

Tontura e seu desafio diagnóstico: achados na tomografia computadorizada e ressonância magnética

The diagnostic challenge of dizziness: computed tomography and magnetic resonance imaging findings

Bruno Niemeyer de Freitas Ribeiro¹, Rafael Santos Correia², Livia de Oliveira Antunes³, Tiago Medina Salata³, Heraldo Belmont Rosas³, Edson Marchiori⁴

Niemeyer B, Correia RS, Antunes LO, Salata TM, Rosas HB, Marchiori E. Tontura e seu desafio diagnóstico: achados na tomografia computadorizada e ressonância magnética. Radiol Bras. 2017 Set/Out;50(5):328-334.

Resumo Tontura é sintoma prevalente na população geral e responsável por uma parcela considerável de idas ao consultório médico, sendo a maior parte das causas tratáveis clinicamente. Além disso, é indicação frequente nos exames de neuroimagem, a fim de definir uma causa específica e excluir possíveis causas cirúrgicas. Neste ensaio ilustramos as principais causas periféricas e centrais de tontura, discutindo seus possíveis diagnósticos diferenciais, bem como seus aspectos de imagem mais relevantes.

Unitermos: Tontura; Vertigem; Neuroimagem; Tomografia computadorizada; Ressonância magnética.

Abstract Dizziness is a prevalent symptom in the general population, accounting for a considerable share of physician office visits, and most causes are clinically treatable. It is also a common indication for neuroimaging studies, in order to identify a specific etiology and exclude surgical causes. Here, we illustrate the main peripheral and central causes of dizziness, discussing their possible differential diagnoses, as well as their most important image aspects.

Keywords: Dizziness; Vertigo; Neuroimaging; Computed tomography; magnetic resonance imaging.

INTRODUÇÃO

A capacidade dos seres humanos de permanecerem na posição vertical, efetuarem aceleração e movimentos de rotação, sem oscilar ou cair é chamada de equilíbrio. Para sua manutenção é necessária a interação adequada dos sistemas vestibular, visual e proprioceptivo⁽¹⁾. Distúrbios na relação entre estes sistemas geralmente se manifestam como tontura. A tontura está presente em 5% a 10% da população mundial e em 65% dos indivíduos com mais de 65 anos de idade⁽¹⁾. Este termo não é específico e normalmente abrange uma gama de apresentações, sendo as mais comuns: vertigem (falsa sensação de movimento do corpo), desequilíbrio e pré-síncope⁽²⁾. A vertigem está mais associada a distúrbios no aparato vestibular e suas conexões, enquanto o desequilíbrio está geralmente associado a danos neurológicos⁽²⁾, não sendo fácil fazer esta distinção clinicamente.

Trabalho realizado no Departamento de Radiologia do Hospital Casa de Portugal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

1. Mestrando, Médico Neurorradiologista do Instituto Estadual do Cérebro Paulo Niemeyer, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2. Membro Titular do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR), Médico Radiologista do Hospital Universitário Walter Cantídio, Fortaleza, CE, Brasil.

3. Médicos Radiologistas do Hospital Casa de Portugal / 3D Diagnóstico por Imagem, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

4. Professor Titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Endereço para correspondência: Dr. Bruno Niemeyer F. Ribeiro. Instituto Estadual do Cérebro Paulo Niemeyer – Departamento de Radiologia. Rua do Rezende, 156, Centro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 22231-092. E-mail: bruno.niemeyer@hotmail.com.

Recebido para publicação em 25/3/2016. Aceito, após revisão, em 21/5/2016.

DISCUSSÃO

São várias as etiologias associadas à tontura, e como parte da avaliação inicial, causas cardiovasculares, endócrinas, farmacológicas ou psiquiátricas precisam ser excluídas, antes de considerar avaliação por meio de métodos de imagem. Neste estudo discutiremos os achados de imagem de acordo com as classes etiológicas, organizadas por causas neoplásicas, infecciosas/inflamatórias, alterações anatômicas, traumáticas/pós-cirúrgicas, e outras.

Causas neoplásicas

Meningioma

Tumor extra-axial mais comum em adultos e a segunda lesão mais comum no ângulo ponto-cerebelar. Comumente apresenta aspecto homogêneo à tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM), com realce intenso pelo meio de contraste (Figura 1). A presença de cauda dural é um aspecto sugestivo, porém não específico. Apesar do crescimento lento, quando localizado na fossa posterior pode provocar efeito compressivo no cerebelo e, conseqüentemente, tontura⁽³⁾.

Schwannoma

Lesão mais comum do ângulo ponto-cerebelar, normalmente apresenta aspecto homogêneo quando pequeno e com padrão histológico Antoni A. A presença de insinuação e alargamento do conduto auditivo interno é um aspecto sugestivo, porém não específico (Figura 2). O principal nervo acometido é o VIII par, manifestando-se principalmente com tinido e perda auditiva, entretanto,



Figura 1. Meningioma. RM, sequência T1 pós-contraste, corte axial demonstrando meningioma homogêneo (seta), com intenso realce, localizado na fossa posterior e provocando rechaço do parênquima cerebelar adjacente.

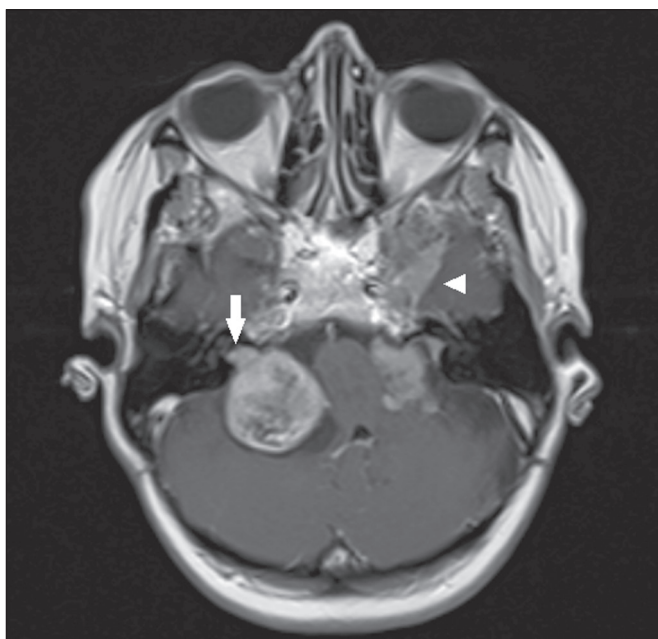


Figura 2. Schwannoma. RM, sequência T1 pós-contraste, corte axial. Paciente com neurofibromatose tipo 2 apresentando schwannoma bilateral à direita, estendendo-se para o conduto auditivo interno (seta), notando-se ainda meningioma (cabeça de seta) na fossa média esquerda.

pode provocar tontura quando exerce efeito compressivo sobre o cerebelo⁽³⁾.

Hemangioblastoma

São mais comuns no cerebelo e associados à doença de von Hippel-Lindau, podendo estar associados a policitemia, uma vez que são capazes de produzir eritropoietina⁽⁴⁾. São tumores frequentemente císticos com componente sólido mural; os puramente sólidos ocorrem em 30% dos casos e têm maior taxa de recorrência local⁽⁴⁾. São lesões captantes de contraste e na RM o componente sólido tem isossinal em T1, hipersinal em T2, às vezes associado a difusão facilitada (Figura 3)^(4,5).

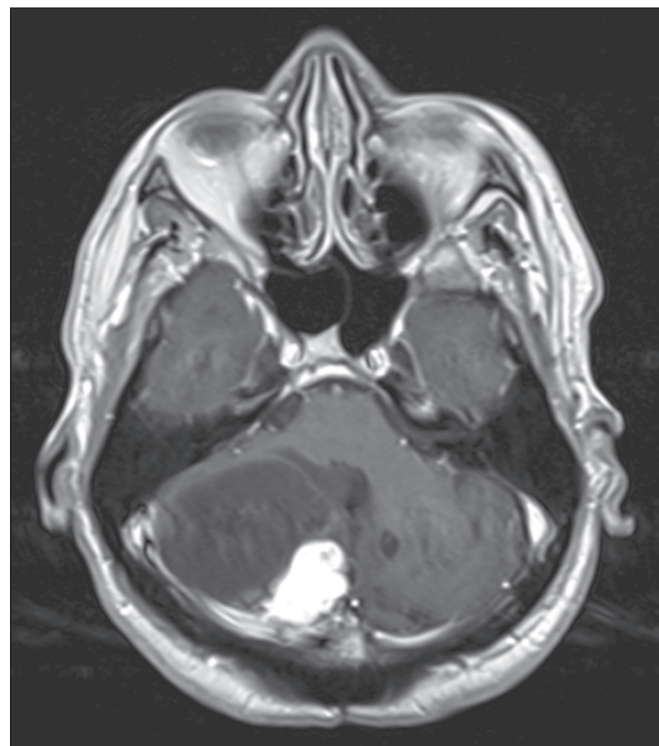


Figura 3. Hemangioblastoma. RM, sequência T1 pós-contraste, corte axial demonstrando lesão sólido-cística, com intenso realce da porção sólida, acometendo o hemisfério cerebelar direito.

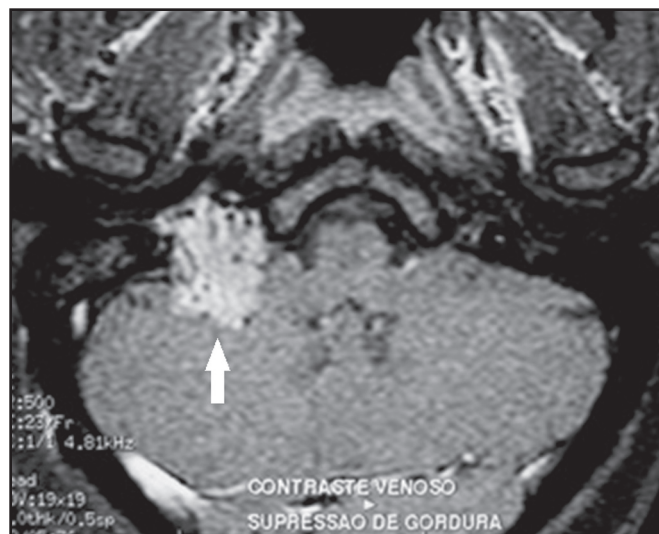


Figura 4. Tumor glômico. RM, sequência T1 pós-contraste, corte axial demonstrando lesão com realce exuberante (seta), com áreas de permeio compatíveis com flow-voids.

Glomo jugular/júgulo-timpânico

Tumores do sistema quimiorreceptor, são os principais tumores primários do forame jugular. A maioria é benigna, porém com comportamento agressivo. À TC manifestam-se com destruição óssea irregular e realce significativo pelo contraste. Na RM apresentam sinal baixo em T1 e alto em T2, também com intenso realce pós-contraste. As lesões maiores podem apresentar flow-voids de permeio⁽⁶⁾ (Figura 4).

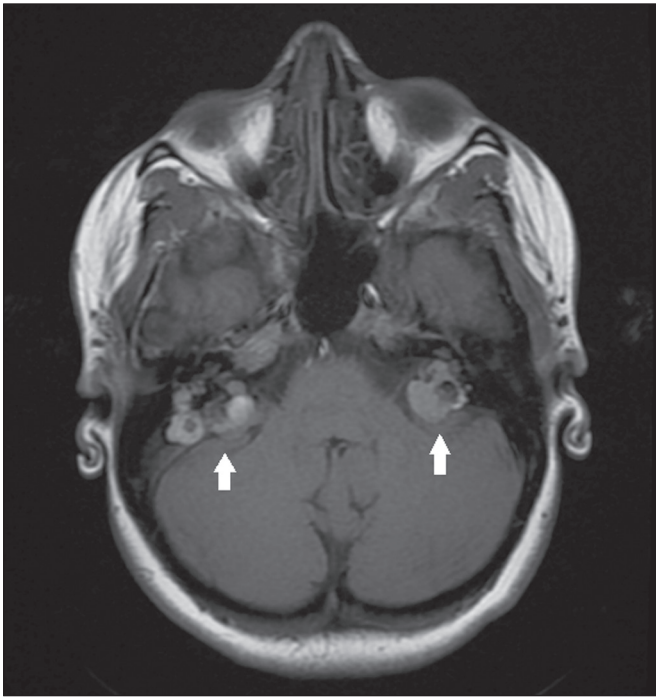


Figura 5. Tumor do saco endolinfático. RM, sequência T1 sem contraste, corte axial. Paciente com doença de von-Hippel-Lindau apresentando tumor de saco endolinfático bilateral (setas).

Tumor do saco endolinfático

São tumores raros da região posterior da porção petrosa do temporal, de crescimento lento e com a maioria dos casos ocorrendo esporadicamente. Embora não sejam malignos, são localmente invasivos. Há associação com doença de von Hippel-Lindau em 15% dos casos⁽⁴⁾. Na TC, a destruição óssea é geográfica ou em roído de traça e tem um halo de calcificação periférica. Na RM, o sinal é heterogêneo, com focos hiperintensos em T1 no interior da lesão (Figura 5).

Metástase

Principal acometimento neoplásico maligno do encéfalo, metástases são mais comuns no compartimento supratentorial devido à maior vascularização. Quando comprometem o compartimento infratentorial, comumente se associam com tontura. Os sítios primários mais comuns são mama, pulmão, rim, estômago e próstata. Não existem características de imagem específicas, tornando difícil a diferenciação com outras lesões. Devem ser cogitadas em pacientes com neoplasia primária conhecida ou quando se observam múltiplas lesões encefálicas (Figura 6).

Causas infecciosas/inflamatórias

Otomastoidite

Consiste em infecção da cavidade timpânica e mastoide, principalmente por agentes bacterianos, sendo os mais comuns *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*. Pacientes imunocomprometidos apresentam fatores de risco para agentes infecciosos incomuns, além

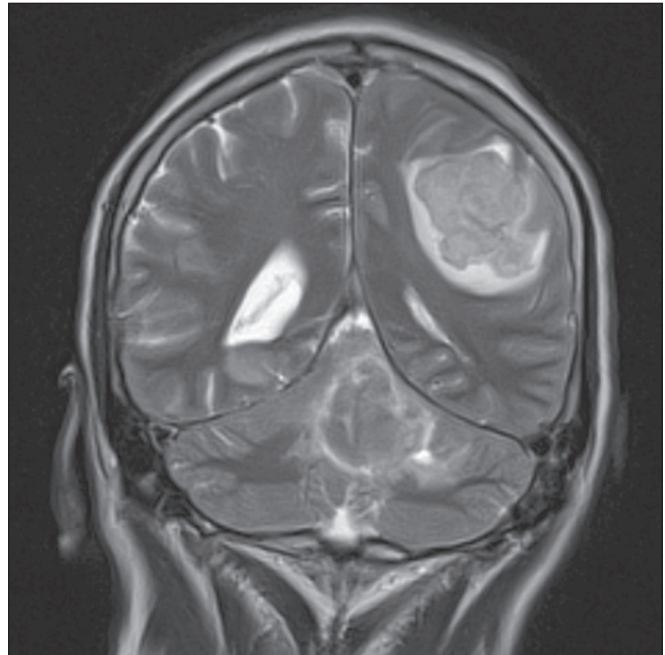


Figura 6. Metástase. RM, sequência T2, corte coronal. Paciente com neoplasia de mama apresentando duas lesões associadas a edema perilesional.

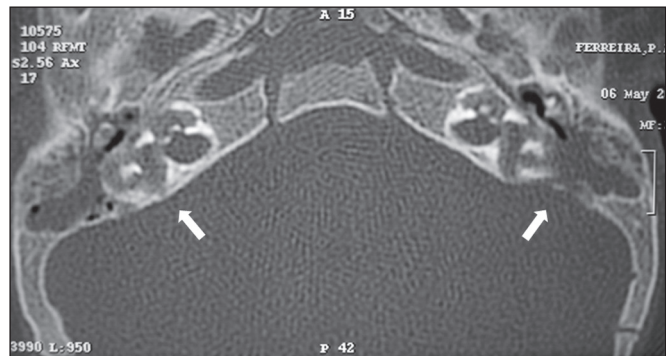


Figura 7. Otomastoidite em paciente imunocomprometido. TC, janela óssea, corte axial demonstrando otomastoidite bilateral (setas), com importante erosão óssea associada, estendendo-se para o labirinto, em paciente com febre alta, dor à palpação da região das mastoídes e evoluindo com tontura.

de comprometimento mais extenso e rapidamente progressivo (Figuras 7 e 8)⁽⁷⁾. Na TC, a otomastoidite não complicada apresenta-se comumente como material hipodenso, sem erosão óssea; na RM, não é esperada restrição à difusão. Quando não tratada adequadamente, pode evoluir para osteomielite (Figura 9) ou complicar com acometimento intracraniano, incluindo meningite, abscessos (Figura 10) e trombose venosa. Estas complicações reduziram substancialmente depois do largo emprego dos antibióticos.

Colesteatoma

Proliferação de epitélio estratificado escamoso queratinizado, com características patológicas idênticas ao cisto epidermoide. Pode ser adquirido ou congênito, da *pars flácida* ou *tensa*. Comumente é adquirido e da *pars flácida*. Na TC aparecem comumente como lesões com

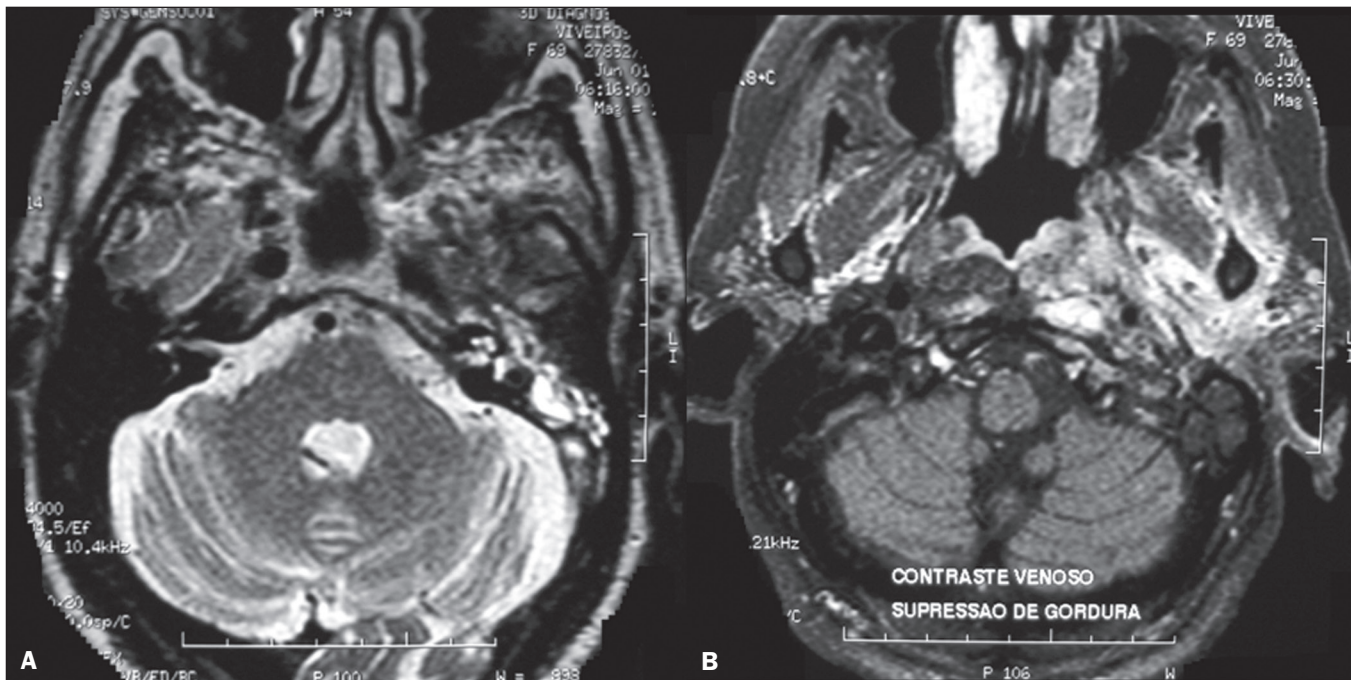


Figura 8. Otomastoidite por *Pseudomonas aeruginosa* em paciente com mau controle glicêmico. **A:** RM, sequência T2, corte axial demonstrando otomastoidite à esquerda com acentuado comprometimento do labirinto ipsilateral. **B:** RM, sequência T1, corte axial pós-contraste do mesmo paciente. Observar o acometimento extenso, estendendo-se inclusive para o espaço mastigatório.

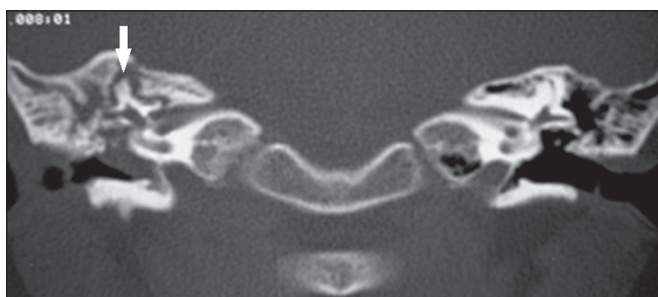


Figura 9. Otomastoidite complicada com osteomielite. TC, janela óssea, corte coronal demonstrando otomastoidite à direita associada a sequestro ósseo de perneio (seta).

densidade de partes moles no espaço de Prussak, associadas a erosão da cadeia ossicular e parede lateral do ático, podendo ainda estar associadas a fístulas labirínticas. Na sequência funcional em difusão da RM, demonstram sinal elevado, ajudando na distinção com tecido inflamatório de granulação (Figura 11).

Cerebelite aguda

Mais comum em crianças, corresponde a uma encefalite restrita ao cerebelo, podendo acometer um ou ambos os hemisférios (Figura 12). O vírus da varicela-zóster é a causa mais frequente, contudo, outros agentes virais estão associados, entre eles, echovírus e poliovírus. Bactérias também são descritas como agentes causais.

Acometimento infeccioso de nervos cranianos

A síndrome de Ramsay Hunt tipicamente corresponde à reativação de um foco latente do vírus varicela-zóster

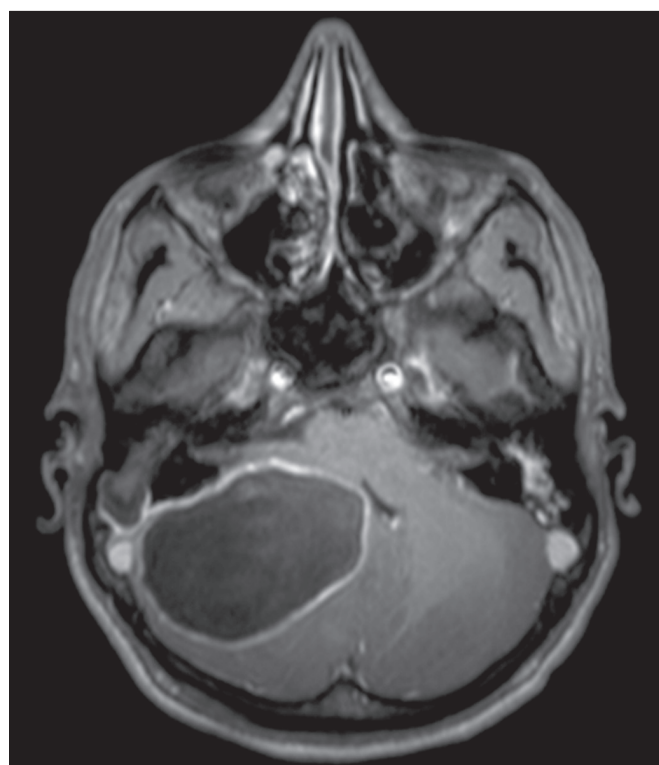


Figura 10. Otomastoidite complicada com abscesso cerebelar. RM, sequência T1 pós-contraste, corte axial demonstrando lesão com realce parietal pelo gadolínio comprometendo cerebelo.

no gânglio geniculado, caracterizando-se clinicamente por intensa dor no ouvido, erupção vesicular eritematosa, paralisia facial periférica e tontura⁽⁸⁾. A RM pode mostrar aumento das partes moles do pavilhão auricular e realce

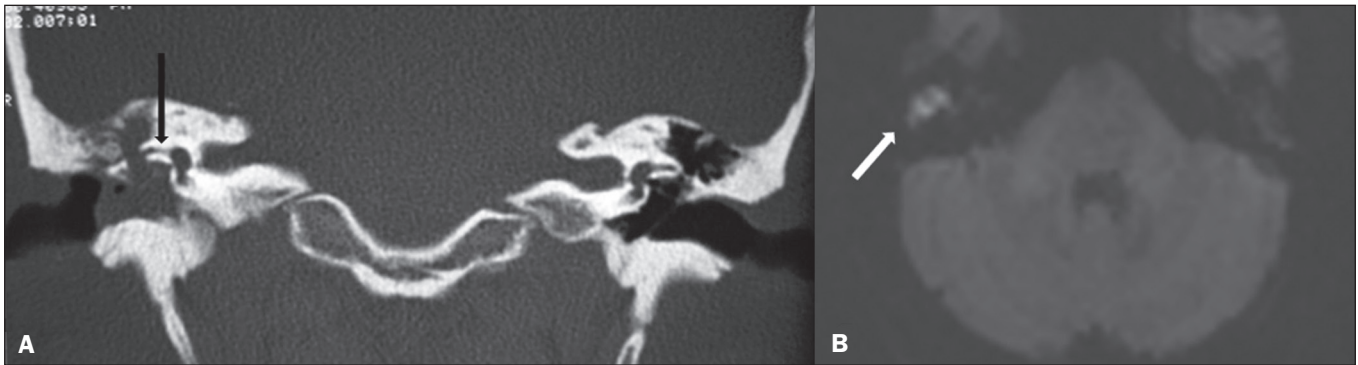


Figura 11. Colesteatoma. **A:** TC, janela óssea, corte coronal demonstrando material com densidade de partes moles comprometendo a cavidade timpânica à direita, provocando intensa erosão das estruturas ósseas, havendo inclusive fístula labiríntica com o canal semicircular lateral (seta). **B:** RM, difusão, corte axial demonstrando colesteatoma à direita (seta) com hiperintensidade de sinal.

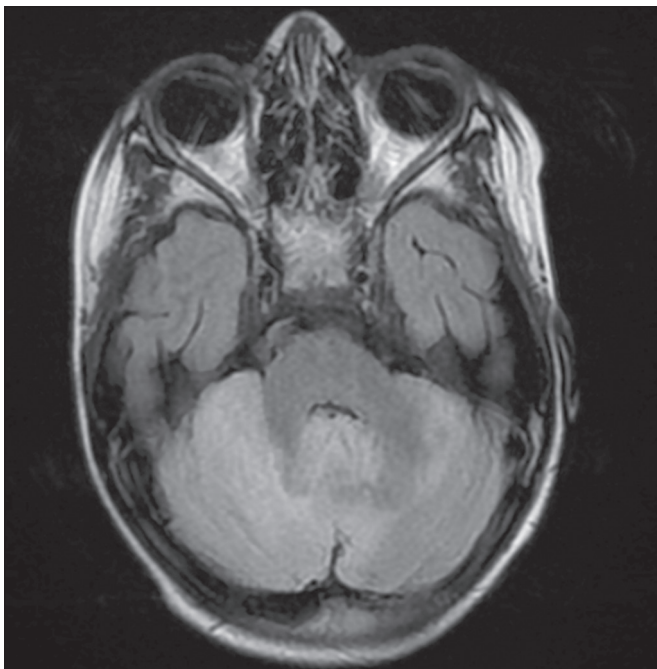


Figura 12. Cerebelite pelo vírus Epstein-Barr. RM, sequência FLAIR, corte axial demonstrando hiperintensidade difusa acometendo o cerebelo, mais evidente no hemisfério direito.

pele pelo meio de contraste do nervo facial e vestibulococlear (Figura 13)⁽⁸⁾.

Alterações anatômicas

Deiscência do canal semicircular superior

Consiste na ausência da camada óssea que recobre o referido canal, podendo estar associada a sintomas vestibulares induzidos por estímulos sonoros intensos ou modificação de pressão intracraniana ou na orelha média, com prevalência de 0,7% na população geral⁽⁹⁾. Vale ressaltar que nem todos os portadores de deiscência do canal semicircular superior são sintomáticos. A TC com janela óssea e reformatação oblíqua no plano de Pöschl demonstra falha óssea no canal semicircular superior (Figura 14).

Outras alterações anatômicas associadas

Divertículo de jugular, artéria carótida aberrante e fístulas congênitas perilinfáticas são outras alterações que podem provocar tontura (Figura 15). Geralmente, as malformações da orelha externa estão associadas às da orelha média, em razão da mesma origem embriológica, porém alterações da orelha interna coexistem com as da orelha externa em 15% a 20% dos casos⁽¹⁰⁾.

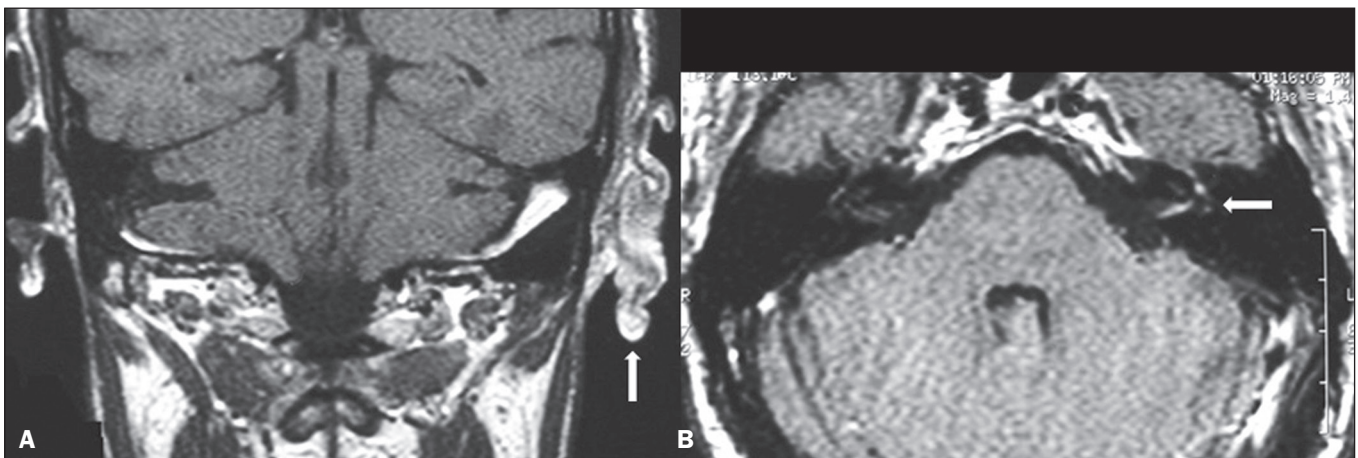


Figura 13. Síndrome de Ramsay Hunt. **A:** RM, sequência T1, corte coronal demonstrando aumento de partes moles do pavilhão auricular esquerdo (seta). **B:** RM, sequência T1 pós-contraste, corte axial demonstrando realce dos nervos vestibulococlear e facial à esquerda, e discreto do labirinto ipsilateral (seta).

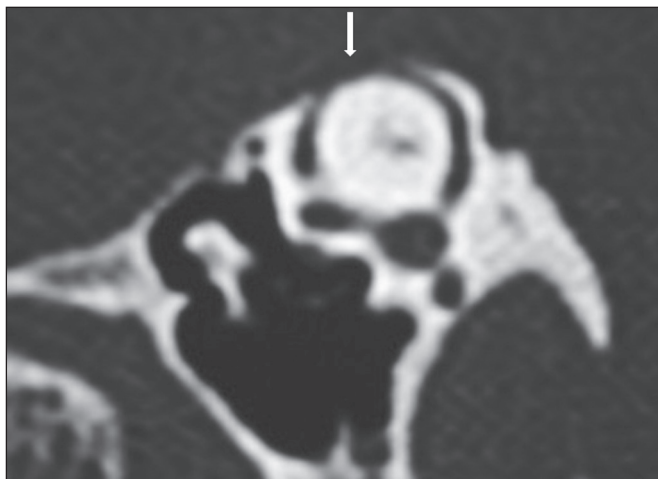


Figura 14. Deiscência do canal semicircular superior. TC, janela óssea, reformatação oblíqua (plano de Pöschl) demonstrando falha óssea no canal semicircular superior (seta).

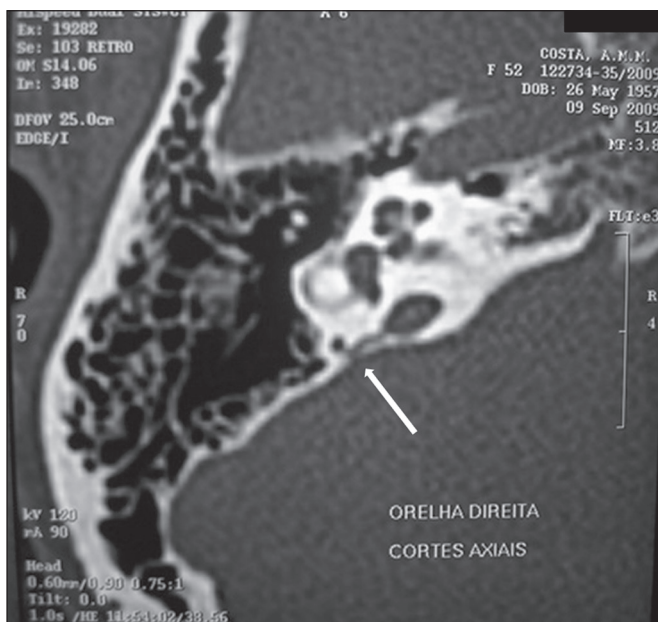


Figura 15. Fístula congênita perilinfática. TC, janela óssea, corte axial demonstrando comunicação anômala do aqueduto vestibular com o canal semicircular posterior (seta).

Causas traumáticas/pós-cirúrgicas

Fraturas

A maioria resulta de traumatismos cranioencefálicos de alta energia. A classificação tradicional indica a relação entre a linha de fratura e o maior eixo da porção petrosa do temporal, podendo ser longitudinais, transversais ou mistas. As do tipo longitudinal geralmente ocorrem em traumas temporoparietais, acometendo principalmente a porção extralabiríntica e apresentando como principais complicações a lesão ossicular e o hemotímpano. Já as fraturas transversais geralmente ocorrem em traumas fronto-occipitais, são mais associadas com tontura, em consequência do comprometimento translabiríntico, podendo haver ainda lesão do nervo facial (Figura 16).

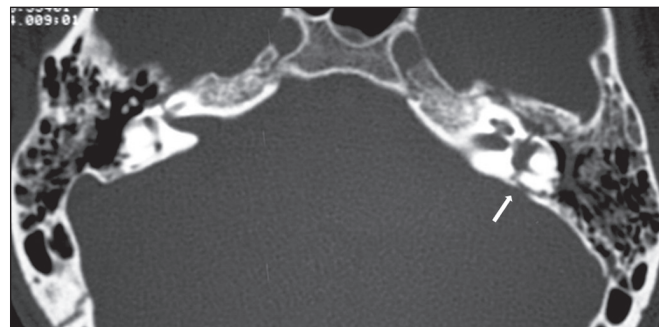


Figura 16. Fratura. TC, janela óssea, corte axial demonstrando traço de fratura transversal à esquerda (seta), havendo comprometimento translabiríntico.



Figura 17. Hemorragia cerebelar remota. TC, janela de parênquima, corte axial demonstrando focos espontaneamente densos, em aspecto de faixa, acometendo ambos os hemisférios cerebelares (setas), compatível com sangramento, em paciente recentemente submetido a neurocirurgia.

Hemorragia cerebelar remota

Entidade benigna e autolimitada na maioria dos casos, está relacionada comumente com neurocirurgias supratentoriais, podendo ser assintomática. A TC mostra focos densos, em aspecto de faixa, acometendo um ou ambos os hemisférios cerebelares (Figura 17), compatível com sangramento, em paciente com história recente de neurocirurgia. Na sequência para suscetibilidade magnética, observam-se focos de queda do sinal.

Outras causas

A atrofia cerebelar em usuário crônico de fenitoína ou sua intoxicação aguda produzem lesão cerebelar permanente, com atrofia do vérmis e hemisférios cerebelares

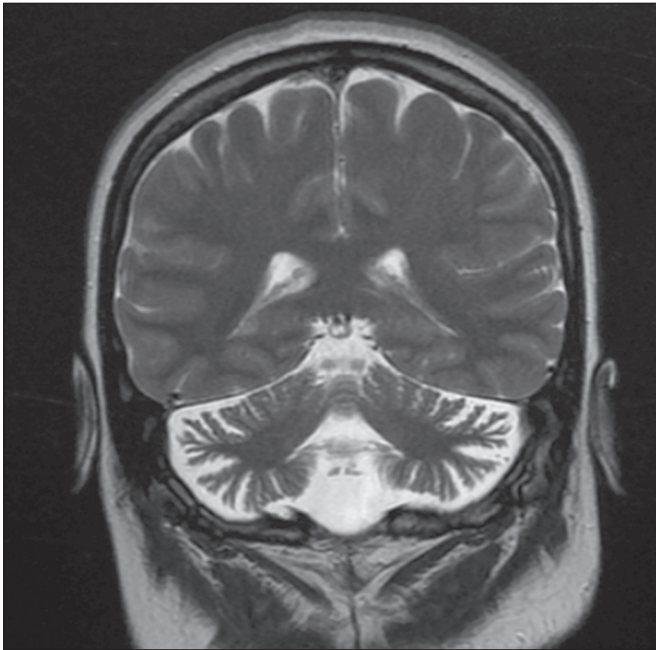


Figura 18. Atrofia cerebelar em usuário crônico de fenitoína. RM, sequência T2, corte coronal demonstrando acentuada atrofia cerebelar, desproporcional ao restante do parênquima encefálico, em paciente de 18 anos em uso de fenitoína desde os 5 anos.

(Figura 18). É controverso que apenas a fenitoína possa causar isso, uma vez que a hipóxia decorrente de crises convulsivas pode provocar tal alteração, porém, Rapport et al.⁽¹¹⁾ relataram atrofia cerebelar num paciente tratado profilaticamente com fenitoína que nunca havia apresentado crise epiléptica. A RM demonstra acentuada atrofia cerebelar, desproporcional ao restante do parênquima encefálico em paciente com história clínica compatível.

CONCLUSÃO

A imagem é uma ferramenta muito útil no contexto do paciente com tontura, podendo acrescentar informações fundamentais para o diagnóstico, possível planejamento terapêutico e seguimento. O radiologista deve estar atento às suas indicações, a fim de poder contribuir para a adequada decisão clínica.

REFERÊNCIAS

1. Burle NLO, Abreu ACP, Santos JN, et al. The impact of dizziness on the quality of life of 235 individuals who completed vestibular testing in Brazil. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2016;20:54–60.
2. Connor SEJ, Sriskandan N. Imaging of dizziness. *Clin Radiol.* 2014; 69:111–22.
3. Bonneville F, Savatovsky J, Chiras J. Imaging of cerebellopontine angle lesions: an update. Part 1: enhancing extra-axial lesions. *Eur Radiol.* 2007;17:2472–82.
4. Gatti R, Pereira MAA, Giannella Neto D. Síndrome de von Hippel-Lindau. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 1999;43:377–88.
5. Leung RS, Biswas SV, Duncan M, et al. Imaging features of von Hippel-Lindau disease. *Radiographics.* 2008;28:65–79.
6. Caldemeyer KS, Mathews VP, Azzarelli B, et al. The jugular foramen: a review of anatomy, masses, and imaging characteristics. *Radiographics.* 1997;17:1123–39.
7. Maranhão ASA, Andrade JSC, Godofredo VR, et al. Complicações infratemporais das otites médias. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2013;79:141–9.
8. Soares BP, Provenzale JM. Imaging of herpesvirus infections of the CNS. *AJR Am J Roentgenol.* 2016;206:39–48.
9. Ferreira SC, Lima MAMT. Síndrome de deiscência de canal semicircular superior. *Rev Bras Otorrinolaryngol.* 2006;72:414–8.
10. Castiquini EAT, Silveira TS, Shayeb DR, et al. Avaliação audiológica de indivíduos portadores de malformação de orelha. *Arq Int Otorrinolaryngol.* 2006;10:98–103.
11. Rapport RL 2nd, Shaw CM. Phenytoin-related cerebellar degeneration without seizures. *Ann Neurol.* 1977;2:437–9.