug O, Handzel O. The association between auditory nerve neurovascular conflict and sudden unilateral sensorineural hearing loss. *Laryngoscope Invest Otolaryngol*. 2018; 3 (5): 384-387.
3. Méndez-Fandiño YR, López-Sáenz LM, Moreno-Mancipe C, Ochoa Sanabria CL, Peñalosa-Villamizar DK, Pérez-Hernández AJ. Vértigo como presentación clínica de asa vascular de la arteria cerebelosa antero inferior. *Acta Med Colomb*. 2018; 43 (4): 226-229.
4. de Abreu Junior L, Kuniyoshi CH, Wolosker AB, Borri ML, Antunes A, Ota VK et al. Vascular loops in the anterior inferior cerebellar artery, as identified by magnetic resonance imaging, and their relationship with otologic symptoms. *Radiol Bras*. 2016; 49 (5): 300-304.
5. Roldán-Fidalgo A, Rodríguez-Valiente A, González FM, Pinilla M, Trinidad A, Álvarez BB. Vascular loops and neuro-otologic symptoms: is there any correlation? *IJOHNS*. 2013; 2 (6): 245-247.
6. Alonso F, Kassem MW, Iwanaga J, Oskouian RJ, Loukas M, Demerdash A et al. Anterior inferior cerebellar arteries juxtaposed with the internal acoustic meatus and their relationship to the cranial nerve VII/VIII complex. *Cureus*. 2017; 9 (8): e1570.
7. Kim SH, Ju YR, Choi JE, Jung JY, Kim SY, Lee MY. Anatomical location of AICA loop in CPA as a prognostic factor for ISSNHL. *PeerJ*. 2019; 7: e6582.
8. Sirikci A, Bayazit Y, Ozer E, Ozkur A, Adaletli I, Cüce MA et al. Magnetic resonance imaging based classification of anatomic relationship between the cochleovestibular nerve and anterior inferior cerebellar artery in patients with non-specific neuro-otologic symptoms. *Surg Radiol Anat*. 2005; 27 (6): 531-535.
9. Clift JM, Wong RD, Carney GM, Stavinoha RC, Boyev KP. Radiographic analysis of cochlear nerve vascular compression. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009; 118 (5): 356-361.
10. Bae YJ, Jeon YJ, Choi BS, Koo JW, Song JJ. The role of MRI in diagnosing neurovascular compression of the cochlear nerve resulting in typewriter tinnitus. *Am J Neuroradiol*. 2017; 38 (6): 1212-1217.
11. Gultekin S, Celik H, Akpek S, Oner Y, Gumus T, Tokgoz N. Vascular loops at the cerebellopontine angle: is there a correlation with tinnitus? *Am J Neuroradiol*. 2008; 29 (9): 1746-1749.

Conflicto de intereses: Elizabeth Mina Romero, Jaime Bravo Valle, María de Guadalupe Gómez Pérez declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

www.medigraphic.org.mx