

Acúfeno objetivo por fistulas arteriovenosas durales de fosa posterior

M.A. LÓPEZ GONZÁLEZ,

J. LÓPEZ PALOMO,

J. W. QUNTO RODRÍGUEZ,

A. GANDUL MERCCHÁN,

F. DELGADO MORENO.

SERVICIO DE ORL, HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL ROCÍO

C/ MANUEL SIUROT S/N, SEVILLA

Resumen

Las fistulas arteriovenosas durales de fosa posterior son una causa poco frecuente de acúfenos objetivos. Describimos la aparición de un acúfeno objetivo pulsátil ocasionado por la existencia de fistulas arteriovenosas de localización bilateral, derecha e izquierda, en fosa posterior, con un aporte arterial procedente en el lado izquierdo de las arterias occipital y vertebral izquierdas y en la de localización derecha por el aporte exclusivo de la arteria occipital derecha, siendo el drenaje venoso común para ambas localizaciones realizado a través del seno transverso, sigmoideo y vena yugular interna del lado izquierdo. Se revisan los métodos diagnósticos y terapéuticos.

Palabras claves: Tinnitus. Malformaciones arteriovenosas.

Summary

The dural arteriovenous fistulas are an uncommon cause of objective tinnitus. We described a pulsatile objective tinnitus caused for arteriovenous fistulas of bilateral localization, right and left, in the posterior fossa, feeding, at left, by left occipital and vertebral arteries, and, at right, by right occipital artery, with a same drainage to the transverse sinus, sigmoid sinus, and interne jugular vein of the left side. Diagnostic and therapeutic methods are reviewed.

Key words: Tinnitus. Arteriovenous malformations.

Introducción

El acúfeno es un ruido percibido por el paciente en ausencia aparente de estímulo sonoro responsable. Los acúfenos pueden agruparse según las características del ruido en verdaderos o falsos, subjetivos u objetivos y continuos o pulsátiles (1, 2). Acúfeno verdadero o auditivo es aquel que tiene su origen en una alteración del órgano auditivo, el falso o no auditivo es transmitido desde estructuras ajena a este órgano. El acúfeno subjetivo es sólo audible por el paciente y el objetivo es también percibido por el observador. El acúfeno continuo muestra un ruido sin solución de continuidad y el pulsátil es una sensación sonora rítmica y sincrónica con el latido cardíaco si es de origen vascular.

El acúfeno objetivo puede tener un origen vascular o no vascular (3). Dentro de los acúfenos objetivos no vasculares se incluyen los espasmos neuromusculares o mioclonías del músculo estapedial, tensor del timpano y músculos palatoglosos y palatofaríngeo (4-9), anomalías de la articulación temporomaxilar (10) o de la trompa de Eustaquio (11, 12), trastornos metabólicos, defectos estructurales específicos del aparato de transmisión auditivo y de la cóclea o del área retrococlear (1, 13), tumores glómicos y hemangiomas temporales (14-17) y tumores pontocerebelosos (18). El acúfeno objetivo vascular es el más frecuente y se clasifica en venoso o arterial, estando provocados los acúfenos vasculares venosos (19, 20) por hipertensión intracranal benigna (3), venas anómalas de mastoides (21) y divertículo del bulbo yugular (22). Dentro de los acúfenos vasculares arteriales, las fistulas arteriovenosas durales son la causa menos frecuente (3, 23-25).

El planteamiento diagnóstico de un acúfeno objetivo se fundamenta en la exploración general ORL, evaluación audiológica, perfil sanguíneo y estudios de imagen (1, 13). Si la membrana timpánica es normal está indicada la angiografía cerebral selectiva (2) debido a que tales pacientes suelen tener una anormalidad vascular, y si existe masa retrotimpánica está indicada la tomografía de alta resolución (1, 13).

En el tratamiento del acúfeno objetivo, tanto las técnicas de ligaduras y extirpaciones quirúrgicas como las basadas en la embolización, no suponen en la mayoría de los casos la resolución de estos cuadros clínicos (26, 27).

Describimos la presentación de un paciente afecto de un acúfeno objetivo cuyo origen dependía de la existencia de múltiples fistulas arteriovenosas de la duramadre situadas en fosa posterior, revisándose los criterios diagnósticos y terapéuticos.

Cuadro Clínico

T.A.G., varón de 44 años, con antecedentes de amigdalectomía, ausencia de patología ótica, alergia estacional de vías respiratorias altas desde siempre y molestias cervicales con crujidos de nuca desde hace 7-8 años. En los últimos meses, dolor a la presión en región occipital y cierto grado de opresión a nivel del cuello.

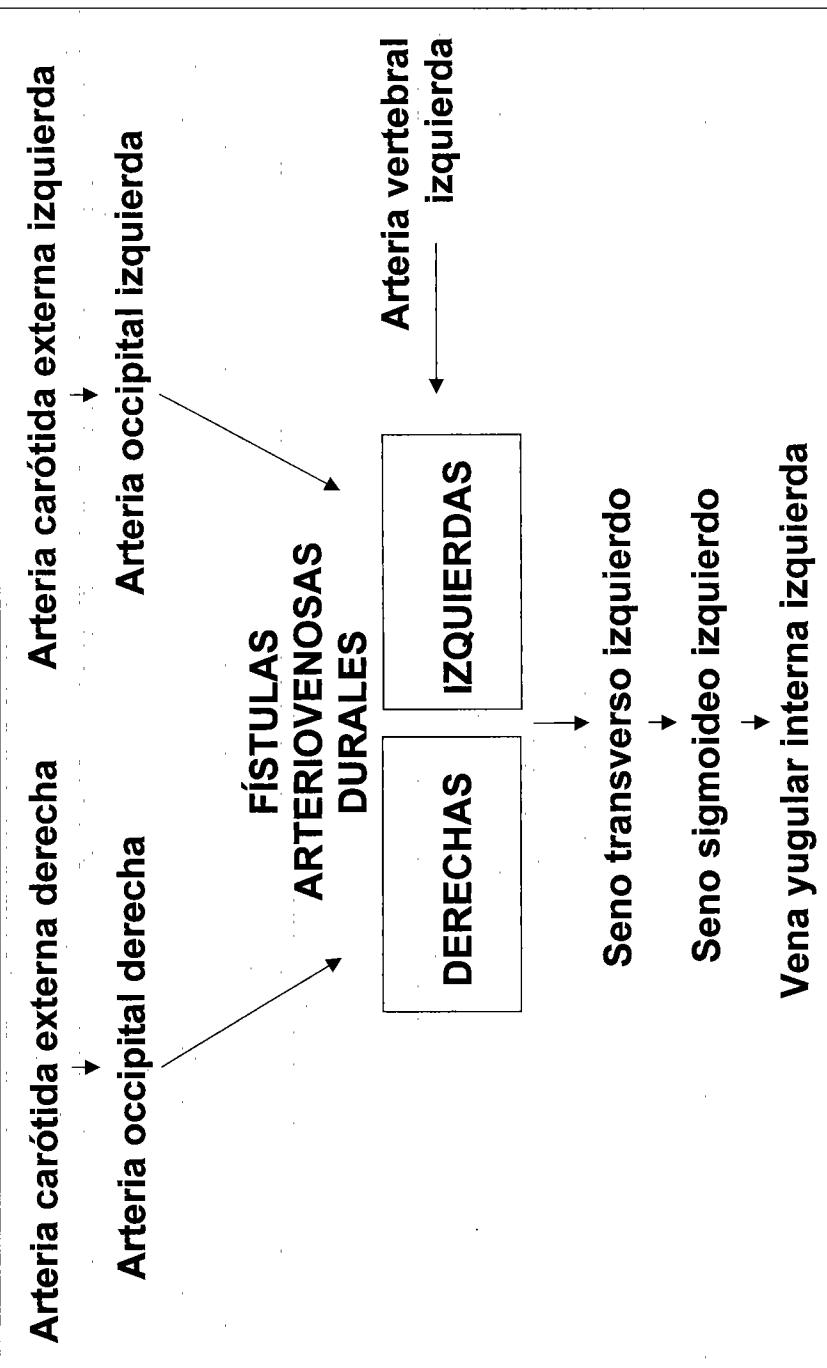


Figura 1
Esquema de distribución de los aportes arteriales y drenaje venoso de ambas fistulas arteriovenosas durales.

Refiere un ruido continuo de sonido grave, como un “flujo de líquidos”, y otro intermitente de sonido agudo, ambos sincrónicos con el pulso y más manifestos a nivel del oído izquierdo, de dos meses de evolución. En las dos últimas semanas el acúfeno de sonido agudo e intermitente es audible desde el exterior en el oído izquierdo.

La otoscopía muestra unas imágenes timpánicas normales y el resto de la exploración general ORL está dentro de la normalidad. Se comprueba que el acúfeno desaparece, tanto subjetivamente como objetivamente, con la compresión manual de la región lateral izquierda del cuello.

La exploración funcional auditiva, incluidos los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral, era completamente normal. La tomografía computarizada de cráneo y peñasco era asimismo normal, al igual que el perfil hematológico y bioquímico.

Se practicó arteriografía de ambas carótidas internas y externas y supraselectiva de ambas arterias occitales y ambas arterias vertebrales mediante punción femoral derecha por el método de Selgänger con el siguiente resultado: Se demuestra la existencia de fistulas arteriovenosas durales, de doble localización, izquierda y derecha (Fig. 1), cuyos aportes arteriales proceden para la fistula arteriovenosa izquierda de múltiples pedículos de la arteria occipital izquierda (Fig. 2 y 3) y de numerosas ramas

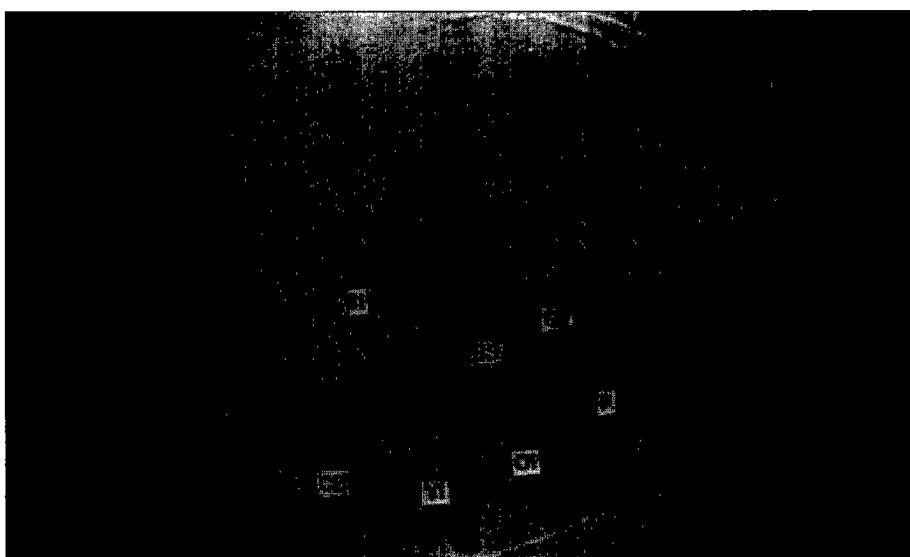


Figura 2

Arteriografía de arteria carótida común izquierda de incidencia lateral, donde se visualiza una arteria carótida interna (CI) sin anomalías, arteria carótida externa (CE) de grueso calibre, arteria occipital izquierda (OI) aumentada de calibre que irriga una fistula dural occipital (F) con drenaje venoso precoz al seno transverso izquierdo (ST), seno sigmoideo izquierdo (SS) y vena yugular interna izquierda (YI).

que parten de la porción mas distal de la arteria vertebral izquierda (Fig. 4), siendo los aportes arteriales de la fistula arteriovenosa derecha exclusivamente de múltiples ramas de la arteria occipital derecha (Fig. 5). Ambas fistulas arteriovenosas, izquierda y derecha, tienen un drenaje común que se realiza a través del seno transverso izquierdo, seno sigmoideo izquierdo y vena yugular interna izquierda (Fig. 1-5).

Discusión

El acúfeno objetivo y pulsátil (audible por un observador y con sonido rítmico y sincrónico con el latido cardíaco) originado a partir de estructuras vasculares, es el resultado de la turbulencia sanguínea generada por un incremento del volumen del flujo o por estenosis de la luz arterial. Los acúfenos vasculares arteriales pueden estar producidos por displasia fibromuscular carotídea y vertebral (28, 29), disección de la arteria carótida interna y aneurismas carotídeos de otro origen (30-32), disección aneurismática de la arteria cerebral media derecha (33), aneurisma de la comunicante anterior (34), estenosis braquiocefálica (35), este-



Figura 3

Arteriografía selectiva occipital izquierda de incidencia lateral, donde se visualiza con mayor nitidez la arteria occipital izquierda (OI) aumentada de calibre, la fistula dural (F) alimentada por pedículos procedentes de la porción medial y distal de esta arteria, con drenaje precoz hacia el seno transverso izquierdo (ST), seno sigmoideo izquierdo (SS) y vena yugular interna izquierda (YI).



Figura 4

Arteriografía selectiva vertebral izquierda de incidencia postero-anterior, donde se visualiza, sin anomalías, el trayecto cervical de la arteria vertebral izquierda (VI), de cuyo extremo más distal muy aumentado de calibre, a través de múltiples ramas irriga la fistula arteriovenosa (F), con drenaje venoso precoz a seno transverso izquierdo (ST), seno sigmoideo izquierdo (SS) y vena yugular interna izquierda (YI).

nosis carotídea (36), ectopia carotídea intratimpánica (37), persistencia de la arteria estapedial (38, 39), arteria aberrante de la stria vascularis (40), aumento del flujo cardíaco (anemia, tirotoxicosis, embarazo) (41, 42), enfermedad de Paget (43, 44), arteria vertebral aumentada de calibre y curvada que comprime los pares craneales VII y VIII (45), arteria carótida aberrante de oído medio (46-48), arteria aberrante bilateral (49) en oídos medios o combinada con posición anormal del bulbo venoso yugular (50), fistula entre la arteria faríngea ascendente y la vena yugular interna (51), malformaciones arteriovenosas extracranales (52), fistulas arteriovenosas vertebrales (53), fistulas arteriovenosas occipito-sinusales (54) y malformaciones arteriovenosas durales (3, 23-25, 55-57), siendo ésta última de entre las causas arteriales la menos frecuente y la responsable del cuadro clínico que presentamos.

En general, el diagnóstico se alcanza por la historia clínica, el examen clínico, evaluación audiológica, perfil sanguíneo, estudios de imagen (1, 13) y con consulta neurooftalmológica (3). Clásicamente se ha venido utilizando la angio-

grafía de arterias cerebrales, aunque últimamente se están utilizando los ultrasondos doppler (58, 59) y la angiografía por resonancia magnética (60, 61), métodos no invasivos, anulándose así las posibles complicaciones secundarias de la arteriografía. Coincidimos con los criterios de estos autores, obviando la consulta neurooftalmológica en nuestro caso, en el que hemos realizado estudio arteriográfico cerebral para llegar al diagnóstico de confirmación (Fig. 1-5)

Se han intentado diferentes tipos de tratamientos para solucionar los acúfenos objetivos pulsátiles. Van dirigidos a la resolución de la etiología que los provoca, utilizándose tratamientos médicos como en los casos de hipertensión intracranal benigna con medidas conservadoras de pérdida de peso, acetazolamida, furosemida y corticoesteroides (62), las inyecciones de toxina de Clostridium botulinum en mioclonías (9) y tratamientos anticoagulantes (31). Tratamientos quirúrgicos como la ligadura de la arteria carótida externa o una de sus ramas, fundamentalmente la arteria occipital (26) o la ligadura de la vena yugular interna en acúfenos venosos (20, 63), descompresión microvascular de la arteria cerebelosa postero-inferior (45), endarterectomía en aterosclerosis carotídea (3) y en displasia fibromuscular (64, 65), reposicionamientos quirúrgicos de las arterias aberrantes (66), exéresis de tumores glómicos (3), exéresis en aneurismas con pre-



Figura 5

Arteriografía selectiva occipital derecha de incidencia postero-anterior, donde se visualiza una gruesa arteria occipital derecha (OD) hipertrofiada, con múltiples ramas que irrigan una fistula arteriovenosa dural (F) en el lado derecho, con drenaje precoz hacia el seno transverso izquierdo (ST), seno sigmoideo izquierdo (SS) y vena yugular interna izquierda (YI).

del flujo (33, 52) y extirpación neuroquirúrgica de fistulas arteriovenosas durales (27). Finalmente, en malformaciones arteriovenosas, el método de tratamiento más reciente es la embolización (3, 25, 53, 54), bien como medida quirúrgica o como tratamiento definitivo (67). Todas las medidas quirúrgicas enumeradas, así como las embolizaciones, muy rara vez consiguen una curación clínica definitiva del acúfeno. Los porcentajes de reaparición del acúfeno se sitúan en el 50% (57), a lo cual hay que sumar el riesgo al que el enfermo se somete con cualquiera de las técnicas comentadas, motivo por el cual la práctica de estas medidas con intenciones terapéuticas debe ser consensuada con el paciente. Existe, no obstante, una desaparición temporal del acúfeno tanto en pruebas diagnósticas como la angiografía, como en las exéresis quirúrgicas o las embolizaciones, remitencias que tras un período asintomático más o menos largo se siguen de la nueva aparición del acúfeno. En nuestro caso, tras la angiografía, desapareció el acúfeno de sonido agudo, quedando el acúfeno de sonido grave como fondo, apareciendo de nuevo dicho acúfeno tras un período que no alcanzó los dos meses de duración. Nuestro paciente rechazó cualquier medida terapéutica.

Bibliografía

- 1.- Mahlo HW, Kellerman S. Pulsatiler tinnitus. Ursachen, diagnostisches vorgehen, falldarstellung. *Layngorhinootologie* 1991;70:675-7.
- 2.- Willinsky RA. Tinnitus: imaging algorithms. *Can Assoc Radiol J* 1992;43:93-9.
- 3.- Sismanis A, Smoker WRK. Pulsatile tinnitus: recent advances in diagnosis. *Laryngoscope* 1994;104:681-8.
- 4.- Spencer HR. Pharyngeal and laryngeal nystagmus. *Lancet* 1886;2:702-4.
- 5.- Bjork H. Objective tinnitus due to clonus of the soft palate. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1954;116:39-45.
- 6.- Herrmann C, Crandall PH, Fang HC. Palatal myoclonus: a new approach to the understanding of its production. *Neurology* 1957;7:737-51.
- 7.- Heller MF. Vibratory tinnitus and palatal myoclonus. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1962;55:292-8.
- 8.- Pullec JL, Hodell SF, Anthony PF. Tinnitus: diagnosis and management. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1978;87:821-33.
- 9.- Saeed SR, Brookes GB. The use of Clostridium botulinum toxin in palatal myoclonus. A preliminary report. *J Laryngol Otol* 1993;107:208-10.
- 10.- Parker WS, Chole RA. Tinnitus, vertigo, and temporomandibular disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthod* 1995;107:153-8.
- 11.- Pullec JL. Abnormally patent eustachian tubes: treatment with injection of polytetrafluoroethylene (teflon) paste. *Laryngoscope* 1967;77:1543-54.
- 12.- Kubo T. Objective muscular tinnitus. Report of a case. *Otolaryngol Head*

- Neck Surg Tokyo 1994;66:867-70.
- 13.- Ciocon JO, Amede F, Lechtenberg C, Astor F. Tinnitus: a stepwise workup to quiet the noise within. Geriatrics 1995;50:18-25.
 - 14.- Engstrom H, Graf W. On objective tinnitus and its recording. Acta Otolaryngol (Stockh) 1951;95(Suppl):127-37.
 - 15.- Taber JR. Cavernous hemangioma of the middle ear and mastoid. Laryngoscope 1965;75:673-7.
 - 16.- O'Leary MJ, Shelton C, Giddings NA, Kwartler J, Brackmann DE. Glomus tympanicum tumors: a clinical perspective. Laryngoscope 1991;101:1038-43.
 - 17.- Baguley DM, Irving RM, Hardy DG, Harada T, Moffat DA. Audiological findings in glomus tumours. Br J Audiol 1994;28:291-7.
 - 18.- Singh AK, Jain VK, Chnabra DK, Hongo K, Kobayashi S. Hemifacial spasm and cerebellopontine angle epidermoid: case report and review. Neurol Res 1994;16:321-3.
 - 19.- Chandler JR. Diagnosis and cure of venous hum tinnitus. Laryngoscope 1983;93:892-5.
 - 20.- Nehru VI, Al-Khaboori MJJ, Kishore K. Ligation of the internal jugular vein in venous hum tinnitus. J Laryngol Otol 1993;107:1037-8.
 - 21.- Forte V, Turner A, Liv P. Objective tinnitus associated with abnormal emissary vein. Otolaryngology 1989;18:232-5.
 - 22.- Presutti L, Laudadio P. Jugular bulb diverticula. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 1991;53:57-60.
 - 23.- Arenberg K, McCreary HS. Objective tinnitus aurium and dural arteriovenous malformations of the posterior fossa. Ann Otol Rhinol Laryngol 1971;80:111-20.
 - 24.- Houser OW, Campbell RJ, Sundt TM. Arteriovenous malformation affecting the transverse dural venous sinus: an acquired lesion. Mayo Clin Proc 1979;54:651-61.
 - 25.- Ott D, Bien S, Krasznai L. Embolization of a tentorial dural arteriovenous fistula presenting as atypical trigeminal neuralgia. Headache 1993;33:503-8.
 - 26.- Herberts G. An Operatively treated case of objective tinnitus. Acta Otolaryngol (Stockh) 1962;54:303-7.
 - 27.- Jungreis CA. Pulsatile tinnitus from dural arteriovenous fistula. Ann Otol Rhinol Laryngol 1991;100:951-3.
 - 28.- Wells RP, Smith RR. Fibromuscular dysplasia of the internal carotid artery: a long follow-up. Neurosurgery 1982;10:39-43.
 - 29.- Gruber B, Hemmati M. Fibromuscular dysplasia of the vertebral artery: an unusual cause of pulsatile tinnitus. Otolaryngol Head Neck Surg 1991;105:113-4.
 - 30.- Sila CA, Furlan AJ, Little JR. Pulsatile tinnitus. Stroke 1987;18:252-6.
 - 31.- Mass JL. Dissection de l'artere carotide interne. Rev Prat 1993;43:2509-14.
 - 32.- Schievink WI, Piepgras DG, Nichols DA. Spontaneous carotid-jugular fistula and carotid dissection in a patient with multiple intracranial arachnoid

- cysts and hemifacial atrophy: a generalized connective tissue disorder?. Case report. *J Neurosurg* 1995;83:546-9.
- 33.- Piepgas DG, McGrail KM, Tazelaar HD. Intracranial dissection of the distal middle cerebral artery as an uncommon cause of distal cerebral artery aneurysm. Case report. *J Neurosurg* 1994;80:909-13.
 - 34.- Austin JR, Maceri DR. Anterior communicating artery aneurysm presenting as pulsatile tinnitus. *J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1993;33:503-8.
 - 35.- Cambell JB, Simons RM. Brachiocephalic artery stenosis presenting with objective tinnitus. *J Laryngol Otol* 1987;101:718-20.
 - 36.- Fernández AO. Objective tinnitus: a case report. *Am J Otolaryngol* 1983;4:312-314.
 - 37.- Steffen TN. Vascular anomalies of the middle ear. *Laryngoscope* 1968;78:171-97.
 - 38.- Pahor AL, Hussain SSM. Persistent stapedial artery. *J Laryngol Otol* 1992;116:254-7.
 - 39.- Piroddi A, Sorrenti G, Mariani AF, Capello I. Arterial anomalies of the middle ear associated with stapes ankylosis. *J Laryngol Otol* 1994;108:237-9.
 - 40.- Gulia AJ, Schuknecht HF. Letter to the editor. *Am J Otolaryngol* 1984;5:262.
 - 41.- Cary FM. Symptomatic venous hum. *N Engl J Med* 1961;264:869-70.
 - 42.- Cochran JH, Kosmicki PW. Tinnitus as a presenting symptom of pernicious anemia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1979;88:297.
 - 43.- Davies DG. Paget's disease of the temporal bone. *Acta Otolaryngol (Stokh)* 1968;242(Suppl):1-47.
 - 44.- Gibson R. Tinnitus in Paget's disease with external carotid ligation. *J Laryngol Otol* 1973;87:299-301.
 - 45.- Ohashi N, Yasumura S, Nakagawa H, Mizukoshi K, Kuze S. Vascular cross-compression of the VIIth and VIIIth cranial nerves. *J Laryngol Otol* 1992;106:436-9.
 - 46.- Goodman RS, Cohen NI. Aberrant carotid artery in the middle ear. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1981;90:67-9.
 - 47.- Swodoba H, Czech T, Schindler E. Aberrierende strombahn einer arteria carotis interna durch das mittelohr. Fallbericht und literaturubersicht. *HNO* 1991;39:315-20.
 - 48.- Fukuda Y, Penido NdeO, Munhoz MS, Mota PH, de Oliveira HC. L'artere carotide interne dans l'oreille moyenne: diagnostic differentiel avec le glosmus. *Rev Laryngol Otol Rhinol Bord* 1991;112:75-7.
 - 49.- Campbell G, Renner G, Estrem SA. Bilateral aberrant internal carotid arteries. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;107:124-8.
 - 50.- Wilhelm T, Kirsten R, Kav RJ. Pulsierender tinnitus bei aberranter arteria carotis interna in kombination mit hochstand des bulbus venae jugularis. *Rontgenpraxis* 1995;48:107-9.

- 51.- Chaloupka JC, Kibble MB, Hoffman JC. Ascending pharyngeal artery-internal jugular vein fistula complicating radical neck dissection. *Neuroradiol* 1992;34:524-5.
- 52.- Yardley MP, Knight LC. Extracranial arteriovenous malformations presenting as pulsatile tinnitus. *Br J Clin Pract* 1992;46:71-2.
- 53.- Beaujeux RL, Reizine DC, Casasco A, Aymard A, Rufenacht D, Khayata MH, Riche MC, Merland JJ. Endovascular treatment of vertebral arteriovenous fistula. *Radiol* 1992;183:361-7.
- 54.- Machini C, Kennel P, Hermann D, Piller P, Hemar P, Conraux C. Acouphenes pulsatiles et fistules arterio-veineuses. A propos d'une observation. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1993;110:222-6.
- 55.- Roy D, Lavigne F, Raymond J. Pulsatile tinnitus and dural arteriovenous fistula of the transverse sinus. *J Otolaryngol* 1993;22:409-12.
- 56.- Brown RD, Wiebers DO, Nichols DA. Intracranial dural arteriovenous fistulae: angiographic predictors of intracranial hemorrhage and clinical outcome in nonsurgical patients. *J Neurosurg* 1994;81:531-8.
- 57.- Morais Pérez D, Sancho Alvarez A, García Porrero M, Bachiller Alonso J, Alonso Vielba J, Miyar Villar V. Fístula arteriovenosa dural del seno lateral: origen de acúfenos objetivos. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1994;45:361-4.
- 58.- Gutmann R, Wollenberg B, Krampert B, Mees K. Hufigkeit dopplersonographisch erfassbarer stenosen zervikaler arterieller gefasste bei patienten mit kocleovestibularem symptomen. *Laryngorhinootologie* 1993;72:502-5.
- 59.- Mees K, Gutmann R, Wollenberg B. Braucht der otorhinolaryngologe die dopplersonographie? *Laryngorhinootologie* 1992;71:91-4.
- 60.- Rodgers GK, Applegate L, de la Cruz A, Lo W. Magnetic resonance angiography: analysis of vascular lesions of the temporal bone and skull base. *Am J Otol* 1993;14:56-62.
- 61.- Dietz RR, Davis WL, Harnsberger HR, Jacobs JM, Blatter DD, MR imaging and MR angiography in the evaluation of pulsatile tinnitus. *Am J Neuroradiol* 1994;15:879-89.
- 62.- Sismanis A. Otologic manifestations of benign intracranial hypertension syndrome: diagnosis and management. *Laryngoscope* 1987;97(Suppl):1-17.
- 63.- Hentzer E. Objective tinnitus of vascular type. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1968;66:273-81.
- 64.- Welsh P, Pradier R, Repetto R. Fibromuscular dysplasia of the distal cervical internal carotid artery. *J Cardiovasc Surg* 1981;22:321-6.
- 65.- Kelly TF, Morris GC. Arterial fibromuscular disease. *Am J Surg* 1982;143:232-6.
- 66.- Ruggles RL, Reed RC. Treatment of aberrant carotid arteries in the middle ear. *Laryngoscope* 1972;82:1199-205.
- 67.- Morrison GAL. Pulsatile tinnitus and dural arteriovenous malformations. *J Laryngol Otol* 1989;103:1073-5.