

**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
HOSPITAL CENTRAL DO EXÉRCITO
(Hospital Real Militar e Ultramar-1769)**

ALESSANDRA VIEIRA

PERFIL DAS IMAGENS EM MASTOIDITE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Rio de Janeiro - RJ

2024

ALESSANDRA VIEIRA

PERFIL DAS IMAGENS EM MASTOIDITE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Hospital Central do Exército como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

Orientadora: Dra Cínthia Guedes Chaves

Rio de Janeiro - RJ

2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE
HOSPITAL CENTRAL DO EXÉRCITO/BIBLIOTECA

V658

Vieira, Alessandra.

Perfil das Imagens na Mastoidite: Revisão Bibliográfica / Alessandra
Vieira – Rio de Janeiro, 2024.

27 folhas.

Orientadora: Cíntia Guedes Caves.

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização Médica em
Radiologia e Diagnóstico por Imagem – Hospital Central do Exército,
Divisão de Ensino e Pesquisa, 2024

Referências: f. 26-27.

1. Mastoidite. 2. Otomicose. 3. Diagnóstico por Imagem. I. Cíntia
Guedes (Orientadora). II. Hospital Central do Exército. III. Perfil das Imagens
na Mastoidite: Revisão Bibliográfica.

CDD 611.85

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial
deste trabalho.

Assinatura

Data

ALESSANDRA VIEIRA

PERFIL DAS IMAGENS EM MASTOIDITE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado ao Hospital Central do Exército como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

Aprovada em ____ de _____ de 20 ____.

Banca Examinadora:

Nome do orientador e Afiliação

Nome do avaliador e Afiliação

Nome do orientador e Afiliação

Rio de Janeiro – RJ

2024

Dedico este trabalho ao meu esposo e aos três filhos que Deus me deu, pelo apoio irrestrito e amor incondicional. E a meus pais que sempre me apoiaram e me servem de exemplo de vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus pela oportunidade em dar mais esse passo. Ao Exército Brasileiro por me permitir concluir mais essa etapa. À Capitã Roberta Puccini, que sempre presente, estimula meu amadurecimento como militar, como radiologista e principalmente como pessoa. À minha orientadora, Dra Cíntia, sempre disposta a me ajudar durante o processo de aprendizagem. E aos tantos outros companheiros, amigos da radiologia que permitem o dia a dia mais agradável e mais instrutivo.

“A vitalidade é demonstrada não apenas pela persistência, mas pela capacidade de começar de novo.” (F. Scott Fitzgerald)

RESUMO

VIEIRA, Alessandra. **Perfil das Imagens em Mastoidite: Revisão Bibliográfica**. 2024. Número total de 28 folhas. Monografia. (Especialização Médica em Radiologia e Diagnóstico por Imagem) – Hospital Central do Exército. Rio de Janeiro, 2024.

Mastoidite aguda é a complicação mais comum da otite média aguda, sendo a etiologia bacteriana mais frequente e a fúngica de baixa ocorrência e mais comum em pacientes imunocomprometidos. O diagnóstico quanto ao agente etiológico geralmente é difícil e a doença é potencialmente fatal. O tratamento consiste em terapia direcionada, desbridamento cirúrgico e correção da imunossupressão. Este trabalho é uma Revisão Bibliográfica de Mastoidite, no qual abordaremos com maior ênfase a descrição epidemiológica, a anatômica, e principalmente, abordaremos o desafio diagnóstico enfrentado pela Radiologia como forma de contribuir, com métodos de imagens, sabidamente menos invasivos, na identificação do principal patógeno envolvido e nas diversas complicações que a Mastoidite pode promover, levando até mesmo o paciente à óbito.

Descritores: mastoidite, otomicose, diagnóstico por imagem

ABSTRACT

Acute mastoiditis is the most common complication of acute otitis media, with bacterial etiology being the most common and fungal being of low occurrence and more common in immunocompromised patients. Diagnosis of the etiological agent is generally difficult and the disease is potentially fatal. Treatment consists of targeted therapy, surgical debridement, and correction of immunosuppression. This work is a Bibliographical Review of Mastoiditis, in which we will address with greater emphasis the epidemiological and anatomical description, and mainly, we will address the diagnostic challenge faced by Radiology as a way of contributing, with imaging methods, known to be less invasive, in identifying the main pathogen involved and the various complications that Mastoiditis can cause, even leading the patient to death.

Keywords: mastoiditis, otomycosis, diagnostic imaging

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fig. 01 - Ilustração dos ossos cranianos	14
Fig. 02 - Ilustrações da articulação temporomandibular.....	15
Fig. 03 - Ilustração do osso temporal direito na seção frontal.....	16
Fig. 04 - Imagem de TC de Mastóide, em janela óssea, corte coronal.....	17
Fig. 05 - Imagem de TC de Crânio, na topografia de mastoide, em janela óssea, corte axial de mastoidite inicial.....	21
Fig. 06 - Imagem de TC de Crânio, na topografia de mastoide, em janela óssea, corte axial de mastoidite crônica.....	22
Fig. 07 - Imagem de RM de Crânio, na topografia de seio maxilar, corte axial, exemplificando infecção fungica.....	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo Geral.....	12
2.2 Objetivos Específicos.....	12
3. METODOLOGIA	13
4. REVISÃO DA LITERATURA	14
4.1 Mastóide.....	14
4.2 Imaginologia para avaliação da mastóide.....	17
4.3 Mastoidite.....	18
4.4 Imaginologia para avaliação da mastoidite.....	20
5. DISCUSSÃO	24
6. CONCLUSÃO	25
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

1 INTRODUÇÃO

A mastoide é uma projeção óssea localizada atrás da orelha, parte integrante da porção petrosa do osso temporal. A mastoide é composta por células de ar, conhecidas como células mastoideas, que se conectam ao ouvido médio e desempenham um papel na regulação da pressão do ouvido médio. No entanto, as células mastoideas também podem ser locais de infecções, causando a mastoidite (STANDRING et al., 2016; AIKEN, 2010).

A mastoidite aguda é uma emergência médica devido à sua gravidade, enquanto a mastoidite crônica é uma condição mais insidiosa e recorrente (AIKEN, 2010). Exames de imagem desempenham um papel fundamental no diagnóstico e manejo da mastoidite. A escolha do exame depende da suspeita clínica, da gravidade da infecção e das características do paciente. A combinação de radiografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética fornece informações para orientar o tratamento e monitorar a evolução da doença (LEUNG et al., 2019; SARWATE et al., 2018; ALBI et al., 2017).

Enquanto que a maioria dos casos de mastoidite apresentam etiologia bacteriana, existe uma pequena prevalência de infecção por etiologia fúngica. As infecções bacterianas, têm como agentes mais comuns, o *Streptococcus pneumoniae* e o *Staphylococcus aureus* e surgem, normalmente, em decorrência de complicações de otite média aguda não tratada. As infecções fúngicas, com menor incidência, têm como principais agentes a *Candida* e o *Aspergillus*. Por mais que a mastoidite fúngica seja considerada uma condição rara, ela está em ascensão, em consequência do aumento da população imunocomprometida (infectados pelo vírus da imunodeficiência humana, transplantados, usuários de corticoides, pacientes em tratamento quimioterápico, diabéticos de difícil controle, uso prolongado de antibióticos bactericidas) que requerem diagnóstico precoce e tratamento agressivo (KWON e KANG, 2015; GERLINGER et al., 2003; GRAY et al., 2014).

Considerando que a mastoidite pode levar a complicações potencialmente letais, a conscientização sobre os fatores de risco, sintomas e a importância do tratamento adequado é fundamental para minimizar sequelas e garantir um prognóstico favorável para os pacientes afetados (GÜNZLER et al., 2020; VENKATRAMAN e SASIDHARAN, 2018; VIIRRE et al., 2007).

O presente estudo se justifica ao reforçar a literatura sobre o tema, mantendo a discussão do assunto circulante no meio acadêmico e, com isso, concorrendo para a diminuição dos casos não diagnosticados e seus possíveis desfechos fatais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Reforçar a literatura sobre o tema, mantendo a discussão do assunto circulante no meio acadêmico e, com isso, concorrendo para a diminuição dos casos não diagnosticados e seus possíveis desfechos fatais.

2.1 Objetivos Específicos

Relatar a descrição histórica da patologia e sua epidemiologia.

Discorrer sobre a natureza da doença, suas características e fisiopatologia.

Exemplificar a doença através do estudo de imagens.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Para tanto, utilizou-se o método de levantamento bibliográfico, qualitativo e descritivo, que de acordo com Gil (2010, p.29-31) “a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos”.

Os critérios utilizados para exclusão foram artigos com títulos e/ou resumo não correspondentes à questão de pesquisa. Quanto aos critérios de inclusão se deu por meio de texto completo, gratuito, disponibilidade on-line na íntegra, artigos científicos publicados em português e inglês. Foi estabelecido um recorte temporal de 2000 à 2023.

Os dados foram coletados através de meio eletrônico pela Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), sem nenhum gasto para a instituição. Os descritores (confirmados nos Descritores em Ciências da Saúde - DECS): mastoidite, otomicose, diagnóstico por imagem. E o período de busca se deu entre junho e novembro de 2023.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Mastóide

O crânio humano é uma estrutura anatômica formada por diversos ossos que desempenham papéis fundamentais na proteção do cérebro e dos órgãos sensoriais. Entre eles, merece destaque os ossos temporais, localizados nas laterais do crânio e divididos em cinco partes: petroso, mastóideo, timpânico, escamoso e processo estiloide (AIKEN, 2010; STANDRING, 2016; MOORE et al., 2014)(Fig. 01).

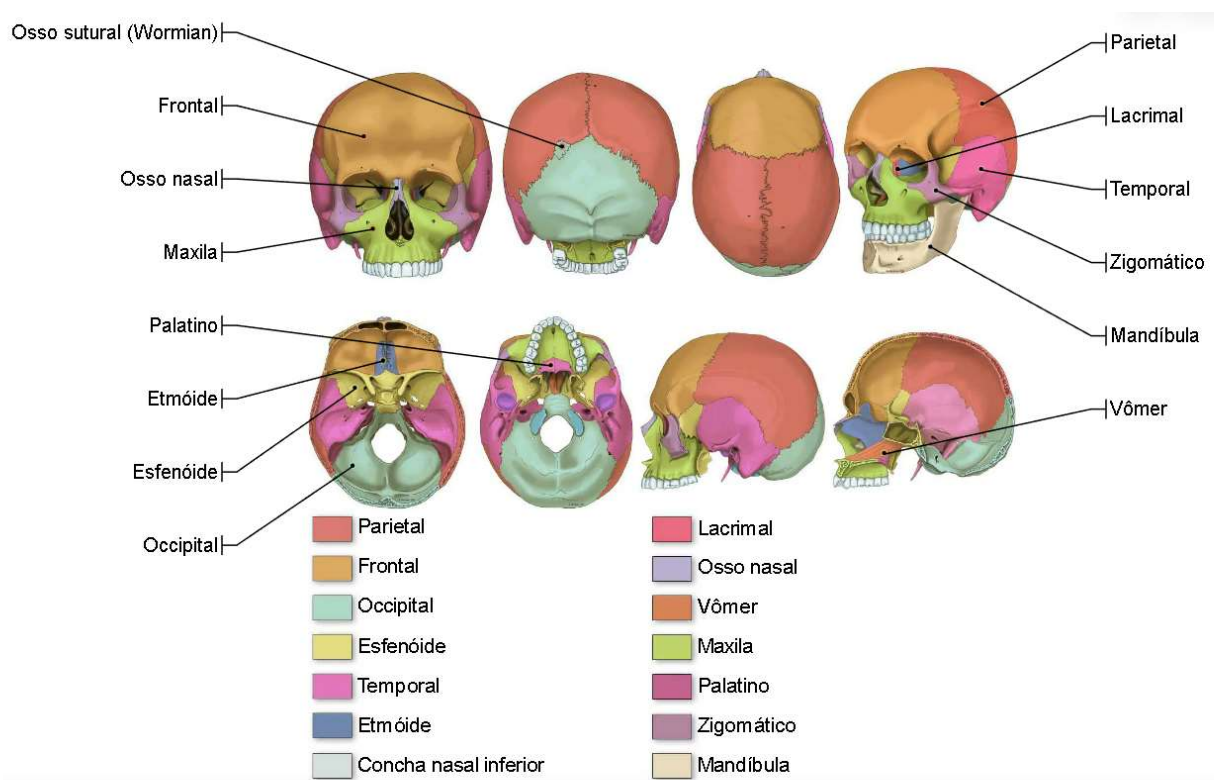


Fig. 01: Ilustração dos ossos cranianos. Consultado em <https://www.imaios.com/br/e-anatomy/cabeca-e-pescoco/cranio>, 31/10/2023.

As principais funções do osso temporal envolvem a (Fig.02):

- Proteção Auditiva e Estruturas do Ouvido: O osso temporal abriga o ouvido médio e interno, oferecendo uma camada protetora para preservar estruturas como o tímpano, ossículos auditivos (martelo, bigorna e estribo) e a cóclea, que é responsável pela audição.

- Sustentação da Mandíbula e articulação temporomandibular (ATM): A região inferior do osso temporal está intimamente associada à ATM, que é responsável pelos movimentos da mandíbula. Isso desempenha um papel essencial na mastigação, fala e expressões faciais.

- Proteção do Cérebro: O osso temporal contribui para a proteção do cérebro, especialmente na região da base do crânio. A porção petrosa é uma área crítica em relação à integridade do cérebro.

- Anexação de Músculos Mastigatórios: Músculos importantes envolvidos na mastigação, como o músculo temporal e o masseter, têm suas inserções nas áreas associadas ao osso temporal, incluindo a região mastoide.

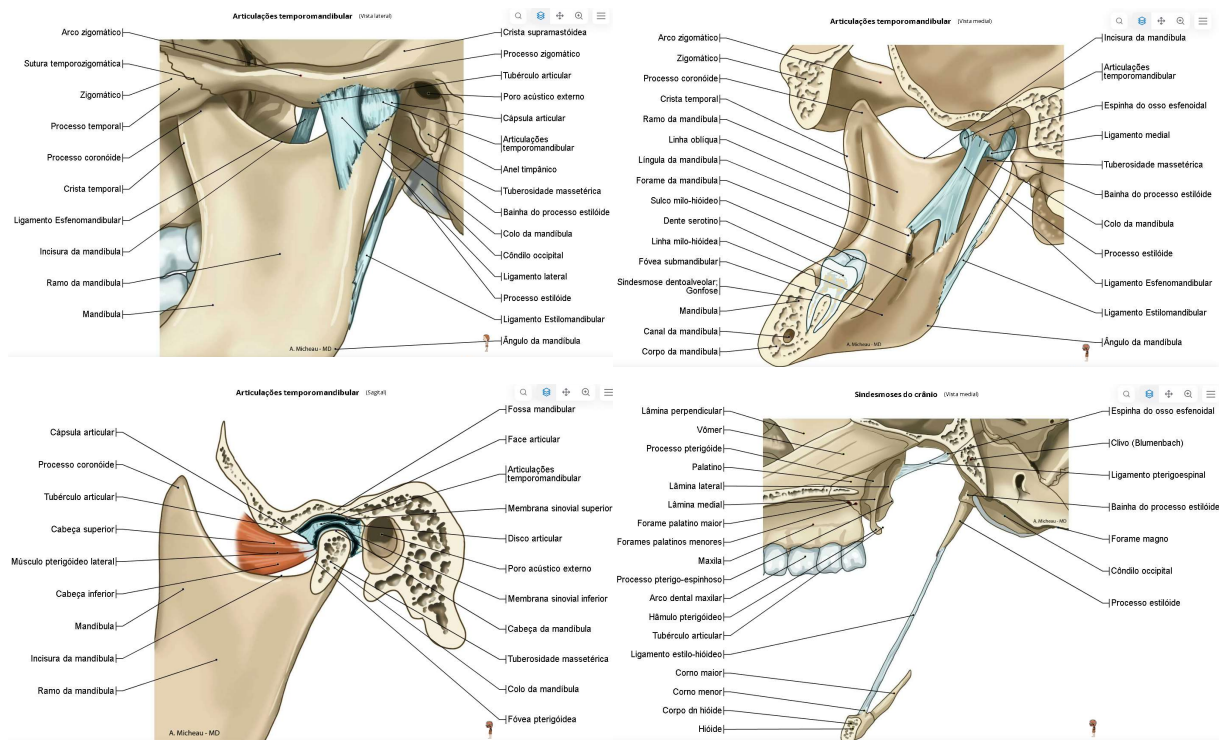


Fig. 02: Ilustrações da articulação temporomandibular. Em (a) vista lateral, em (b) vista medial, em (c) vista sagital e em (d) sindesmose do crânio. Consultado em <https://www.imaio.com.br/e-anatomy/cabeca-e-pescoco/cranio>, 31/10/2023.

Abordaremos com maior ênfase a porção mastóide, que representa a porção posterolateral do osso temporal. A mastóide é uma estrutura óssea localizada atrás da orelha formada por uma série de cavidades intercomunicantes, revestidas por mucosa. A célula mais ampla, que é chamada de antro da mastóide, comunica-se com a cavidade timpânica e desempenha um papel na regulação da pressão do ouvido médio (AIKEN, 2010) (Fig. 03).

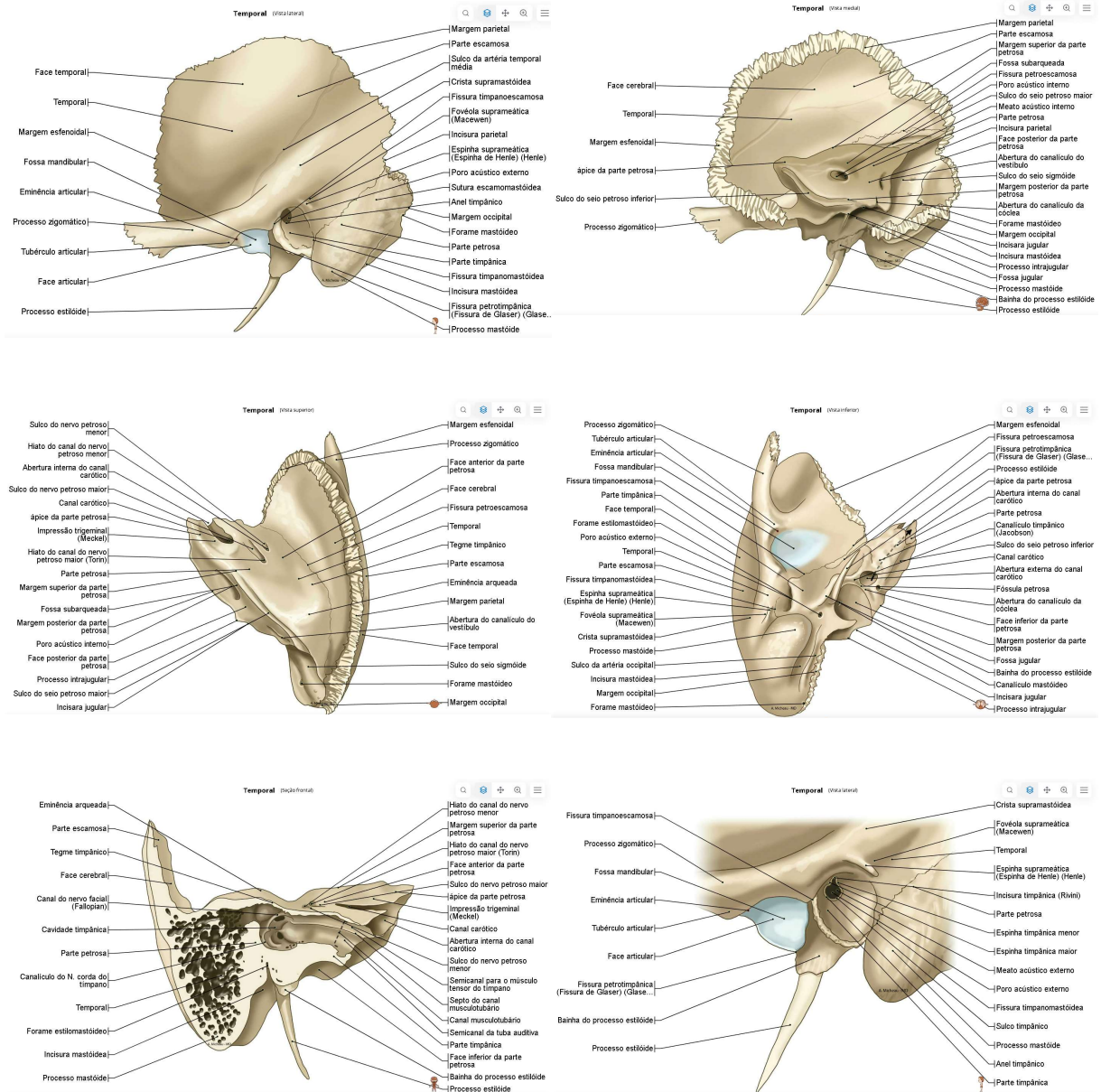


Fig. 03: Ilustração do osso temporal direito em diversos planos. O (*) branco, sinalizado o antro da mastóide. Consultado em <https://www.imaios.com/br/e-anatomy/cabeca-e-pescoco/cranio>, 31/10/2023.

O desenvolvimento das mastóides varia de uma pessoa para outra e, em menor grau, de um lado para outro do mesmo indivíduo. Em algumas mastóides, a pneumatização é limitada a uma única célula antral; em outros, ela pode estender-se para dentro da ponta da mastóide ou da porção escamosa do osso temporal e invadir as raízes zigomáticas adjacentes e, até mesmo, o osso occipital. O processo mastoideo não pneumatizado pode ser constituído de osso sólido ou conter espaços esponjosos (diplóicos) cheios de medula gordurosa (AIKEN, 2010) (Fig. 04).

4.2 Imaginologia para avaliação da mastóide

Como instrumentos de imagem para avaliar o crânio e, particularmente, as mastóides podemos utilizar a Tomografia Computadorizada (TC) e/ou a Ressonância Magnética (RM). O método de escolha será dependente das necessidades clínicas específicas do paciente e frequentemente são utilizadas em conjunto para fornecer informações mais abrangentes (STUPPIA e SANTINO, 2017; YEH et al., 2018).

A TC é uma técnica de imagem que utiliza raios X para obter imagens detalhadas das estruturas anatômicas, incluindo os ossos. Quando se trata da visualização do osso temporal, a TC oferece vantagens como alta resolução espacial, detecção de calcificações e fraturas, avaliação da extensão de patologias e acesso rápido e menor custo do método (STUPPIA e SANTINO, 2017; YEH et al., 2018; SIDIROPOULOU e MURPHY, 2017).

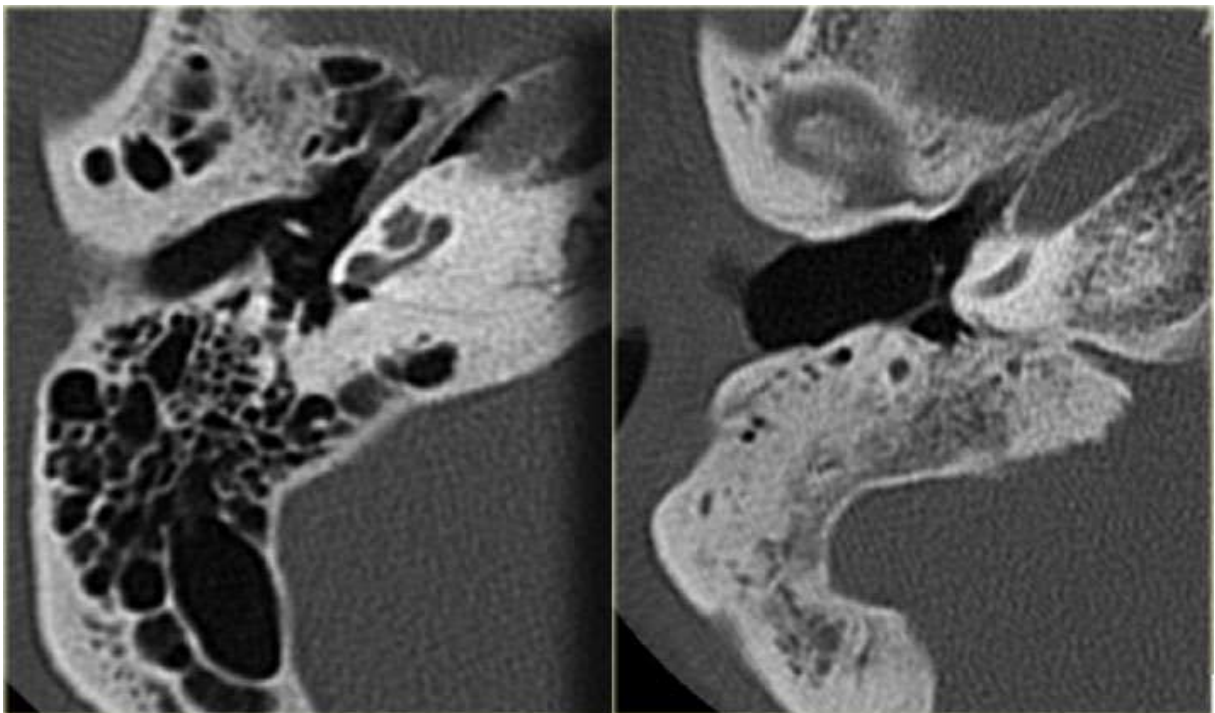


Fig. 04: Imagem de Tomografia Computadorizada de Mastóide, em janela óssea, corte coronal, mostrando mastóide com pneumatização normal à esquerda e esclerótica à direita. Consultado em <https://radiologyassistant.nl/head-neck/temporal-bone/pathology>, 31/10/2023.

Já a RM é outra técnica de imagem, que utiliza campos magnéticos, e contribui na avaliação do contraste tecidual, principalmente de partes moles, permite a visualização sem uso de radiação, é mais sensível à detecção de tumores e inflamação, permite melhor avaliação da vascularização e permite, em certo grau, avaliação da função auditiva, particularmente da cóclea e das estruturas do ouvido interno. A principal desvantagem da RM é que a resolução espacial é geralmente inferior à da TC, o que pode limitar a

visualização de detalhes ósseos, ou seja, pode ser impossível pela RM diferenciar uma mastóide pequena, que contém uma grande célula aerada, de uma mastóide esclerótica, pois ambas produzem ausência de sinal (AIKEN, 2010; STUPPIA e SANTINO, 2017; YEH et al., 2018; SIDIROPOULOU e MURPHY, 2017).

4.3 Mastoidite

A mastoidite aguda ocorre normalmente como uma complicação ou extensão de uma otite média aguda. A otite média aguda é uma infecção que começa no trato respiratório superior e nasofaringe, ascende na trompa de Eustáquio e acomete a orelha média. Provavelmente, mesmo nos estágios iniciais da otite média aguda, o processo inflamatório estende-se em algum grau para dentro da cavidade timpânica e antro da mastoide. A mastoidite possui como manifestações iniciais a otorreia, otalgia e presença de zumbido, além de eritema, edema e flutuação retroauricular. (MATHUR et al., 2012).

A incidência da mastoidite pode variar geograficamente e é frequentemente associada a disponibilidade de cuidados de saúde e práticas de tratamento de infecções do ouvido médio. Estudos relataram uma incidência anual que varia de 10 a 20 casos por 100.000 pessoas. A prevalência é influenciada por fatores socioeconômicos e acesso aos serviços médicos (MARANHÃO et al., 2016; PILTCHER et al., 2018).

A faixa pediátrica, mais especificamente entre 1 a 4 anos, é apontada como de maior risco para o desenvolvimento da otite média aguda e suas complicações, inclusive a mastoidite (MIERZWINSKI et al., 2019). A incidência global de mastoidite na faixa pediátrica foi estimada por um artigo em 1.86 casos por ano, em média, e de 1,8 a cada 10.000 casos de otite média aguda em outro (MIERZWINSKI et al., 2019; SALGUEIRO, 2007; SILVA et al., 2012).

Vários fatores aumentam o risco de desenvolver mastoidite. Infecção não tratada de ouvido médio é considerado o principal gatilho. Outros fatores incluem a imunidade comprometida, anatomia peculiar (horizontalização da tuba auditiva, facilita a ascensão de bactérias ao ouvido médio) e alguns fatores genéticos, a incidência aumentada em pacientes do sexo masculino é controverso na literatura (MIERZWINSKI et al., 2019; SALGUEIRO, 2007).

Dependendo da virulência do microrganismo infectante, da resistência do hospedeiro e do tipo de tratamento, a infecção pode se estender. Os principais agentes envolvidos são as bactérias e os fungos. As principais diferenças entre mastoidites bacterianas e fungicas, estão resumidas no Quadro 01.

Quadro diferenciando as principais características clínicas de Mastoidite		
	Bacteriana	Fúngica
Epidemiologia	Mais frequente	Menos frequente
Principais agentes	<i>Streptococos pneumoniae</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Aspergellus sp</i> <i>Candida sp</i>
Perfil clínico	Pacientes pediátricos	Paciente imunocomprometidos
Clínica	Sintomas flogísticos agudos (dor, edema, hiperemia, febre, otorréia purulenta)	Sintomas insidiosos, crônicos (otorréia com material fungico)
Tratamento	Antibioticoterapia bacteriana e/ou drenagem cirúrgica	Mais desafiador do que a mastoidite bacteriana, com medicamentos antifúngicos, drenagem e cultura para identificação do agente

Miura et al (2005) e Lubianca et al (1995) sugerem que as complicações da otite média associada mastoidite podem ser divididas em:

- Complicações intratemporais:

- Perfuração da membrana timpânica;
- Hipoacusia condutiva e sensorineural;
- Lesões ossiculares;
- Paralisia facial;
- Labirintite; e
- Petrosite.

- Complicações extratemporais: podendo estas ser extracranianas ou intracranianas:

- Extracraniana:

- Abscesso retroauricular;
- Abscesso de zigomático; e
- Abscesso de Bezold.

- Intracranianas:

- Meningites;
- Abscesso cerebral;
- Abscesso extradural; e
- Trombose séptica de seio venoso.

As complicações regionais e à distância e devem ser identificadas em estágios precoces para evitar sequelas graves e diminuir sua mortalidade. Porém, Em alguns casos, a antibioticoterapia resultará em melhoria dos achados otoscópicos, enquanto a infecção profunda da mastóide pode persistir e progredir (AIKEN, 2010)

4.4 Imaginologia para avaliação da mastoidite

Os achados radiológicos da mastoidite aguda dependem do estágio do processo inflamatório, da extensão da pneumatização do osso temporal e do agente infeccioso em questão. A mastoidite aguda não acontece na mastóide acelular. O achado mais precoce de mastoidite aguda é um velamento da cavidade da orelha média e das células aéreas da mastóide. À medida que o processo infeccioso se agrava, ocorre o velamento difuso da cavidade da orelha média e das células aéreas da mastóide (AIKEN, 2010; LEUNG et al., 2019; SARWATE et al., 2018).

No estágio inicial da doença, o padrão trabecular das células aéreas da mastóide está intacto. No entanto, o edema mucoso e o líquido seropurulento fazem com que o padrão trabecular seja menos bem definido, devido à falta da interface normal ar-osso. Usualmente, um envolvimento similar ocorre nas células aéreas petrosas de ossos petrosos bem pneumatizados (AIKEN, 2010; LEUNG et al., 2019; SARWATE et al., 2018) (Fig. 05).

Com a progressão da doença, o padrão trabecular, primeiramente, torna-se mal definido por causa da desmineralização. Esta fase é seguida pela destruição das trabéculas com a formação de áreas coalescentes de supuração. Quando uma mastoidite coalescente grave estende-se posteriormente, a placa sinusal fica mal definida e parcialmente erodada. Esses achados indicam a possível trombose séptica do seio sigmóide, que pode ser demonstrada por RM. Os abscessos intracranianos aparecem na TC como áreas de baixa absorção, circundadas por uma margem com realce pós-contraste nas áreas epidural, intradural ou parenquimatosa (AIKEN, 2010; LEUNG et al., 2019; SARWATE et al., 2018) (Fig. 06).



Fig. 05: Imagem de Tomografia Computadorizada de Crânio, na topografia de mastoide, em janela óssea, corte axial, mostrando velamento da cavidade da orelha média e das células da mastoide à direita do paciente, nota-se o trabeculado ósseo preservado, sugestivo de otomastoidite inicial (achados precoces). Lado esquerdo do paciente de aspecto normal. Consultado em <https://radiopaedia.org/cases/acute-otomastoiditis-1>, 31/10/2023.

Embora as características radiológicas que diferenciem infecção bacteriana de infecção fungica sejam frequentemente inespecíficas, padrões de imagem característicos podem ajudar a refinar o diagnóstico. Devido à sua ampla disponibilidade, a TC é a primeira modalidade de imagem na avaliação de infecções do SNC, permitindo rápida avaliação de possíveis complicações, como hidrocefalia, efeito de massa, abscesso, osteomielite, trombose e hemorragia. A RM é a modalidade de imagem mais sensível para caracterização adicional de leptomeningite, abscessos, ventriculite ou infarto cerebral. As sequências empregadas na avaliação de processos infecciosos incluem difusão (DWI), fluid-attenuated

inversion recovery (FLAIR), T2 (T2WI), T1 pós-contraste (T1 + C) e espectroscopia. (CERRI et al., 2017; KWON e KANG, 2015; GERLINGER et al., 2003; GRAY et al., 2014).

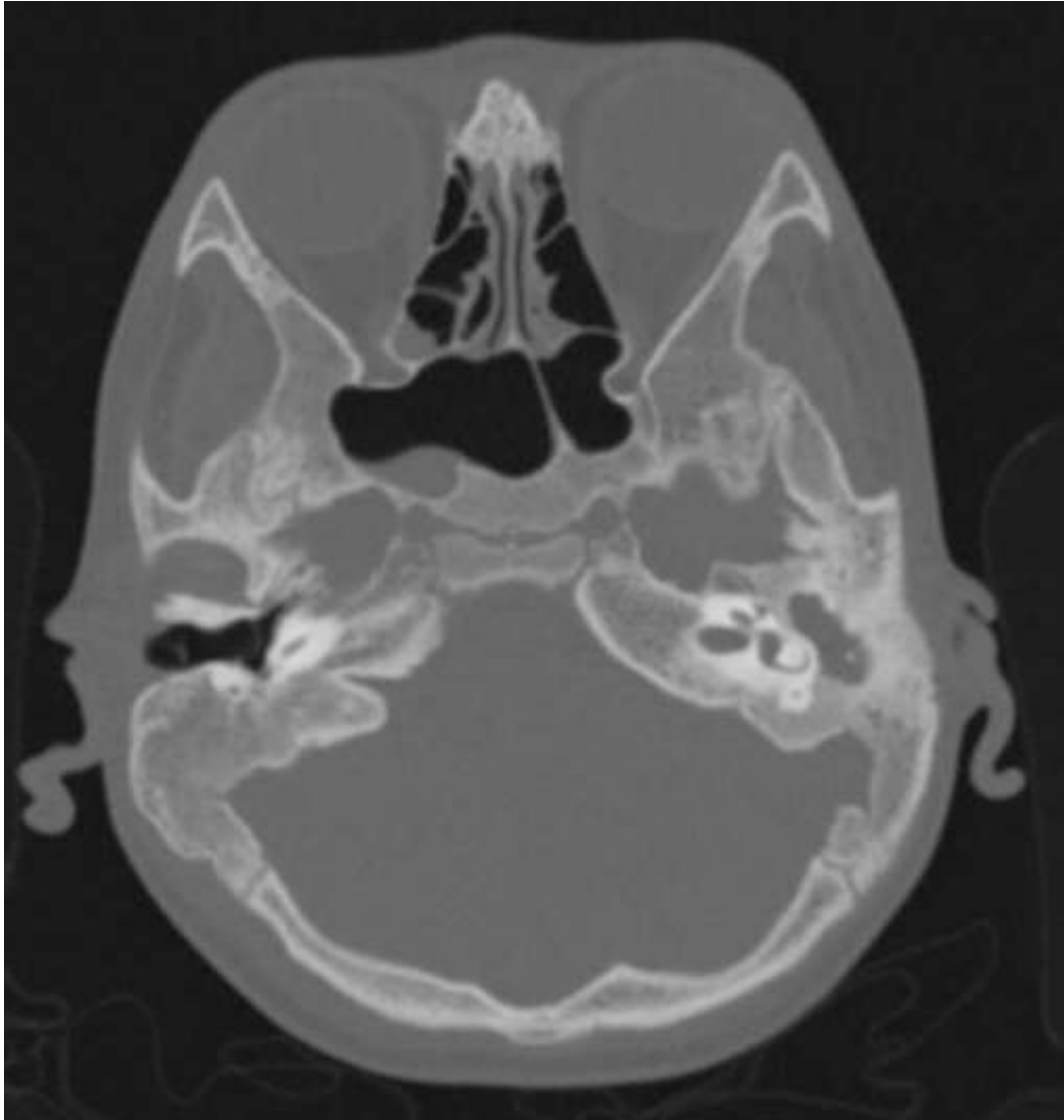


Fig. 06: Imagem de Tomografia Computadorizada de Crânio, na topografia de mastoide, em janela óssea, corte axial, mostrando velamento da cavidade da orelha média e das células da mastoide à esquerda do paciente, nota-se destruição do trabeculado ósseo, sugestivo de otomastoidite crônica. Lado direito do paciente afetado com menor intensidade. Consultado em <https://radiopaedia.org/cases/cerebellar-abscess-secondary-to-mastoiditis>, 31/10/2023.

As infecções de origem bacteriana normalmente se apresentam com coleções iso/hipointensas ao líquido em T1 e hiperintensas no FLAIR com realce periférico ao contraste intenso. Geralmente a infecção bacteriana tem um quadro mais evidente com acometimento circunjascente do foco infeccioso e, assim como a infecção fúngica, também mostra restrição no núcleo da lesão, nas imagens ponderadas na difusão. As infecções fúngica, na sequência T1W1, aparece também como uma área iso/hipointensa com efeito de

massa sutil, desvio e realce mínimo ou nenhum ao contraste. As sequências T2WI e FLAIR mostram uma lesão hiperintensa, que pode apresentar áreas de diminuição da intensidade de sinal dentro da lesão. Essas lesões tipicamente se apresentam com difusão restrita nas paredes, durante a sequência DWI (CERRI et al., 2017; TUNG e ROGG, 2003; KWON e KANG, 2015; GERLINGER et al., 2003; GRAY et al., 2014)(Fig. 07).

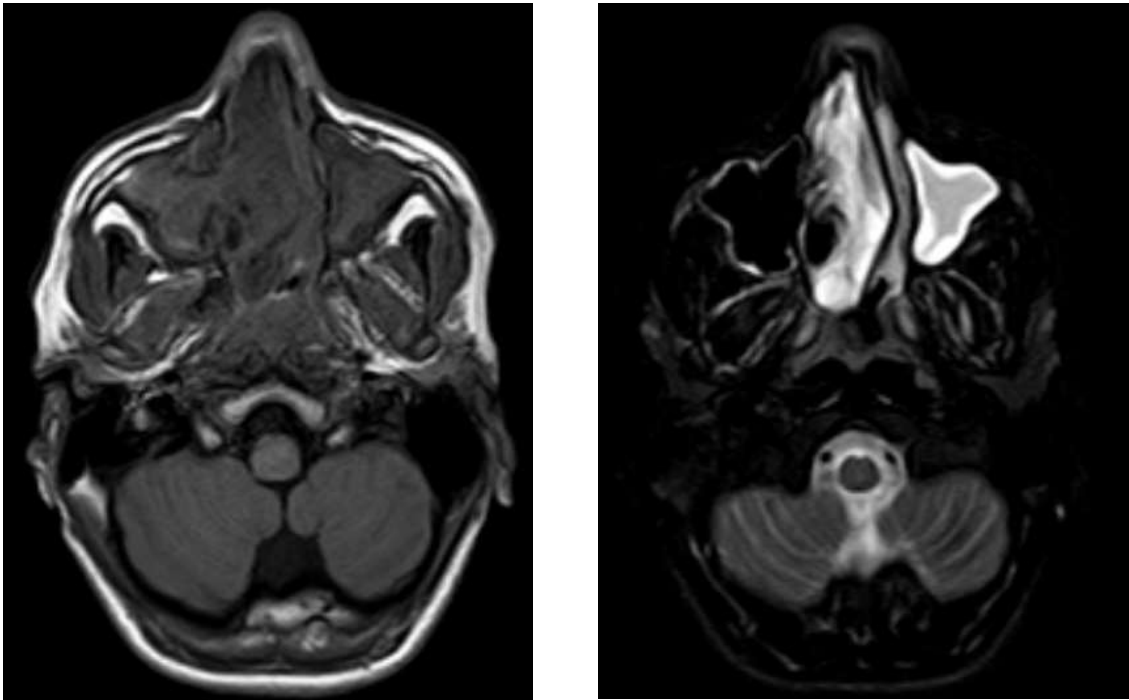


Fig. 07: Imagem de Ressonância Magnética de Crânio, na topografia de seio maxilar, no corte axial. Em (a) sequência de T1 e em (b) em T2. Reação mucoperiosteal dos seios maxilar e etmoidal esquerdo. Sinal de intensidade variável; no lado esquerdo do paciente, a reação mucoperiosteal apresenta baixo sinal em T1 e brilhante em T2 com realce marginal. No lado direito do paciente, há baixo sinal em T1 e perda de sinal em T2 devido ao efeito paramagnético das partículas de ferro e manganês nas hifas fúngicas. Consultado em <https://radiopaedia.org/cases/fungal-sinusitis-2>, 31/10/2023.

5 DISCUSSÃO

A mastoidite é uma infecção relativamente comum e potencialmente grave, do osso mastoide, normalmente é uma das complicações da otite média crônica não tratada ou inadequadamente tratada. Seu diagnóstico precoce é fundamental para o início imediato do tratamento, uma vez que o atraso pode levar a complicações graves, como abscesso intracraniano.

A Ressonância Magnética (RM) tem se mostrado uma ferramenta valiosa na diferenciação da mastoidite bacteriana e da mastoidite fúngica, já que os aspectos clínicos e laboratoriais são inespecíficos. Tradicionalmente, a Tomografia Computadorizada (TC) era o exame de imagem de escolha para avaliar as complicações da otite média, devido à sua capacidade de fornecer imagens detalhadas dos ossos temporais. No entanto, a TC tem limitações na detecção de lesões inflamatórias ou infecciosas em estágios iniciais.

A RM oferece várias vantagens na avaliação da mastoidite. Primeiro, a RM é altamente sensível à detecção de inflamação e infecção, permitindo a identificação precoce das lesões. Além disso, a RM pode diferenciar melhor entre a inflamação e a necrose do osso, o que é crucial para a determinação do tratamento apropriado. Outra vantagem da RM é sua capacidade de avaliar as estruturas intracranianas, identificando complicações como abscessos cerebrais ou epidurais.

Estudos clínicos recentes têm demonstrado a eficácia da RM na detecção precoce e no acompanhamento das mastoidites. O uso de sequências de Ressonância Magnética ponderadas em T1 e T2, juntamente com a administração de contraste intravenoso, permite uma avaliação abrangente das lesões e complicações associadas.

Apesar das vantagens da RM, é importante destacar que a interpretação das imagens deve ser realizada por profissionais experientes, uma vez que as mastoidites podem apresentar características radiológicas variáveis. Além disso, a RM pode não ser facilmente acessível em todas as instituições de saúde e pode ser mais dispendiosa em comparação com a TC.

6 CONCLUSÃO

Não é mandatório a utilização de exames de imagem para todos os casos de mastoidite, porém quando o paciente apresenta quadros mais arrastados, quadros exuberantes e piora clínica/laboratorial na vigência de tratamento, deve-se preconizar estudos com imagem para descartar possíveis diagnósticos diferenciais, avaliar as complicações e contribuir para a decisão clínica/cirúrgica do médico assistente.

Em conclusão, a Ressonância Magnética desempenha um papel crucial no diagnóstico da mastoidite, permitindo a detecção precoce de lesões e complicações. No entanto, a escolha do método de imagem deve ser baseada na disponibilidade dos recursos e nas necessidades específicas de cada caso. A colaboração entre otorrinolaringologistas, radiologistas e infectologistas é essencial para um diagnóstico preciso e um tratamento eficaz da mastoidite.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiken AH. Infecção do sistema nervoso central. *Neuroimagem Clin N Am* 20, 557-80 (2010).
- Albi G., Reginelli A., Smeraglio R., et al. (2017). Evaluation of the Ear in Patients with Middle Ear Cholesteatoma: Comparison of Non-echo-planar Diffusion-weighted Imaging and Delayed Post-contrast T1-weighted Magnetic Resonance Imaging. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 37(6), 482-488.
- Cerri, Giovanni Guido, et al. *Tratado de radiologia: Neurorradiologia, cabeça e pescoço*. Brasil, Editora Manole, 2017.
- Gavito-Higuera J, Mullins CB, Ramos-Duran L, et al. Fungal infections of the central nervous system: a pictorial review. *J Clin Imaging Sci*, 6-24 (2016).
- Gerlinger, I., Farkas, Z. S., & Hirschberg, A. (2003). Invasive Fungal Infections of the Temporal Bone. *Otology & Neurotology*, 24(3), 426-430.
- Günzler, H., Richter, K., Sauer, M., et al. (2020). Diagnosis and Management of Invasive Fungal Infections of the Ear: A Literature Review. *Otology & Neurotology*, 41(8), 1041-1047.
- Gray, W. C., Morris, M. S., & Hansen, M. R. (2014). Invasive Fungal Infections of the Temporal Bone: Clarifications on Diagnosis and Management. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 47(5), 777-788.
- Kwon, C. H., & Kang, H. S. (2015). Fungal Mastoiditis in Immunocompromised Patients: CT Findings. *American Journal of Neuroradiology*, 36(12), 2263-2266.
- Leung R., Wong G., Yuen M., et al. (2019). Imaging in Acute Mastoiditis: How We Do It. *Hong Kong Journal of Radiology*, 22(4), 220-227.
- Lubianca Neto, José Faibes, Geraldo Druck Sant'Anna, and Moacyr Saffer. "Complicações intracranianas das otites médias crônicas supurativas: uma realidade." *J. bras. neurocir* (1995): 8-14.
- Mafee, Mahmood F., et al. *Imagens da cabeça e pescoço*. Brasil, Guanabara Koogan, 2007.
- Maranhão, André Souza de Albuquerque, Valeria Romero Godofredo, and Norma de Oliveira Penido. "Suppurative labyrinthitis associated with otitis media: 26 years' experience." *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 82 (2016): 82-87.
- Mierzwiński, Józef, et al. "Therapeutic approach to pediatric acute mastoiditis—an update." *Brazilian journal of Otorhinolaryngology* 85 (2019): 724-732.
- Mathur M, Johnson CE, Sze G. Infecções fúngicas do sistema nervoso central. *Neuroimagem Clin N Am* 22. 609-32 (2012).

- Miura, Maurício S., Rita C. Krumennauer, and José F. Lubianca Neto. "Complicações intracranianas das otites médias crônicas supurativas em crianças." *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 71 (2005): 639-643.
- Moore, Keith L., Arthur F. Dalley, and Anne MR Agur. *Clinically oriented anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
- Piltcher, Otávio Bejzman, et al. "Como evitar o uso inadequado de antibióticos nas infecções de vias aéreas superiores? Posição de um painel de especialistas." *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 84 (2018): 265-279.
- Salgueiro, A., et al. "Mastoidites na idade pediátrica." *Acta Pediátrica Portuguesa* (2007): 257-261.
- Sarwate N., Pope T., Ghanem T., et al. (2018). Imaging of Acute Otitis Media and Its Complications in Adults. *Clinical Radiology*, 73(3), 258-269.
- Sidiropoulou, E., & Murphy, K. (2017). Imaging of the Temporal Bone: Anatomy and Pathology. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*, 38(2), 115-128.
- Silva, Jorge Miguel Jesus da. *Complicação de otite média crônica colesteatomatosa: a propósito de um caso clínico de mastoidite com abscesso da mastoide*. MS thesis. 2012.
- Standring, Susan, ed. *Gray's anatomia: a base anatômica da prática clínica*. Elsevier Brasil, 2010.
- Stuppia, S., & Santino, R. M. (2017). Radiological Assessment of Temporal Bone: What the Radiologist Must Know. *Insights into Imaging*, 8(1), 151-163.
- Tung, Glenn A., and Jeffrey M. Rogg. "Diffusion-weighted imaging of cerebritis." *American journal of neuroradiology* 24.6 (2003): 1110-1113.
- Venkatraman, S., & Sasidharan, M. (2018). Mastoid Fungal Abscess: A Rarity Revisited. *Journal of Clinical Imaging Science*, 8, 48.
- Viirre, E., Kan, M., & Fausti, S. (2007). Intracranial Complications of Fungal Mastoiditis in a Patient with Diabetes. *Ear, Nose & Throat Journal*, 86(9), 571-573.
- Yeh, I. J., Myssiorek, D., Stram, M., & Hu, K. (2018). Role of Computed Tomography in the Evaluation of Temporal Bone Ossification. *Ear, Nose & Throat Journal*, 97(11), E13-E19.