

# DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD DE MÉNIÈRE MEDIANTE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR. ESTUDIO PROSPECTIVO

A. Soto, C. Villalva, I. Pereiro, S. Santos, M. Vélez y T. Labella.

Servicio de O.R.L. y Radiología. Complejo Hospitalario Universitario  
Santiago de Compostela

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Ménière representa uno de los cuadros más emblemáticos dentro de la Otoneurología. Prototipo de vértigo de origen vestibular, fue descrita por primera vez por Prospero Ménière en el siglo XIX, y la literatura científica publicada sobre el tema es innumerable. No obstante los avances alcanzados en el conocimiento de su fisiopatología y de su tratamiento, su etiopatogenia es todavía un misterio y su diagnóstico continúa centrándose en la identificación del cuadro clínico. La presencia de episodios de vértigo rotatorio, asociados a pérdida auditiva y acúfenos, junto con la objetivación de la fluctuación de la hipoacusia, constituyen la clave en el diagnóstico de la enfermedad.

El desarrollo de técnicas por imagen que permiten observar con precisión las estructuras del oído interno hicieron surgir la posibilidad de confiar la detección del proceso a unos determinados hallazgos radiológicos. Diversos

### Resumen.

El diagnóstico del vértigo de Ménière se basa en criterios fundamentalmente clínicos. La presencia de los síntomas característicos continúa siendo el aspecto más importante para el diagnóstico del proceso.

Han sido diversos los intentos de contribuir mediante estudios por imágenes a la identificación de oídos afectados de vértigo de Ménière, en casos dudosos o poco definidos. Se han descrito diversas peculiaridades anatómicas y radiológicas, empleando TAC y RMN. Sin embargo, no se ha podido establecer definitivamente por el momento la correlación de estos hallazgos con el diagnóstico de vértigo de Ménière.

En nuestro trabajo, realizamos un estudio prospectivo para evaluar la utilidad de la RMN simple en la identificación de este cuadro. Sometimos a dicha prueba a 20 sujetos; 10 de ellos estaban clínicamente etiquetados de vértigo de Ménière; los 10 restantes (controles) no padecían patología del oído interno.

Ha sido descrita una imagen típica en T2 usando RMN a nivel del laberinto (lo que se ha llamado "anillo de Saturno"), en el vértigo de Ménière, afectando al lado enfermo en comparación con el lado sano. Dicha peculiaridad la hemos podido comprobar en uno de nuestros casos. No obstante, pensamos que la RMN no debe ser una prueba rutinaria en el estudio del hidrops laberíntico.

**Palabras clave:** Vértigo de Ménière; resonancia magnética.

autores intentaron establecer patrones característicos de oídos afectados de enfermedad de Ménière empleando imágenes de tomografía convencional[1-9] tomografía computada[10-16]. O resonancia magnética nuclear[17-21]. Las dos primeras técnicas proporcionaron una información limitada, al restringirse las imágenes obtenidas a las estructuras óseas del oído interno, sin ofrecer información acerca del estado del laberinto membranoso.

La resonancia magnética nuclear, y en especial las imágenes tridimensionales obtenidas mediante la transformación de Fourier (3DFT-CISS), ha permitido obtener una visualización más precisa de las estructuras membranosas que constituyen el oído interno[22-25]. No obstante, no se han obtenido hasta el momento patrones por imagen característicos de los diversos procesos patológicos laberínticos, pero el estado actual de las investigaciones abre la esperanza a resultados más concluyentes en un plazo de tiempo relativamente breve.

De las diversas publicaciones que comunican la existencia de imágenes laberínticas en resonancia magnética características de la enfermedad de Ménière, nos han resultado especialmente sugestivos los hallazgos presentados por Suchato y cols., en 1993[20]. Estos autores informan de la detección mediante resonancia nuclear magnética simple en T2 de una imagen característica en tres pacientes diagnosticados clínicamente de enfermedad de Ménière. Dicha imagen recuerda al planeta Saturno y su anillo, y correspondería a la dilatación del sáculo y de la espira basal de la cóclea (Fig. 1). Estos hallazgos no han sido, al menos en nuestro conocimiento, confirmados o desmentidos posteriormente por otros autores.

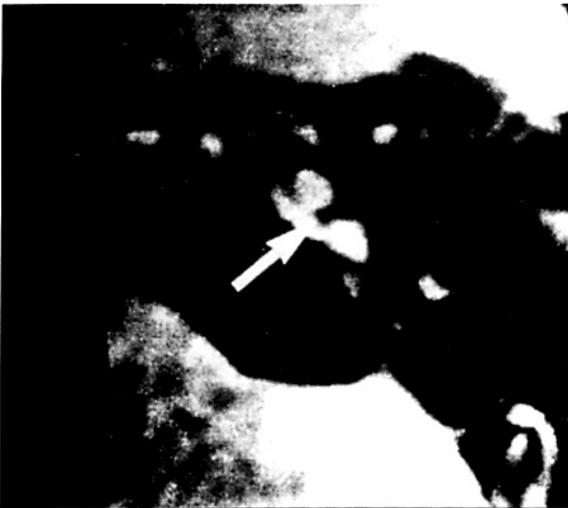


Fig. 1. Dilatación del sáculo y la cóclea, con la imagen característica del anillo de Saturno (tomado de Suchato cols.[20]).

A partir de estos hallazgos comunicados, diseñamos el presente estudio. Su objetivo es determinar si dicha imagen ("anillo de Saturno" aparece de forma sistemática en la resonancia magnética de oídos afectados de enfermedad de Ménière, pudiendo así considerarse como un elemento diagnóstico en la evaluación de este proceso.

## MATERIAL Y METODOS

Se diseña un estudio prospectivo, a fin de determinar la existencia de alteraciones detectables mediante resonancia magnética nuclear en oídos de pacientes diagnosticados de enfermedad de Ménière. Los sujetos del estudio son 20, distribuidos en dos grupos:

- a) grupo de casos: 10 individuos diagnosticados clínicamente de vértigo de Ménière unilateral. Todos ellos referían historia de episodios repetidos de vértigo rotatorio, con hipoacusia y acufenos durante los episodios. También en todos ellos se había confirmado clínicamente la fluctuación de la hipoacusia.
- b) grupo de controles: 10 individuos con ausencia de patología laberíntica actual o previa.

Ambos grupos son comparables en cuanto a edad y distribución por sexos. Se propone la realización a todos ellos de resonancia magnética simple potenciada en T2 de ambos oídos internos. Se comparan los hallazgos obtenidos en ambos grupos.

## RESULTADOS

En todos los sujetos controles, las imágenes de resonancia magnética nuclear fueron normales, no detectándose áreas de hiperseñal en ninguno de los oídos. Lo mismo sucedió en nueve de los pacientes diagnosticados clínicamente de vértigo de Ménière, en los cuales no fue posible identificar las imágenes descritas por Suchato y cols.

El área de hiperseñal denominada "anillo de Saturno" sí fue objetivada en el restante paciente del estudio. En secuencia potenciada en T2, fue detectada una dilatación del sistema endolinfático izquierdo, que se observa hiperintenso; se identificó el anillo de Saturno, por dilatación de las espiras cocleares y del sáculo (Fig. 2).



Fig. 2. Imagen sugestiva de anillo de Saturno, en uno de nuestros pacientes diagnosticado de vértigo de Ménière.

## DISCUSIÓN

El diagnóstico de la enfermedad de Ménière se basa en criterios fundamentalmente clínicos. La presencia de los síntomas característicos (episodios repetidos de vértigo rotatorio, junto con hipoacusia fluctuante y acúfenos) continúa siendo el aspecto más importante para el diagnóstico del proceso. A diferencia de lo que sucede con muchos otros procesos patológicos, en los cuales el desarrollo de modernas técnicas de exploración por imagen ha simplificado el diagnóstico, no ha sido posible en la enfermedad de Ménière demostrar evidencias de hallazgos radiológicos característicos de este proceso.

Pese a que diversos autores habían intentado ya objetivar mediante tomografía simple la existencia de alteraciones anatómicas en oídos con enfermedad de Ménière [1-9], fue el advenimiento de la tomografía computada lo que permitió la realización de estudios con alguna posibilidad de éxito. Aun asumiendo que esta técnica no permite visualizar las estructuras membranosas del oído interno, sino tan solo el estuche óseo en el que éstas se encuentran, se han señalado diversas características radiológicas del hueso temporal en estos pacientes[16]:

- hiponeumatización mastoidea y periacueductal (tal vez, consecuencia de otitis subclínicas en la infancia, que facilitarían el desarrollo de la enfermedad de Ménière).
- desplazamiento del seno lateral en sentido anterior y medial, con respecto a individuos controles.
- diversos grados de anormalidad en el acueducto vestibular (fundamentalmente, la existencia de un acueducto vestibular corto y de una apertura externa estrecha).

La difusión de la resonancia magnética nuclear ha motivado un profundo cambio en la exploración por imagen del oído interno. Su capacidad para identificar tejidos blandos y no estructuras óseas ha hecho posible el estudio morfológico in vivo del laberinto membranoso; lamentablemente, la definición alcanzada hasta el momento no ha permitido una gran precisión en el diagnóstico por imagen de la patología del oído interno. No obstante, los sucesivos avances introducidos en

el desarrollo de la propia técnica de resonancia magnética nuclear han proporcionado un cada vez mayor rendimiento de la misma en el estudio de la patología laberíntica. Su aplicación al análisis de oídos afectados de enfermedad de Ménière ha dado lugar a diversos hallazgos; de menor a mayor complejidad de la técnica utilizada, destacan los siguientes:

- empleando resonancia magnética nuclear simple: los datos más significativos son los aportados por Suchato y cols.[20], ampliamente comentados ya en este trabajo. Con un estudio potenciado en T2, describen la existencia en tres pacientes de una dilatación del sáculo y de las espiras de cóclea, dando origen a una hiperseñal que recuerda al planeta Saturno (de ahí la denominación de anillo de Saturno).
- con resonancia magnética nuclear e inyección de gadolinio, Mark y Seltzer[17] describieron en 1991 la existencia de hipercaptación en algunos pacientes con enfermedad de Ménière. Es preciso destacar, de todos modos, que esta hipercaptación aparece tan solo en un pequeño grupo del total de enfermos con vértigo de Ménière; podría esto estar en relación con las diversas etiologías que se le suponen a este cuadro.
- por último, la obtención de imágenes tridimensionales de mayor calidad, mediante el empleo de la técnica de la transformación de Fourier (3DFT-CISS) ha permitido confirmar que el acueducto vestibular y el saco endolinfático son más pequeños en los pacientes con Ménière que en sujetos normales [21]. Estos datos confirman lo ya esbozado por los estudios mediante tomografía computada. De todas formas, los resultados presentados en este sentido son todavía preliminares, y se precisan investigaciones posteriores que confirmen estos hechos.

A nuestro juicio, los hallazgos comunicados por Suchato y cols.[20], empleando resonancia magnética nuclear simple, no habían sido posteriormente contrastados por otros grupos de trabajo. Este fue el motivo del diseño de nuestro estudio. A juzgar por nuestros resultados, podemos considerar que la imagen descrita como anillo de Saturno aparece efectivamente en pacientes con enfer-

medad de Ménière, aunque probablemente en una mínima proporción de ellos. Desconocemos cual es la causa que provoca tal diferencia; dos hipótesis plausibles, pero que precisarían una confirmación posterior, serían la relación con diversos estadios evolutivos y grados de actividad de la enfermedad, o la asociación con determinadas etiologías del proceso.

Por nuestros hallazgos y todo lo anteriormente expuesto, parece evidente que el diagnóstico de la enfermedad de Ménière seguirá basándose de forma fundamental en datos clínicos, al menos en un futuro próximo. Consideramos factible que el perfeccionamiento de las pruebas por imagen puedan conducir a un mejor conocimiento de la etiopatogenia del proceso, y aportar información importante en el diagnóstico del mismo. No obstante y dado el estado actual de los conocimientos, creemos que la resonancia magnética nuclear no debe ser en estos momentos una prueba rutinaria en el estudio del hidrops laberíntico.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1.- BRÜNNER, S.; BRAHE PEDERSEN, C.: "Radiological evaluation of Meniere's disease". *Adv. Otorhinolaryngol.*, 21:1-8, 1974.
- 2.- STAHLER, J.; WILBRAND, H.: "the vestibular aqueduct in patients with Meniere's disease". *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, 78:36-48, 1974.
- 3.- OIGAARD, A.; THOMSEN, J.; JENSEN, J.; DORPH, S.: "The vestibular aqueduct in Meniere's disease". *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, 82:279-281, 1976.
- 4.- ARENBERG, I.K.; GADO, M.H.; SPECTOR, G.J.: "Polytomographic delineation and variations of the vestibular aqueduct in adult humans". *Rev. Laryngol.*, 97:675-687, 1976.
- 5.- VALVASSORI, G.E.; CLEMIS, J.D.: "Abnormal vestibular aqueduct in cochleovestibular disorders". *Adv. Otorhinolaryngol.*, 24:100-105, 1978.
- 6.- KRAUS, E.M.; DUBOIS, P.J.: "Tomography of the vestibular aqueduct in ear disease". *Arch. Otolaryngol.*, 105:91-98, 1979.
- 7.- AUSTILL, D.F.: "Use of polytomography in Meniere's disease". *Arch. Otolaryngol.*, 106:377-382, 1980.
- 8.- DAUPHIN, D.; LAFFONT, J.; GARAND, G.; REYNAUD, J.: "Ménière's disease, petrous bone tomography, a new radiographic sign?" *Neuroradiology*, 22:15-18, 1981.
- 9.- HALL, S.F.; O'CONNOR, A.F.; THAKKAR, C.H.; WYLIE, I.G.; MORRISON, A.W.: "The value of lateral tomography of the petrous bone in Meniere's disease". *Rev. Laryngol.* 104:403-401, 1983.
- 10.- IKEDA, M.; SANDO, I.: "Endolymphatic duct and sacs in patients with Ménière's disease. A temporal bone histopathological study". *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 93:540-546, 1981.
- 11.- VALVASSORI, G.E.; DOBBERN, G.D.: "Multidirectional and computerized tomography of the vestibular aqueduct in Meniere's disease". *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 93:547-550, 1984.
- 12.- RIZVI, S.S.; SMITH, L.E.: "Idiopathic endolymphatic hidrops and the vestibular aqueduct". *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 90:77-79, 1981.
- 13.- DE GROOT, J. A. M.; HUIZING, E. H.: "Computed tomography of the petrous bone in otosclerosis and Meniere's disease". *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, Suppl. 434:95-135, 1987.
- 14.- HEBBAR, G. K.; RASK-ANDERSEN, H.; LINTHICUM, F. H.: "Threedimensional analysis of 61 human endolymphatic ducts and sacs in ears with and without Meniere's disease". *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 100:219-225, 1991.
- 15.- YAMAMOTO, E.; MIZUMAKI, C.; OHMURA, M.: "Investigation of the external aperture of the vestibular aqueduct in Meniere's disease by three-dimensional image analysis". *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, 112:31-35, 1992.
- 16.- BARONA, R.; MARTINEZ-SAN JUAN, V.: "Vértigo periférico de origen laberíntico: Enfermedad de Ménière". En: Vértigo:

- Diagnóstico por la imagen". Ed. Spriger-Verlag Ibérica, ps. 16-19. Barcelona, 1995.
- 17.- MARK, A. S. ; SELTZER, S. : "Enhancement of different segments of the membranous labyrinth on gadolinium-enhanced MR images: a possible explanation for different types of labyrinthine hydrops". *Radiology*, 181: 90-92, 1991.
  - 18.- NAGANAWA, S.; ASAI, H.; ISHIGAKI, T.; SAKUMA, S.: "[MR imaging of the vestibular aqueduct in normal volunteers and patients with Meniere's disease a preliminary report (abstract) . *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi*, 51: 213-218, 1991.
  - 19.- TANIOKA, H.; ZUSHO, H.; MACHIDA, T.; SASAKI, Y.; SHIRAKAWA, T.: "High-resolution MR imaging of the inner ear: findings in Meniere's disease" . *Eur. J. Radiol.*, 15: 83-88, 1992 .
  - 20.- SUCHATO , C .; VEJVECHANEYOM, W.; CHAROENSUWAN , P .: "MR Imaging in a Patient with Meniere ' s Disease" . *AJR*, 161:1263-1264, 1993 .
  - 21.- ALBERS, F.W.; VAN WEISSENBLUCH, R.; CASSELMAN, J.W.: "DFT-magnetic resonance imaging of the inner ear in Meniere's disease" . *Acta Otolaryngol. (Stock. )*, 114: 595-600, 1994.
  - 22.- CASSELMAN, J.W.; KUHWEIDE, R.; AMPE, W.; MEEUS, L.; STEYAERT, L.: "Pathology of the membranous labyrinth: comparison of T1 and T2 weighted and gadolinium-enhanced spin-echo and 3DFT-CISS imaging" . *Am. J. Neuroradiol.*, 11: 47-57, 1993.
  - 23.- CASSELMAN, J.W.; KUHWEIDE, R.; DEIMLING, M.; AMPE, W.; DEHAENE, I.; MEEUS, L.: "Constructive interference in steady state (CISS)-3DFT MR imagin of the inner ear and cerebellopontine angle". *Am. J. Neuroradfol.*, 14: 59-69, 1993.
  - 24.- MAJLOOR, M.H.J.M.; ALBERS, F.W.J.; CASSELMAN, J.W.: "Clinical relevance of magnetic resonance imaging and computed tomography in Cogan's syndrome" . *Acta Otolaryngol. (Stockh.)*, 113: 625-631, 1993.
  - 25.- ALBERS, F.W.J.; DEMUYNCK, K.M.N.P.; CASSELMAN, J.W.: "Three dimesional magnetic resonance imaging of the inner ear in idiopathic sudden sensorineural hearing loss" . *ORL*, 56:1-4, 1 9 93 .