

Perda auditiva sensorineural progressiva: um relato de caso

Progressive sensorineural hearing loss: a case report

Pérdida auditiva sensorineuro progresiva: aporte de un caso

Recebido: 09/03/2023 | Revisado: 20/03/2023 | Aceitado: 21/03/2023 | Publicado: 26/03/2023

Marina Calheiros de Melo Jambo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0600-6679>
Centro Universitário Cesmac, Brasil
E-mail: marina-jambo@hotmail.com

Marina Lemos Ramalho de Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9230-6994>
Centro Universitário Cesmac, Brasil
E-mail: marina.az@hotmail.com

Aline Tenório Lins Carnaúba

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4100-6866>
Centro Universitário Cesmac, Brasil
E-mail: aline.lins@cesmac.edu.br

Resumo

A perda auditiva pode ser diferenciada em três tipos, condutiva, sensorineural ou mista, a depender do local do sistema auditivo em que há lesão. O relato de caso apresentado neste estudo aborda a perda auditiva sensorineural, que é definida como um declínio na sensibilidade auditiva na qual a alteração está localizada na cóclea ou no nervo auditivo. Dentre as inúmeras causas que podem acometer estas duas áreas, estão as doenças autoimunes. A presente pesquisa tem como objetivo relatar o caso de um adolescente que apresentou uma perda auditiva sensorineural rapidamente progressiva, de provável origem autoimune, descrevendo a sintomatologia, a evolução da doença, o histórico familiar do paciente e analisando os exames complementares realizados por ele. Assim como rever a literatura sobre as diferentes etiologias e as bases do diagnóstico. Trata-se de um estudo de caso de um adolescente, que compareceu a unidade de atendimento com queixa de otalgia, cefaleia e hipoacusia bilateral, sem alterações ao exame físico, evoluindo com hipoacusia bilateral progressiva, com exames auditivos compatíveis com perda auditiva sensorineural. No decorrer da investigação etiológica surgiu a suspeita de lúpus eritematoso sistêmico, devido a história clínica. Sendo assim, alguns exames foram solicitados para confirmar a origem da perda auditiva, no entanto o paciente não retornou, impossibilitando a continuidade da investigação. O diagnóstico precoce e preciso é de extrema importância nos casos de perda auditiva sensorineural, principalmente de origem autoimune, pois há a possibilidade de regressão e até remissão da sintomatologia, se estabelecida a terapêutica adequada.

Palavras-chave: Perda auditiva neurosensorial; Audição; Otorrinolaringologia.

Abstract

Hearing loss can be differentiated into three types, conductive, sensorineural or mixed, depending on the location of the auditory system where there is injury. The case report presented in this study addresses sensorineural hearing loss, which is defined as a decline in auditory sensitivity, in which the alteration is located in the cochlea or auditory nerve. Among the many causes that can affect these two areas are autoimmune diseases. The objective of this research is to report the case of an adolescent who presented a rapidly progressive sensorineural hearing loss, of probable autoimmune origin, describing the symptomatology, the evolution of the disease, the patient's family history and analyzing the complementary exams performed by him. As well as reviewing the literature on the different etiologies and the bases of the diagnosis. This is a case study of an adolescent, who attended the care unit complaining of otalgia, headache and bilateral hypoacusis, with no alterations in the physical examination, evolving with progressive bilateral hypoacusis, with auditory exams compatible with sensorineural hearing loss. During the etiological investigation, the suspicion of systemic lupus erythematosus arose, due to the clinical history. Therefore, some exams were requested to confirm the origin of the hearing loss, however the patient did not return, making it impossible to continue the investigation. Early and accurate diagnosis is extremely important in cases of sensorineural hearing loss, mainly of autoimmune origin, as there is the possibility of regression and even remission of symptoms, if appropriate therapy is established.

Keywords: Sensorineural hearing loss; Hearing; Otolaryngology.

Resumen

La hipoacusia se puede diferenciar en tres tipos, conductiva, neurosensorial o mixta, según la localización del sistema auditivo donde se produzca la lesión. El caso clínico presentado en este estudio aborda la hipoacusia neurosensorial, que se define como una disminución de la sensibilidad auditiva, en la que la alteración se localiza en la cóclea o nervio

auditivo. Entre las muchas causas que pueden afectar a estas dos áreas se encuentran las enfermedades autoinmunes. El objetivo de esta investigación es reportar el caso de un adolescente que presentó una hipoacusia neurosensorial rápidamente progresiva, de probable origen autoinmune, describiendo la sintomatología, la evolución de la enfermedad, los antecedentes familiares del paciente y analizando los exámenes complementarios realizados por él. Así como revisar la literatura sobre las diferentes etiologías y las bases del diagnóstico. Se presenta el caso de una adolescente, que acude a la unidad de cuidados por otalgia, cefalea e hipoacusia bilateral, sin alteraciones en el examen físico, evolucionando con hipoacusia bilateral progresiva, con exámenes auditivos compatibles con hipoacusia neurosensorial. Durante la investigación etiológica surgió la sospecha de lupus eritematoso sistémico, debido a la historia clínica. Por lo tanto, se solicitaron algunos exámenes para confirmar el origen de la pérdida auditiva, sin embargo, el paciente no regresó, lo que imposibilitó continuar con la investigación. El diagnóstico precoz y certero es de suma importancia en los casos de hipoacusia neurosensorial, principalmente de origen autoinmune, ya que existe la posibilidad de regresión e incluso remisión de los síntomas, si se instaura un tratamiento adecuado.

Palabras clave: Pérdida auditiva sensorineural; Audición; Otorrinolaringología.

1. Introdução

A perda auditiva é definida como uma alteração patológica, em que há um declínio na sensibilidade auditiva, definida como uma média do limiar de audição $> 20\text{dB}$ nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, por meio da audiometria tonal (Chen et al., 2022). Segundo Sprinzl e Magele (2022), mais de 1 bilhão e meio de pessoas sofrem com algum grau de perda auditiva no mundo.

De acordo com o local da lesão, a perda auditiva pode ser diferenciada em três tipos: perda auditiva condutiva, perda auditiva sensorineural ou perda auditiva mista (Chen et al., 2022). O termo perda auditiva sensorineural é utilizado quando a causa da perda auditiva está localizada na cóclea ou no nervo auditivo, ou às vezes em ambos. “Sensori-” está relacionada a cóclea, que é um órgão sensorial e “neural” se relaciona ao nervo auditivo (Organização Mundial de Saúde, 2021).

As etiologias mais frequentes de perda auditiva são: degeneração provocada pela exposição a ruídos, infecções congênitas, medicações e drogas, estresses, alterações metabólicas e doenças crônicas; traumas cranianos; doença de Ménière e doença autoimune (Silva, 2020).

A perda auditiva por etiologia autoimune é uma forma rara de hipoacusia sensorineural, caracterizando-se por ser bilateral e assimétrica, geralmente de instalação progressiva durante semanas a meses, associada a uma doença autoimune sistêmica em 15-30% dos casos (Silva, 2020). O diagnóstico da perda auditiva e sua etiologia é realizado através de uma anamnese completa, exame clínico, otoscopia e avaliação auditiva (Piltcher et al., 2015).

Sabendo que um tratamento e uma reabilitação adequados são essenciais na busca por minimizar os danos sociais causados pela perda auditiva, quanto mais cedo for detectada a perda auditiva, menor é o impacto nas habilidades cognitivas, auditivas e de linguagem. (Francelin et al., 2010; Pinto et al., 2014). Sendo assim, o objetivo do estudo é relatar o caso de um adolescente que apresentou uma perda auditiva sensorineural rapidamente progressiva, descrevendo a sintomatologia, a evolução da doença, o histórico familiar do paciente, analisando os exames complementares realizados por ele.

2. Metodologia

Esta pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) de uma Universidade Pública Estadual, seguindo a Instrução Normativa nº 466/2012, sendo aprovado mediante o parecer nº 4.931.278.

Trata-se de um estudo observacional e de braço único, no qual apresenta um relato de caso clínico, cujo caráter é descritivo e qualitativo. No caso descrito, foi relatado o caso de um paciente com perda auditiva sensorineural progressiva, de provável origem autoimune e sua discussão com os achados da literatura. Para fundamentação científica do trabalho foram realizadas buscas bibliográficas em bases de dados como *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Eletronic Library* (SCIELO), tendo como

estratégia de busca: (Sensorineural Hearing Loss OR Hearing Loss) AND (Hearing OR Otolaryngology). A cobertura conceitual para esse tipo de estudo foi encontrada na literatura (Pereira et al., 2018).

Os dados obtidos para a pesquisa foram advindos dos registros de atendimento de um paciente com perda auditiva sensorineural progressiva, como relatório de avaliações e reavaliações que ocorreram durante o acompanhamento, a primeira consulta foi realizada em março de 2018 e o primeiro diagnóstico audiológico em outubro de 2018. Para obter acesso a essas informações, foram explicados os objetivos da pesquisa e solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pela responsável e o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE) pelo menor, assim como a autorização da gestão clínica. Após isso, foi realizada a seleção dos materiais a serem utilizados na coleta de dados.

3. Desenvolvimento

3.1 Descrição do contexto

Paciente do sexo masculino, 12 anos, procedente de Atalaia (Alagoas), compareceu à Unidade de Atendimento em março de 2018 para avaliação audiológica e otorrinolaringológica e, continuou em acompanhamento até 2019. A primeira consulta foi realizada por um médico otorrinolaringologista, que ao fazer o exame clínico, constatou queixas de otalgia, cefaleia e hipoacusia bilateral. Durante a anamnese, a genitora relatou otites de repetição desde os cinco anos de idade. Ao exame físico, não foram encontradas alterações na otoscopia. Foram solicitados exames audiométricos seriados, hemograma, provas de atividade inflamatória, FAN e fator reumatoide, e exames de imagem (tomografia computadorizada e ressonância magnética), a fim de confirmar a etiologia de perda auditiva. Pela possibilidade do comprometimento autoimune, o médico otorrinolaringologista encaminhou para avaliação reumatológica.

A fim de demonstrar com mais precisão a progressão da perda auditiva e os resultados da intervenção, optou-se por descrever dois momentos da avaliação: primeiro diagnóstico audiológico, realizado em outubro de 2018; e os últimos atendimentos relatados no prontuário até o momento do início da pesquisa.

3.2 Diagnóstico Audiológico

Os dados apresentados a seguir foram relatados pela genitora do paciente, em anamnese fonoaudiológica, durante o primeiro atendimento, em maio de 2018.

- Não há antecedentes familiares relacionados à perda auditiva e síndromes.
- Não houve intercorrências durante a gestação.
- Desenvolvimento neuropsicomotor e de linguagem de acordo com a idade, porém sem avaliações prévias especializadas.
- As queixas auditivas (zumbido, otalgia e hipoacusia) iniciaram há 5 anos.
- Apresenta queixa de hipoacusia (aumento do volume da televisão), em ambiente ruidosos, principalmente em sala de aula.
- Não houve dificuldades escolares até o momento da coleta dos dados.
- Genitora relatou que o menor se queixava de dores articulares e falta de apetite.

Com relação aos exames audiológicos, foram analisados os exames objetivos, como imitanciometria, emissões otoacústicas transientes (EOAT) e potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE), além de exames subjetivos, como audiometria tonal limiar (ATL) e audiometria vocal (SRT).

Paciente foi encaminhado para médico pediatra/clínico geral e retorno ao otorrinolaringologista, já que o paciente não tinha realizados os exames solicitados anteriormente.

Quadro 1 - Resultados dos exames objetivos e subjetivos.

EXAME REALIZADO	DATA DO EXAME	ORELHA DIREITA	ORELHA ESQUERDA
Imitanciometria	março de 2018	Timpanograma tipo A	Tipanograma tipo A
Reflexos Acústicos	março de 2018	Ipsi e contra ausentes	Ipsi e contra ausentes
Audiometria tonal	março de 2018	Perda auditiva restrita nas frequências de 6 e 8 KHz	Perda auditiva restrita nas frequências de 6 e 8 KHz
Audiometria vocal (SRT)	março de 2018	SRT compatíveis com limiares tonais	SRT compatíveis com limiares tonais
EOAT	março de 2018	Ausentes	Ausentes
PEATE	outubro de 2018	Presença de integridade das vias auditivas. Limiar eletrofisiológico dentro do padrão de normalidade.	Presença de integridade das vias auditivas. Perda auditiva leve na orelha esquerda para o espectro testado (2-4KHz)
Audiometria tonal	outubro de 2018	Perda auditiva sensorineural de grau moderado.	Perda auditiva sensorineural de grau moderadamente severo.
Audiometria vocal (SRT)	outubro de 2018	SRT compatíveis com limiares tonais	SRT compatíveis com limiares tonais
Imitanciometria	outubro de 2018	Timpanograma tipo As	Timpanograma tipo A
Audiometria tonal	novembro de 2018	Perda auditiva sensorineural de grau severo bilateral, com configuração descendente.	Perda auditiva sensorineural de grau severo bilateral, com configuração irregular.
Audiometria vocal (SRT)	novembro de 2018	SRT compatíveis com limiares tonais	SRT compatíveis com limiares tonais
Imitanciometria	novembro de 2018	Sem registro no prontuário	Sem registro no prontuário
Audiometria tonal Audiometria vocal (SRT)	maio de 2019	Sem registro no prontuário	Sem registro no prontuário

Legenda: Limiar de Reconhecimento de Fala (SRT), Emissões Otoacústicas Auditivas por estímulo transiente (EOAT), Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE). Fonte: Elaborado pelas autoras.

As EOAT estavam ausentes bilateralmente, a imitanciometria apresentou timpanograma tipo A bilateralmente em março de 2018 e timpanograma tipo As a direita e tipo A a esquerda em outubro de 2018 e o PEATE realizado em outubro de 2018, não apresentou sinais de alteração retrococlear, demonstrou presença de integridade das vias auditivas e limiar eletrofisiológico dentro do padrão de normalidade à direita e perda auditiva leve na orelha esquerda.

Enquanto a audiometria tonal realizada em março 2018 apresentou perda auditiva restrita nas frequências de 6000 e 8000 Hz bilateralmente, já em outubro do mesmo ano apresentou perda auditiva sensorineural de grau moderado à direita e de grau moderadamente severo à esquerda, evoluindo em novembro – ainda de 2018 – com perda auditiva sensorineural de grau severo bilateral.

Apesar da progressão da perda auditiva, o paciente possuía bom vocabulário e linguagem oral, não apresentava dificuldades escolares, visto que a perda auditiva foi pós-lingual. Não constava no prontuário a realização de exames específicos de linguagem, bem como outros exames complementares.

Em 2019, após a realização dos exames audiológicos, os profissionais puderam diagnosticar a perda auditiva como sensorineural severa bilateral com suspeita de etiologia lúpica e, assim, adaptar o Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) e realizar os respectivos testes de validação e verificação.

4. Discussão

A avaliação audiológica é essencial para um diagnóstico precoce e preciso, a fim de determinar o tipo de perda auditiva, o local da lesão e as possíveis causas, para que seja determinado o melhor tratamento. Para tal avaliação os profissionais dispõem de recursos como a otoscopia, a audiometria tonal e vocal, a imitanciometria, exame de emissões otoacústicas e PEATE, entre outros exames complementares (Pignatari & Anslemo-Lima, 2018).

No caso relatado o paciente realizou audiometrias seriadas apresentando uma perda auditiva nas frequências de 6000 a 8000 Hz (março 2018), evoluindo com uma perda auditiva sensorineural de grau severo bilateralmente, achado sugestivo de etiologia de doença autoimune. Em pacientes com doença autoimune o exame audiométrico pode apresentar curvas ascendentes ou descendentes, simétricas ou assimétricas, geralmente indicando uma perda auditiva sensorineural (Cecatto et al., 2004).

Já na realização da imitanciometria o paciente apresentou um timpanograma tipo A em ambas as avaliações da orelha esquerda, que indicam uma função normal da membrana timpânica e da orelha média. Enquanto na orelha direita o paciente apresentou um timpanograma tipo A (2018), evoluindo com para um timpanograma tipo As em 7 meses, que indica uma leve diminuição da complacência das estruturas da orelha média, como ocorre em indivíduos portadores de otosclerose ou timpanosclerose (Etges et al., 2012).

De acordo com Mendonça e Ribeiro (2005), uma das possíveis etiologias da otosclerose é a doença autoimune. A otoesclerose pode causar perda auditiva condutiva, por fixação do estribo na janela oval, ou sensorineural, quando atinge o endóstio da cóclea. O segundo mecanismo descrito justificaria o achado da imitanciometria na suspeita de origem autoimune.

Segundo Pialarissi e Gattaz (1997), o exame de EOAT é especialmente útil na detecção de distúrbios da cóclea. Visto que tal teste apresentou resposta ausente, é sugestivo que a perda auditiva do paciente deste relato tenha origem por lesão coclear.

Nesse mesmo sentido, o exame de PEATE apresentou como resposta presença de integridade das vias auditivas bilateralmente, registrando um limiar eletrofisiológico dentro do padrão de normalidade na orelha direita e uma perda auditiva leve entre 2000 a 4000 Hz na orelha esquerda.

Visto que o exame citado tem o objetivo de avaliar a atividade eletrofisiológica e a funcionalidade das vias auditivas centrais e periféricas (Rosa et al., 2018), identificando possíveis alterações no nervo auditivo e tronco encefálico (Romero et al., 2012) e entendendo que a perda auditiva sensorineural se dá quando há comprometimento da cóclea ou via de condução entre a orelha interna e o córtex cerebral (Souza et al., 2021), conclui-se que se há integridade das vias de condução bilateralmente, a lesão do paciente está majoritariamente localizada na cóclea.

Tal resultado corrobora para a suspeita de que a etiologia da deficiência auditiva do caso seja por doença autoimune, já que dentre as causas de lesões da cóclea são improváveis as decorrentes de más formações congênicas dado o surgimento dos sintomas apenas em fase pós lingual, as hereditárias pela ausência de história familiar positiva para perdas auditivas ou síndromes, além de não haver antecedentes de intercorrências na gestação ou trauma local (Silva, 2020).

A avaliação da fala do paciente é de suma importância para o diagnóstico e conduta do caso. Já que alterações auditivas podem influenciar no desenvolvimento da linguagem oral, principalmente nos casos de perda auditiva bilateral e severa (Araújo et al., 2002). Segundo Madeira e Tomita (2010), essas alterações se dão em virtude da privação sensorial da audição na fase pré-lingual que influencia mecanismos reguladores responsáveis pela produção, emissão e correção da voz e da fala por meio de comandos musculares.

No entanto, é importante avaliar o diagnóstico diferencial de perda auditiva por otite média crônica, dado o relato de otites de repetição desde os cinco anos de idade (Hyppolito, 2005). Contudo, de acordo com Oliveira (2016), a perda auditiva por otite média crônica é de origem condutiva, podendo evoluir para uma perda mista com componente sensorineural secundário causado pela passagem de mediadores inflamatórios e toxinas bacterianas para a orelha interna, mas não uma perda essencialmente sensorineural como no caso descrito.

Enquanto na perda auditiva decorrente de doença autoimune, os principais mecanismos fisiopatológicos envolvidos são uma hipersensibilidade imediata da cóclea por produção de imunoglobulinas IgE contra antígenos cocleares, o depósito de imunocomplexos na estria vascular e ligamento espiral, a ação direta de células T citotóxicas na cóclea e hipersensibilidade tardia pelo colágeno tipo II (Cecatto et al., 2004). Em um estudo recente que investiga as características clínicas da perda auditiva

em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico (LES), Chen e colaboradores (2022) sustentam a tese de que os danos das células ciliadas da cóclea contribuem para a perda auditiva em pacientes com LES.

Dito isso, o Lúpus Eritematoso Sistêmico seria capaz de causar uma perda auditiva de caráter essencialmente sensorineural por lesão direta da cóclea. Produzindo uma sintomatologia que inclui, principalmente, hipoacusia, vertigem/tontura e zumbido, sendo compatível com o caso relatado e se tornando a principal suspeita diagnóstica para o paciente em questão (Rincón-Álvarez & Neira-Torres, 2018).

No entanto, para que essa suspeita seja confirmada é necessário a análise de exames laboratoriais como hemograma, provas de atividade inflamatória, FAN, fator reumatoide, Coombs direto, exame de urina e anticorpo antiDNA (Galindo & Veiga, 2010). Exames esses que foram solicitados mas não puderam ser avaliados, visto a ausência do paciente para as consultas de acompanhamento, fato que limitou este estudo.

Em 2019, com a confirmação diagnóstica de perda auditiva sensorineural severa bilateral, os profissionais responsáveis pelo caso iniciaram a adaptação do AASI e a realização de seus devidos testes de validação e verificação. Porém, em caso de confirmação da suspeita da etiologia autoimune do quadro, o tratamento lança mão do uso de corticoterapia com prednisona, podendo evoluir para o uso de imunossupressores e até terapia com plasmáfereze em casos não responsivos (Cecatto et al., 2004).

5. Considerações Finais

É de extrema importância a dedicação em realizar um diagnóstico precoce e preciso nos casos de perda auditiva sensorineural, principalmente de origem autoimune, já que existe a possibilidade de regressão e até remissão da sintomatologia, se estabelecida a terapêutica adequada. Sempre que haja a suspeita clínica de perda auditiva, é necessário reunir a sintomatologia e a história clínica do paciente para que seja possível determinar a melhor conduta terapêutica de forma breve e eficaz. Prevenindo, assim, a progressão dos sintomas e as consequências sociais da deficiência auditiva.

Enfatizamos que são necessárias mais pesquisas, no campo multidisciplinar, sobre o tema abordado nesse relato e recomendamos aos autores de trabalhos futuros que busquem obter a adesão do paciente ao acompanhamento profissional, para que seja possível reunir o maior número de informações para o diagnóstico preciso. Sugerimos ainda que os pesquisadores colem e registrem de forma detalhada os exames complementares que podem auxiliar no embasamento do diagnóstico.

Referências

- Araújo, S. A., Moura, J. R., Camargo, L. A., & Alves, W. (2002). Avaliação auditiva em escolares. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 68(2), 263-266. <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-72992002000200017>
- Cecatto, S. B., Garcia, R. I. D., Costa, K. S., Anti, S. M. A., Longone, E., & Rapoport, P. B. (2004). Perda auditiva sensorineural no lúpus eritematoso sistêmico: relato de três casos. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 70 (3), 398-403. <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-72992004000300017>
- Chen, H., Wang, F., Yang, Y., Hua, B., Wang, H., Chen, J., & Feng, X. (2022). Characteristics of Hearing Loss in Patients with Systemic Lupus Erythematosus. *Journal Of Clinical Medicine*, 11 (24), 7527. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm11247527>.
- Etges, C. L., Reis, M. C. P. dos, Menegotto, I. H., Sleifer, P., & Soldera, C. L. C. (2012). Achados na triagem imitanciométrica e de processamento auditivo em escolares. *Revista Cefac*, 14 (6), 1098-1107. <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-18462012005000028>
- Francelin, M. A. S., Motti, T. F. G., & Morita, I. (2010). As Implicações Sociais da Deficiência Auditiva Adquirida em Adultos Social Implications of Acquired. *Saúde Soc.*, 19 (1), 180-192. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902010000100015>
- Galindo, C. V. F., & Veiga, R. K. A. (2010). Características clínicas e diagnósticas do lúpus eritematoso sistêmico: uma revisão. *Revista Eletrônica de Farmácia*, 7 (4), 46-58. <https://doi.org/10.5216/ref.v7i4.13231>
- Hyppolito, M. A. (2005). Perdas auditivas condutivas. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 38 (3/4), 245-252. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v38i3/4p245-252>
- Madeira, F. B., & Tomita, S. (2010). Avaliação do Voice Handicap Index em pacientes com perda auditiva neurossensorial bilateral a partir de grau moderado. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 76 (1), 59-70. <http://dx.doi.org/10.1590/s1808-86942010000100011>
- Mendonça, J. A., & Ribeiro, R. (2005). Otosclerose. *Revista de Ciências Médicas*, 5 (14), 449-453. <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/cienciasmedicas/article/view/1157/1132>

- Oliveira, A. P. de S. de. (2016). Perda auditiva induzida por ruído ou complicação da otite média crônica? *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 14 (3), 290-293. <http://dx.doi.org/10.5327/z1679-443520161316>
- Organização Mundial de Saúde (2021). *Relatório Mundial sobre Audição [R/OL]*; Genebra, Suíça: OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing>
- Pereira A. S., et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM.
- Pialarissi, P. R., & Gattaz, G. (1997). Emissões Otoacústicas: Conceitos Básicos e Aplicações Clínicas. *International Archwes Of Otorhinolaryngology*, 1 (2), 41-43. http://arquivosdeorl.org.br/conteudo/pdfForl/1997_0102_03.pdf
- Pignatari, S. S. N., & Anselmo-Lima, W. T., organizadores (2018). *Tratado de otorrinolaringologia*. (3a ed.): Elsevier.
- Piltcher, O. B., Sady, G. S. M., & Kuhl, G. (2015). *Rotinas em Otorrinolaringologia*. Artmed Editora.
- Pinto, M., Raimundo, J., Carvalho, A., Matas, C., Ferrari, G., Garbi, S., Gândara, M., Bento, R., & Samelli, A. (2014). Age at the diagnosis and in the beginning of intervention from hearing impaired children, in a public Brazilian hearing health service. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*, 16(1), 044-049. <http://dx.doi.org/10.7162/s1809-48722012000100006>
- Rincón-Álvarez, O. J., & Neira-Torres, L. I. (2018). Alteraciones auditivas en artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico y síndrome de Sjögren. *Revista de La Facultad de Medicina*, 66(3), 439-446. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.60636>
- Romero, A. C. L., Delecrode, C. R., Cardoso, A. C. V., & Frizzo, A. C. F. (2012). Potencial evocado auditivo de tronco encefálico em crianças encaminhadas de um programa de triagem auditiva neonatal. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 12(2), 145-153. <http://dx.doi.org/10.1590/s1519-38292012000200005>
- Rosa, B. C. S., Cesar, C. P., Cabral, A., Santos, M., & Santos R. (2018). Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico com estímulos clique e Ichirp. *Distúrbios da Comunicação*, 30 (1), 52-59. <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2018v30i1p52-59>
- Silva, I. M. C. (2020). Tipos de perda auditiva. In UNA-SUS/UFMA. *Curso Comunicação efetiva com a pessoa com deficiência auditiva e surda na Atenção Primária à Saúde*. Comunicação, perda auditiva e atenção à saúde da pessoa com deficiência auditiva e surda: uma inter-relação necessária. São Luís: UNA-SUS/UFMA.
- Souza, S. B., Araujo, B. M., Rodrigues, A. L. O., Sardinha, V. C. P., Almeida, W. G., Rosa, R. G. M., Lopes, F. C., Reis, A. S., & Costa, N. M. (2021). Aspectos etiológicos da deficiência auditiva: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13 (8), 8319. <http://dx.doi.org/10.25248/reas.e8319.2021>
- Sprinzl, G. M., & Magele, A. (2022). Personalized Medicine in Otolaryngology: special topic otology. *Journal of Personalized Medicine*, 12 (11), 1820. <http://dx.doi.org/10.3390/jpm12111820>