

CASOS CLÍNICOS EM AUDIOLOGIA

**e suas inter-relações com a
linguagem**

Tháís Nobre Uchôa Souza
Natália dos Santos Pinheiro
Aline Tenório Lins Carnaúba
Kelly Cristina Lira de Andrade
Pedro de Lemos Menezes
(Organizadores)

CASOS CLÍNICOS EM AUDIOLOGIA

e suas inter-relações com a
linguagem

Tháís Nobre Uchôa Souza
Natália dos Santos Pinheiro
Aline Tenório Lins Carnaúba
Kelly Cristina Lira de Andrade
Pedro de Lemos Menezes
(Organizadores)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
 Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes
 Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza
 Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
 Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
 Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
 Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
 Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
 Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
 Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia Profª Drª Lara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAr
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
 Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
 Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
 Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
 Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
 Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio
 Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
 Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
 Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
 Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
 Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
 Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria
 Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
 Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
 Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Casos clínicos em audiologia e suas inter-relações com a linguagem

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Soellen de Britto
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Conselho editorial: Thaís Nobre Uchôa Souza
 Natália dos Santos Pinheiro
 Aline Tenório Lins Carnaúba
 Kelly Cristina Lira de Andrade
 Pedro de Lemos Menezes
Revisão: Ana Luíza de Faria Luiz
 Jacqueline Pimentel Tenório
 Lauralice Raposo Marques
 Nayyara Glícia Calheiros Flores
 Viviane Borim de Góes
 Yara Bagali Alcântara
Organizadores: Thaís Nobre Uchôa Souza
 Natália dos Santos Pinheiro
 Aline Tenório Lins Carnaúba
 Kelly Cristina Lira de Andrade
 Pedro de Lemos Menezes

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
C341	<p>Casos clínicos em audiologia e suas inter-relações com a linguagem / Organizadoras Thaís Nobre Uchôa Souza, Natália dos Santos Pinheiro, Aline Tenório Lins Carnaúba, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.</p> <p>Outros organizadores Kelly Cristina Lira de Andrade Pedro de Lemos Menezes</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-1226-7 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.267232203</p> <p>1. Audiologia. I. Souza, Thaís Nobre Uchôa (Organizadora). II. Pinheiro, Natália dos Santos (Organizadora). III. Carnaúba, Aline Tenório Lins (Organizadora). IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 616.855</p>
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná – Brasil
 Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Este E-book partiu da ideia de tornar evidentes as atividades realizadas no Grupo de pesquisa *Audição, Tecnologia e Envelhecimento* da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL) e que comporta o Laboratório de Audição e Tecnologia (LATEC), no qual os docentes e os membros do grupo de pesquisa foram convidados a contribuir com este projeto. O E-book conta com oito capítulos que apresentam experiências e vivências dos profissionais e dos discentes, além de troca de saberes interdisciplinares e multiprofissionais. Durante a elaboração dos capítulos, observou-se o desenvolvimento das habilidades sociais do grupo e a sensação de pertencimento que são fundamentais para o sucesso da proposta.

Dentre as temáticas abordadas no presente livro, destacam-se a perda auditiva oculta e progressiva. Além disso, descreve-se o caso de uma cirurgia de implante coclear bilateral simultânea e a sua importância na reabilitação auditiva. Versa-se também sobre as similaridades nos achados fonoaudiológicos em gêmeas monozigóticas e sobre o transtorno do processamento auditivo central associado à misofonia. Relata-se sobre os desafios da intervenção em um caso de labirintite ossificante e sobre os efeitos da reabilitação vestibular nas síndromes vestibulares periféricas. Ainda no contexto da pandemia da Covid-19, detalham-se os achados audiológicos em um indivíduo infectado pelo vírus Sars-Cov-2.

Deseja-se que o conteúdo deste E-book proporcione momentos de reflexão, desenvolvimento do pensamento crítico e aquisição de conhecimento!

Aline Tenório Lins Carnaúba
Kelly Cristina Lira de Andrade

Nunca tivemos tanto acesso a informações como vivemos atualmente. O protagonismo da tecnologia aliada à ciência tem sido suporte nos últimos anos e, com exímia qualidade, o grupo do Laboratório de Audição e Tecnologia (LATEC) da Universidade Estadual de Ciências da Saúde (UNCISAL) tem possibilitado a atualização de profissionais e estudantes no que diz respeito ao contato com as pesquisas, valorizando-as para a prática.

A área da Audiologia, no contexto da Fonoaudiologia e demais profissões, demonstra riqueza de conteúdo ao explorar não somente a audição, mas a interface com outras Ciências que permitem o olhar ao indivíduo de forma holística.

A obra “Casos clínicos em audiologia e suas inter-relações com a linguagem” contempla oito capítulos que cativam o leitor de forma leve à compreensão da diversidade e complexidade do desenvolvimento humano em suas diferentes fases. O “contar um caso” científico a partir de histórias de vida, contribui para o avanço das pesquisas e aproxima a realidade prática do profissional e do estudante, mas, acima de tudo, traduz a necessidade real daquele indivíduo que confia no saber daquele que o acolhe.

O conteúdo apresentado aborda a pertinência das ferramentas de avaliação em Audiologia, ancoradas na história clínica do paciente e a congruência com áreas, em especial a linguagem, para o desenvolvimento do raciocínio clínico, associado às evidências científicas.

A convergência dos autores em temas atuais, como a pandemia do COVID-19, que impactou tanto a aprendizagem de crianças como a própria doença que tem demonstrado prejuízos na audição, direcionam para tópicos ainda complexos no dia a dia do fonoaudiólogo e que, de certa maneira, auxilia nas devidas condutas.

Há ainda que considerar aqueles casos que sempre geram dúvidas, pois repercutem nos mais diversos aspectos, sejam eles socioemocionais, cognitivos e/ ou linguísticos de crianças, adolescentes e adultos. As reflexões a respeito de melhores procedimentos e maior potencial diagnóstico instiga o latente aprimoramento das pesquisas e investimento a partir dos relatos apresentados.

De forma didática, o livro explora ainda o cuidado do fonoaudiólogo nas intervenções e acompanhamento longitudinal em diferentes condições, raras ou rotineiras, almejando a plena recuperação do indivíduo e, conseqüentemente, sua qualidade de vida.

Convido os leitores à imersão de conteúdo de qualidade que demonstra

a diversidade do campo audiológico, tão envolvente para o olhar interdisciplinar e o fazer da profissão.

Estamos diante de uma obra sensível, de um grupo de pesquisa comprometido, que nos conduz ao querer ler mais e aprimorar nossa prática com seriedade, comprometimento e ética.

Cíntia Alves Salgado Azoni

SUMÁRIO**CAPÍTULO 1 1****PERDA AUDITIVA OCULTA: UM RELATO DE CASO**

Luís Gustavo Gomes da Silva

Aline Tenório Lins Carnaúba

Jéssica Tamires Ferreira da Silva Barbosa

Elizangela Dias Camboim

doi <https://doi.org/10.22533/at.ed.2672322031>**CAPÍTULO 2 16****PERDA AUDITIVA PROGRESSIVA: UM RELATO DE CASO**

Danielle Cavalcante Ferreira

Aline Tenório Lins Carnaúba

Natália de Lima Barbosa da Silva

Luís Gustavo da Silva Gomes

Klinger Vagner Teixeira da Costa

doi <https://doi.org/10.22533/at.ed.2672322032>**CAPÍTULO 329****CIRURGIA DE IMPLANTE COCLEAR BILATERAL SIMULTÂNEA PRECOCE E A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO FONOAUDIOLÓGICO**

Kelly Cristina Lira de Andrade

Natália dos Santos Pinheiro

Mônyka Ferreira Borges Rocha

Cristiane Monteiro Pedruzzi

Ranilde Cristiane Cavalcante Costa

doi <https://doi.org/10.22533/at.ed.2672322033>**CAPÍTULO 440****SIMILARIDADES NOS ACHADOS FONOAUDIOLÓGICOS EM GÊMEAS MONOZIGÓTICAS**

Ranilde Cristiane Cavalcante Costa

Tháís Nobre Uchôa Souza

Luís Gustavo Gomes da Silva

Jovelyne Janay Cavalcante da Silva

Pedro de Lemos Menezes

doi <https://doi.org/10.22533/at.ed.2672322034>**CAPÍTULO 555****TRANSTORNO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL E MISOFONIA: ESTUDO DE CASO**

Ilka do Amaral Soares

Mariana Calheiros Flores

Anália Maria Correia Ribeiro da Silva

Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2672322035>

CAPÍTULO 667

DESAFIOS DA INTERVENÇÃO NA LABIRINTITE OSSIFICANTE

Grazielle Farias de Almeida

Laércio Pol Fachin

Maria da Conceição Jacome Henrique do Carmo

Allexya Amanda Vieira da Silva Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2672322036>

CAPÍTULO 779

ACHADOS AUDIOLÓGICOS EM UM INDIVÍDUO INFECTADO PELO SARS-COV-2

Jovelyne Janay Cavalcante da Silva

Aline Tenório Lins Carnaúba

Carlos Henrique Alves Batista

Edson de Oliveira dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2672322037>

CAPÍTULO 890

EFEITOS DA REABILITAÇÃO VESTIBULAR NAS SÍNDROMES VESTIBULARES PERIFÉRICAS

Carlos Henrique Alves Batista

Adélia Regina Oliveira da Rosa Santana

Jovelyne Janay Cavalcante da Silva

Danielle Cavalcante Ferreira

Camila Chaves dos Santos Novais

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2672322038>

SOBRE OS ORGANIZADORES99

SOBRE OS REVISORES 100

SOBRE OS AUTORES101

ÍNDICE REMISSIVO 105

ACHADOS AUDIOLÓGICOS EM UM INDIVÍDUO INFECTADO PELO SARS-COV-2

Data de aceite: 01/01/2023

Jovelyne Janay Cavalcante da Silva

Aline Tenório Lins Carnaúba

Carlos Henrique Alves Batista

Edson de Oliveira dos Santos

os dados epidemiológicos (STÜBINGER; SCHNEIDER, 2020).

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) fundou a Portaria MS nº 188 declarando o estado de emergência de saúde pública com importância internacional (SAÚDEb, 2020). A propagação do Sars-Cov-2 resultou nos registros de sequelas; assim, surgiram outras demandas em saúde, dentre elas as alterações otológicas após a infecção com o coronavírus. Sabe-se que o coronavírus pertence à subfamília *Coronavirinae*, família *Coronaviridae* de ordem *Nidovirales*, este vírus liga-se às células humanas por meio do receptor enzima conversora da angiotensina 2 (ACE2) através da atuação sequencial da enzima serina protease TMPRSS2 (VIEIRA; EMERY; ANDRIOLO, 2020).

A principal teoria acerca da origem do novo coronavírus é a ingestão de morcegos, uma iguaria presente em alguns mercados na China, sendo o mesmo a principal espécie animal transportadora de infecções

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, foram registrados os primeiros casos do novo coronavírus em Wuhan, província de Hubei, na China (CHEN et al., 2020). Trata-se de um patógeno denominado como Sars-Cov-2 que integra uma família de vírus causadores de infecções respiratórias, logo o alto potencial de disseminação resultou na propagação do Sars-Cov-2 pelo mundo, chegando ao Brasil em Janeiro de 2020 (SAÚDEa, 2020). Em seguida, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o estado de pandemia (ALMUFARRIJ; UUS; MUNRO, FRENI; 2020), tornando-se um dos maiores desafios para saúde pública mundial, como mostram

humanas (KING et al., 2012; BEZERRA et al.; 2020). Adiante, ocorreu a disseminação entre indivíduos sintomáticos e assintomáticos através das góticulas respiratórias ou contato com superfícies contaminadas (XU et al.; 2020). Quando inaladas, se propagam pela mucosa nasal constituída por células recobertas de receptores ACE2, aos quais o vírus se liga, penetra e sequestra o maquinário celular para produzir outros vírus que serão transmitidos a outras células (EUBANK et al.; 2020).

Os principais sintomas são febre, tosse, mialgia, fadiga, sintomas gastrointestinais e falta de ar (KOUMPA; FORDE; MANJALY, 2020, RAAD et al.; 2021). Os sintomas otorrinolaringológicos estão associados a dor de garganta, rinorreia, anosmia, disgeusia, vertigem e perda auditiva (RAAD et al.; 2021). Visto que as infecções virais do trato respiratório são contribuintes para as alterações na orelha média, logo foram registrados casos de otite média (KOUMPA; FORDE; MANJALY, 2020). As infecções virais podem afetar o sistema imunológico, alterar o mecanismo naso faríngeo e a tuba auditiva através da redução do fluxo mucociliar das células mucosas levando a pressões negativas na orelha média que formam efusões ou predispõe a infecções bacterianas ou virais (BUCHMAN; BRINSON, 2003, SCHILDER et al.; 2016).

Presume-se que no Sars-Cov-2 o epitélio respiratório nasal cálice, basal e ciliar das células ciliadas possuem altos índices do receptor da enzima conversora da ACE2 que funciona como porta de entrada para a síndrome respiratória aguda grave do Sars-Cov-2 através do corpo inferior da tuba auditiva, região enriquecida de células ciliadas, glândulas e células calciformes que podem servir como a principal via de propagação do vírus, contribuindo com a infecção de orelha média (RAAD et al.; 2021). Trata-se de uma perda auditiva curável quando abordada precocemente, no entanto, a demora no diagnóstico pode resultar em infecções crônicas com perda auditiva permanente.

Acredita-se que indivíduos imunodeprimidos são susceptíveis a alterações otológicas após infecção por Sars-Cov-2, pois o vírus age diminuindo a imunidade para possibilitar a invasão de estruturas no sistema auditivo. A propagação pode ocorrer em todas as faixas etárias, principalmente nos idosos devido à diminuição das reações imunitárias e as crianças em decorrência da anatomofisiologia e da exposição no ambiente escolar.

De acordo com o exposto, a principal via de transmissão do Sars-Cov-2, assim como o comportamento viral ao sistema respiratório pode gerar alterações no sistema auditivo periférico. Isso acontece devido a modificação do fluxo mucociliar da orelha média, provoca efusões de origem viral ou bacteriana que podem evoluir para perdas auditivas permanentes, independente do grau de manifestação da patologia. Sendo assim, se faz necessário a realização de avaliações e monitoramentos auditivos após infecção do Sars-Cov-2.

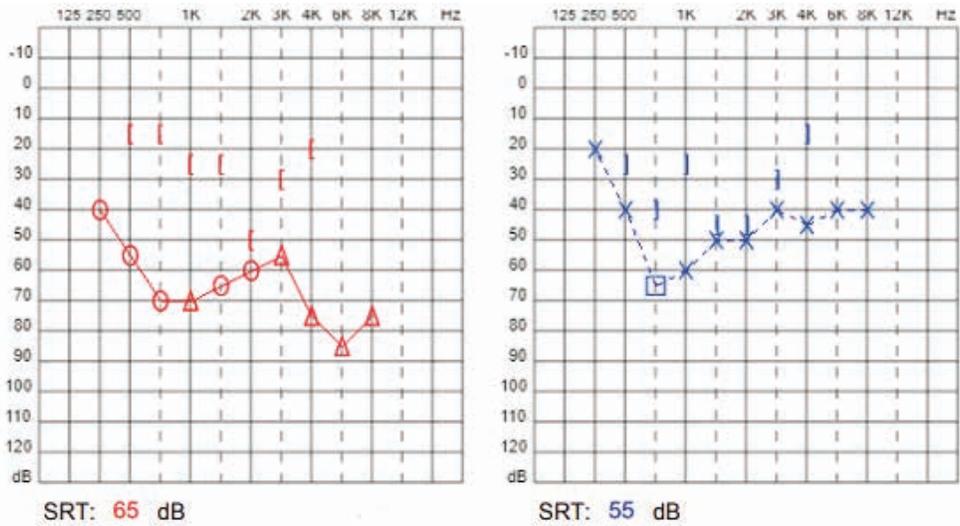
DESENVOLVIMENTO

Este capítulo é um estudo de caso aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL) sob o parecer 5.309.501 em consonância com a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Trata-se de uma paciente do sexo feminino, com 37 anos de idade e residente de Maceió que compareceu ao Centro Especializado em Reabilitação III (CER III) no mês de Julho de 2020 para avaliação auditiva encaminhada pelo médico otorrinolaringologista do Hospital Geral do Estado (HGE) devido às queixas de hipoacusia, otorreia, plenitude auricular e otalgia intensa. Durante o atendimento otorrinolaringológico, também foi solicitado o teste sorológico para Sars-Cov-2 que detectou a presença de Imunoglobulina G (IgG) positivo. O mesmo consiste na quantificação de antígenos para Sars-Cov-2 das classes imunoglobulina A (IgA), durante período inicial de 7 a 10 dias, que detecta a imunoglobulina M (IgM) ou tempo igual ou acima de 10 dias com imunoglobulina (IgG). Dados captados pelo sangue capilar, sangue total, soro ou plasma, exigindo, portanto, a coleta de sangue ou na perfuração da ponta do dedo (VIEIRA; EMERY; ANDRIOLO, 2020).

Durante a anamnese audiológica, a paciente referiu quadro assintomático para o Sars-Cov-2, exceto as queixas auditivas. Além disso, referiu não possuir histórico de perda auditiva e negou ter frequentado ambientes aquáticos ou introduzido objetos no meato acústico externo (MAE). A avaliação auditiva foi realizada para averiguar a possível perda auditiva, assim como investigar o seu tipo, grau e configuração. Foram utilizados os seguintes equipamentos: Otoscópio, Heine mini 3000; Audiômetro, AC40 - *Interacustics*®; Analisador de orelha média, AT235 - *Interacustics*®; Aparelho de emissões otoacústicas, ILO292 - *Otodynamics*®.

A primeira avaliação audiológica foi realizada em julho de 2020. Iniciada pela inspeção do MAE, onde não foram encontrados alterações que inviabilizassem a execução dos exames. Na audiometria tonal, foi identificada perda auditiva assimétrica do tipo mista de grau moderadamente severo na orelha direita e de grau moderado na orelha esquerda. Na logaudiometria, foram observados Limiares de Reconhecimento de Fala (LRF) compatíveis com os limiares tonais e Índices Percentuais de Reconhecimento de Fala (IPRF) normais em ambas as orelhas (figura 1) (FONOAUDIOOGIA, 2021). Porém a otalgia intensa impossibilitou a realização das medidas de imitância acústica, isto é, timpanometria e pesquisa dos reflexos acústicos.



I.P.R.F.

O.D.	95 dB	96 %Monossílabos
		%Dissílabos
O.E.	85 dB	100 %Monossílabos
		%Dissílabos

Figura 1. Audiometria tonal e logaudiometria.

Legenda: Limiar de Reconhecimento de Fala(LRF); Orelha direita (OD); Orelha esquerda (OE).

A modulação nos limiares auditivos tonais impossibilitou a classificação da configuração audiométrica, uma vez que não se encaixam na padronização de Silman e Silverman (1997).

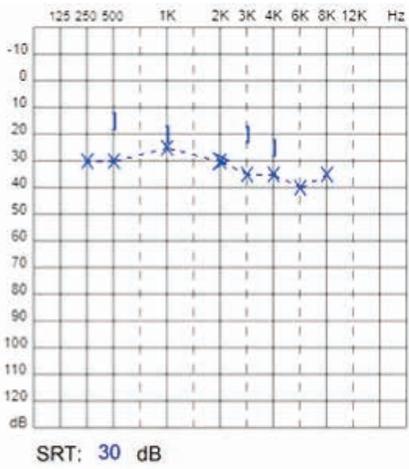
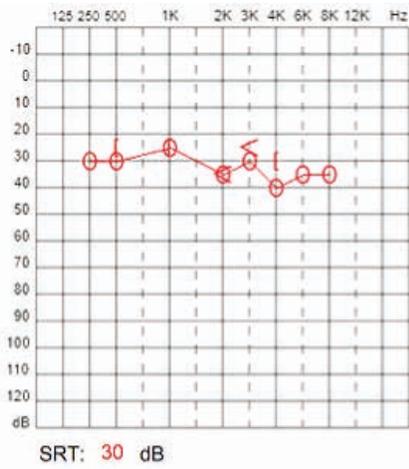
Após a avaliação auditiva, a paciente retornou ao médico otorrinolaringologista e foi diagnosticada com otite média aguda (OMA). Desse modo, iniciou o tratamento farmacológico com antibióticos. Como a paciente não respondeu bem ao tratamento, foi solicitada uma tomografia computadorizada do crânio que identificou mastoidite intracraniana. A persistência da patologia e a pouca informação acerca da manifestação do vírus no sistema auditivo motivou o otorrinolaringologista na solicitação de um novo exame. Então em Janeiro de 2021, foi realizado um novo exame e a paciente apresentou ausência de anticorpos no teste molecular da Cadeia da polimerase com transcrição reversa com reação de amplificação em tempo real (RT-PCR). No entanto, a recomendação cirúrgica, que não foi realizado até o momento devido a pandemia.

O método da reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa com reação

de amplificação em tempo real (RT-PCR em tempo real ou RT-qPCR) foi realizado em Janeiro de 2021 com resultados negativos. O teste é efetuado através da coleta da secreção de orofaringe, na nasofaringe, escarro, aspirado traqueal ou lavado broncoalvolar que identifica o RNA viral (VIEIRA; EMERY; ANDRIOLO, 2020). No entanto, deve-se considerar as incertezas acerca da permanência dos anticorpos no organismo, visto que a contaminação possivelmente ocorreu no início de julho de 2020.

No mês de abril de 2021, a paciente foi submetida a uma nova avaliação auditiva, desta vez, com medidas de imitância acústica. Os resultados revelaram perdas auditivas simétricas do tipo sensorineural na orelha direita e mista na orelha esquerda, ambas de grau leve e configuração plana, curvas timpanométricas tipo “A” bilateralmente, reflexos acústicos estapedianos ipsilaterais presentes na orelha direita e ausentes na orelha esquerda, reflexos acústicos estapedianos contralaterais ausentes na orelha direita e presentes na orelha esquerda (figura 2).

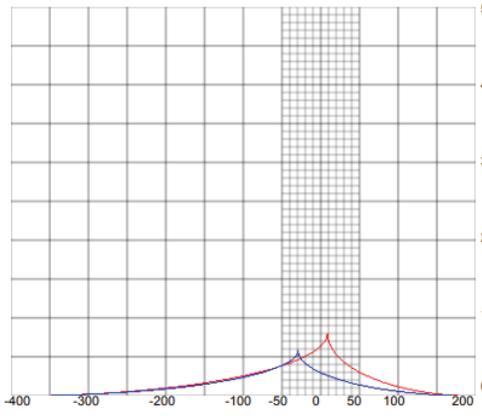
Embora a curva timpanométrica da orelha esquerda não esteja condizente com os achados audiológicos, a ausência do reflexos acústicos estapedianos ipsilateral na orelha esquerda e contralateral da orelha direita confirmam a alteração de orelha média na orelha esquerda. Contudo, durante a segunda avaliação foi evidenciado a melhora nos limiares aéreos bilateralmente e piora dos limiares ósseos. Supõe-se que não haja secreção na orelha média da orelha direita e na orelha esquerda haja uma diminuição do processo infeccioso.



I.P.R.F.

O.D.	60 dB	100 % Monossilabos
		% Dissilabos
O.E.	60 dB	92 % Monossilabos
		% Dissilabos

Imitância Acústica



	O.D.	O.E.
Pressão O.M.	8 da Pa	-30 da Pa
Max. Relaxamento	0.81 cc	0.59 cc
Compl. +200 da Pa	0 cc	0 cc
Compl. Estática	0.81 cc	0.59 cc

Pesquisa de Função Tubária

	O.D.	O.E.
1ª Deglutição	da Pa	da Pa
2ª Deglutição	da Pa	da Pa
3ª Deglutição	da Pa	da Pa
4ª Deglutição	da Pa	da Pa

Reflexo Acústico

Freq. Hz	Limiar O.D.	Contra O.D.	Dif.	IPSI O.D.	Limiar O.E.	Contra O.E.	Dif.	IPSI O.E.
500	15 dB	↓ dB	dB	dB	15 dB	105 dB	90 dB	dB
1000	20 dB	↓ dB	dB	90 dB	10 dB	110 dB	100 dB	↓ dB
2000	10 dB	↓ dB	dB	85 dB	10 dB	110 dB	100 dB	↓ dB
4000	5 dB	↓ dB	dB	dB	5 dB	dB	dB	dB

Figura 2. Audiometria tonal, logaudiometria, timpanometria e reflexos acústicos estapedianos ipsilaterais e contralaterais

Legenda: LRF= Limiar de Reconhecimento de Fala; IPRF= Índice Percentual de Reconhecimento de Fala; OD= Orelha direita; OE= Orelha esquerda.

DISCUSSÃO

Evidências apontam que o Sars-Cov-2 pode provocar diferentes tipos de perdas auditivas. Geralmente, os vírus estão relacionados às perdas auditivas sensorioneurais, embora possam ocorrer perdas de origens condutivas ou mistas após episódio infeccioso, nas quais a recuperação ocorre espontaneamente (ABRAMOVICH; PRASHER, 1986; ALMUHAIMEED; ZAKZOUK, 1997). Acredita-se também no envolvimento de alterações neurológicas manifestadas pela perda auditiva súbita, paralisia facial e as neuropatias periféricas (ALMUFARRIJ; UUS; MUNRO, 2020; LIN et al., 2022). Porém, a estreita relação entre o Sars-Cov-2 e o sistema respiratório, indicam que as modificações no fluxo mucociliar da orelha média que provocam efusões de origem viral ou bacteriana podem ocorrer em maior frequência após a infecção do Sars-Cov-2.

Embora a OMA seja mais frequente em crianças de 6 a 24 meses, ainda não há evidências científicas de alterações de orelha média neste público em decorrência do Sars-Cov-2. A frequência de otite média e sua assintomatologia em crianças podem mascarar o registro dessa alteração após o Sars-Cov-2, no entanto, há relatos de casos nos adultos em diferentes faixas etárias. Estudos apontam a possibilidade das alterações auditivas congênitas através da transmissão transplacentária do vírus da mãe ao feto ou adquirida, ambos manifestados de forma unilateral ou bilateral em decorrência da infecção viral que pode lesionar a orelha média ou induzir processos inflamatórios aumentando a suscetibilidade à infecção bacteriana ou fúngica (ABRAMOVICH; PRASHER, 1986; ALMUHAIMEED; ZAKZOUK, 1997; COHEN; DURSTENFELD; ROEHM, 2014; MIERZWIŃSKI et al., 2019).

Supõe-se que as alterações da orelha média no Sars-Cov-2 ocorrem de forma semelhante a outras viroses, pois o organismo fica suscetível a infecções oportunistas devido à diminuição da resposta imune (RIBEIRO; SILVA, 2021). O mecanismo ocorre pela entrada do vírus no epitélio nasofaríngeo, seguido da tuba auditiva, ocorrendo um processo inflamatório na região e proporcionando a colonização bacteriana na nasofaringe (NOKSO-KOIVISTO; MAROM; CHONMAITREE, 2015). As perdas auditivas virais podem estar acompanhadas de infecções nas vias aéreas superiores que comprometem a saúde da orelha média, gerando perdas condutivas que podem ser agravadas através da invasão virótica nas estruturas da orelha interna, lesando a cóclea e/ou nervo auditivo (VIEIRA; MANCINI; GONÇALVES, 2010; COHEN; DURSTENFELD; ROEHM, 2014).

As alterações das células ciliadas externas são evidenciadas através da diminuição da amplitude das emissões otoacústicas por produto de distorção em múltiplas frequências quando comparados com indivíduos normais e a piora dos limiares auditivos por via aérea nas frequências altas, embora mantenham as frequências dentro dos padrões de normalidade (MUSTAFA, 2020).

A perda auditiva mista é evidenciada pela propagação do vírus nas estruturas da orelha média, chegando à cóclea e desenvolvendo a mastoidite. O agravamento da OMA ocorre pelo acúmulo e retenção de fluidos na mastóide devido à perda de comunicação entre a cavidade mastoidea e a cavidade timpânica, impedindo a drenagem através da tuba auditiva ou da perfuração da membrana timpânica. O bloqueio do antro mastoideo pode ser causado pela inflamação do revestimento mucoso na orelha média que, conseqüentemente, leva à osteólise de células mastoideas formando abscessos e fístulas patológicas (NEELY et al.; 1993; VASSBOTH et al., 2022).

O tratamento consiste na terapia medicamentosa intensiva antibioticoterapia parenteral. Caso essa não seja efetiva, é dado seguimento ao tratamento farmacológico juntamente com a inserção do tubo de ventilação. Em quadros persistentes é adotado a ingestão de fármacos com incisão e drenagem de abscesso sub-periosteal. Em último caso, é realizado o tratamento farmacológico com mastoidectomia/revisão de mastoidectomia (MIERZWIŃSKI et al., 2019).

A paciente encontra-se aguardando para o segundo estágio. Como a ingestão de antibióticos não cessou suas queixas auditivas, foi recomendado a cirurgia para inserção do tubo de ventilação, mas a pandemia contribuiu com o atraso no procedimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O coronavírus é uma infecção respiratória que trouxe vários impactos à saúde humana. Dentre elas, podemos citar a perda auditiva de origem sensorial, neural e condutiva. Embora haja poucos indícios de alterações de orelha média, sabe-se que as infecções respiratórias estão estritamente relacionadas às otites médias agudas, infecção comum em indivíduos imunodeprimidos como as crianças e idosos. No entanto, o público infantil é mais suscetível devido à anatomofisiologia do sistema auditivo.

A paciente passou pelo quadro clínico leve do Sars-Cov-2, mas manifestou alterações de orelha média que agravaram, levando ao quadro de mastoidite. Além de sequelas auditivas que levaram a perda auditiva sensorineural leve permanente devido à piora das vias ósseas em ambas as orelhas. Este achado alerta para a necessidade da avaliação auditiva precoce em todos os pacientes que foram infectados pelo Sars-Cov-2, independentemente do grau de manifestação devido à imunodepressão provocada pelo vírus com ênfase nos idosos que possuem baixo índice imunológico e nas crianças devido ao déficit imunológico e à anatomofisiologia do sistema auditivo.

LISTA DE ABREVIATURAS

- ACE2 - Enzima conversora da angiotensina 2
- CER III - Centro Especializado em Reabilitação III
- EOAPD - Emissões otoacústica por produto de distorção
- HGE - Hospital Geral do Estado
- IGA - Imunoglobulina A
- IgM M - Imunoglobulina M
- IgG - Imunoglobulina G
- IPRF - Índice percentual de reconhecimento de fala
- LRF - Limiar de Reconhecimento de Fala
- MAE - Meato acústico externo
- MS - Ministério da Saúde
- MT - Membrana timpânica
- OMA - Otite média aguda
- OMS - Organização Mundial da Saúde
- RT-PCR ou RT-qPCR - Cadeia da polimerase com transcrição reversa com reação de amplificação em tempo real
- Sars-Cov-2 - Síndrome respiratória aguda grave do coronavírus-2
- TMPRSS2 - Enzima serina protease
- UNCISAL - Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVICH, S., PRASHER, D. K. Electrocochleography and brain-stem potentials in Ramsay Hunt syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, v.112, n. 1, p. 925-8, 1986.
- ALMUFARRIJ, I.; U.U.S., K.; MUNRO, K. J. Does coronavirus affect the audio-vestibular system? A rapid systematic review. *Int J Audiol*, v. 59, n. 7, p. 487-91, jun. 2020.
- ALMUHAIMEED, H.; ZAKZOUK, S.M. Hearing loss and herpes simplex. *Journal of Tropical Pediatrics*. v. 43, n. 1, p. 20-44, feb. 1997.
- BEZERRA, V.L. et al. SARS-CoV-2 como agente causador da COVID-19: epidemiologia, características genéticas, manifestações clínicas, diagnóstico e possíveis tratamentos. *Brazilian Journal Of Health Review*, Curitiba, v. 3, n. 4, p. 8452-67, jul. 2020.
- BUCHMAN, C. A.; BRINSON, G.M. Viral otitis media. *Curr Allergy Asthma Rep*, v. 3, n. 1, p. 335- 40, 2003.
- CHEN, Z. et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World J Pediatr*, v. 16, n. 3, p. 240-6, jun. 2020.

COHEN, B. E.; DURSTENFELD, A.; ROEHM, P. C. Viral causes of hearing loss: a review for hearing health professionals. **Trends Hear**, v. 18, n. 1, p. 1-17, jul. 2014.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOOGIA. Manual de Audiologia, 2020. Disponível em: CFFa_Manual_Audiologia-1.pdf (fonoaudiologia.org.br). Acesso em 8 abr. 2021.

EUBANK, S. et al. Commentary on Ferguson, et al., "Impact of Non-pharmaceutical Interventions (NPIs) to Reduce COVID-19 Mortality and Healthcare Demand". **Bull Math Biol**, v. 8, n. 4, p 1-7, oct. 2020.

FRENI, F. et al. Symptomatology in head and neck district in coronavirus disease (COVID-19): A possible neuroinvasive action of SARS-CoV-2. **Am J Otolaryngol**, v. 41, n. 5, p. 1-7, jun. 2020.

KING, A. M. Q. et al. Family Coronaviridae: Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. 1. ed. **Oxford: Elsevier**; p. 806-28, 2012.

KOUMPA, F. S.; FORDE, C. T.; MANJALY, J. G. Sudden irreversible hearing loss post COVID-19. **BMJ Case Reports**, v. 13, n. 11, p. 13-5, oct. 2020.

LIN, L. et al. Hypothesis for potential pathogenesis of SARS-CoV-2 infection-a review of immune changes in patients with viral pneumonia. **Emerg Microbes Infect**. v. 9, n. 1, p. 727-32, dec. 2022.

MIERZWIŃSKI, J. et. al. Therapeutic approach to pediatric acute mastoiditis - an update. **Braz J Otorhinolaryngol**. v. 85, n. 6, p. 724-32, dec. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDEa. Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). **Diário Oficial da União**, fev. 2020.

MUSTAFA, M. W. M. Audiological profile of asymptomatic Covid-19 PCR-positive cases. **Am J Otolaryngol**, v. 41, n. 3, p. 1-3, apr. 2020.

NEELY, J. G., et al. Complications of temporal bone infection. 2 Ed, **Otolaryngology head and neck surgery**, p. 2840-64, 1993.

NOKSO-KOIVISTO, J., MAROM, T., CHONMAITREE, T. Importance of viruses in acute otitis media. **Curr.Opin. Pediatr**, v. 27, n. 1, p. 110-5, feb. 2015.

RAAD, N. et al. Otitis media in coronavirus disease 2019: A case series. **Journal of Laryngology and Otolology**, v. 135, n. 1, p. 10-3, oct. 2021.

RIBEIRO, G. E.; SILVA, D. P. C. Audiological implications of COVID-19: An integrative literature review. **CEFAC**, v. 23, n. 1, p. 1-7, oct. 2021.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDEb. Infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV). Boletim Epidemiológico 2020, 2020. Disponível

em:<http://www.ibge.gov.br><https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/07/BE-COE-Coronavirus-n020702.pdf><https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/07/BE-COE-Coronavirus-n020702.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2021

SCHILDER, A. G. et al. Otitis media. **Nat Rev Dis Primers**. v. 2, n. 1, p.1-18, sep. 2016.

STÜBINGER, J.; SCHNEIDER, L. Epidemiology of Coronavirus COVID-19: Forecasting the Future Incidence in Different Countries. **Healthcare**, v. 8, n. 2, p. 1-15, apr. 2020.

VASSBOTH, F. S., et al. Acute mastoiditis in a Norwegian population: a 20 year retrospective study. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 62, n. 1, p. 237-42, 2002.

VIEIRA, A. B. C., MANCINI, P., GONÇALVES, D. U. Doenças infecciosas e perda auditiva. **Rev Med**, v, 20, n. 1, p. 102-6, mar. 2010.

VIEIRA, L. M. F.; EMERY, E.; ANDRIOLO, A. COVID-19: laboratory diagnosis for clinicians. An updating article. **Medical Journal**, São Paulo, v. 138, n. 3, p. 259-66, 2020.

XU, X., et al. Evolution of the novel coronavirus from the ongoing Wuhan outbreak and modeling of its spike protein for risk of human transmission. **Sci China Life Sci**, v. 63, n. 3, p. 457-60, jan. 2020.

A

Aparelho de amplificação sonora individual 14, 26, 29, 37, 38, 77, 93

Audição 1, 2, 8, 12, 14, 16, 26, 27, 29, 38, 41, 51, 55, 61, 78, 99, 103

Audiometria tonal 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 24, 45, 46, 53, 56, 69, 70, 72, 73, 74, 81, 82, 84

Auditiva 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 41, 44, 51, 55, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 69, 71, 73, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 89, 92, 93

C

Covid-19 42, 87, 88, 89

D

Deficiência auditiva 29, 34, 37

Diagnóstico audiológico 17, 18

E

Emissões otoacústicas 2, 13, 14, 18, 19, 26, 28, 31, 37, 81, 85

Estado estável 3, 9, 14, 18, 22, 27

I

Implante coclear 29, 33, 36, 37, 38, 39, 68, 76

Índice percentual de reconhecimento de fala 4, 14, 45, 46, 52, 57, 74, 87

L

Limiar de detecção de voz 6, 14, 27, 73, 77

Localização sonora 35, 56, 57

M

Meato acústico externo 26, 44, 52, 81, 87

Misofonia 55, 56, 62, 63, 64, 66

P

PCR 82, 83, 87, 88

PEATE 2, 3, 8, 9, 13, 14, 18, 19, 27, 31, 37, 48, 51, 52

Perda auditiva 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 25, 26, 27, 31, 55, 67, 68, 69, 71, 73, 75, 76, 77, 80, 81, 85, 86, 89, 92, 93

Potencial evocado auditivo de estado estável 3, 9, 14

Potencial evocado auditivo de tronco encefálico 2, 3, 9, 14, 18, 19, 23, 27, 31, 37, 48, 51, 52

R

Reabilitação vestibular 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98

Reflexos acústicos estapedianos 4, 6, 44, 45, 46, 69, 83, 84

Ruído 2, 10, 35, 55, 56, 58, 59, 61, 62, 65, 69, 77

T

Tomografia computadorizada 68, 69, 71, 77, 78, 82

TPAC 56, 58, 64

Treinamento auditivo 56, 58, 60, 61, 63, 64, 65, 66

V

Vectoeletronistagmografia 91, 97

Vertigem 67, 69, 75, 80, 90, 97

CASOS CLÍNICOS EM AUDIOLOGIA

e suas inter-relações com a
linguagem

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

CASOS CLÍNICOS EM AUDIOLOGIA

e suas inter-relações com a
linguagem

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br