

Como citar este artigo:

Loureiro RM, Sumi DV, Lemos MD, Tames HL, Gomes RL, Daniel MM, et al. O papel da ressonância magnética na doença de Ménière: a avaliação da hidropsia endolinfática nos dias atuais. *einstein* (São Paulo). 2019;17(1):eMD4743. http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2019MD4743

Autor correspondente:

Rafael Maffei Loureiro
Avenida Albert Einstein, 627/701 – Morumbi
CEP: 05652-900 – São Paulo, SP, Brasil
Tel.: (11) 2151-4271
E-mail: rafael.loureiro@einstein.br

Data de submissão:

16/8/2018

Data de aceite:

11/1/2019

Copyright 2019



Esta obra está licenciada sob
uma Licença *Creative Commons*
Atribuição 4.0 Internacional.

AVANÇOS MÉDICOS

O papel da ressonância magnética na doença de Ménière: a avaliação da hidropsia endolinfática nos dias atuais

The role of magnetic resonance imaging in Ménière disease: the current state of endolymphatic hydrops evaluation

Rafael Maffei Loureiro¹, Daniel Vaccaro Sumi¹, Marcelo Delboni Lemos¹, Hugo Luis de Vasconcelos Chambi Tames¹, Regina Lucia Elia Gomes¹, Mauro Miguel Daniel¹, Carolina Ribeiro Soares¹, Rodrigo Watanabe Murakoshi¹, Marcelo Buarque de Gusmão Funari¹

¹ Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

DOI: [10.31744/einstein_journal/2019MD4743](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2019MD4743)

RESUMO

Os avanços técnicos na ressonância magnética têm permitido detectar e classificar com acurácia a distensão do espaço endolinfático na doença de Ménière; isso só era possível nos estudos histológicos *post-mortem* até poucos anos atrás. Além de afastar outras causas de vertigem e de perda auditiva, a ressonância magnética é capaz de avaliar os compartimentos coclear e vestibular do espaço endolinfático por meio de um protocolo dedicado.

Descritores: Imagem por ressonância magnética; Doença de Ménière; Doenças do labirinto; Sáculo e utrículo; Orelha interna; Hidropsia endolinfática

ABSTRACT

Technical advances in magnetic resonance imaging have allowed to accurately detect and grade endolymphatic space distension in Ménière disease; this was only possible in *post-mortem* histological studies until a few years ago. Magnetic resonance imaging rules out other causes of vertigo and hearing loss, and is able to evaluate the cochlear and vestibular compartments of the endolymphatic space using a dedicated protocol.

Keywords: Magnetic resonance imaging; Ménière disease; Labyrinth diseases; Sacculle and utricle; Ear, inner; Endolymphatic hydrops

INTRODUÇÃO

A doença de Ménière (DM) é uma síndrome clínica de etiologia desconhecida que consiste em episódios de vertigem, frequentemente associados a perda auditiva neurossensorial, zumbido e plenitude auricular flutuantes.⁽¹⁾ A patogênese da DM é atribuída à hidropsia endolinfática (HE), caracterizada pela distensão das estruturas do labirinto que contêm endolinfa – ducto coclear, sáculo, utrículo, ampola e ductos semicirculares –, o que é corroborado por estudos *post-mortem*.⁽²⁾ Porém, a relação entre DM e HE é complexa e ainda não está totalmente esclarecida.

Apenas recentemente a ressonância magnética (RM) foi capaz de detectar a HE na DM, permitindo sua confirmação *in vivo*. Nakashima et al.,⁽³⁾ demons-

traram a distensão do espaço endolinfático em pacientes com DM utilizando a sequência *three-dimensional fluid-attenuated inversion recovery* (3D-FLAIR) em um aparelho com campo magnético de 3 Tesla, 24 horas após a administração intratimpânica de gadolínio. Como o gadolínio se acumula na perilinfá e não atinge a endolinfá, é possível diferenciar esses dois compartimentos e demonstrar a HE.

A partir de tal achado, novos protocolos e sequências têm sido desenvolvidos para diferenciar os compartimentos endo e perilinfático na prática clínica, muitos dos quais utilizam a administração intravenosa de gadolínio. Embora a via intratimpânica resulte em maior concentração de gadolínio na perilinfá, tal via consiste em um uso *off label*, é menos prática e requer espera de 24 horas antes da aquisição das imagens. Por outro lado, a via intravenosa tem as seguintes vantagens: é menos invasiva, avalia as duas orelhas ao mesmo tempo, não depende da permeabilidade das janelas oval e redonda, permite a avaliação da barreira hemato-labiríntica e requer menor tempo de espera até a aquisição das imagens (4 horas).⁽⁴⁾ As sequências de RM 3D-FLAIR e *inversion recovery turbo spin echo with real reconstruction* (3D real-IR) estão entre as mais usadas para caracterizar as diferenças de sinais entre a perilinfá (com contraste) e a endolinfá (sem contraste).

Em relação aos métodos de graduação da HE, um dos primeiros utilizados foi o proposto por Nakashima et al.,⁽⁵⁾ que classificaram a HE em ausente, leve e significativa, de acordo com a razão entre o espaço endolinfático e o espaço dos fluidos labirínticos (soma dos espaços endolinfático e perilinfático). A hidropsia vestibular seria considerada leve se o espaço endolinfático ocupasse entre 33,3% e 50% do espaço do fluido vestibular, e significativa se ocupasse mais de 50% (Figura 1). A hidropsia coclear seria considerada leve se o ducto

coclear dilatado fosse menor do que a escala vestibular, ou significativa se o ducto coclear fosse maior do que a escala vestibular (Figura 1). Contudo, alguns autores questionaram esse método ao demonstrarem que a área do espaço endolinfático pode ser alterada de acordo com o tempo de inversão usado na aquisição das imagens.^(6,7) Outros métodos de graduação semiquantitativos foram descritos utilizando diferentes valores de *cut-off* e critérios de avaliação, mas ainda não há consenso na literatura com relação ao ideal.⁽⁴⁾

Uma recente metanálise demonstrou ordem da progressão da HE na DM, que começa na cóclea e, depois, envolve o sáculo, o utrículo, as ampolas e, por fim, os ductos semicirculares.⁽²⁾ Além disso, o grau de distensão das estruturas do labirinto membranoso parece estar relacionado à sua complacência mecânica, que é alta no sáculo, e menor no utrículo e nos ductos semicirculares.⁽⁸⁾ Nesse contexto, Attyé et al.,⁽⁷⁾ descreveram um novo critério para avaliação da HE chamado SURI (inversão da relação entre a área do sáculo e do utrículo), observado apenas em pacientes com DM (sensibilidade de 50% e especificidade de 100%).

Diversos estudos mostraram a relação entre a detecção e a graduação da HE na RM com os achados clínicos em pacientes com DM.^(1,9,10) Em um deles,⁽⁹⁾ 90% dos pacientes com DM apresentaram HE na RM – resultado semelhante ao encontrado em estudos histopatológicos. Ademais, já foram demonstradas a progressão da HE ao longo do tempo e a correlação com a perda das funções coclear e vestibular em pacientes com DM.^(1,10) Esses estudos também revelaram a presença de HE em grau variável nos ouvidos assintomáticos de pacientes com apresentação clínica unilateral, indicando que a DM pode ser uma doença sistêmica com evolução bilateral ao longo do tempo.

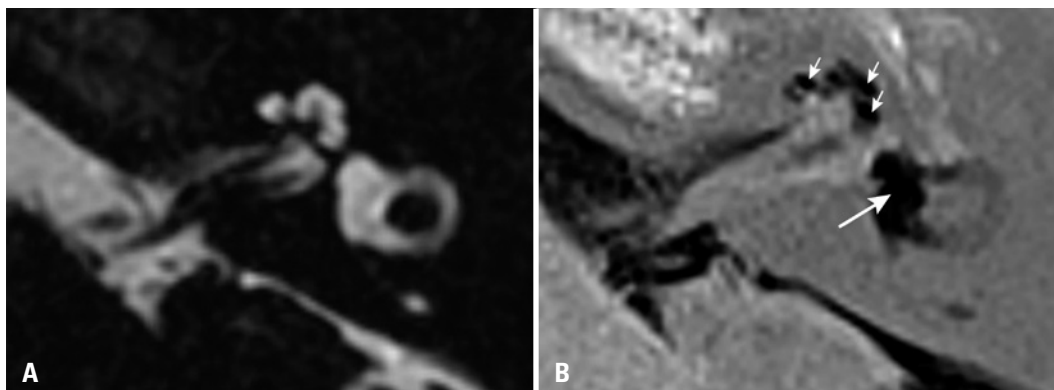


Figura 1. Imagens de ressonância magnética no plano axial do ouvido esquerdo de paciente diagnosticado com doença de Ménière. (A) Sequência altamente ponderada em T2 mostra o espaço dos fluidos labirínticos (soma dos espaços endolinfático e perilinfático). (B) Sequência *inversion recovery turbo spin echo with real reconstruction* (3D real-IR) 4 horas após administração intravenosa de gadolínio mostra distensão do sáculo e utrículo, que ocupam a maior parte da área vestibular (seta grande), e a distensão significativa do ducto coclear (setas pequenas)

Os avanços da RM têm mostrado que esse método de imagem é uma ferramenta robusta na avaliação da HE, com resultados semelhantes aos encontrados em estudos *post-mortem* dos ossos temporais. A RM permite não apenas descartar outras causas de vertigem e perda auditiva, como *schwannomas* vestibulares, mas também avaliar separadamente os compartimentos coclear e vestibular do espaço endolinfático por um protocolo dedicado. As técnicas de aquisição das imagens e de avaliação da HE ainda estão em desenvolvimento, mas é possível que novos estudos em larga escala validem a RM como ferramenta acurada nos critérios diagnósticos da DM em um futuro próximo.

INFORMAÇÃO DOS AUTORES

Loureiro RM: <http://orcid.org/0000-0002-1635-2225>

Sumi DV: <http://orcid.org/0000-0001-7695-9670>

Lemos MD: <http://orcid.org/0000-0002-5670-7537>

Tames HL: <http://orcid.org/0000-0002-1323-8355>

Gomes RL: <http://orcid.org/0000-0002-6247-9673>

Daniel MM: <http://orcid.org/0000-0002-4307-0952>

Soares CR: <http://orcid.org/0000-0002-6951-9156>

Murakoshi RW: <http://orcid.org/0000-0001-9594-0799>

Funari MB: <http://orcid.org/0000-0002-6369-3612>

REFERÊNCIAS

1. Gürkov R. Ménière and friends: imaging and Classification of Hydropic Ear Disease. *Otol Neurotol*. 2017;38(10):e539-44.
2. Pender DJ. Endolymphatic hydrops and Ménière's disease: a lesion meta-analysis. *J Laryngol Otol*. 2014;128(10):859-65.
3. Nakashima T, Naganawa S, Sugiura M, Teranishi M, Sone M, Hayashi H, et al. Visualization of endolymphatic hydrops in patients with Ménière's disease. *Laryngoscope*. 2007;117(3):415-20.
4. Lingam RK, Connor SE, Casselman JW, Beale T. MRI in otology: applications in cholesteatoma and Ménière's disease. *Clin Radiol*. 2018;73(1):35-44. Review.
5. Nakashima T, Naganawa S, Pykkö I, Gibson WP, Sone M, Nakata S, et al. Grading of endolymphatic hydrops using magnetic resonance imaging. *Acta Otolaryngol Suppl*. 2009;(560):5-8.
6. Eliezer M, Gillibert A, Tropres I, Krainik A, Attyé A. Influence of inversion time on endolymphatic hydrops evaluation in 3D-FLAIR imaging. *J Neuroradiol*. 2017;44(5):339-43.
7. Attyé A, Eliezer M, Boudiaf N, Tropres I, Chechin D, Schmerber S, et al. MRI of endolymphatic hydrops in patients with Ménière's disease: a case-controlled study with a simplified classification based on saccular morphology. *Eur Radiol*. 2017;27(8):3138-46.
8. Pender DJ. Membrane stress in the human labyrinth and Ménière disease: a model analysis. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2015;19(4):336-42.
9. Baráth K, Schuknecht B, Naldi AM, Schrepfer T, Bockisch CJ, Hegemann SC. Detection and grading of endolymphatic hydrops in Ménière disease using MR imaging. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2014;35(7):1387-92.
10. Pykkö I, Nakashima T, Yoshida T, Zou J, Naganawa S. Ménière's disease: a reappraisal supported by a variable latency of symptoms and the MRI visualisation of endolymphatic hydrops. *BMJ Open*. 2013;3(2). pii: e001555.