

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos  
e estudo epidemiológicos



**Organizadores**

Guilherme Barroso Langoni de Freitas  
Saulo Barreto Cunha dos Santos



# **OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA**

## **Edição I**

### **Organizadores**

Guilherme Barroso L. De Freitas  
Saulo Barreto Cunha dos Santos



2024 by Editora Pasteur  
Copyright © Editora Pasteur

**Editor Chefe:**

Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas

**Corpo Editorial:**

**Dr. Alaercio Aparecido de Oliveira**

(Faculdade INSPIRAR, UNINTER, CEPROMEC e Força Aérea Brasileira)

**Dra. Aldenora Maria Ximenes Rodrigues**

**MSc. Aline de Oliveira Brandão**

(Universidade Federal de Minas Gerais - MG)

**Dra. Ariadine Reder Custodio de Souza**

(Universidade Estadual do Centro-Oeste – PR)

**MSc. Bárbara Mendes Paz**

(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

**Dr. Daniel Brustolin Ludwig**

(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

**Dr. Durinézio José de Almeida**

(Universidade Estadual de Maringá - PR)

**Dra. Egidia Maria Moura de Paulo Martins Vieira**

(Professora UNIFSA (Centro Universitário Santo Agostinho)

**Dr. Everton Dias D'Andréa**

(University of Arizona/USA)

**Dr. Fábio Solon Tajra**

(Universidade Federal do Piauí - PI)

**Francisco Tiago dos Santos Silva Júnior**

(Universidade Federal do Piauí - PI)

**Dra. Gabriela Dantas Carvalho**

**Dr. Geison Eduardo Cambri**

**Grace Tomal**

**MSc. Guilherme Augusto G. Martins**

(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

**Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas**

(Universidade Federal do Piauí - PI)

**Dra. Hanan Khaled Sleiman**

(Faculdade Guairacá - PR)

**MSc. Juliane Cristina de Almeida Paganini**

(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

**Dra Kátia da Conceição Machado**

(Universidade Federal do Piauí - PI)

**Dr. Lucas Villas Boas Hoelz**

(FIOCRUZ - RJ)

**MSc. Lyslian Joelma Alves Moreira**

(Faculdade Inspirar - PR)

**Dra. Márcia Astrêis Fernandes**

(Universidade Federal do Piauí - PI)

**Dr. Otávio Luiz Gusso Maioli**

(Instituto Federal do Espírito Santo - ES)

**Dr. Paulo Alex Bezerra Sales**

**MSc. Raul Sousa Andreza**

**MSc. Renan Monteiro do Nascimento**

**MSc. Suelen Aline de Lima Barros**

Professora UNIFSA (Centro Universitário Santo Agostinho)

**Dra. Teresa Leal**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Editora Pasteur, PR, Brasil)

FR862c FREITAS, Guilherme Barroso Langoni de.  
OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA –  
BARROSO, G.B.L.; SANTOS, S.B.C. - Irati: Pasteur,  
2024.  
1 livro digital; 125 p.; ed. I; il.

Modo de acesso: Internet  
ISBN 978-65-6029-187-4

<https://doi.org/10.59290/978-65-6029-187-4>

1. Medicina 2. Oftalmologia 3. Otorrinolaringologia 4. Tratamento farmacológico  
I. Título.

CDD 610  
CDU 617

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Prefácio

É com grande satisfação que apresentamos este livro, uma obra que reúne os avanços mais relevantes e as práticas consolidadas no campo da Oftalmologia e Otorrinolaringologia. Este trabalho é fruto da colaboração dedicada de profissionais experientes e acadêmicos comprometidos, cuja expertise enriquece cada capítulo.

Ao longo das páginas, os leitores encontrarão conteúdos cuidadosamente elaborados para atender às necessidades de estudantes, médicos e pesquisadores que buscam aprimorar seus conhecimentos e práticas clínicas. A diversidade de temas e a abordagem interdisciplinar refletem o compromisso desta obra com a excelência e a inovação no cuidado à saúde.

A Editora Pasteur orgulha-se de disponibilizar este material como uma contribuição significativa para a formação e atualização de profissionais da área. Desejamos que este livro inspire novos aprendizados e colabore para o progresso contínuo destas especialidades.



# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológico

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| Capítulo 1 - INCIDÊNCIA E IMPACTO DA BLEFARITE EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO BRASIL: UMA ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA VIA SUS ..... | 1  |
| Capítulo 2 - ASPECTOS E TRATAMENTO DA DOENÇA DE MÉNIÈRE.....   | 8  |
| Capítulo 3 - AVANÇOS NO TRATAMENTO E DIAGNÓSTICO DE RETINOBLASTOMA ...   | 15 |
| Capítulo 4 - ABORDAGENS TERAPÊUTICAS NA OTOMICOSE PEDIÁTRICA: UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA .....  | 24 |
| Capítulo 5 - EFICÁCIA DA SINUPLASTIA COM BALÃO COMO TRATAMENTO PARA RINOSSINUSITE CRÔNICA .....  | 30 |
| Capítulo 6 - PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES POR DESCOLAMENTO DE RETINA NO RIO GRANDE DO SUL .....                               | 37 |
| Capítulo 7 - CATARATA CONGÊNITA: RASTREAMENTO, DIAGNÓSTICO E MANEJO PARA PREVENIR A CEGUEIRA INFANTIL .....                            | 43 |
| Capítulo 8 - REVISÃO E ATUALIZAÇÕES SOBRE AS PRINCIPAIS DOENÇAS QUE ACOMETEM A RETINA .....  | 53 |

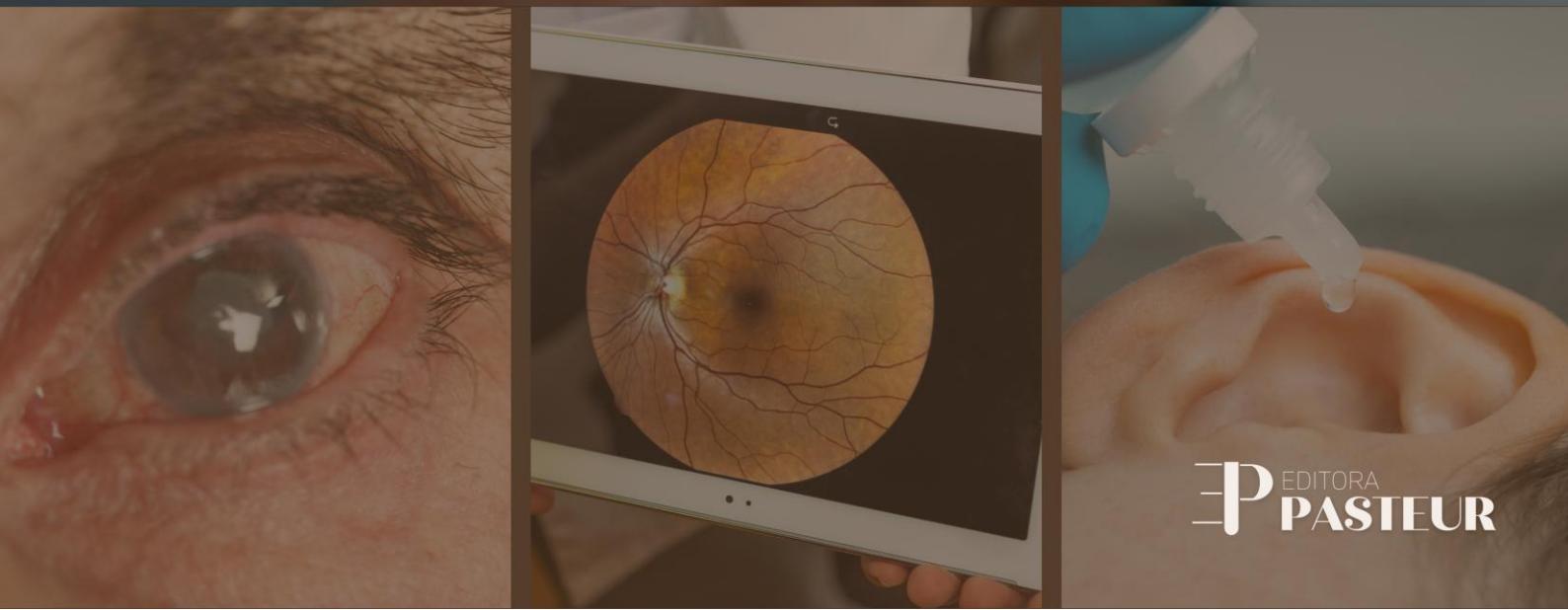


# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Sumário

|   |     |
|---|-----|
| Capítulo 9 - PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS POR GLAUCOMA NO BRASIL .....            | 60  |
| Capítulo 10 - DESENVOLVIMENTO E HABILITAÇÃO VISUAL EM CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO .....                | 66  |
| Capítulo 11 - RINOSINUSITE CRÔNICA: FATORES DE RISCO, DIAGNÓSTICO E PERSPECTIVAS TERAPÊUTICAS ..... | 75  |
| Capítulo 12 - APNEIA DO SONO: QUALIDADE DE VIDA, AVANÇOS E ABORDAGENS CIRÚRGICAS .....              | 83  |
| Capítulo 13 - AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS CIRÚRGICAS E NOVOS DISPOSITIVOS INTRAOCULARES .....             | 90  |
| Capítulo 14 - DISFUNÇÃO DA TUBA AUDITIVA: ATUALIZAÇÕES SOBRE PROCEDIMENTOS DE DILATAÇÃO .....       | 95  |
| Capítulo 15 - DOENÇA DE MÉNIÈRE: ABORDAGENS FARMACOLÓGICAS E CIRÚRGICAS .....                       | 106 |
| Capítulo 16 - SURDEZ NEUROSENSORIAL: ASPECTOS ETIOLÓGICOS E FISIOPATOGÊNICOS .....                  | 115 |



# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 1

### INCIDÊNCIA E IMPACTO DA BLEFARITE EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO BRASIL: UMA ABORDAGEM EPIDEMIOLÓGICA VIA SUS

YURY RHANDER FERREIRA GONÇALVES<sup>3</sup>

CAROLINA OLIVEIRA DE ÁVILA<sup>1</sup>

AMANDA AZEVEDO OLIVEIRA<sup>3</sup>

CAMILA DA FONSECA E SOUZA SANTOS<sup>3</sup>

ANA FLÁVIA HENRIQUE ACCIOLI MARTINS SOARES<sup>3</sup>

CLÉCIO FERNANDES FERREIRA<sup>4</sup>

VINÍCIUS JOSÉ DE OLIVEIRA<sup>2</sup>

PATRÍCIA ROBERTA DOS SANTOS<sup>2</sup>

1. Estudante de Graduação - Medicina, Faculdade ZARNS Itumbiara

2. Membro do Corpo Docente - Departamento de Pesquisa, Faculdade ZARNS Itumbiara

3. Residente - Departamento de Oftalmologia, Visão Hospital de Olhos

4. Fellow em Retina Clínica e Cirúrgica & Vítreo - Departamento de Oftalmologia, Visão Hospital de Olhos

**Palavras-Chave:** Blefarite; Epidemiologia; Crianças.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.1

 EDITORA  
**PASTEUR**

## INTRODUÇÃO

A blefarite, uma inflamação crônica com potenciais consequências significativas, pode impactar profundamente a saúde ocular de crianças em idade escolar.

Essa condição, que resulta em sintomas como intensa sensação de queimação e formação de crostas nos cílios, pode ser classificada como blefarite anterior ou posterior, dependendo da região afetada (LEMP, 2003; GEERLING *et al.*, 2011).

A blefarite anterior afeta a região externa onde os cílios estão localizados, enquanto a blefarite posterior envolve as glândulas de Meibômio situadas na margem interna das pálpebras.

Estudos internacionais indicam que a prevalência de blefarite em crianças varia entre 3% e 5%. No entanto, há uma carência de dados específicos sobre a população pediátrica no Brasil, dificultando a compreensão plena da extensão e do impacto desse problema no país (NELSON *et al.*, 2011).

Essa preocupação é significativa, pois a blefarite pode comprometer o desempenho escolar e o bem-estar das crianças, configurando-se como uma questão de saúde pública.

O objetivo deste estudo é examinar a frequência e as consequências da blefarite em crianças do ensino fundamental no Brasil, com base em dados epidemiológicos do Sistema Único de Saúde (SUS).

Este estudo busca preencher uma lacuna na literatura nacional ao criar um banco de dados que oriente futuras políticas de saúde e intervenções preventivas, com o objetivo de melhorar a saúde visual das crianças no Brasil.

## MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como um estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados por meio de consulta ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), acessando o banco de dados TABNET disponível no site. A coleta de dados foi realizada em julho de 2024.

Para garantir a precisão das informações e evitar erros devido a notificações atrasadas, foram analisados os dados disponíveis até 2024, o último ano com registros completos.

O objetivo desta pesquisa foi investigar a incidência e o impacto da blefarite em crianças do ensino fundamental no Brasil.

Para alcançar esse objetivo, foram coletadas informações relacionadas às internações por blefarite em crianças entre 2020 e 2024 no banco de dados TABNET. Os dados foram filtrados por sexo, faixa etária, estado de residência, raça/cor e ano do procedimento.

Os dados foram organizados em três categorias principais para análise gráfica: internações por ano de processamento segundo Região/Estado, internações por faixa etária segundo sexo e internações por raça/cor.

Inicialmente, os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel e, posteriormente, processados estatisticamente utilizando o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0.

A análise inferencial de temporalidade e registros de internações por estados foi realizada utilizando o teste Qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

Considerando que os dados utilizados são de domínio público, fornecidos pelo DATASUS, não foi necessário submeter este projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

A análise desses dados proporcionará uma compreensão mais detalhada da prevalência e dos fatores associados à blefarite em crianças, contribuindo para o desenvolvimento de políticas públicas de saúde mais eficazes e intervenções preventivas apropriadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados acessados por meio da plataforma Datasus/Tabnet revelou que, no contexto da investigação sobre blefarite em crianças do ensino fundamental no Brasil, foi registrado um total de 279 internações entre 2020 e 2024. Esses dados foram distribuídos por diferentes regiões do país, apresentando variações significativas.

### **Internações por Região e Estado**

Na Região Norte, foram registradas 27 internações. Os estados de Rondônia, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá contribuíram para esse número, com Roraima apresentando o maior número de internações (10), seguido por Amazonas (9), Rondônia (4), Pará (2) e Amapá (2).

Na Região Nordeste, houve um total de 23 internações, com a Bahia sendo responsável por 13 dessas, Pernambuco com 3, Ceará com 2, e os estados do Maranhão, Piauí, Paraíba, Alagoas e Sergipe registrando uma internação cada.

A Região Sudeste foi a mais afetada, com um total de 173 internações. O estado de São Paulo liderou com 127 internações, seguido pelo Rio de Janeiro com 26, Minas Gerais com 17 e Espírito Santo com 3.

Na Região Sul, foram registradas 28 internações, com Santa Catarina apresentando o maior número (13), seguida pelo Paraná com 8 e Rio Grande do Sul com 7.

Na Região Centro-Oeste, também foram registradas 28 internações, com o Distrito Federal responsável por 11, Goiás por 7, Mato Grosso do Sul por 6 e Mato Grosso por 4.

**Tabela 1.1** Internações por blefarite por região, unidade da federação e sexo em crianças em idade escolar

| Região/ Unidade de Federação | 2020      | 2020      | 2020      | 2020      | 2020      | Total      |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Região Norte                 | 4         | 8         | 5         | 9         | 1         | 27         |
| Rondônia                     | 1         | -         | -         | 3         | -         | 4          |
| Amazonas                     | -         | 4         | -         | 4         | 1         | 9          |
| Roraima                      | 2         | 3         | 4         | 1         | -         | 10         |
| Pará                         | 1         | -         | -         | 1         | -         | 2          |
| Amapá                        | -         | 1         | 1         | -         | -         | 2          |
| Região Nordeste              | -         | 6         | 8         | 5         | 4         | 23         |
| Maranhão                     | -         | 1         | -         | -         | -         | 1          |
| Piauí                        | -         | -         | 1         | -         | -         | 1          |
| Ceará                        | -         | 1         | 1         | -         | -         | 2          |
| Paraíba                      | -         | -         | 1         | -         | -         | 1          |
| Pernambuco                   | -         | 1         | -         | 1         | 1         | 3          |
| Alagoas                      | -         | -         | -         | 1         | -         | 1          |
| Sergipe                      | -         | -         | 1         | -         | -         | 1          |
| Bahia                        | -         | 3         | 4         | 3         | 3         | 13         |
| Região Sudeste               | 15        | 44        | 43        | 50        | 21        | 173        |
| Minas Gerais                 | 2         | 1         | 8         | 4         | 2         | 17         |
| Espírito Santo               | -         | 1         | -         | 2         | -         | 3          |
| Rio de Janeiro               | 4         | 5         | 3         | 11        | 3         | 26         |
| São Paulo                    | 9         | 37        | 32        | 33        | 16        | 127        |
| Região Sul                   | 4         | 7         | 2         | 12        | 3         | 28         |
| Paraná                       | 3         | 2         | -         | 1         | 2         | 8          |
| Santa Catarina               | -         | 2         | 2         | 8         | 1         | 13         |
| Rio Grande do Sul            | 1         | 3         | -         | 3         | -         | 7          |
| Região Centro-oeste          | 4         | 7         | 9         | 2         | 6         | 28         |
| Mato Grosso do Sul           | -         | 1         | 2         | -         | 3         | 6          |
| Mato Grosso                  | 1         | 1         | 1         | -         | 1         | 4          |
| Goiás                        | 3         | 1         | 1         | 1         | 1         | 7          |
| Distrito Federal             | -         | 4         | 5         | 1         | 1         | 11         |
| <b>Total</b>                 | <b>27</b> | <b>72</b> | <b>67</b> | <b>78</b> | <b>35</b> | <b>279</b> |

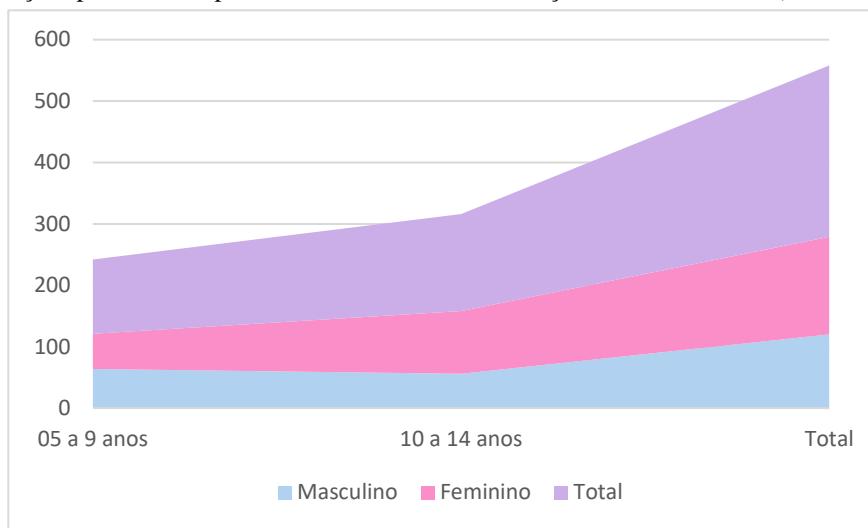
**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SIA/SUS)

### Internações por Faixa Etária e Sexo

Ao analisar as internações por faixa etária e sexo, observou-se que crianças de 5 a 9 anos representaram 121 internações, enquanto o grupo de 10 a 14 anos contabilizou 158 internações, totalizando 279 casos.

Em relação ao sexo, o número de internações foi maior entre as meninas, com 159 casos, em comparação com 120 casos entre os meninos.

**Gráfico 1.1** Internações por blefarite por faixa etária e sexo em crianças em idade escolar (5 a 14 anos)



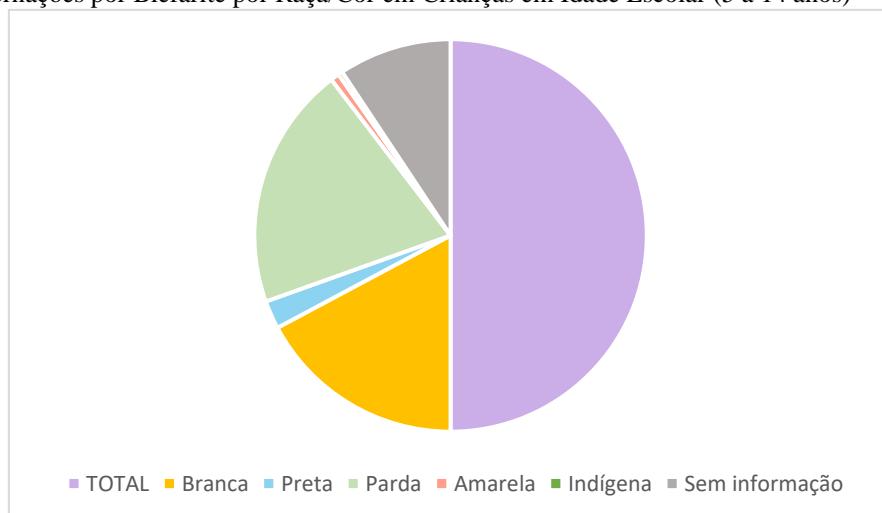
**Fonte:** Internações por blefarite por faixa etária e sexo em crianças em idade escolar (5 a 14 anos)

### Internações por Raça/Cor

A análise das internações por raça/cor revelou que a maioria das internações ocorreu entre crianças pardas, com 112 casos, seguida por crianças brancas, com 96 casos.

Houve 13 internações entre crianças negras, 4 entre crianças asiáticas, 2 entre crianças indígenas e 52 casos sem informação sobre raça/cor.

**Gráfico 1.2** Internações por Blefarite por Raça/Cor em Crianças em Idade Escolar (5 a 14 anos)



**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SIA/SUS)

### Análise Temporal

A análise temporal das internações por ano e região mostrou que, na Região Norte, as internações oscilaram ao longo dos anos, com um pico em 2021.

A Região Nordeste apresentou um aumento gradual, enquanto a Região Sudeste revelou uma tendência de alta com um pico em 2023.

Na Região Sul, as internações registraram um aumento significativo em 2023, e na Região Centro-Oeste, houve um aumento notável em 2022.

Esses resultados destacam a necessidade de uma abordagem mais focada e específica para o manejo da blefarite em crianças, considerando variações regionais, faixas etárias, sexo e raça/cor.

A maior prevalência na Região Sudeste e a alta incidência entre crianças pardas e brancas sublinham a importância de direcionar políticas públicas de saúde e intervenções preventivas para essas populações específicas.

A proporção significativa de casos sem informações sobre raça/cor sugere a necessidade de melhorias na coleta de dados para obter uma compreensão mais precisa da distribuição demográfica e das necessidades de saúde ocular dessa população.

Os resultados deste estudo fornecem uma visão abrangente sobre a incidência e o impacto da blefarite em crianças do ensino fundamental no Brasil, com dados que abrangem o período de 2020 a 2024.

A análise revelou uma distribuição significativa das internações por blefarite em diferentes regiões do país, com variações notáveis entre estados e características demográficas da população afetada.

A Região Sudeste destacou-se como a área mais afetada, representando a maioria das internações registradas.

Esse achado é consistente com estudos anteriores que indicam que áreas mais urbanizadas e com maior densidade populacional tendem a apresentar maior incidência de doenças oculares, possivelmente devido a fatores ambientais e comportamentais que influenciam a saúde ocular.

A alta prevalência na Região Sudeste pode também estar relacionada ao maior acesso aos serviços de saúde e a diagnósticos mais frequentes, refletindo uma maior sensibilidade do sistema de saúde local para identificar e tratar a blefarite.

A distribuição por faixa etária mostrou maior incidência em crianças de 10 a 14 anos, o que pode ser explicado pelo aumento das atividades ao ar livre e maior exposição a fatores de risco como poeira e poluição, bem como uma maior percepção dos sintomas e busca por tratamento nessa faixa etária.

A predominância de internações entre meninas é um achado relevante, corroborando estudos que sugerem maior prevalência de blefarite em mulheres, possivelmente devido a fatores hormonais e comportamentais que podem influenciar a saúde das pálpebras.

A análise por raça/cor revelou maior prevalência entre crianças pardas, seguida por crianças brancas, o que pode refletir a distribuição demográfica e socioeconômica da população brasileira.

Estudos indicam que fatores socioeconômicos influenciam significativamente a saúde ocular, com populações de menor renda e acesso limitado aos serviços de saúde sendo mais vulneráveis a condições como a blefarite.

A alta proporção de casos sem informações sobre raça/cor destaca uma limitação na coleta de dados, sugerindo a necessidade de melhorias para obter uma compreensão mais precisa das disparidades na saúde ocular.

A variação temporal das internações mostrou um aumento significativo em algumas regiões a partir de 2022, especialmente nas Regiões Sudeste e Sul.

Esse aumento pode estar relacionado a melhorias no diagnóstico e conscientização sobre a blefarite, bem como a possíveis mudanças nos fatores ambientais e comportamentais que influenciam a incidência da doença.

A pandemia de COVID-19 também pode ter impactado esses números, alterando o comportamento de busca por saúde e as condições de higiene ocular.

Estudos anteriores destacam a importância de intervenções educacionais e preventivas para reduzir a incidência de blefarite, especialmente em populações vulneráveis.

Este estudo reforça essa necessidade, sugerindo que as políticas públicas de saúde devem se concentrar na melhoria do acesso aos cuidados oftalmológicos e na educação sobre práticas de higiene das pálpebras, particularmente nas regiões e grupos demográficos mais afetados.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo destacam uma diferença significativa na ocorrência de blefarite entre crianças do ensino fundamental no Brasil, com a Região Sudeste registrando o maior número de internações.

Foi observada uma maior ocorrência em crianças de 10 a 14 anos e no sexo feminino. A análise por raça/cor indicou que a maioria das internações ocorreu entre pardas, seguida por brancas, com muitos casos sem informação registrada.

O aumento das internações foi observado a partir de 2022, particularmente nas regiões Sudeste e Sul, conforme a distribuição temporal.

Esses resultados reforçam a importância de ações direcionadas para grupos específicos e da melhoria na coleta de dados para alcançar uma compreensão mais precisa das desigualdades na saúde ocular.

Para abordar efetivamente a blefarite, é essencial desenvolver políticas públicas que ampliem o acesso aos cuidados e promovam a educação sobre a higiene das pálpebras.

Este estudo fornece uma base importante para futuras iniciativas de saúde pública voltadas à redução da incidência de blefarite e à melhoria da qualidade de vida das crianças no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- LEMP, M. A. Management of dry eye disease and blepharitis: efficacy of the 2% cyclosporine ophthalmic emulsion (Restasis). *Ocular Surface*, v. 1, n. 3, p. 76-85, 2003.
- GEERLING, G.; TAUBER, J.; BAUDOUIN, C.; *et al.* The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the subcommittee on management and treatment of meibomian gland dysfunction. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 52, n. 4, p. 2050-2064, 2011.
- NELSON, J. D.; SHIMAZAKI, J.; BENITEZ-DEL-CASTILLO, J. M.; *et al.* The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the definition and classification subcommittee. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, v. 52, n. 4, p. 1930-1937, 2011.
- STAPLETON, F.; ALVES, M.; BUNYA, V. Y.; *et al.* TFOS DEWS II Epidemiology Report. *Ocular Surface*, v. 15, n. 3, p. 334-365, 2017.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 2

### ASPECTOS E TRATAMENTO DA DOENÇA DE MÉNIÈRE

SIMONE RODRIGUES DA SILVA ARAÚJO<sup>1</sup>

LUDMILLA PINTO GUIOTTI CINTRA ABREU<sup>2</sup>

MARIA LÚCIA DE FARIAS<sup>3</sup>

SARAH TAVARES DE LIMA<sup>4</sup>

JARDEL ROBERT HENNING RODRIGUES DE MAGALHÃES<sup>5</sup>

ELIANA TELES DE GOIS<sup>6</sup>

REINALDO SANTOS SIQUEIRA<sup>7</sup>

SANDERLI DIONÍSIO PEREIRA BORBA<sup>8</sup>

MAYARA PATY GALDINO DE SOUSA<sup>9</sup>

GABRIELLA AMÉRICO DE MELO BARRETO PIRES<sup>10</sup>

ELLEN DE LIMA ROCHA<sup>11</sup>

CAROLINA COSTA E SILVA<sup>12</sup>

1. Doutora em Gerontologia. Câmara Legislativa do Distrito Federal

2. Mestranda em Engenharia Biomédica. Universidade de Brasília

3. Especialista em Enfermagem em Cardiologia. Senado Federal

4. Especialista em Clínica Médica. Secretaria de Saúde do Distrito Federal

5. Especialista em Psiquiatria e Saúde Mental. Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal

6. Doutoranda em Ciências Médicas. Universidade de Brasília

7. Mestrando em Ciências da Saúde. Escola Superior em Ciências da Saúde

8. Especialista em Qualidade e Segurança no Cuidado ao Paciente. Secretaria de Saúde do Distrito Federal

9. Especialista em Urgência e Emergência. Secretaria de Saúde do Distrito Federal

10. Estudante de Medicina. Universidade de Rio Verde

11. Estudante de Medicina. Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos

12. Especialista em Cardiologia em Enfermagem. Secretaria de Saúde do Distrito Federal

**Palavras-Chave:** Doença de Ménière; Sintomatologia; Terapêutica.

## INTRODUÇÃO

A síndrome de Ménière, também conhecida como doença de Ménière (DM), é uma enfermidade crônica do ouvido interno, sendo caracterizada por episódios recorrentes de vertigem, que variam de vinte minutos a doze horas, perda auditiva, zumbido e plenitude auricular.

Logo, pode desencadear tanto sintomas auditivos quanto vestibulares. Foi descrita pela primeira vez em 1861, pelo médico francês Prosper Ménière (ANDRADE *et al.*, 2022).

Trata-se de uma das alterações labirínticas mais comuns. Assim, um estudo realizado em 2023 apontou que cerca de 2 a 3% da população mundial possui diagnóstico dessa doença (SILVA *et al.*, 2023).

Desse modo, a DM é responsável por acometer 50 a 200 pacientes a cada 100 mil adultos, sendo mais incidente em mulheres que em homens, cujo pico está entre 20 e 60 anos. É vista como uma condição rara em crianças.

Contudo, quando está presente, apresenta relação expressiva com malformações do ouvido interno. Em aproximadamente 30% dos casos, ocorre acometimento bilateral (BASURA *et al.*, 2020).

Apesar da fisiopatologia da DM ser a hidropsia endolinfática, sua etiologia exata ainda não está completamente elucidada, embora haja referência a um somatório de fatores genéticos e ambientais.

Há descrição que evidencia que quadros infecciosos e traumáticos no conduto auditivo podem causar o aumento da pressão endolinfática, com posterior lesão do sáculo e órgão espiral (LEWIS *et al.*, 2020).

Além disso, teorias apontam para alteração no tamanho ou na posição do saco e do ducto endolinfático, inflamação viral e comprometimento autoimune. Há anormalidade genética no controle da endolinfa, bem como obstrução do ducto reuniens, sacular e endolinfático por otólitos (GIBSON, 2019).

O tratamento objetiva controlar os sintomas e a progressão da doença, mediante a instituição de medidas comportamentais,

farmacológicas ou cirúrgicas, sempre levando em consideração a gravidade do quadro clínico do paciente, assim como a disponibilidade do método e o acesso à terapêutica (BUBA *et al.*, 2019).

Dessarte, considerando que essa enfermidade apresenta gravidade e constância variáveis em relação à clínica do paciente, alternando entre períodos de crise e de controle, além de etiologia não definida, justifica-se a realização deste estudo para uma melhor investigação.

Portanto, o objetivo foi analisar as principais evidências disponíveis sobre os aspectos clínicos e tratamento da doença de Ménière.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão comprensiva da literatura a partir da síntese narrativa das evidências científicas. Esse tipo de método se constitui em um instrumento de ensino relevante devido à construção e sistematização das informações. Tem sido bastante útil para a discussão e descrição de diversos assuntos e em diferentes contextos (RIBEIRO, 2014).

É um delineamento científico que aborda de forma ampliada o desenvolvimento de um tema específico. Por isso, favorece a rápida atualização sobre o estudo incluído (CAVALCANTE & OLIVEIRA, 2020).

Ademais, é capaz de descrever o estado da arte por meio de agrupamentos, seja na perspectiva teórica, seja na contextual. Por conseguinte, está associado às seguintes etapas: I) escolha do tema; II) busca na literatura; III) seleção de fontes; IV) leitura transversal; V) redação e; vi) referências (SOUZA *et al.*, 2018; STRATTION, 2016).

Nessa perspectiva, para garantir a qualidade e a importância dos estudos incluídos, foram estabelecidos critérios de elegibilidade. Dessa maneira, foram incluídos estudos em sua íntegra, publicados nos últimos cinco anos, em inglês e português.

Entretanto, foram excluídos trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado, teses de doutorado, editoriais, opiniões de

especialistas, resumos e cópias completas não disponíveis.

As buscas foram realizadas nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library of Medicine National Institutes of Health* dos EUA (PubMed) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE).

Após analisar as principais terminologias, os descritores selecionados da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram: doença de Ménière, sintomatologia e terapêutica.

Com a finalidade de favorecer a medicina baseada em evidências, o estudo foi realizado em duas etapas. Primeiro, realizou-se uma busca ampliada para identificar trabalhos relevantes.

Posteriormente, procedeu-se com a análise detalhada dos resumos e dos textos completos para certificar que os materiais selecionados atendiam aos critérios previamente definidos.

## REVISÃO DA LITERATURA

### Aspectos clínicos da doença de Menière

A DM é uma vestibulopatia que afeta não apenas a audição, mas também o equilíbrio. Contudo, não é necessária a presença dessas duas condições.

As queixas mais comuns são relativas às crises de vertigem, que são recorrentes e espontâneas, podendo vir acompanhadas de enxaqueca, náuseas, vômitos, sudorese, pálpebras, taquicardia, mal-estar, zumbido, plenitude auricular, distorção sonora e perda auditiva. Ainda, é comum o paciente referir fadiga que dura aproximadamente 24 horas (CORVARO *et al.*, 2022).

Nesse sentido, a DM é uma enfermidade complexa que afeta de forma significativa a vida das pessoas acometidas. Um estudo realizado em 2020 afirmou que a vertigem é uma das principais características da DM, a qual é descrita como uma sensação de movimento rotatório ou de desequilíbrio, sendo que essa pode ser decorrente de problemas no sistema vestibular (SELLI *et al.*, 2020).

Existem dois tipos principais de vertigem: a periférica e a central. A primeira é mais comum e geralmente ocorre por um problema no ouvido interno, resultante de diversas condições como a DM, a neurite vestibular ou devido ao uso de certos medicamentos.

Os sintomas incluem tonturas acentuadas, náuseas, vômitos, perda de audição e zumbido. Comumente, a duração é em torno de alguns minutos a algumas horas. Portanto, pode ser tratada com medicamentos, terapia de reabilitação vestibular e mudanças no estilo de vida (MENEZES *et al.*, 2023).

A segunda, por sua vez, é menos comum, sendo desencadeada por problemas no sistema nervoso central decorrente de derrame cerebral, tumores ou enxaquecas.

Os sintomas são parecidos com os da vertigem periférica. Porém, podem estar relacionados à afasia, fraqueza muscular ou alterações na visão. Tende a durar mais tempo e seu tratamento depende da causa subjacente (MENEZES *et al.*, 2023).

No início, os sintomas auditivos geralmente são reversíveis e flutuantes e as perdas neurosensoriais costumam ser de baixas frequências. À medida que a doença progride, os sintomas se tornam irreversíveis, com frequências diversas.

Alguns pacientes desenvolvem surdez súbita. Não obstante, a hipoacusia se estabiliza em certos indivíduos. A perda episódica aguda do controle postural, também chamada de *drop attack* ou crise otolítica de *Tumarkin*, embora seja reconhecida como padrão de apresentação para a DM, é menos comum (AGUIAR *et al.*, 2019).

Nesse contexto, a DM é uma enfermidade que apresenta gravidade e constância variáveis em relação à clínica do paciente, alternando entre períodos de crise e de controle. Os primeiros acontecem de forma aleatória, podendo ocorrer de seis a onze episódios ao ano. Com a evolução da doença, podem se tornar cada vez mais graves, apesar de alguns indivíduos não desencadearem essa piora (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Outros sintomas incluem: misofonia, fobia, depressão e ansiedade. Os transtornos psiquiátricos são reconhecidos como fatores de

risco para o aparecimento do zumbido crônico, em uma proporção de até sete vezes mais.

As inseguranças decorrentes da sintomatologia ocasionam impacto negativo na vida profissional e social do paciente. Por conseguinte, é possível ocorrer estresse, oscilações de humor, frustração, irritabilidade, distúrbios do sono e até isolamento social (ANDRADE *et al.*, 2022).

Um estudo realizado em 2023 investigou a função cognitiva de 18 pacientes com DM e comparou com 30 controles saudáveis. O estado cognitivo geral, atenção, memória verbal e visual e função executiva e visuoespacial foram analisados por testes neuropsicológicos detalhados em ambos os grupos.

Os indivíduos com DM apresentaram diminuição no desempenho da função executiva e níveis mais baixos de desempenho no teste de trilha, processos de memória verbal de *Oktem*, teste de figura complexa de *Rey* e de classificação de cartas de *Wisconsin*, fluência semântica e fonêmica (BOZ *et al.*, 2023).

#### **Diagnóstico da doença de Ménière**

O diagnóstico da DM é principalmente clínico e precisa ser feito em tempo oportuno, a fim de prevenir complicações e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos acometidos, principalmente quando a doença não é identificada nas fases iniciais.

Não obstante, é preciso considerar os parâmetros descritos pelo Comitê de Audição e Equilíbrio da Academia Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e PESCOÇO. Além disso, existem alguns testes que podem ser utilizados, a saber: o de marcha de *Fukuda* e a manobra de impulso cefálico de *Halmagyi* ou o de impulso da cabeça (AAO, 2019).

Ainda, a realização de exames contribui no diagnóstico diferencial, mensura a vestibulopatia e acompanha o estado funcional do sistema vestibular.

Dessa maneira, a audiometria é necessária, já que demonstra perda auditiva neurosensorial de baixa frequência no ouvido afetado. Ademais, a ressonância magnética e a tomografia de mastoides também têm sido úteis (BERGE *et al.*, 2020).

Os avanços tecnológicos na ressonância magnética permitiram a detecção e a classificação mais exata da distensão do espaço endolinfático da DM, o que outrora apenas poderia ser feito nos estudos histológicos post mortem.

No que se refere à tomografia, por meio de um estudo, verificou-se o impacto clínico e as variações anatômicas do osso temporal em pacientes com essa enfermidade (ANDRADE *et al.*, 2022).

Nesse sentido, uma revisão sistemática com metanálise avaliou a eficácia da ressonância magnética no diagnóstico da DM, cujo resultado demonstrou que a combinação do aumento do realce perilinfático e hidropsia endolinfática atingiu a maior sensibilidade (87% [IC de 95%: 79,92%]) mantendo alta especificidade (91% [IC de 95%: 85,95%]).

Diante disso, os autores concluíram que esse exame é interessante em uma variedade de classificações clínicas, incluindo pacientes com sintomas cocleares isolados (CONNOR *et al.*, 2023).

Ademais, por se tratar de uma enfermidade bastante desafiadora, o médico poderá encaminhar o paciente para uma avaliação fonoaudiológica, para que se analise a função vestibular (relacionada ao equilíbrio), como também a auditiva.

Para tanto, poderá ser necessário realizar testes como eletronistagmografia, videonistagmografia ou vectoeletronistagmografia, os quais irão avaliar a resposta dos olhos na presença de diferentes estímulos (EVANGELISTA *et al.*, 2019).

As provas vestibulares convencionais, como a nistagmografia, permitem avaliar o reflexo vestibulo-ocular, pesquisando vertigem e nistagmo posicional, estímulos visuais, rotatórios e térmicos. Entretanto, não são suficientes para examinar a função vestibular como um todo.

A posturografia não apenas complementa a avaliação vestibular, mas também identifica o risco de queda, mensurando a estabilidade postural, por meio de uma plataforma de força sensível à pressão, a qual fornece dados a respeito da variação corporal do paciente e aponta a maneira como a pessoa utiliza as

pistas vestibulares, visuais e somatossensoriais e as integra no tronco encefálico, a fim de manter o equilíbrio (SILVA *et al.*, 2023).

Exames laboratoriais são relevantes para pesquisar possíveis etiologias, como distúrbios do metabolismo da glicose, dos lipídeos e da tireoide, alterações hormonais esteroidais, condições imunomediadas ou infecciosas (sífilis e borreliose). Um dos diagnósticos diferenciais que precisa ser considerado é a perda auditiva neurosensorial autossômica dominante (GUSSON *et al.*, 2021).

### Tratamento da doença de Ménière

Diante dos sintomas vertiginosos e da diminuição da função auditiva, o manejo do paciente deve visar à melhora do quadro agudo. Para isso, a escolha do tratamento deve ser individualizada, levando em consideração a expectativa da pessoa, o grau de perda auditiva e os efeitos adversos.

Desse modo, as medidas não invasivas abrangem propostas terapêuticas de mudança de estilo de vida, reabilitação vestibular e uso de medicamentos (LEWIS *et al.*, 2020).

Em vista disso, um estudo realizado em 2021 verificou que o tratamento da DM pode ser feito por meio de mudanças no estilo de vida, medicamentos como antivertiginosos e diuréticos, pressão positiva no ouvido médio e destruição seletiva do vestibulo. Para esse fim, a terapêutica deve ser selecionada em ordem de invasividade, conforme a gravidade da doença e a resposta obtida (SHINICHI *et al.*, 2021).

Como medida inicial, todos os pacientes devem lançar mão de dieta e mudança no estilo de vida, visto que são mais vulneráveis a fatores alimentares e ambientais. Assim, é preciso desestimular a alta ingestão de sal, cafeína, álcool, glutamato monossódico, alimentos alérgenos e tabagismo, tal como situações estressantes, pois colaboraram para alteração no funcionamento do labirinto, por meio do envolvimento de aspectos microvasculares e de fluidez do líquido labiríntico (ANDRADE *et al.*, 2022).

Concomitante à restrição de ingestão de sal, os diuréticos também são recomendados

para diminuir os sintomas da DM, por meio da redução da pressão e/ou volume da endolinfa.

A *Triological Society (The American Laryngological, Rhinological and Otological Society)* concluiu que ainda há poucas evidências científicas de qualidade que indicam seu uso como opção terapêutica (BASURA *et al.*, 2020).

O tratamento também inclui a prescrição de medicamentos antivertigem, como a o betaistina, que é um agonista fraco de receptores H1 e antagonista efetivo de receptores H3. As evidências demonstram seu efeito positivo na redução das crises recorrentes, além de evidenciarem que é bem tolerado pelos pacientes (LEE *et al.*, 2021).

O uso do referido medicamento foi avaliado por especialistas, sendo indicado nas crises de tontura e de vertigem. Porém, durante a fase aguda, mostrou ser menos preciso, sendo interessante apenas quando associado a outros medicamentos. Ademais, sua efetividade foi considerada baixa quando o objetivo foi reduzir a perda auditiva e o zumbido (LEE *et al.*, 2021).

No caso de o paciente apresentar sintomas persistentes de desequilíbrio, pode ser necessário o manejo complementar da terapia de reabilitação vestibular, uma vez que utiliza atividades físicas para potencializar o equilíbrio e a compensação do sistema nervoso central, sendo bastante utilizada em casos refratários à terapêutica clínica e cirúrgica.

Entretanto, é necessário mencionar que essa medida é válida para o tratamento dos sintomas agudos, já que a reabilitação vestibular não apresenta impacto positivo na gravidade das futuras crises ou na prevenção de episódios (SHIM *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, um estudo realizado na Itália analisou as práticas de tratamentos atuais e a eficácia autorrelatada na DM [modificações dietéticas (55%), diuréticos (47%) e betaistina (41%)].

A maioria dos pacientes (71%) recebeu múltiplos tratamentos simultâneos, sendo que a gentamicina intratimpânica permitiu maiores reduções nas vertigens, limitações funcionais e absenteísmo no trabalho ( $p < 0,01$ ). Com isso, os resultados corroboram para o efeito placebo

e evidenciam os diversos desafios nas terapêuticas utilizadas (WARD *et al.*, 2019).

## CONCLUSÃO

A doença de Ménière é uma enfermidade complexa que afeta de forma significativa a vida dos pacientes. Logo, pode desencadear tanto sintomas auditivos quanto vestibulares. Trata-se de uma das alterações labirínticas mais comuns, sendo mais incidente em mulheres que em homens, cujo pico está entre 20 e 60 anos.

As queixas mais comuns são relativas às crises de vertigem, sendo elas recorrentes e espontâneas e podendo vir acompanhadas de enxaqueca, náuseas, vômitos, sudorese, palidez, taquicardia, mal-estar, zumbido, plenitude auricular, distorção sonora e perda auditiva. Ainda, é comum o paciente referir fadiga que dura aproximadamente 24 horas.

O presente estudo demonstrou que a DM é uma enfermidade bastante desafiadora tanto para o profissional de saúde, quanto para o paciente. Portanto, exige uma abordagem multidisciplinar.

Ademais, revelou a importância do diagnóstico em tempo oportuno para prevenir complicações e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos acometidos, principalmente quando a doença não é identificada nas fases iniciais.

Conclui-se que diante dos sintomas vertiginosos e da diminuição da função auditiva, o manejo do paciente deve visar à melhora do quadro agudo.

Para tanto, a escolha do tratamento deve ser individualizada, levando em consideração a expectativa da pessoa, o grau de perda auditiva e os efeitos adversos. Desse modo, as medidas não invasivas abrangem propostas terapêuticas de mudança de estilo de vida, reabilitação vestibular e uso de medicamentos.

Por fim, as perspectivas futuras caminham no sentido de buscar alternativas para o reconhecimento precoce, pois são essenciais para a resolução da maioria dos sintomas e a prevenção da perda auditiva. Também vale elucidar a etiologia que, até o momento, permanece inexplicada ou incompletamente compreendida, a fim de obter tratamentos mais eficientes.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R.A. *et al.* Qualidade de vida e vestibulopatias: uma revisão da literatura. *Aletheia*, v. 52, p. 166, 2019.
- AMERICAN ACADEMY OF OTOLARYNGOLOGY - AAO. Otolaryngology: head and neck surgery. AAO-HNS, 2019.
- ANDRADE, C.S.P. *et al.* Doença de Ménière e complicações: revisão bibliográfica e relato de um caso. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, p. 20907, 2022. doi: 10.34119/bjhrv5n5-248.
- BASURA, G.J. *et al.* Clinical practice guideline: Ménière's disease executive summary. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, v. 162, p. 415, 2020. doi: 10.1177/0194599820909439.
- BERGE, J.E. *et al.* Evaluation of self-reported symptoms in 1,457 dizzy patients and associations with caloric testing and posturography. *Otology & Neurotology*, v. 41, p. 956, 2020. doi: 10.1097/MAO.0000000000002670.
- BOZ, H.E. *et al.* Cognitive function in Meniere's disease. *Psychology, Health & Medicine*, v. 28, p. 1076, 2023. doi: 10.1080/13548506.2022.2144637.
- BUBA, C. M. *et al.* Tratamento com corticoide intratimpânico na doença de Ménière e seu impacto na qualidade de vida. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 4, p. 110, 2019.
- CAVALCANTE, L.T.C. & OLIVEIRA, A.A.S. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. *Psicologia em Revista*, v. 26, 2020. doi: 10.5752/P.1678-9563.2020v26n1p82-100.
- CONNOR, S. *et al.* Delayed post gadolinium MRI descriptors for Meniere's disease: a systematic review and meta-analysis. *European Radiology*, v. 33, p. 7113, 2023. doi: 10.1007/s00330-023-09651-8.
- CORVARO, C. *et al.* Emissões otoacústicas evocadas na doença de Ménière. *Audiology Communication Research*, v. 27, 2022. doi: 10.1590/2317-6431-2021-2622pt.
- EVANGELISTA, A.S.L. *et al.* Atuação fonoaudiológica na reabilitação vestibular com o uso de tecnologias: revisão integrativa da literatura. *Revista CEFAC*, v. 21, 2019. doi: 10.1590/1982-0216/20192162219.
- GIBSON, W.P.R. Meniere's disease. *Advanced Otorhinolaryngology*, v. 82, p. 77, 2019.
- GUSSON, C.C. *et al.* Disfunções metabólicas e vertigem: apresentação e revisão dos métodos diagnósticos. *Revista Diagnóstico & Tratamento*, v. 26, p. 58, 2021.
- LEE, S.Y. *et al.* Intratympanic steroid versus gentamicin for treatment of refractory Meniere's disease: a meta-analysis. *American Journal of Otolaryngology*, v. 42, 2021. doi: 10.1016/j.amjoto.2021.103086.
- LEWIS, S. *et al.* Assessment and management of tinnitus: summary of NICE guidance. *BMJ*, v. 368, 2020. doi: 10.1136/bmj.m976.
- MENEZES, F.R. *et al.* Síndrome de Ménière: aspectos clínicos e a inserção da fonoaudiologia na atuação multidisciplinar. *Revista Foco*, v. 16, 2023. doi: 10.54751/revistafoco.v16n11-181.
- OLIVEIRA, L.N. *et al.* Avaliação diagnóstica dos pacientes com doença de Ménière por meio da prova calórica e do video-head impulse test. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 87, p. 428, 2021.
- RIBEIRO, J.L.P. Revisão de investigação e evidência científica. *Psicologia, Saúde & Doenças*, v. 15, p. 671, 2014. doi: 10.15309/14psd150309.
- SELLI, G. *et al.* Diagnóstico diferencial: perda auditiva ou transtorno do espectro do autismo. *Distúrbios da Comunicação*, v. 32, p. 574, 2020. doi: 10.23925/2176-2724.2020v32i4p574-586.
- SHIM, T. *et al.* Hold the salt: history of salt restriction as a first-line therapy for Ménière's disease. *Otology & Neurotology*, v. 41, p. 855, 2020. doi: 10.1097/MAO.0000000000002635.
- SHINICHI, I. *et al.* Diagnostic and therapeutic strategies for Meniere's disease of the Japan Society for Equilibrium Research. *Auris Nasus Larynx*, v. 48, p. 15, 2021.
- SILVA, A.M. *et al.* Controle postural na doença de Ménière. *Audiology Communication Research*, v. 2, 2023. doi: 10.1590/2317-6431-2021-2575pt.
- SOUZA, L.M.M. *et al.* Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*, v. 1, p. 45, 2018. doi: 10.33194/rper.2018.v1.n1.07.4391.
- STRATTON, S.J. Comprehensive reviews. *Prehospital and Disaster Medicine*, v. 31, p. 347, 2016.
- WARD, B. *et al.* Percepções dos pacientes sobre a eficácia dos tratamentos para a doença de Ménière: uma pesquisa nacional na Itália. *The Journal of International Advanced Otology*, v. 15, p. 112, 2019.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológico

## Capítulo 3

### AVANÇOS NO TRATAMENTO E DIAGNÓSTICO DE RETINOBLASTOMA

GABRIELLE ALMEIDA SANTOS<sup>1</sup>

FERNANDO LACERDA DA ROCHA<sup>1</sup>

MATHEUS AUGUSTO PITA MACIEL<sup>2</sup>

VICTOR BERTRAND PETROFF<sup>1</sup>

OSVALDO SOUZA DE CAMPOS JÚNIOR<sup>1</sup>

RODRIGO ZATYRKO MORGENSZTERN<sup>1</sup>

KEVIN IAN MEIRA IÓRIO<sup>1</sup>

PAULO RENATO MATTOS COELHO<sup>1</sup>

JOSÉ HENRIQUE BISPO TRIGO<sup>1</sup>

ROGÉRIO CARNEIRO FIGUEIREDO<sup>1</sup>

GABRIEL RODRIGUES ALVES<sup>1</sup>

GIULIA SPOSITO CLARET<sup>1</sup>

ANA LUCIA REBELO OLIVEIRA<sup>1</sup>

SÂMIA CRUZ SILVA BORTOLI<sup>1</sup>

IVO GABRIEL SANCHES SANTOS<sup>1</sup>

1. Discente - Medicina na Universidade Cidade de São Paulo

2. Discente - Medicina na Universidade Estadual de Feira de Santana

**Palavras Chave:** Retinoblastoma; Diagnóstico; Tratamento.

## INTRODUÇÃO

O retinoblastoma é o tumor maligno intraocular mais comum na infância, correspondendo a aproximadamente 3% dos cânceres pediátricos, com uma incidência de 1 a cada 15.000 nascidos vivos.

Ele pode se manifestar de forma unilateral ou bilateral, sendo que, em cerca de 40% dos casos, está associado a uma mutação germinativa no gene RB1, o que aumenta a predisposição ao desenvolvimento de tumores bilaterais e a outros tipos de neoplasias (ARSHAD *et al.*, 2021).

O diagnóstico precoce é fundamental para preservar o globo ocular, melhorar o prognóstico visual e aumentar as chances de cura, além de evitar complicações graves, como a disseminação extraocular e metástases.

Os principais sinais clínicos incluem leucocoria (reflexo pupilar branco) e estrabismo, ambos frequentemente observados nos estágios iniciais. À medida que a doença progride, sintomas como glaucoma, dor ocular e proptose podem aparecer, elevando o risco de complicações (ARSHAD *et al.*, 2021).

Nos últimos anos, importantes avanços foram feitos no diagnóstico do retinoblastoma, com destaque para as novas modalidades de imagem, como a ressonância magnética de alta resolução e a ultrassonografia ocular, que proporcionam uma avaliação detalhada do tumor e de sua extensão.

Além disso, inovações como a biópsia líquida têm revolucionado o diagnóstico molecular, permitindo a detecção de mutações no RB1 e alterações no oncogene MYCN de maneira menos invasiva (JOSEPH *et al.*, 2024).

Este artigo revisa os avanços no diagnóstico do retinoblastoma, destacando os métodos clínicos e de imagem, bem como as inovações no campo genético, abordando também as perspectivas futuras para personalizar o tratamento com base em biomarcadores genéticos.

## MÉTODO

Este estudo foi realizado com base em uma revisão integrativa de artigos científicos, com o objetivo de identificar os avanços recentes no diagnóstico e tratamento do retinoblastoma.

A pesquisa abrangeu artigos publicados entre 2020 e 2024 na base de dados PubMed, utilizando termos-chave como “*retinoblastoma diagnosis*”, “*treatment*”, “*genetic analysis*”, “*liquid biopsy*” e “*intra-arterial chemotherapy*”.

Foram incluídos artigos que discutissem avanços em modalidades de diagnóstico, como o uso de biópsias líquidas e novas técnicas de imagem, como a ressonância magnética; estudos sobre terapias recentes e inovadoras para o tratamento do retinoblastoma, como a quimioterapia intra-arterial, quimioterapia intravítreia e o uso de terapias-alvo; revisões e estudos de caso que explorassem aspectos genéticos do retinoblastoma, como mutações no gene RB1 e a amplificação do oncogene MYCN.

Foram excluídos artigos duplicados ou que não apresentassem uma relação direta com o objetivo principal da pesquisa; e estudos com amostras limitadas ou que não discutissem avanços clínicos significativos no período revisado.

A partir dos artigos selecionados, foi realizada uma análise qualitativa, sintetizando as principais informações sobre os métodos de diagnóstico e tratamentos discutidos.

Os principais tópicos abordados incluem diagnóstico clínico e os métodos mais utilizados na detecção precoce do retinoblastoma, incluindo o exame clínico oftalmológico, ultrassonografia ocular, tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM); técnicas genéticas: análise do impacto da identificação de mutações no gene RB1 e a amplificação de MYCN para o diagnóstico e prognóstico; biópsia líquida como uma inovação no diagnóstico molecular do retinoblastoma, discutindo seus benefícios e potencial no futuro; e modalidades de tratamento, como a quimioterapia intra-arterial e intravítreia, terapias-alvo e imunoterapia.

A fim de guiar a análise dos artigos selecionados e garantir que a revisão fosse completa e comparável, foram feitas as seguintes perguntas: quais são as principais inovações no tratamento do retinoblastoma entre 2020 e 2024? Como as novas técnicas de quimioterapia intra-arterial e intravítreia têm impactado as taxas de preservação ocular? Quais são os benefícios e desafios das terapias-alvo, especialmente com relação à amplificação do oncogene MYCN? Quais são os métodos diagnósticos mais eficazes para o retinoblastoma, considerando as técnicas de imagem avançadas como a ressonância magnética e a biópsia líquida? Como a análise genética, especialmente as mutações no gene RB1, tem auxiliado no diagnóstico precoce e no tratamento personalizado do retinoblastoma? Quais são as perspectivas futuras para o diagnóstico do retinoblastoma com o uso de tecnologias menos invasivas e mais precisas?

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Diagnóstico clínico

O diagnóstico clínico do retinoblastoma é frequentemente iniciado pela observação de sinais visíveis, com a leucocoria sendo o mais comum. A leucocoria é um reflexo pupilar branco que ocorre em cerca de 60% dos casos e frequentemente é percebido pelos pais ou médicos durante um exame ocular de rotina. Outro sintoma importante é o estrabismo, resultado do desalinhamento ocular causado pela interferência do tumor no eixo visual (ZHOU *et al.*, 2024).

Em casos mais avançados, outros sinais, como glaucoma, dor ocular e heterocromia, podem ser observados. A identificação precoce desses sinais clínicos é essencial para iniciar investigações mais aprofundadas.

O exame oftalmológico detalhado, geralmente realizado com dilatação pupilar, pode revelar massas tumorais dentro da retina e outros sinais característicos do retinoblastoma (ZHOU *et al.*, 2024).

### Ultrassonografia ocular

A ultrassonografia ocular é uma das técnicas mais utilizadas no diagnóstico inicial

do retinoblastoma. A ultrassonografia é rápida, não invasiva e eficaz na detecção de calcificações intraoculares, uma característica presente na maioria dos casos de retinoblastoma. Ela também permite avaliar o tamanho do tumor e a extensão da doença dentro do globo ocular (JABIR *et al.*, 2022).

### Tomografia computadorizada (TC)

Embora a TC possa detectar calcificações intraoculares e avaliar a extensão do tumor, seu uso em crianças é limitado pela exposição à radiação. Atualmente, é indicada apenas em casos onde outros métodos de imagem, como a ressonância magnética, não estão disponíveis ou em situações de urgência (ZHOU *et al.*, 2024).

### Ressonância magnética (RM)

A RM é o exame de escolha para a avaliação detalhada do retinoblastoma, especialmente para o estadiamento e a avaliação de possíveis metástases. A RM oferece imagens detalhadas das estruturas intraoculares e perioculares sem o uso de radiação ionizante, tornando-a ideal para uso em crianças.

A RM é particularmente eficaz na detecção de envolvimento do nervo óptico, invasão extraocular e na avaliação de metástases intracranianas, como o pineoblastoma, uma complicação frequentemente associada ao retinoblastoma hereditário bilateral (ARSHAD *et al.*, 2021).

Com a ressonância magnética, é possível diferenciar o retinoblastoma de outras doenças intraoculares, como a toxocariase e a doença de Coats, condições que podem apresentar sintomas semelhantes.

O uso de contraste durante a RM auxilia na avaliação da vascularização do tumor e na detecção de invasão local, informações cruciais para o planejamento cirúrgico e terapêutico (ARSHAD *et al.*, 2021).

### Testes genéticos no diagnóstico e aconselhamento

O gene RB1 é o principal responsável pelo desenvolvimento do retinoblastoma. A mutação no RB1 leva à inativação deste gene supressor de tumor, permitindo a proliferação descontrolada das células da retina. Cerca de

40% dos casos de retinoblastoma são hereditários, o que justifica a importância do diagnóstico genético tanto para o paciente quanto para seus familiares (MEHYAR *et al.*, 2020).

### Sequenciamento do gene RB1

A sequenciação do gene RB1 é crucial para confirmar a presença de mutações hereditárias ou esporádicas. Nos casos hereditários, a mutação pode estar presente em todas as células do corpo, predispondo o indivíduo a tumores bilaterais e outros tipos de câncer, como o pineoblastoma e o osteossarcoma.

O teste genético é fundamental para identificar a necessidade de vigilância contínua em pacientes com histórico familiar de retino-blastoma, permitindo um acompanhamento adequado para irmãos e futuros descendentes (MEHYAR *et al.*, 2020).

Além disso, a identificação da mutação em RB1 pode auxiliar no aconselhamento genético e na definição do tratamento, já que pacientes com mutação germinativa podem apresentar um risco maior de desenvolver outros tipos de tumores malignos ao longo da vida (MEHYAR *et al.*, 2020).

### Avanços no diagnóstico: biópsia líquida e cfDNA

Recentemente, a biópsia líquida, que utiliza a análise do DNA livre de células (cfDNA) presente no humor aquoso, tem ganhado destaque como uma abordagem inovadora para o diagnóstico e monitoramento do retinoblastoma.

Essa técnica minimamente invasiva permite a identificação de alterações genéticas associadas ao tumor sem a necessidade de biópsias invasivas (MUNIYANDI *et al.*, 2024).

### Perspectivas da biópsia líquida

A biópsia líquida oferece uma solução promissora para a detecção de mutações no gene RB1 e amplificações no oncogene MYCN, que estão associadas a um comportamento tumoral mais agressivo.

A análise do cfDNA pode ser usada não apenas no diagnóstico inicial, mas também no

monitoramento da resposta ao tratamento e na detecção precoce de recidivas.

O uso da biópsia líquida pode revolucionar a forma como o retinoblastoma é diagnosticado e tratado, permitindo um acompanhamento contínuo e menos invasivo da doença (ME-HYAR *et al.*, 2020).

Com essa tecnologia, espera-se que a personalização do tratamento se torne mais comum, uma vez que as decisões terapêuticas podem ser baseadas no perfil genético do tumor ao longo do tempo. Isso permitirá uma melhor adaptação das terapias de acordo com a evolução do tumor e a resposta do paciente ao tratamento (MUNIYANDI *et al.*, 2024).

### Classificação internacional do retinoblastoma (ICRB)

A Classificação Internacional do Retinoblastoma (ICRB) é um sistema amplamente utilizado para categorizar a gravidade do tumor, guiando as decisões terapêuticas e ajudando a prever o prognóstico.

A ICRB classifica os tumores em cinco grupos (A a E), com base em seu tamanho, localização e presença de semeadura sub-retiniana ou vítreia. Tumores do Grupo A são pequenos e facilmente tratáveis, enquanto tumores do Grupo E são extensos e geralmente requerem enucleação (ZHOU *et al.*, 2024).

Essa classificação ajuda a equipe médica a decidir a abordagem terapêutica mais apropriada para cada paciente e é amplamente utilizada para orientar ensaios clínicos e protocolos de tratamento (ZHOU *et al.*, 2024).

### Perspectivas futuras para o diagnóstico do retinoblastoma

O futuro do diagnóstico do retinoblastoma está fortemente ligado à evolução das tecnologias de imagem e à genética molecular. Com a implementação de métodos como a biópsia líquida, espera-se que o diagnóstico se torne menos invasivo e mais preciso, permitindo intervenções terapêuticas mais rápidas e personalizadas.

Além disso, o desenvolvimento de novas tecnologias de imagem, como a ressonância magnética de campo ultraforte, poderá fornecer ainda mais detalhes sobre a estrutura

do tumor e sua relação com tecidos adjacentes (JABIR *et al.*, 2022).

### Fisiopatologia e genética

A patogênese do retinoblastoma está intimamente ligada à inativação do gene RB1, localizado no cromossomo 13q14. Esse gene é fundamental para o controle da proliferação celular, regulando a transição do ciclo celular entre as fases G1 e S.

Em indivíduos saudáveis, o gene RB1 atua como um guardião do ciclo celular, prevenindo a divisão inapropriada das células (MUNI-YANDI *et al.*, 2024).

No retinoblastoma hereditário, uma mutação germinativa ocorre no gene RB1, presente em todas as células do corpo, incluindo as células da retina. Uma segunda mutação somática é necessária para que a doença se desenvolva, e isso geralmente ocorre nas primeiras fases da vida. Esse padrão de mutação leva ao desenvolvimento de retinoblastomas bilaterais em cerca de 80% dos casos hereditários (MEHYAR *et al.*, 2020).

Nos casos esporádicos, ambas as mutações ocorrem somaticamente nas células da retina, resultando em tumores unilaterais. Esses casos têm um prognóstico ligeiramente melhor em termos de preservação ocular, especialmente se diagnosticados precocemente (MUNIYANDI *et al.*, 2024).

Além das mutações no RB1, estudos recentes identificaram amplificações no oncogene MYCN em cerca de 2% dos casos de retinoblastoma unilateral. Essa variante tende a ser mais agressiva e apresenta desafios adicionais em termos de tratamento e prognóstico.

A amplificação do MYCN é uma alteração molecular que acelera o crescimento tumoral e torna esses tumores menos responsivos às terapias convencionais (JOSEPH *et al.*, 2024).

### Modalidades de tratamento

O tratamento do retinoblastoma é guiado por uma combinação de fatores, incluindo o estágio da doença, a extensão do envolvimento ocular, o status germinativo do RB1, e a presença de metástases.

Os principais objetivos do tratamento são salvar a vida do paciente, preservar o olho

afetado e, se possível, manter a visão. O manejo clínico depende da gravidade do caso, variando de tratamentos conservadores até intervenções mais radicais (MEHYAR *et al.*, 2020).

### Quimioterapia intra-arterial (QIA)

A quimioterapia intra-arterial (QIA) foi introduzida na década de 2000 como uma técnica inovadora para administrar quimioterápicos diretamente na artéria oftálmica, a fim de tratar tumores intraoculares de forma localizada.

Essa abordagem permitiu uma maior concentração de quimioterápicos no local do tumor, ao mesmo tempo que minimizava os efeitos colaterais sistêmicos associados à quimioterapia intravenosa (ANCONA-LEZAMA; DALVIN; SHIELDS, 2020).

O melphalan é o quimioterápico mais frequentemente utilizado na QIA, administrado diretamente através de um microcateter inserido na artéria oftálmica. Esse método mostrou-se altamente eficaz, especialmente para preservar o globo ocular em casos avançados.

Em vários estudos clínicos, as taxas de preservação ocular com a QIA superam 80%, mesmo em pacientes com semeaduras vítreas ou subretinianas. A QIA pode ser realizada em várias sessões, dependendo da resposta do tumor ao tratamento (ZHOU *et al.*, 2024).

Essa técnica tem se tornado a abordagem de escolha em centros especializados, particularmente para casos avançados classificados como Grupo D pela Classificação Internacional de Retinoblastoma (CIR).

A QIA oferece uma alternativa eficaz à enucleação, que anteriormente era a única opção para esses pacientes (YU; ZHOU; LI, 2024).

### Quimioterapia intravítreia

A quimioterapia intravítreia é uma modalidade relativamente nova de tratamento, voltada para o controle de semeaduras vítreas, uma das formas mais difíceis de tratar o retinoblastoma. A semeadura vítreia ocorre quando células tumorais se desprendem do tumor primário e flutuam no humor vítreo,

espalhando-se por todo o olho (YU; ZHOU; LI, 2024).

A administração intravítreia de quimioterápicos, como o melphalan, permite atingir diretamente essas células flutuantes, o que aumenta significativamente as taxas de controle da doença.

Vários estudos relataram sucesso na combinação da quimioterapia intravítreia com a quimioterapia intra-arterial, proporcionando um tratamento mais completo para casos avançados de retinoblastoma (ZHOU *et al.*, 2024).

Esse método é utilizado principalmente como tratamento adjuvante para tumores que já foram reduzidos com outros métodos, como a QIA ou a quimioterapia intravenosa. Ele é altamente eficaz para eliminar pequenas populações de células tumorais residuais e prevenir a recorrência da doença (YU; ZHOU; LI, 2024).

### **Enucleação**

A enucleação, ou remoção cirúrgica do globo ocular, é considerada um tratamento de última linha para o retinoblastoma em estágio avançado.

Essa abordagem é geralmente reservada para tumores classificados como Grupo E, que ocupam mais de 50% do globo ocular ou já apresentam neovascularização e glaucoma (ZHOU *et al.*, 2024).

Embora a enucleação seja uma solução eficaz para prevenir a disseminação do tumor e salvar a vida da criança, ela resulta na perda completa da visão no olho afetado.

Além disso, a remoção do olho pode ter consequências emocionais e psicológicas para a criança e sua família, o que torna a preservação ocular uma prioridade em casos onde é clinicamente viável (ANCONA-LEZAMA; DALVIN; SHIELDS, 2020).

Atualmente, a enucleação é realizada com menor frequência, especialmente em centros de referência, onde o uso de técnicas conservadoras, como a QIA e a quimioterapia intravítreia, aumentaram significativamente as taxas de preservação ocular.

No entanto, em países de baixa e média renda, onde o diagnóstico geralmente é feito

tardiamente, a enucleação ainda é comum devido à falta de recursos para tratamentos mais avançados (ANCONA-LEZAMA; DALVIN; SHIELDS, 2020).

### **Terapias de consolidação: crioterapia e termoterapia**

Após a redução tumoral inicial com quimio-terapia, é frequentemente necessário aplicar terapias de consolidação para eliminar qualquer célula tumoral residual e prevenir recorrências. As principais técnicas utilizadas para esse fim são a crioterapia e a termoterapia transpupilar (TTT) (ZHOU *et al.*, 2024).

A crioterapia usa temperaturas extremamente baixas para congelar e destruir pequenas áreas de tumor. É particularmente eficaz para tumores periféricos pequenos que não podem ser tratados por outras técnicas. Já a termoterapia transpupilar utiliza calor gerado por um laser para destruir as células tumorais.

Esse método é preferido para tumores localizados na região central da retina, como a mácula, onde a precisão é crucial para evitar danos ao tecido saudável ao redor (ANCONA-LEZAMA; DALVIN; SHIELDS, 2020).

Essas terapias são frequentemente usadas em conjunto com outras abordagens, como a quimioterapia, para maximizar as chances de cura e reduzir o risco de recidiva. Elas são procedimentos relativamente simples e podem ser realizados de forma ambulatorial, tornando-os opções viáveis para a maioria dos pacientes (YU; ZHOU; LI, 2024).

### **Terapias-alvo**

Com o avanço da biologia molecular, terapias-alvo surgiram como uma abordagem promissora para o tratamento do retinoblastoma, especialmente em casos em que o tumor é refratário às terapias convencionais.

Essas terapias visam alterações genéticas específicas presentes nas células tumorais, como a amplificação do oncogene MYCN (JOSEPH *et al.*, 2024).

Pacientes com amplificação do MYCN apresentam uma forma mais agressiva da doença, e terapias tradicionais como a quimioterapia intravenosa ou a radioterapia são menos eficazes.

A identificação dessa alteração genética permitiu o desenvolvimento de inibidores específicos para o MYCN, que têm mostrado resultados promissores em estudos clínicos preliminares (JOSEPH *et al.*, 2024).

Além disso, a utilização de inibidores de CDK4/6, que afetam o ciclo celular, também está sendo explorada para tumores que demonstram resistência às terapias padrão.

Embora essas abordagens ainda estejam em fase de desenvolvimento, elas abrem novas possibilidades para o tratamento de casos complexos de retinoblastoma (JOSEPH *et al.*, 2024).

### **Imunoterapia**

A imunoterapia representa outra fronteira emergente no tratamento do retinoblastoma. Essa estratégia terapêutica visa estimular o sistema imunológico do paciente para reconhecer e atacar as células tumorais.

O uso de anticorpos monoclonais que se ligam a抗ígenos específicos expressos pelas células do retinoblastoma, como o gangliosídeo GD2, está sendo estudado como uma possível forma de terapia imunológica (ANCONA-LEZAMA; DALVIN; SHIELDS, 2020).

Embora ainda esteja em estágios iniciais de pesquisa, a imunoterapia tem o potencial de oferecer uma nova abordagem para tratar retinoblastomas que não respondem bem aos tratamentos tradicionais.

O objetivo é criar um sistema em que o próprio corpo do paciente seja capaz de combater a doença de forma mais eficaz, com menos efeitos colaterais sistêmicos do que a quimio-terapia (YU; ZHOU; LI, 2024).

### **Desafios e perspectivas futuras**

Apesar dos avanços consideráveis no tratamento do retinoblastoma, ainda há muitos desafios a serem superados, particularmente em países de baixa e média renda. Nesses locais, o diagnóstico é frequentemente tardio, e o acesso a tratamentos modernos, como a QIA e a imunoterapia, é limitado (MUNIYANDI *et al.*, 2024).

A toxicidade associada à quimioterapia sistêmica e intra-arterial também continua sendo um obstáculo. Muitos pacientes experi-

mentam efeitos colaterais graves, como mielossupressão e ototoxicidade, o que pode impactar sua qualidade de vida.

O desenvolvimento de terapias menos invasivas e menos tóxicas é uma prioridade para melhorar os resultados e reduzir as complicações associadas ao tratamento (YU; ZHOU & LI, 2024).

Uma área promissora de pesquisa é o uso de biopsias líquidas, baseadas em DNA livre de células (cfDNA), para monitorar a resposta ao tratamento e ajustar as terapias conforme necessário.

Essa técnica permite uma abordagem mais personalizada, baseada na análise genética do tumor ao longo do tempo, permitindo uma detecção precoce de recidivas e ajustes no tratamento (MUNIYANDI *et al.*, 2024).

Com esses avanços, o futuro do tratamento do retinoblastoma parece promissor, com o potencial de aumentar ainda mais as taxas de sobrevivência e melhorar a qualidade de vida dos pacientes (JABIR *et al.*, 2022).

## **CONCLUSÃO**

Os avanços no diagnóstico e tratamento do retinoblastoma têm proporcionado melhorias significativas na preservação ocular e na qualidade de vida dos pacientes.

O desenvolvimento de técnicas como a quimioterapia intra-arterial, a quimioterapia intravítreia e as terapias-alvo resultaram em uma abordagem mais eficaz para o manejo da doença, especialmente em casos avançados.

Paralelamente, os progressos no diagnóstico, incluindo o uso da ressonância magnética e a introdução da biópsia líquida, têm permitido uma detecção precoce e precisa, além de um monitoramento da resposta ao tratamento.

O futuro do tratamento e diagnóstico do retinoblastoma parece promissor, com a adoção crescente de técnicas de imagem mais avançadas e a personalização das terapias baseadas em informações genéticas, como mutações no gene RB1 e amplificações de MYCN.

Inovações como abordagens de diagnóstico molecular, como a biópsia líquida, irão permitir tratamentos ainda mais precisos e minimamente invasivos, melhorando os resultados clínicos.

Embora esses avanços sejam promissores, desafios permanecem, especialmente em

países de baixa e média renda, onde o acesso a essas tecnologias ainda é limitado.

A disseminação e implementação global dessas inovações serão essenciais para garantir que os benefícios do tratamento e diagnóstico avançado sejam acessíveis a todas as crianças, independentemente de sua localização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANCONA-LEZAMA, D.; DALVIN, L. A.; SHIELDS, C. L. Modern treatment of retinoblastoma: a 2020 review. Indian Journal of Ophthalmology, v. 68, n. 11, p. 2356-2365, 2020.

ARSHAD, R.; BARANI, M.; RAHDAR, A.; SARGAZI, S.; CUCCHIARINI, M.; PANDEY, S.; KANG, M. Multi-functionalized nanomaterials and nanoparticles for diagnosis and treatment of retinoblastoma. Biosensors, v. 11, n. 4, p. 97, 2021.

JABIR, A. R.; ZAHEER, H. Á.; ZAHEER, M. A.; ZAHEER, E. A.; BIRDSONG, R. Detection and diagnosis of retinoblastoma: can mobile devices be the next step toward early intervention? Cureus, v. 14, n. 10, p. e30074, 2022.

JOSEPH, S.; PIKE, S.; PENG, C. C.; BROWN, B.; XU, L.; BERRY, J. L.; CHÉVEZ-BARRIOS, P.; HUBBARD, G. B.; GROSSNIKLAUS, H. E. Retinoblastoma with MYCN amplification diagnosed from cell-free DNA in the aqueous humor. Ocular Oncology and Pathology, v. 10, n. 1, p. 15-24, 2024.

MEHYAR, M.; MOSALLAM, M.; TBAKHI, A.; SAAB, A.; SULTAN, I.; DEEBAJAH, R.; JARADAT, I.; ALJABARI, R.; MOHAMMAD, M.; ALNAWAISEH, I.; AL-HUSSAINI, M.; YOUSEF, Y. A. Impact of RB1 gene mutation type in retinoblastoma patients on clinical presentation and management outcome. Hematology Oncology and Stem Cell Therapy, v. 13, n. 3, p. 152-159, 2020.

MUNIYANDI, A.; JENSEN, N. R.; DEVANATHAN, N.; DIMARAS, H.; CORSON, T. W. The potential of aqueous humor sampling in diagnosis, prognosis, and treatment of retinoblastoma. Investigative Ophthalmology & Visual Science, v. 65, n. 1, p. 18, 2024.

SUN, J.; XI, H. Y.; SHAO, Q.; LIU, Q. H. Biomarkers in retinoblastoma. International Journal of Ophthalmology, v. 13, n. 2, p. 325-341, 2020.

YU, G.; ZHOU, X.; LI, J. A meta-analysis of the efficacy of intra-arterial chemotherapy for the management of retinoblastoma patients. Advances in Clinical and Experimental Medicine, v. 33, n. 3, p. 207-216, 2024.

ZHOU, M.; TANG, J.; FAN, J.; WEN, X.; SHEN, J.; JIA, R.; CHAI, P.; FAN, X. Recent progress in retinoblastoma: pathogenesis, presentation, diagnosis and management. Asia-Pacific Journal of Ophthalmology, v. 13, n. 2, p. 100058, 2024.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológico

## Capítulo 4

### ABORDAGENS TERAPÊUTICAS NA OTOMICOSE PEDIÁTRICA: UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA

JUAN CARVALHO CÁLITA SANTANA<sup>1</sup>  
CÉLIO DONIZETTI DE OLIVEIRA JÚNIOR<sup>1</sup>  
RAFAEL PEDREIRA PAZINI PEDRO<sup>1</sup>  
HOMERO DE OLIVEIRA JUNIOR<sup>1</sup>

1. Discente - Medicina da Pontifícia Católica de Minas Gerais

**Palavras-Chave:** Otomicose; Otorrinolaringologia; Pediatria.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.4

EP EDITORA  
PASTEUR

## INTRODUÇÃO

A otomicose, uma infecção fúngica do canal auditivo externo, é responsável por 15% a 20% de todas as otites externas no mundo, sendo mais comum em regiões com o clima tropical e na população pediátrica (MAO *et al.*, 2022).

Tende a ser unilateral (82,9% dos casos) e seus patógenos mais comuns são o *Aspergillus spp* e a *Candida albicans* (YASSIN *et al.*, 2023).

Fatores que podem contribuir para o surgimento dessa doença incluem a manipulação dos ouvidos, ambientes quentes e úmidos, a idade, infecções bacterianas primárias que aumentam a susceptibilidade, desordens do sistema imunológico, a prática de natação, a gravidez e o uso prévio de antibióticos de amplo espectro ou esteroides (YASSIN *et al.*, 2023).

A infecção bilateral do canal auditivo externo é mais comum em indivíduos imunocomprometidos, enquanto pacientes imunocompetentes geralmente apresentam infecção unilateral (TASIĆ-OTAŠEVIĆ *et al.*, 2020).

O diagnóstico é feito pela associação clínica associada a observação microscópica de uma amostra da secreção, sendo que o padrão ouro no diagnóstico dessa doença é a cultura de fungos a partir de amostras do canal auditivo externo (TASIĆ-OTAŠEVIĆ *et al.*, 2020).

Indivíduos afetados por essa infecção frequentemente apresentam prurido, otorréia e perda da capacidade auditiva (MAO *et al.*, 2022). Também podem apresentar otalgia e sensação de plenitude auricular (YASSIN *et al.*, 2023).

Essa doença tem o potencial de evoluir para formas subagudas ou crônicas, sendo que uma complicação significativa é a perfuração da membrana timpânica, que pode ocorrer em até 16,67% dos casos de otomicose (TASIĆ-OTAŠEVIĆ *et al.*, 2020).

O manejo terapêutico envolve a limpeza do canal auditivo e o uso de antifúngicos tópicos, especialmente adaptados para a pediatria, de modo a minimizar os efeitos

adversos e garantir a adesão ao tratamento (WESTBY *et al.*, 2020).

Os fármacos tópicos específicos incluem clotrimazol, miconazol e nistatina, enquanto os não específicos são formados por agentes acidificantes e violeta genciana (YASSIN *et al.*, 2023).

Não existe um esquema de tratamento definitivo e absoluto, sendo recidivas um fenômeno recorrente nessa infecção (YASSIN *et al.*, 2023).

O objetivo desse estudo consiste em apresentar uma visão detalhada do manejo terapêutico da otomicose pediátrica, com o objetivo de identificar o sistema mais adequado à realidade brasileira.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa que foi realizada utilizando as bases de dados eletrônicas PubMed e MEDLINE. Para a busca, foram utilizados os descritores "otomycosis" AND "pediatrics", com o objetivo de identificar estudos relevantes sobre o manejo e a prevalência da otomicose em pacientes pediátricos.

Foram considerados estudos publicados no período de 2019 a 2024. A estratégia de busca abrangeu artigos em inglês e português, limitando-se a estudos transversais, meta-análises, ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas. Relatos de casos, por sua natureza isolada e limitada, foram excluídos.

O processo de seleção dos estudos foi baseado no método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

Inicialmente, foram identificados artigos por meio da leitura dos títulos e resumos. Todos os que não abordavam diretamente o tema da otomicose pediátrica ou não se enquadram nos critérios de inclusão foram excluídos. Após triagem inicial, 9 foram incluídos para análise.

O uso do método PRISMA garantiu uma abordagem sistemática para a seleção e filtragem, assegurando que apenas os mais relevantes fossem incluídos, promovendo a confiabilidade e rigor, conforme **Quadro 4.1**.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Quadro 4.1** Resultados da busca de estudos seguindo os critérios metodológicos

| Títulos   | Tipo de estudo        | Objetivo   |
|---|-----------------------|--|
| <i>Oxymetazoline, Mupirocin, Clotrimazole - Safe, Effective, Off-Label Agents for Tympanostomy Tube Care.</i>   | Revisão de literatura | Avaliação de 03 agentes <i>off label</i> no cuidado com o tubo de timpanostomia  |
| <i>Initial Evidence on the Impact of Performance-Based Treadmill Training on Pulmonary Function and Physical Performance in a Child with Bronchopulmonary Dysplasia: Single-Subject Experimental Study.</i> | Estudo pré-clínico    | Demonstrar a evidência inicial sobre o impacto do treinamento em esteira baseado no desempenho na função pulmonar e no desempenho físico de um paciente com displasia broncopulmonar (DBP) |
| <i>Efficient and accurate diagnosis of otomycosis using an ensemble deep-learning model.</i>  | Estudo experimental   | Introduzir um modelo de aprendizado de máquina para diagnosticar com precisão e rapidez a otomicose causada por Aspergillus e Candida.   |
| <i>Pathogenic Aspergillus Strains Identification and Antifungal Susceptibility Analysis of 452 Cases with Otomycosis in Jingzhou, China.</i>  | Estudo experimental   | Estudar a distribuição de cepas patogênicas de Aspergillus de otomicose na China central e identificar sua sensibilidade antifúngica.  |
| <i>A meta-analysis of unicompartmental knee arthroplasty revised to total knee arthroplasty versus primary total knee arthroplasty.</i>   | Meta-análise          | Comparar os resultados clínicos da artroplastia unicompartmental do joelho (AUJ) revisada para artroplastia total do joelho (ATJ) versus ATJ primária.                                     |
| <i>Species distribution patterns and epidemiological characteristics of otomycosis in Southeastern Serbia.</i>  | Estudo epidemiológico | Determinar a prevalência da otomicose, a distribuição das espécies causadoras e avaliar as características epidemiológicas dessas infecções.   |

|   |                       |   |
|---|-----------------------|---|
| <i>The changing nature of paediatric otomycosis in the mid-west of Ireland.</i>   | Revisão de literatura | Revisar as crianças diagnosticadas com otomicose no Hospital Universitário de Limerick com referência à frequência, organismo causador, fatores predisponentes e tratamento |
| <i>Comparison of acidifying agents and clotrimazole for treatment of otomycosis: a comprehensive one-way mini-review.</i> | Revisão de literatura | Comparar a eficácia de agentes acidificantes e clotrimazol no tratamento de pacientes com otomicose.  |

**Legenda:** Tabela obtidas na realização da revisão bibliográfica.

### Prevalência e fatores etiológicos

A otomicose é uma infecção comum, representando 15-20% das otites externas em todo o mundo, podendo chegar a 30% (TASIĆ-OTAŠEVIĆ *et al.*, 2020).

A infecção é mais comum no verão e em países de clima tropical, devido à umidade que favorece a proliferação fúngica (MAO *et al.*, 2022; YASSIN *et al.*, 2023).

Além do clima, outros fatores também são desencadeantes, os quais contribuem para sua ascensão em climas temperados (WESTBY *et al.*, 2020), como: manipulação dos ouvidos; idade; infecção primária predisponente; distúrbios imunológicos; atividades aquáticas; gravidez; uso prévio de antibióticos e esteroides.

A manipulação auditiva, como o uso de hastes flexíveis ou coçar os ouvidos, pode causar micro lesões no canal auditivo, favorecendo infecções fúngicas e a perda do cerúmen, uma barreira natural contra infecções.

O uso de dispositivos auriculares pode aumentar a umidade na região, favorecendo infecções (YASSIN *et al.*, 2023).

A idade é outro fator de risco importante, principalmente em extremos etários. Crianças têm o sistema imunológico em desenvolvimento, tornando-se mais suscetíveis a infecções, enquanto idosos enfrentam o declínio da função imunológica, o que também eleva o risco de infecções fúngicas (TASIĆ-OTAŠEVIĆ *et al.*, 2020).

Além disso, condições como imunossupressão e gestação podem reduzir a imunidade, facilitando infecções. Uma infecção primária anterior, seja viral ou bacteriana, pode comprometer as defesas naturais do corpo, aumentando a chance de infecções secundárias, como a fúngica.

O uso de antibióticos, especialmente fluoroquinolonas, está associado a um risco maior de otomicoses (YASSIN *et al.*, 2023).

Atividades aquáticas, como natação, também representam um risco pela umidade no canal auditivo, que favorece o crescimento de fungos. A qualidade da água, como a limpeza da piscina, pode influenciar o risco de infecção (WESTBY *et al.*, 2020; PENG *et al.*, 2024)

### Patógenos mais comuns

Os patógenos mais comuns na otomicose são o *Aspergillus spp.*, principalmente o *Aspergillus niger*, e o *Candida albicans* (MAO *et al.*, 2022; YASSIN *et al.*, 2023). Em 5% dos casos, há infecção mista (TASIĆ-OTAŠEVIĆ *et al.*, 2020).

Em populações pediátricas, o *Candida albicans* é prevalente em 95% dos casos, e há associação entre o uso de fluoroquinolonas tópicas e a otomicose, além de outras infecções fúngicas (WESTBY *et al.*, 2020; PENG *et al.*, 2024).

### Diagnóstico

O diagnóstico da otomicose é feito clinicamente, associado à observação micros-

cópica de amostras da secreção (YASSIN *et al.*, 2023).

O cultivo de amostras é considerado o padrão ouro para identificação dos patógenos e determinação da sensibilidade a fármacos (TASIĆ-OTAŠEVIĆ *et al.*, 2020).

Os sintomas incluem otalgia, prurido, hipoacusia e plenitude auricular. Complicações como a perfuração da membrana timpânica ocorrem em 16,67% dos casos, e geralmente se regeneram após o tratamento adequado da infecção (TASIĆ-OTAŠEVIĆ *et al.*, 2020).

O cultivo permite a identificação precisa dos patógenos e facilita o tratamento direcionado (TASIĆ-OTAŠEVIĆ *et al.*, 2020). Outro exame em que a otomicose pode ser identificada é a otoendoscopia, apresentando uma vantagem de um melhor campo de visão somado a uma melhor observação de lesões menos invasivas (MAO *et al.*, 2022).

### Tratamento

Não há tratamento aprovado pela FDA para a otomicose (PENG *et al.*, 2024), o que dificulta a definição de um protocolo. A remoção do foco fúngico, por meio de endoscopia auricular e uso de fármacos específicos, é a abordagem mais comum (YASSIN *et al.*, 2023).

Os tratamentos antifúngicos frequentemente são insatisfatórios (MAO *et al.*, 2022; YASSIN *et al.*, 2023). Entre as opções para tratamento tópico estão Clotrimazol, Miconazol, Nistatin, agentes acidificantes e violeta genciana (YASSIN *et al.*, 2023).

O Clotrimazol 1% (uso off label) demonstrou eficácia contra diversos patógenos, com índices de sucesso entre 73,68% e 95% e baixos índices de recidiva, especialmente quando associado ao ácido acético (YASSIN *et al.*, 2023; ISAACSON, 2020).

Seu mecanismo de ação envolve a destruição da barreira da membrana citoplasmática dos fungos (YASSIN *et al.*, 2023).

O ácido salicílico 3%, um agente acidificante, mostrou resultados promissores,

superando o Clotrimazol em controle sintomático e eliminação fúngica, embora necessite de mais estudos.

O ácido bórico 3% também é uma alternativa, mas com eficácia inferior (67,3% em comparação com 85,2% do Clotrimazol) (YASSIN *et al.*, 2023).

Em caso de resistência ou necessidade de tratamento sistêmico, terbinafina e itraconazol são alternativas viáveis (PENG *et al.*, 2024).

Esses dados evidenciam a necessidade de mais pesquisas para efetivar o tratamento da otomicose. Apesar das evidências promissoras, novos estudos são essenciais para comprovar a eficácia do Clotrimazol 1% e sua abordagem mais efetiva, seja isolada ou em combinação com outros fármacos.

### CONCLUSÃO

Conclui-se que os resultados obtidos neste estudo permitem afirmar que o tratamento padrão da otomicose, baseado na remoção do foco fúngico por endoscopia auricular e no uso de fármacos específicos, como antifúngicos tópicos e agentes acidificantes, permanece a estratégia predominante, embora frequentemente apresente resultados terapêuticos insatisfatórios (MAO *et al.*, 2022; YASSIN *et al.*, 2023).

O Clotrimazol, em combinação com ácido acético, se evidencia como uma alternativa viável, enquanto tratamentos como ácido salicílico e ácido bórico também mostram potencial, embora com eficácia inferior (YASSIN *et al.*, 2023).

Além disso, em casos de resistência, agentes sistêmicos como terbinafina e itraconazol oferecem novas perspectivas, embora mais estudos sejam necessários para validar seu uso (PENG *et al.*, 2024).

Nesse sentido, é imperativo que futuras pesquisas se concentrem em protocolos de tratamento mais definidos e eficazes para a otomicose, no contexto brasileiro, visando não apenas a eliminação do patógeno, mas também a prevenção de recidivas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ISAACSON, G. Oxymetazoline, Mupirocin, Clotrimazole—Safe, Effective, Off-Label Agents for Tympanostomy Tube Care. *Ear, Nose & Throat Journal*, v. 99, n. 1\_suppl, p. 30S34S, 17 mar. 2020.
- KIM, S.; OH, D.; LEE, J. Initial Evidence on the Impact of Performance-Based Treadmill Training on Pulmonary Function and Physical Performance in a Child with Bronchopulmonary Dysplasia: Single-Subject Experimental Study. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, v. 40, n. 4, p. 384–394, 23 dez. 2019.
- MAO, C. *et al.* Efficient and accurate diagnosis of otomycosis using an ensemble deep-learning model. *Frontiers in Molecular Biosciences*, v. 9, 19 ago. 2022.
- PENG, D. *et al.* Pathogenic Aspergillus Strains Identification and Antifungal Susceptibility Analysis of 452 Cases with Otomycosis in Jingzhou, China. *Mycopathologia*, v. 189, n. 2, p. 30, 5 abr. 2024.
- SUN, X.; SU, Z. A meta-analysis of unicompartmental knee arthroplasty revised to total knee arthroplasty versus primary total knee arthroplasty. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, v. 13, n. 1, 22 jun. 2018.
- TASIĆ-OTAŠEVIĆ, S. *et al.* Species distribution patterns and epidemiological characteristics of otomycosis in Southeastern Serbia. *Journal de Mycologie Médicale*, v. 30, n. 3, p. 101011, 1 set. 2020.
- WESTBY, D. *et al.* The changing nature of paediatric otomycosis in the mid-west of Ireland. *The Journal of Laryngology & Otology*, v. 134, n. 7, p. 592–596, 1 jul. 2020.
- YASSIN, Z. *et al.* Comparison of acidifying agents and clotrimazole for treatment of otomycosis: a comprehensive one-way mini-review. *PubMed*, v. 9, n. 2, p. 45–51, 1 jun. 2023.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 5

### EFICÁCIA DA SINUPLASTIA COM BALÃO COMO TRATAMENTO PARA RINOSSINUSITE CRÔNICA

CAROLINE KUGERATSKI CARNEIRO<sup>1</sup>

JÚLIA PELLENZ STEFFEN<sup>1</sup>

JOELMA SOMENSI GOMES<sup>1</sup>

GUSTAVO PEDROSO MOSCAL<sup>2</sup>

HELENA WASILEWSKI<sup>1</sup>

RAÍSSA RODRIGUES ANDRADE<sup>1</sup>

ANNA LUIZA SILVA SCHUTZKY<sup>1</sup>

MAITÊ MISKININ BORBA<sup>1</sup>

MARIANA MARTINS DONATI<sup>1</sup>

CAMILA KWIATKOWSKI ALBERTI<sup>3</sup>

VINICIUS EMANUEL GALLI<sup>4</sup>

CHENILY ANDRADE<sup>1</sup>

ISABELLY BUBNIACKI<sup>1</sup>

LEONARDO FELIPE DE SAMPAIO BELOTTO<sup>1</sup>

LÍVIA DANIEL BIANCHIN MARQUES<sup>1</sup>

1. Discente - Medicina na Universidade do Contestado, Mafra, Santa Catarina

2. Discente - Medicina no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Cascavel, Paraná

3. Discente - Medicina na Universidade Positivo, Curitiba, Paraná

4. Discente - Medicina no Centro Universitário Campo Real, Guarapuava, Paraná

**Palavras-Chave:** Cirurgia Videoassistida; Rinossinusite; Seios Paranasais.

## INTRODUÇÃO

A rinossinusite crônica é uma inflamatória caracterizada pela inflamação da mucosa dos seios da face, por pelo menos 12 semanas, sua incidência é de 5% a 15% na população ocidental, afetando de maneira significativa a parte econômica da saúde e a qualidade de vida desses pacientes.

O tratamento clínico ainda é o mais indicado, porém quando é falho os pacientes se submetem ao procedimento cirúrgico endoscópico endonasal que tem evoluído consideravelmente nos últimos anos como uma abordagem menos invasiva, preservando os tecidos normais e a mucosa dos seios paranasais, apresentando menos complicações pós-operatórias (ABREU *et al.*, 2014).

O objetivo da cirurgia endoscópica endonasal é aumentar a ventilação e drenagem dos seios paranasais, permitindo o retorno do funcionamento adequado dos movimentos mucociliares da mucosa do nariz e dos seios paranasais, facilitando a drenagem e permitindo a entrada adequada de medicações e soluções para lavagens nasais.

Apesar de vários benefícios, esse método possui questionamentos e limitações, por remover fragmentos de mucosa nasal e tecido ósseo podendo levar a sangramentos, alterações fisiológicas temporárias da mucosa nasossinusal na paradoxal diminuição dos movimentos mucociliares no período pós-operatório e fibrose cicatricial local, podendo acarretar na reobstrução daquele seio tratado.

Pensando nisso, um novo método ganhou destaque na área da otorrinolaringologia, a possibilidade de dilatação dos óstios por balões para o alargamento dos seios paranasais para o tratamento de rinossinusite crônica, a sinu-plastia com balão (JÚNIOR; STAMM & PIGNATARI, 2010).

Sinuplastia é um procedimento em que há dilatação por meio de balão da região dos óstios dos seios paranasais, produzindo microfraturas locais, que reestruturam a anatomia, dilatando os óstios, permitindo uma maior entrada de ar sem perda de tecidos ou danos à mucosa nasal.

Hoje em dia há duas grandes tendências no uso dos cateteres e balões: a realização de procedimentos chamados de híbridos, em que há etapas tradicionais e etapas em que o balão é utilizado tanto para dilatação quanto para própria identificação de seios paranasais que apresentam maiores dificuldades, como o seio frontal, e uso de medicações locais por meio dos cateteres em seios paranasais (JÚNIOR *et al.*, 2008).

Este estudo, objetiva-se analisar a efetividade, indicações e contraindicação do tratamento com a técnica sinuplastia com balão para rinossinusite crônica.

## MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de uma revisão integrativa realizada por meio de pesquisas na base de dados PubMed, disponíveis digitalmente. A estratégia de busca inclui os descritores “Rhininositis”; “Video-Assisted Surgery” e “Paranasal Sinuses”, combinados com o operador booleano AND.

Desta busca foram encontrados 19 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção. Os critérios de inclusão foram: artigos originais em português, inglês e espanhol; publicados no período de 2004 a 2024 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa. O recorte temporal foi estudos dos últimos 20 anos, pela escassez de pesquisas sobre o tema.

Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam os demais critérios de inclusão. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Rinossinusite crônica e epidemiologia

A rinossinusite crônica é uma doença inflamatória caracterizada pela inflamação da mucosa dos seios da face, por pelo menos 12 semanas comprometendo as cavidades paranasais.

Essa inflamação pode gerar sintomas como a obstrução nasal, rinorreia, alterações no

olfato, dor ou pressão facial, e tosse, podendo afetar significativamente a qualidade de vida dos pacientes.

Além disso, pode ser dividida, fenotípicamente, ainda em duas: a rinossinusite crônica sem polipose nasossinusal e a rinossinusite crônica com polipose nasossinusal (ANSELMO-LIMA & SAKANO, 2015).

A epidemiologia brasileira indica que, entre 2016 e 2020, ocorreram 12.897 internações por sinusite crônica. As regiões com maior incidência foram Sudeste e Sul, principalmente entre pessoas de 50 a 59 anos e de raça branca.

O custo total das internações foi de R\$ 8.841.668,77, com 39 óbitos, estes com tendência crescente e contínua desde 2018. A análise por sexo mostrou uma distribuição semelhante entre homens e mulheres em relação ao número de internações.

Dessa forma, presume-se que o número de internações por sinusite crônica representa apenas uma fração do total de casos no país. Considerando que as internações por sinusite são muito inferiores às de outras doenças respiratórias.

Isso sugere que a prevalência da doença pode estar subestimada e que há uma necessidade de maior atenção e investigação. Ademais, observa-se o alto custo associado a essa patologia, reforçando a importância de um manejo eficaz para otimizar recursos no sistema de saúde (MARQUES *et al.*, 2022).

### Tratamento da rinossinusite crônica

O tratamento da rinossinusite abrange o controle da infecção, redução do tempo de evolução da doença e prevenção de possíveis complicações. A terapêutica irá variar de acordo com a duração, gravidade e micro-organismo causador, podendo ser abordada de forma medicamentosa ou não medicamentosa.

Em casos de rinossinusite aguda, que são geralmente causadas por vírus, o tratamento será sintomático, fazendo uso de descongestionantes nasais, como a pseudoefedrina, e analgésicos, como paracetamol e ibuprofeno para controle da dor e febre.

O uso de antibióticos deve ser feito apenas em casos de infecção bacteriana confirmada ou em agravamento da rinossinusite crônica, sendo a amoxicilina um antibiótico de escolha na maioria dos casos.

Nos quadros mais graves ou resistentes, os corticosteroides sistêmicos, como a prednisona, e os antagonistas dos leucotrienos, como o montelucaste, podem ser utilizados (FOK-KENS *et al.*, 2020; MARAMBAIA *et al.*, 2024; ROSENFELD *et al.*, 2015).

No que diz respeito à rinossinusite crônica, o tratamento envolve uma abordagem multifatorial, podendo ser clínica ou cirúrgica, dando ênfase no controle da inflamação e na melhora da drenagem dos seios paranasais.

Como terapia medicamentosa de primeira de primeira linha, são utilizados os corticoides intranasais, como a fluticasona ou a mometasona, visto que reduzem a inflamação local e aliviam os sintomas persistentes.

Esses medicamentos possuem uma grande eficácia na redução da inflamação crônica da mucosa nasal, principalmente em pacientes com pólipos nasais.

Além do uso dos corticoides intranasais, também é indicada a lavagem nasal com solução salina hipertônica, visto que a lavagem traz melhoria da função ciliar nasal e remove o acúmulo de secreções, patógenos e agentes irritantes.

A realização da irrigação nasal regular com solução salina pode reduzir os sintomas e melhorar a qualidade de vida dos pacientes (RUDMIK & SOLER, 2015; FOKKENS *et al.*, 2020).

Em casos em que haja persistência dos sintomas após o tratamento clínico, podem ser consideradas as abordagens cirúrgicas. A cirurgia endoscópica sinusal funcional (CESF) é o método cirúrgico convencional de escolha, e tem como objetivo remover obstruções anatômicas dos seios paranasais, restaurando a ventilação e promovendo uma drenagem, e, a partir disso, reduzindo a frequência e a gravidade das infecções.

Como alternativa à cirurgia endoscópica sinusal funcional, existe o método de sinuplastia por balão. Esse procedimento é uma forma menos agressiva em comparação

com a CESF, visto que busca a restauração da drenagem natural dos seios paranasais sem a necessidade de remoção tecidual significativa (ROSADO, 2017; HOSEMANN & DRAF, 2016).

Em pacientes que possuem comor-bidades associadas, como alergias ou asma, a terapêutica deve abranger essas condições, visto que elas podem agravar a rinossinusite crônica.

O tratamento dessas condições pode resultar em melhora dos resultados do tratamento da rinossinusite crônica (FOKKENS *et al.*, 2020; DECONDE & SOLER, 2016).

### **Sinuplastia com balão: definição e técnica**

A sinuplastia com balão é uma técnica indicada para pacientes refratários ao tratamento medicamentoso para rinossinusite crônica. É um procedimento minimamente invasivo, que tem como objetivo desobstruir os seios perinasais preservando grande parte dos tecidos e da mucosa.

Esse procedimento é realizado por meio da dilatação dos óstios dos seios perinasais utilizando um balão introduzido por cateter, que irá causar uma compressão da mucosa e uma pequena fratura da estrutura óssea circundante, com objetivo de prevenir a cicatrização devido ao desbridamento da mucosa (ROSADO, 2017; CUTLER *et al.*, 2013).

A técnica consiste na introdução de um fio guia iluminado até o óstio que será desobstruído, e, em seguida, é inserido o balão através do fio guia até o óstio.

Após a colocação no local desejado, o balão é insuflado na pressão de até 12 atmosferas, para dilatar o óstio sinusal e realizar a abertura dos canais. Depois de um determinado período, o balão é desinflado e removido, sem alterações significativas das estruturas.

Tal procedimento, por ser pouco invasivo, permite que o paciente tenha um tempo de recuperação curto e retorne à rotina em poucos dias (BIZAKI *et al.*, 2014; CUTLER *et al.*, 2013; ROSADO, 2017).

### **Sinuplastia com balão: indicações**

A indicação do uso dos balões está indicadas quando há falha na terapêutica clínica máxima ou em casos especiais, com alterações anatômicas relacionadas, como: barotrauma, em que a dilatação, sem remoção de mucosa, pode vir a beneficiar os pacientes quando comparados aos procedimentos habitualmente realizados; cirurgias pediátricas, em que há acometimento de seios paranasais em criança e o cirurgião opta por procedimento menos invasivo local; aspirações de secreções em pacientes em unidades de terapia intensiva, em que se realiza dilatação do óstio do seio possibilitando aspirar secreções, evitando punções mais traumáticas; casos de estenose cicatricial pós-operatória, em que a dilatação pode remodelar os tecidos locais, evitando estenose da região do óstio do SPN, trauma, em que fraturas podem ser reduzidas com o uso dos balões, síndrome do seio silencioso, pneumosinus dilatans, dentre outros (JÚNIOR; STAMM & PIGNATARI, 2010).

### **Sinuplastia com balão: efetividade**

Estudos realizados no Brasil trazem evidências consistentes sobre a eficácia e segurança desta abordagem. Nogueira Júnior *et al.* (2010) avaliaram 10 pacientes submetidos à sinuplastia e observaram melhora dos sintomas e dos exames de imagem em 9 deles, com acompanhamento variando de 2 a 7 meses.

O procedimento foi realizado sem complicações significativas, o que sugere ser uma alternativa segura para o tratamento cirúrgico da rinossinusite crônica, particularmente em pacientes sem polipose.

Os autores ressaltaram que o uso do balão proporcionou uma dilatação eficaz dos óstios, promovendo a remodelação do sistema de drenagem dos seios tratados, sem a necessidade de remoção de tecidos (JÚNIOR; STAMM & PIGNATARI, 2010).

Outro estudo, conduzido por Abreu *et al.* (2014), avaliou 13 pacientes que passaram pela sinuplastia, destacando uma redução estatisticamente significativa dos sintomas medidos pelo questionário SNOT-20.

Houve uma melhora na qualidade de vida dos pacientes, com 92% dos óstios permanecendo permeáveis após o procedimento.

A redução média no escore de Lund-Mackay, que avalia o grau de opacificação dos seios, foi de 4,2 pontos, indicando uma melhora substancial nas condições dos seios paranasais.

Além disso, o estudo reforça que a técnica é segura, pois não houve complicações maiores, como fístula líquórica ou lesões orbitais, e os pacientes demonstraram disposição em repetir o procedimento, o que aponta para uma boa aceitação dessa abordagem (ABREU *et al.*, 2014).

Sua principal vantagem reside no fato de ser um procedimento minimamente invasivo, que preserva a mucosa dos seios e reduz os riscos de complicações pós-operatórias comuns em cirurgias mais agressivas.

No entanto, os autores ressaltam que, apesar dos resultados promissores, ainda são necessários mais estudos com um número maior de pacientes e um acompanhamento pro-longado para consolidar a aplicabilidade da técnica em um espectro mais amplo de casos (ABREU *et al.*, 2014).

#### **Sinuplastia com balão: efeitos adversos, malefícios e contraindicações**

A sinuplastia por balão pode ser contraindicada e apresenta limitações em casos de alteração anatômica maiores, como por exemplo na região dos seios paranasais, como o etmoidal.

Por isso, não é recomendado o acesso ao óstio do etmoide em casos de problemas. A doença etmoidal grave impede a eficácia da técnica, devido à complexidade e à inflamação extensa na região, que não pode ser tratada adequadamente com a dilatação por balão.

A presença de pólipos nasais também contraindica o procedimento, pois essas formações obstruem os seios e requerem remoção cirúrgica direta, inviabilizando a técnica minimamente invasiva que pode acarretar na reobstrução dos pólipos nasais.

Em situações onde há presença de mucocele, não é indicada, pois é uma coleção

de muco encapsulada que necessita de uma cirurgia específica.

Em casos de rinossinusite fúngica alérgica, é necessário a remoção completa dos detritos fúngicos e a desobstrução nasal, onde este procedimento é desconsiderado pois não é capaz de desobstruir (ROSADO, 2017).

Outra limitação é em pacientes com sinais de neoformação óssea, pois a dilatação por meio do balão pode não ser eficaz além de ter um grande risco de ser usada uma pressão exagerada e assim, ser transmitida para estruturas como base do crânio e da órbita.

Em casos de paciente com fibrose cística é desaconselhado o uso de balão, por não conseguir remover ou tratar adequadamente as secreções espessas.

O procedimento visa desobstruir os seios, mas não é eficaz em lidar com a produção contínua de muco. Além disso, a técnica possui altos custos, por isso é pouco viável no Brasil (JÚNIOR; STAMM & PIGNATARI, 2010).

### **CONCLUSÃO**

A sinuplastia com balão representa um avanço importante no tratamento da rinossinusite crônica, evidenciando-se por ser uma técnica minimamente invasiva que preserva a mucosa e os tecidos dos seios paranasais, ao mesmo tempo em que promove uma melhora significativa na ventilação e drenagem dessas cavidades.

Com base na revisão de literatura, a técnica mostrou-se eficaz na redução dos sintomas e na melhora da qualidade de vida dos pacientes, especialmente aqueles que não respondem bem ao tratamento clínico convencional.

Além disso, o procedimento demonstrou ser seguro e com baixos índices de complicações, como infecções ou sangramentos, o que contribui para uma recuperação mais rápida e menos traumática em comparação à cirurgia endoscópica sinusal tradicional.

No entanto, essa técnica também apresenta limitações na eficácia em casos de rinossinusite crônica associada à presença de

pólipos nasais, doença etmoidal grave, ou condições que envolvem alterações anatômicas mais complexas, como a mucocele ou a rinossinusite fúngica alérgica, que necessitam de uma abordagem cirúrgica mais agressiva.

Conclui-se, portanto, que a sinuplastia com balão trata-se de uma alternativa segura e eficaz para pacientes selecionados com rinossinusite crônica que não respondem aos tratamentos clínicos convencionais, visto que essa técnica resulta em uma melhora substancial dos sintomas e da qualidade de vida desses pacientes.

No entanto, para garantir sua aplicação mais ampla e segura, é necessário continuar realizando pesquisas de longo prazo com amostras maiores, permitindo uma melhor avaliação de suas indicações e limitações em diferentes cenários clínicos.

Este estudo fornece uma base importante para futuras iniciativas de saúde pública voltadas à redução da incidência de blefarite e à melhoria da qualidade de vida das crianças no Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, C. *et al.* Efetividade da sinuplastia com balão em pacientes com rinossinusite crônica sem polipose. *J Otorhinolaryngol*, 2014. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.08.011>
- ANSELMO-LIMA, W. T.; SAKANO, E. Rhinosinusitis: evidence and experience. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 81, n. 1, p. 1–49, 2015.
- BENNINGER, Michael S; FERGUSON, Berrylin J; HADLEY, James A; *et al.* Adult Chronic Rhinosinusitis: Definitions, Diagnosis, Epidemiology, and Pathophysiology. *Otolaryngology*, v. 129, n. S3, 2003. doi:10.1016/s0194-5998(03)01397-4
- BIZAKI, A., TAULU, R., NUMMINEN, J., & RAUTIAINEN, M. "Um estudo clínico controlado e randomizado sobre a eficácia da dilatação sinusal com balão em rinossinusite aguda crônica ou recorrente." *American Journal of Rhinology & Allergy*. 2014. Doi: 10.4193/Rhino12.198
- CUTLER, JL, & BIKHAZI, N. "Dilatação autônoma com balão dos óstios do seio maxilar e infundíbulo etmoidal para tratamento de rinossinusite crônica: um estudo prospectivo, multicêntrico, randomizado e controlado." 2013
- DECONDE, A. S., & SOLER, Z. M. "Chronic Rhinosinusitis: Epidemiology and Burden of Disease." *American Journal of Rhinology & Allergy*. 2016. Doi: 10.2500/ajra.2016.30.4297
- FOKKENS, W. J., *et al.* "European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020." *Rhinology*. 2020
- HOSEMANN, W., & DRAF, C. "Dangerous Developments in Endoscopic Sinus Surgery: A Review." *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 2016. Doi: 10.3205/cto000098
- JÚNIOR, J.F.N *et al.* Sinuplastia com balão: um novo conceito na cirurgia endoscópica nasal. *Arq Int Otorrinolaringol.*, v. 12, p. 538-545, 2008.
- MARAMBAIA, R. *et al.* Tratamento da Rinossinusite Crônica: Atualizações e Desafios. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. Volume 6, Issue 3, 2024. Doi: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n3p1322-1331>
- MARQUES, C. P. C.; SILVA, S. M. C. S. ; MENDES, T. G. A. ; SILVA , V. R. S. e .; CASTRO, N. M. . Hospital Morbimortality from Chronic Sinusitis in Brazil, from 2016 to 2020. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 11, p. e20311132072, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i11.32072.
- NOGUEIRA JÚNIOR JF., STAMM A.C., PIGNATARI S. Sinuplastia com balão, avaliação inicial: 10 casos, resultados e seguimento. *Braz. j. otorhinolaryngol.* 76 (5), Out 2010. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000500009>
- NOGUEIRA JÚNIOR JF, SILVA MLS, SANTOS FP, STAMM AC. Balloon Sinuplasty: a New Concept in the Endoscopic Nasal Surgery. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2008.
- ROSADO, J. O papel da sinuplastia por balão no tratamento da rinossinusite crônica. *Repositório da Universidade de Lisboa*, 2017. Doi: <http://hdl.handle.net/10451/31885>.
- ROSENFELD, R. M., *et al.* "Clinical Practice Guideline (Update): Adult Sinusitis." *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 2015. Doi: <https://doi.org/10.1177/0194599815572097>
- RUDMIK, L., & SOLER, Z. M. "Medical Therapies for Adult Chronic Sinusitis: A Systematic Review." *JAMA*, 2015. Doi: 10.1001/jama.2015.7544

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 6

### PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES POR DESCOLAMENTO DE RETINA NO RIO GRANDE DO SUL

EDUARDO ALFREDO CALDAS QUERUZ<sup>1</sup>

MATHEUS FAKHRI KADAN<sup>1</sup>

ADRIANA DE AZEVEDO PANAZZOLO<sup>1</sup>

DANIELA CUNHA MATTER<sup>1</sup>

JÚLIA CYPRIANO TOMASIAK<sup>1</sup>

FRANCISCO ARGENTA<sup>1</sup>

LANA ABDO ABED<sup>1</sup>

GABRIELA SAADI PESSINI<sup>1</sup>

GABRIELLA TOMASI DAL PONTE<sup>1</sup>

ALANA MIGUEL DE FRAGA<sup>1</sup>

SOFIA LISBOA LAZZAROTTI<sup>1</sup>

NEIMAH MARUF AHMAD MARUF MAHMUD<sup>1</sup>

SIMONE MUNCINELLI JULIO<sup>1</sup>

MARIANA RENCK DOS REIS<sup>1</sup>

1. Discente - Medicina na Universidade Luterana do Brasil, Campus Canoas

**Palavras-Chave:** Descolamento de Retina; Retina; Perfil Epidemiológico.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.6

EP EDITORA  
PASTEUR

## INTRODUÇÃO

O descolamento da retina pode comprometer de forma irreversível a visão do paciente. Com uma incidência de 1 a cada 10.000 indivíduos mundialmente, representando 0,01% da população mundial, essa grave condição oftalmológica, é caracterizada pela separação da porção neurosensorial da retina (parte mais interna da retina que é formada por fotorreceptores) do epitélio pigmentar subjacente, o que compromete significativamente a função visual (INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA DE CURITIBA, 2022).

Há diferentes mecanismos que levam a essa ruptura, que classificamos como 3 tipos diferentes de descolamento: o regmatogênico (quando ocorre uma lesão que permite que o vítreo invada a porção entre o epitélio pigmentar e o neurosensorial), o tradicional (quando uma membrana formada traciona e consequentemente separa essas duas partes) e o exsudativo (ocorre por algum processo inflamatório ou tumoral, que leva ao acúmulo de líquido subretiniano (INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA DE CURITIBA, 2022).

O tratamento deve ser feito de maneira rápida e eficaz, para minimizar as perdas na visão. Os sintomas iniciais, como a percepção de flashes luminosos e sombras no campo visual, indicam a urgência de intervenção médica, dada a progressão potencialmente debilitante da enfermidade (GERVASIO *et al.*, 2022).

Devido ao seu impacto expressivo na qualidade de vida e ao risco de incapacidades visuais permanentes, o descolamento de retina configura-se como uma preocupação de saúde pública, especialmente entre aqueles pacientes que se enquadram no grupo de risco: alterações presentes na retina (como degenerações), miopia patológica, cirurgias prévias intraoculares, trauma, doenças genéticas (como síndrome de Marfan), história familiar, entre outras (BOYD & VEMULAKONDA, 2024).

No contexto brasileiro, o Sistema Único de Saúde (SUS) desempenha um papel fundamental no fornecimento de tratamento para essa condição, mas também na coleta

sistemática de dados hospitalares, os quais permitem análises epidemiológicas abrangentes.

Tais dados possibilitam uma compreensão detalhada da distribuição e dos fatores de risco associados ao descolamento de retina, fornecendo subsídios para o planejamento de políticas de saúde eficazes.

No estado do Rio Grande do Sul, uma análise epidemiológica desse tipo reveste-se de especial importância, dada a composição demográfica e social da região, que pode influenciar a prevalência e o manejo da patologia.

Este estudo propõe-se a delinear o perfil epidemiológico das internações hospitalares por descolamento de retina no Rio Grande do Sul, com enfoque em variáveis como sexo, faixa etária e raça dos pacientes internados.

A partir da análise dessas informações, busca-se oferecer subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas à prevenção e ao diagnóstico precoce, visando a redução de casos graves e a promoção de uma melhor qualidade de vida aos indivíduos acometidos.

Ademais, pôde-se fazer um levantamento para o número de profissionais especializados nessa área e garantir que se tenha os recursos necessários para o tratamento da população.

## MÉTODO

Estudo descritivo, transversal, retrospectivo com abordagem quantitativa realizado na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Foram coletados dados referentes ao número de óbitos, sexo, faixa etária e raça/cor de pacientes internados por descolamento de retina no estado do Rio Grande do Sul entre os anos de 2010 a 2023, com a finalidade de analisar o padrão das internações. Os dados foram expostos de maneira descritiva e quantitativa por meio de tabelas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram expostos de maneira descritiva e quantitativa por meio de tabelas.

De acordo com os dados do DATASUS, entre 2010 e 2023, foram registradas 21.752 internações decorrentes de descolamento de retina no estado do Rio Grande do Sul.

Os anos de 2019 e 2023, com 2.462 (11,31%) e 2.596 (11,81%) internações, respectivamente, conforme **Tabela 6.1**.

**Tabela 6.1** Número de internações por descolamento de retina por ano

| Ano Atendimento | Internações   |
|-----------------|---------------|
| 2010            | 1.140         |
| 2011            | 968           |
| 2012            | 765           |
| 2013            | 972           |
| 2014            | 857           |
| 2015            | 1.215         |
| 2016            | 1.230         |
| 2017            | 1.604         |
| 2018            | 1.856         |
| 2019            | 2.462         |
| 2020            | 1.784         |
| 2021            | 2.127         |
| 2022            | 2.176         |
| 2023            | 2.596         |
| <b>Total</b>    | <b>21.752</b> |

A maioria das internações foi do gênero masculino, totalizando 11.819 casos, o que

representa 54,33% da totalidade, seguida por 9.933 casos do gênero feminino, conforme **Tabela 6.2**.

**Tabela 6.2** Internações segundo gênero

| Gênero       | Internações   |
|--------------|---------------|
| Masculino    | 11.819        |
| Feminino     | 9.933         |
| <b>Total</b> | <b>21.752</b> |

Em relação à faixa etária, o grupo entre 60 e 69 anos teve o maior número de internações, com 31,34% dos atendimentos, enquanto o

grupo entre 1 e 4 anos teve o menor, com aproximadamente 0,064% dos atendimentos, de acordo com a **Tabela 6.3**.

**Tabela 6.3** Internações por faixa etária

| Faixa Etária   | Internações   |
|----------------|---------------|
| Menor 1 ano    | 36            |
| 1 a 4 anos     | 14            |
| 5 a 9 anos     | 67            |
| 10 a 14 anos   | 96            |
| 15 a 19 anos   | 187           |
| 20 a 29 anos   | 747           |
| 30 a 39 anos   | 1.226         |
| 40 a 49 anos   | 2.264         |
| 50 a 59 anos   | 5.347         |
| 60 a 69 anos   | 6.818         |
| 70 a 79 anos   | 3.912         |
| 80 anos e mais | 1.038         |
| <b>Total</b>   | <b>21.752</b> |

Quanto à cor/raça, 5.513 registros não continham essa informação. Dos registros disponíveis, o descolamento de retina foi mais prevalente nos indivíduos de cor branca, com

14.522 casos, seguido pela cor preta (777), parda (777), amarela (156) e indígena (7), respectivamente, segundo a **Tabela 6.4**.

**Tabela 6.4** Internações por cor/raça

| Cor/Raça      | Internações   |
|---------------|---------------|
| Branca        | 14.522        |
| Preta         | 777           |
| Parda         | 777           |
| Amarela       | 156           |
| Indígena      | 7             |
| Não declarado | 5.513         |
| <b>Total</b>  | <b>21.752</b> |

Nesse período, foram registrados 2 óbitos relacionados ao descolamento de retina, 1 no

ano de 2012 e outro no ano de 2014, conforme **Tabela 6.5**.

**Tabela 6.5** Número de óbitos por descolamento de retina por ano

| Ano de Atendimento | Óbitos   |
|--------------------|----------|
| 2012               | 1        |
| 2014               | 1        |
| <b>Total</b>       | <b>2</b> |

Nos dados obtidos entre 2010 e 2023, observamos um total de 21.752 internações por descolamento de retina, sendo que a maior parte ocorreu entre 2019 e 2023.

A distribuição por gênero revelou uma prevalência maior entre homens, o que pode estar associado a fatores anatômicos: estudos indicam que o comprimento axial do globo ocular é geralmente maior em homens, o que potencializa a tração sobre a retina e, consequentemente, o risco de descolamento.

Essa característica foi notada particularmente em pacientes submetidos a retinopexia a laser, em que o comprimento axial elevado foi um fator significativo para rupturas retinianas (MAHROO *et al.*, 2015; DUARTE *et al.*, 2024).

A elevação do número de internações a partir de 2019 pode estar relacionada tanto ao envelhecimento progressivo da população quanto a mudanças na disponibilidade de serviços de diagnóstico e tratamento oftalmológicos no estado, além da capacidade diagnóstica e de notificação, com uma identificação mais precisa.

Capacitar profissionais e otimizar o acesso a intervenções precoces, especialmente em regiões com maior incidência de internações, é essencial para mitigar a progressão da doença e reduzir custos associados a complicações tardias (STEINMETZ *et al.*, 2021).

Em relação à faixa etária, o grupo entre 50 e 79 anos concentrou a maior parte dos casos, com a faixa de 60 a 69 anos representando 31,34% do total.

Esse aumento pode ser atribuído a alterações oculares associadas ao envelhecimento, como a degeneração macular relacionada à idade (DMRI), que altera a estrutura retiniana e eleva o risco de descolamento.

Outro aspecto relevante é o descolamento posterior do vítreo (DPV), comum após os 50 anos, que pode induzir tração na retina e causar rupturas predisponentes ao descolamento.

Degenerações periféricas, como a degeneração em treliça, também se manifestam mais comumente em pacientes mais velhos e fragilizam a estrutura da retina (NATIONAL EYE INSTITUTE, 2023).

Quanto à etnia, nossos dados indicam uma maior prevalência de descolamento de retina entre pessoas de cor branca, com 14.522 casos, seguidas pela população preta, com 777 casos.

Esse resultado pode ser parcialmente explicado pela demografia local, já que, segundo o Censo de 2022, apresenta predominância de pessoas brancas, o que contribui para os dados gerais de prevalência.

Além disso, estudos apontam que o descolamento de retina ocorre com maior frequência em indivíduos brancos, enquanto é menos comum em populações negras, latinas e orientais (FLAXMAN *et al.*, 2017; IBGE, 2022).

Esses achados reforçam a importância de incluir variáveis como gênero, idade e etnia na análise de prevalência de descolamento de retina, destacando a necessidade de ações de saúde direcionadas a grupos específicos e mais vulneráveis a essa condição.

Estratégias de saúde pública podem considerar campanhas de conscientização voltadas para grupos de risco, enfatizando a identificação precoce dos sintomas e os cuidados preventivos, como exames regulares.

Além disso, uma análise regional detalhada, considerando fatores socioeconômicos e a disponibilidade de serviços oftalmológicos, pode otimizar a alocação de recursos e melhorar o acesso a tratamentos, especialmente em áreas com alta incidência de internações.

A partir dos dados apresentados, que registra o número de óbitos relacionados ao descolamento de retina por ano, observa-se que, nesse período, foram contabilizados 2 (dois) óbitos, um em 2012 e o outro em 2014.

Essa pequena amostra dificulta a análise de uma tendência temporal significativa, porém evidencia a gravidade que o descolamento de retina pode apresentar em alguns casos, levando a consequências fatais.

Embora o descolamento de retina seja uma condição com potencial para perda severa da visão, o baixo índice de óbitos relatados sugere que a mortalidade diretamente atribuída à doença é rara.

No entanto, a significativa limitação de funcionalidade e o impacto na qualidade de

vida de pacientes que sofrem perda visual grave chamam atenção para a necessidade de serviços de apoio psicológico e social para esse grupo, especialmente entre idosos. Entretanto, a perda visual severa aumenta o risco de depressão e isolamento em idosos e limita sua funcionalidade. (ISHIKAWA *et al.*, 2019; NATIONAL EYE INSTITUTE, 2023).

A implementação de políticas públicas que promovam tanto o diagnóstico precoce quanto o suporte contínuo a esses pacientes pode mitigar os efeitos psicológicos e físicos associados à condição.

## CONCLUSÃO

Este estudo descritivo, transversal, retrospectivo e quantitativo, permitiu uma análise detalhada das internações por descolamento de retina entre 2010 e 2023, destacando padrões importantes no perfil.

Identificou-se um aumento nas internações a partir de 2019, com predominância em homens de cor/raça branca, sendo a faixa etária de 60 a 69 anos a mais afetada.

Esse dado sugere uma possível relação entre o envelhecimento e o risco aumentado de descolamento de retina devido a alterações estruturais oculares, como o descolamento posterior do vítreo e a degeneração retiniana.

As variações observadas em gênero e etnia ressaltam a importância de considerar fatores anatômicos e demográficos na prevenção e no manejo dessa condição.

Embora o número de óbitos diretamente associados ao descolamento de retina tenha sido baixo, a gravidade potencial para a visão e a qualidade de vida dos pacientes afetados justifica a necessidade de estratégias de intervenção precoce e de prevenção voltadas a grupos mais vulneráveis.

São valiosos para o desenvolvimento de políticas públicas e programas de saúde, que visem reduzir o impacto do descolamento de retina e aprimorar a assistência oftalmológica.

A continuidade na vigilância epidemiológica é essencial para adaptar às necessidades da população, contribuindo para a melhoria da saúde ocular e da qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOYD, K.; VEMULAKONDA, G. Detached Retina. American Academy of Ophthalmology, 11 out. 2024. Disponível em: <<https://www.aao.org/eye-health/diseases/detached-torn-retina>>. Acesso em: nov. 2024.

CALLAWAY, N. F. *et al.* Sex differences in the repair of retinal detachments in the United States. American Journal of Ophthalmology, 2020, v. 219, p. 284-294. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.06.039>>.

DUARTE, M. A. C. *et al.* Perfil epidemiológico de descolamentos e defeitos da retina na macrorregião oeste do estado do Paraná. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 10, p. 3897–3908, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.51891/rease.v10i10.16217>>.

FLAXMAN, S. R. *et al.* Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis. \*Lancet Global Health\*, 2017, v. 5, n. 12. doi: <[http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30393-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30393-5)>.

GERVASIO, K. A. *et al.* Manual de doenças oculares do Wills Eye Hospital: diagnóstico e tratamento no consultório e na emergência. Porto Alegre: Artmed Editora, 2022.

HAJARI, J. *et al.* Optimizing the treatment of rhegmatogenous retinal detachment. Acta Ophthalmologica, 2016, v. 94, n. 1, p. 1-12. doi: <[10.1111/aos.12991](https://doi.org/10.1111/aos.12991)>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo 2022. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>. Acesso em: nov. 2024.

INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA DE CURITIBA (IOC). Deslocamento de Retina: o que é, causas, sintomas e tratamento. 12 jan. 2022. Disponível em: <<https://www.ioc.med.br/blog/descolamento-de-retina#:~:text=O%20Descolamento%20de%20Retina%20%C3%A9,amenizados%20quando%20atendido%20no%20in%C3%ADcio>>. Acesso em: nov. 2024.

ISHIKAWA, H. *et al.* Progression of retinal detachment: Risk factors and outcomes. Ophthalmology Research, 2019, v. 125, n. 5, p. 650-657. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2019.04.015>>.

MAHROO, O. A.; MITRY, D.; WILLIAMSON, T. H.; SHEPHERD, A.; CHARTERIS, D. G.; HAMILTON, R. D. Exploring sex and laterality imbalances in patients undergoing laser retinopexy. JAMA Ophthalmology, 2015, v. 133, n. 11, p. 1334-1336. doi: <[10.1001/jamaophthalmol.2015.2731](https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2015.2731)>.

MOUSSA, G. *et al.* Effect of deprivation and ethnicity on primary macula-on retinal detachment repair success rate and clinical outcomes: A study of 568 patients. PLOS ONE, 2021, v. 16. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259714>>.

NATIONAL EYE INSTITUTE. Retinal Detachment Treatment. U.S. National Institutes of Health, 2023. Disponível em: <<https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/retinal-detachment>>. Acesso em: nov. 2024.

STEINMETZ, N. A. *et al.* Neuropixels 2.0: A miniaturized high-density probe for stable, long-term brain recordings. Science, 2021, v. 372, n. 6539. Disponível em: <<https://doi.org/10.1126/science.abf4588>>.

SULTAN, Z. *et al.* Rhegmatogenous retinal detachment: a review of current practice in diagnosis and management. BMJ Open Ophthalmology, 2020, v. 5, n. 1. doi: <<https://doi.org/10.1136/bmjophth-2020-000474>>.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológico

## Capítulo 7

### CATARATA CONGÊNITA: RASTREAMENTO, DIAGNÓSTICO E MANEJO PARA PREVENIR A CEGUEIRA INFANTIL

JOÃO CÉSAR CORRÊA TEODORO<sup>1</sup>

JÚLIA EDUARDA RIBEIRO DE CARVALHO<sup>1</sup>

MALTHUS THIAGO FRANCISCO DE OLIVEIRA PINHEIRO<sup>1</sup>

JULLIANO ALVES CARNEIRO FILHO<sup>1</sup>

GIOVANNA CUNHA<sup>1</sup>

PAULO GABRIEL DA SILVA MOTA<sup>1</sup>

LEONARDO MALAFIAIA GODINHO<sup>1</sup>

MATHEUS TOREZAN BRUNO<sup>1</sup>

JOÃO VICTOR RODRIGUES TAMURA BORGES<sup>1</sup>

JOÃO VICTOR VASCONCELOS DE BRITO<sup>2</sup>

1. Discente de Medicina - Universidade Federal de Rondonópolis  
2. Médico - Formado pelo Centro Universitário de Várzea Grande

**Palavras-Chave:** Catarata Congênita; Recém-Nascido; Triagem Neonatal.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.7

EP EDITORA  
PASTEUR

## INTRODUÇÃO

A catarata é uma das principais causas de cegueira reversível no mundo, caracterizada pela opacificação do cristalino, resultado em uma visão turva, que se deteriora progressivamente se não for abordada.

Embora seja muito comum em idosos, também pode ocorrer em recém-nascidos, chamada de catarata congênita.

As causas incluem fatores genéticos, infecções intrauterinas, distúrbios metabólicos e anomalias cromossômicas (KANSKI & BOWLING, 2015).

A catarata congênita é uma das principais causas de deficiência visual e cegueira infantil evitável. Estudos indicam que sua prevalência varia entre 1 a 15 casos por 10.000 nascidos vivos, dependendo de fatores como genética, localização geográfica e qualidade dos serviços de saúde (ZETTERSTRÖM *et al.*, 2005).

Desse modo, visando o diagnóstico precoce da catarata congênita e de outras doenças que cursam com a perda da transparência dos meios oculares e com a deficiência do desenvolvimento cortical como o retinoblastoma, o glaucoma congênito e o leucoma, o Teste do Reflexo Vermelho (TRV) ou “Teste do olhinho” é recomendado pelo Ministério da Saúde para todos os recém-nascidos e garantido pelo Sistema Único de Saúde (SUS) como parte do exame neonatal devendo ser realizado nas primeiras 48 horas de vida do bebê ou antes da alta da maternidade.

Além disso, o TRV também pode apresentar-se alterado na presença de estrabismo, anisometropia, altas ametropias, luxações de cristalino e malformações como o coloboma de polo posterior (disco óptico e retina).

Dessa forma, caso seja detectada alguma alteração, o neonato deve ser encaminhado para um oftalmologista em até 30 dias para complementar a investigação diagnóstica e assegurar conduta adequada.

O diagnóstico precoce da maioria dessas doenças permite o tratamento apropriado a

tempo de se evitar ou minimizar a deficiência visual e, no caso do retinoblastoma, o risco de vida da criança (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018).

Nesse contexto, este estudo tem como objetivo ressaltar a importância de realizar o rastreamento de forma universal, visto a grande prevalência da catarata congênita na população em geral, a fim de realizar um diagnóstico precoce e garantir o tratamento adequado em tempo hábil com o intuito de evitar prejuízos permanentes à visão e à qualidade de vida das crianças com essa condição.

## MÉTODO

Realizou-se um trabalho de revisão bibliográfica, no período de setembro a outubro de 2024, a partir de buscas nas bases de dados Pubmed, Lilacs, Medline e Scielo, nas quais foram usados os descritores: “catarata” e “recém-nascido”.

Dentre os trabalhos encontrados, foram selecionados 25 que preenchiam os critérios de inclusão.

Foram utilizados artigos, livros, diretrizes e manuais técnicos que discutissem a temática, como referencial adicional à realização do trabalho.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos nos idiomas português, espanhol e inglês; publicados no período de 2004 a 2024 e que abordavam a finalidade proposta para esta pesquisa, estudos do tipo revisão e relatos de caso, disponibilizados na íntegra.

Ainda foram utilizados critérios de exclusão, tais como: artigos que não apresentavam os critérios de inclusão, trabalhos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, bem como aqueles que não trabalhassem de forma direta com a proposta estudada.

Os trabalhos então selecionados a partir dos critérios de inclusão e exclusão, foram subjugados à leitura cuidadosa para a coleta de dados que abrangessem o tema proposto.

As conclusões foram, assim, apresentadas de forma descritiva, divididas em categorias

temáticas versando sobre a epidemiologia, diagnóstico e tratamento da catarata congênita.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Etiologia

Aproximadamente um terço das cataratas congênitas em crianças são herdadas, um terço está associado a doenças sistêmicas e um terço é idiopática ou esporádica.

Com isso, a catarata na infância pode ser resultado de uma variedade de fatores genéticos, traumáticos, medicamentosos e ambientais.

A seguir, revisamos as principais causas conhecidas, com foco nas suas características, diagnóstico e implicações clínicas.

### Catarata congênita e hereditária

A catarata congênita é a principal causa de cegueira reversível na infância. Geralmente, é identificada ao nascimento ou até aos primeiros anos de vida.

No Brasil, essa condição representa 12,8% dos casos de cegueira infantil, com causas que incluem distúrbios metabólicos, infecções embrionárias, defeitos genéticos e anomalias cromossômicas.

De acordo com Santana e Waiswo (2011) a catarata pode ocorrer isoladamente, associada a outras anomalias oculares ou como parte de síndromes sistêmicas, como síndrome de Down, doença de Wilson e distrofia miotônica.

Embora possam ocorrer transmissões ligadas ao X e autossômicas recessivas, a herança mais comum é autossômica dominante com alta penetrância. Essas cataratas hereditárias apresentam significativa heterogeneidade clínica e variabilidade genética entre e dentro de famílias.

As cataratas congênitas apresentam grande diversidade genética. Mutações diferentes em um mesmo gene podem resultar em padrões semelhantes de catarata, enquanto uma única mutação pode gerar fenótipos variados dentro de uma mesma família.

Atualmente, mais de 25 loci e genes em diferentes cromossomos estão associados a essa condição. Mutações em genes que codificam proteínas essenciais do cristalino, como as cristalininas, conexinas específicas do

cristalino, aquaporinas e proteínas do citoesqueleto, contribuem para diversas formas de catarata.

Genes como PITX3, MAF e HSF4 também estão envolvidos, desempenhando papéis importantes na formação e na saúde do cristalino.

A avaliação dos pais biológicos por meio de exame com lâmpada de fenda pode revelar alterações sutis no cristalino, que ajudam a identificar uma etiologia herdada.

Crianças com histórico familiar positivo para catarata na infância devem ser prontamente encaminhadas para uma avaliação oftalmológica especializada, permitindo o diagnóstico e o tratamento precoce, minimizando o risco de complicações visuais.

### Catarata traumática

O trauma ocular é uma importante causa de deficiência visual e cegueira unilateral não congênita em crianças, particularmente em países em desenvolvimento.

Essas cataratas frequentemente ocorrem em conjunto com outras lesões oculares, como danos na córnea, hemorragia vítreia e descolamento de retina.

A opacidade do cristalino pode se desenvolver de forma imediata, precoce ou tardia após o trauma. Lesões penetrantes estão fortemente associadas à formação de catarata, enquanto lesões contusas também podem induzir opacidades, algumas com morfologia específica, como as opacidades em forma de flor.

Em casos raros, traumas elétricos e exposição à radiação infravermelha podem gerar cataratas, embora menos frequentemente em crianças. Dada a alta incidência de catarata associada ao trauma, as atividades recreativas e esportivas infantis devem incluir medidas de proteção ocular apropriadas.

### Fatores medicamentosos e efeitos cataratogênicos dos corticoides

O uso de glicocorticoides, especialmente quando administrados de forma sistêmica e prolongada, é bem documentado como fator de risco para catarata.

O uso prolongado pode induzir opacidades subcapsulares posteriores, que podem

progredir para afetar também a porção anterior do cristalino. Não há dose segura estabelecida para evitar a catarata, e a suscetibilidade é individual, tornando essencial a monitorização oftalmológica regular em crianças sob terapia crônica com glicocorticoides ou hormônio adrenocorticotrófico. Outros medicamentos, como clorpromazina e mióticos, também têm sido associados ao desenvolvimento de catarata.

### **Exposição à radiação ionizante**

A radiação ionizante é outra causa bem conhecida de catarata em pediatria. A lente dos olhos das crianças é particularmente vulnerável a essa exposição.

Evidências indicam que a exposição a uma dose lenticular de 1 Gy aumenta em até 50% a incidência de catarata. Crianças que foram submetidas a irradiação craniana ou corporal devem ser acompanhadas com avaliações oftalmológicas anuais para detecção precoce de catarata e de outras alterações oculares associadas.

### **Catarata secundária a doenças oculares primárias**

A catarata secundária, ou complicada, ocorre como resultado de outras doenças oculares primárias.

Patologias como a alta miopia e distrofias hereditárias do fundo de olho (como a retinite pigmentosa, amaurose congênita de Leber e síndrome de Stickler) estão associadas a opacidades subcapsulares posteriores, e em casos menos frequentes, anteriores.

Nessas situações, a cirurgia de catarata pode ser considerada para melhorar a acuidade visual, mesmo que existam alterações retinianas concomitantes que possam limitar o resultado visual final.

### **Quadro clínico**

A catarata congênita é uma condição oftalmológica caracterizada pela opacidade do cristalino que está presente ao nascimento ou que se desenvolve durante o primeiro ano de vida.

Essa opacidade no cristalino dificulta a passagem da luz para a retina, comprometendo

o desenvolvimento visual e, consequentemente, afetando a visão da criança.

O quadro clínico da catarata congênita é diversificado, dependendo de fatores como a localização e densidade da opacidade, o tempo de surgimento e as causas subjacentes, que incluem fatores genéticos, infecciosos e, em alguns casos, idiopáticos.

Dessa forma, a identificação precoce do quadro clínico é essencial para uma intervenção rápida, que pode evitar sequelas visuais permanentes e maximizar o desenvolvimento visual da criança (MAGANHIN *et al.*, 2024; OLIVEIRA *et al.*, 2004; YANG *et al.*, 2024).

Uma das manifestações mais características da catarata congênita é a leucocoria, um reflexo pupilar esbranquiçado que pode ser observado quando a pupila é exposta à luz. A leucocoria ocorre devido à opacidade do cristalino, que bloqueia a passagem da luz e resulta em um reflexo branco na pupila, ao invés do reflexo vermelho que se observa em olhos saudáveis.

Esse sinal clínico pode ser detectado pelo "teste do olhinho", ou teste do reflexo vermelho, que é um exame de triagem realizado nos primeiros dias de vida do recém-nascido.

A leucocoria é um sinal visualmente perceptível e, em muitos casos, é o primeiro indício que leva os pais a suspeitarem de uma anomalia, especialmente em cataratas localizadas nas regiões mais anteriores do cristalino, que são mais visíveis a olho nu (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

Além da leucocoria, outra manifestação clínica importante é o estrabismo, que ocorre frequentemente em crianças com catarata congênita. O estrabismo é um desalinhamento ocular que pode se desenvolver devido à presença de ambliopia (conhecida como "olho preguiçoso").

A ambliopia surge em decorrência da privação de estímulos visuais no período crítico do desenvolvimento da visão, geralmente nos primeiros meses de vida.

Como o desenvolvimento visual normal requer a formação de imagens nítidas na retina, a opacificação do cristalino impede que

esse processo ocorra adequadamente, especialmente se a catarata for densa e bilateral, ou presente desde o nascimento.

Assim, o cérebro acaba favorecendo um dos olhos (geralmente o com visão mais clara), levando ao desvio ocular (estrabismo) e à falta de desenvolvimento visual no olho afetado pela opacificação (MAGANHIN *et al.*, 2024; YANG *et al.*, 2024).

A ambliopia associada à catarata congênita depende de fatores como a densidade e a localização da opacidade, assim como o momento de seu aparecimento.

Em geral, quanto mais precoce e densa a opacidade do cristalino, maior é a profundidade da ambliopia resultante. Esse quadro é especialmente preocupante, pois os primeiros seis meses de vida são um período crítico para o desenvolvimento da visão, sendo que estímulos visuais adequados são fundamentais para o desenvolvimento das vias neurais visuais no sistema nervoso central.

Se a imagem que chega à retina é distorcida ou bloqueada, o estímulo necessário para o desenvolvimento normal do córtex visual não é transmitido, resultando em uma perda de visão irreversível, caso a condição não seja tratada a tempo (YANG *et al.*, 2024).

A fotofobia, ou sensibilidade exacerbada à luz, é outro sintoma que pode estar presente em crianças com catarata congênita. A fotofobia ocorre devido à dificuldade da luz passar pelo cristalino opacificado, o que gera desconforto visual em ambientes claros.

Essa manifestação é frequentemente acompanhada por outros sintomas, como o nistagmo, que consiste em movimentos involuntários e repetitivos dos olhos. O nistagmo geralmente ocorre em casos de catarata congênita densa e bilateral, indicando um comprometimento visual severo e uma interrupção no desenvolvimento visual.

O nistagmo é um reflexo do esforço visual constante que a criança faz para tentar focar objetos, mesmo com a presença da opacidade no cristalino. Esses movimentos podem se tornar mais evidentes com o tempo, à medida que a criança tenta compensar a falta de visão com movimentos oculares (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

As apresentações clínicas da catarata congênita também podem variar dependendo da etiologia subjacente. Nas cataratas causadas por infecções intrauterinas, como as doenças agrupadas no acrônimo STORCH (sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes simples), a opacidade do cristalino é geralmente bilateral e acompanhada de outras alterações oculares e sistêmicas.

Por exemplo, a rubéola congênita é uma das causas mais conhecidas de catarata congênita bilateral. Quando a mãe é infectada pelo vírus da rubéola durante o primeiro trimestre da gestação, período crítico para o desenvolvimento ocular, o vírus pode afetar a formação do cristalino e causar opacidades que resultam em catarata.

Além disso, a rubéola congênita pode causar outras complicações, como microftalmia (olhos pequenos), glaucoma e retinite em "sal e pimenta", um padrão de lesão característico da infecção que pode agravar ainda mais o comprometimento visual (YANG *et al.*, 2024).

A toxoplasmose, outra infecção do grupo STORCH, também pode causar catarata congênita quando a infecção ocorre durante a gestação. O agente causador, o protozoário *Toxoplasma gondii*, pode atravessar a barreira placentária e atingir o feto, afetando os tecidos oculares, incluindo o cristalino.

A toxoplasmose congênita está frequentemente associada à coriorretinite, uma inflamação da coroide e da retina, que também compromete a visão e pode levar à formação de cataratas, principalmente em casos graves.

O citomegalovírus (CMV), por sua vez, é outro patógeno comum que pode provocar catarata congênita, além de outras manifestações sistêmicas e neurológicas, como microcefalia e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (YANG *et al.*, 2024).

No caso das cataratas congênitas de origem genética, estima-se que cerca de 25% dos casos tenham uma base hereditária, com padrão de herança comumente autossômico dominante.

Essas cataratas podem estar presentes desde o nascimento ou se desenvolver progressivamente ao longo da infância. As cataratas

hereditárias geralmente são simétricas e bilaterais, e seu prognóstico visual pode ser favorável se detectadas e tratadas precocemente.

Em famílias com histórico de catarata congênita, recomenda-se a triagem oftalmológica de recém-nascidos, pois a identificação precoce permite o acompanhamento e a intervenção rápida, quando necessário.

Em alguns casos, o exame da lâmpada de fenda nos pais pode revelar alterações sutis no cristalino, indicando uma predisposição genética para a opacificação (MAGANHIN *et al.*, 2024).

Outro aspecto importante a ser considerado no quadro clínico da catarata congênita é o atraso no desenvolvimento visual e neuropsicomotor, que pode ocorrer em decorrência da privação de estímulos visuais adequados.

A visão desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das habilidades motoras e cognitivas, e a falta de uma visão clara nos primeiros meses de vida pode impactar negativamente esses aspectos.

Crianças com catarata congênita, especialmente nos casos bilaterais e densos, têm um risco maior de apresentar atrasos no desenvolvimento, além de dificuldades de interação social, devido às limitações visuais.

O diagnóstico da catarata congênita é feito principalmente pelo teste do reflexo vermelho, um exame de triagem neonatal que utiliza o oftalmoscópio direto para verificar a presença de leucocoria e outras anomalias oculares.

Além da leucocoria, o exame permite a observação de alterações como o reflexo vermelho assimétrico, que indica diferença na transparência dos cristalinos.

A avaliação de fotografias antigas do bebê também pode auxiliar na detecção do início da opacificação do cristalino, fornecendo informações valiosas sobre a progressão da condição e ajudando a definir o prognóstico visual (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

A intervenção precoce é fundamental no tratamento da catarata congênita, pois, sem tratamento adequado, o desenvolvimento visual pode ser comprometido irreversivelmente.

A principal abordagem terapêutica para cataratas visualmente significativas é a cirurgia, que envolve a remoção do cristalino opacificado, procedimento conhecido como lensectomia.

Após a remoção da catarata, é necessário o uso de lentes corretivas, que podem ser óculos, lentes de contato ou, em alguns casos, lentes intraoculares.

O acompanhamento pós-operatório é essencial para monitorar a recuperação visual e prevenir complicações como a ambliopia, que, em muitos casos, exige terapia de oclusão (uso de tampão no olho saudável) e acompanhamento visual para garantir o melhor desenvolvimento possível da visão (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

### Rastreamento e diagnóstico

A triagem neonatal para catarata congênita é um componente essencial dos cuidados de saúde da criança, com o objetivo de identificar e encaminhar rapidamente casos suspeitos para avaliação especializada.

O diagnóstico precoce é fundamental para uma intervenção oportuna, já que a janela crítica para o desenvolvimento visual acontece nos primeiros meses de vida.

No Brasil, a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) recomenda a realização do Teste do Reflexo Vermelho (TRV), popularmente conhecido como “teste do olhinho”, conforme **Figura 7.1**, como triagem obrigatória para todos os recém-nascidos nas primeiras 48 horas de vida.

**Figura 7.1** Realização do teste do reflexo vermelho no berçário



**Fonte:** SBP, 2022.

Esse teste é um exame simples e de baixo custo que utiliza um oftalmoscópio direto para observar a presença do reflexo vermelho da retina, gerado pela passagem de luz através do cristalino transparente.

A presença de um reflexo vermelho indica a transparência da estrutura ocular, enquanto sua ausência ou alteração do reflexo pode sinalizar a presença de opacidades, como a catarata ou outras anomalias oculares (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2022).

O TRV é uma prática de saúde pública que se demonstrou altamente eficaz para a detecção de catarata congênita, com uma alta sensibilidade para identificar opacidades significativas (FERRARI; PEREIRA & MARQUES, 2019).

Ao ser realizado como triagem universal, o TRV oferece uma oportunidade de intervenção precoce para milhares de crianças, permitindo que a saúde ocular seja monitorada e qualquer alteração no reflexo vermelho seja imediatamente avaliada.

Países que adotaram essa prática como triagem neonatal obrigatória têm observado uma redução considerável nas taxas de cegueira infantil relacionada à catarata congênita (KOCH *et al.*, 2018).

Nesse contexto, nos casos em que o TRV apresenta alterações, o recém-nascido deve ser encaminhado para uma avaliação oftalmológica mais detalhada em até 30 dias.

O diagnóstico de catarata congênita é confirmado por uma série de exames oftalmológicos que avaliam a extensão e localização da opacidade no cristalino.

O exame com lâmpada de fenda, por exemplo, permite ao oftalmologista visualizar diretamente a estrutura do cristalino, identificando qualquer opacidade ou deformidade.

Este exame é fundamental para determinar a gravidade da condição e a necessidade de uma intervenção cirúrgica (SHIELDS *et al.*, 2021).

Além da biomicroscopia, o exame de fundoscopia permite uma análise detalhada do fundo do olho, verificando a presença de anomalias adicionais, como persistência da vasculatura fetal e anomalia de Peters.

Estas anomalias, quando presentes, demandam um diagnóstico diferencial cuidadoso, pois algumas condições podem imitar os sintomas da catarata congênita, especialmente quando há opacidades oculares densas que bloqueiam a passagem de luz (RIBEIRO & CARVALHO, 2020).

Ademais, para situações em que a opacidade impede a visualização completa do fundo de olho, a ultrassonografia ocular oferece uma alternativa valiosa.

Este exame não invasivo permite a avaliação da estrutura interna do olho, confirmando o diagnóstico e fornecendo informações detalhadas sobre a anatomia ocular da criança.

A ultrassonografia é particularmente útil para avaliar se há outras alterações associadas que possam influenciar o tratamento, ajudando a equipe médica a definir o melhor plano de intervenção (TORRES & ALVES, 2020).

### Diagnósticos diferenciais

O diagnóstico diferencial de catarata congênita se faz com outras causas de alteração do reflexo vermelho (em especial a leucocoria), e outras alterações menos recorrentes como desvios oculares, fotofobia, dificuldade para fixar e/ou seguir objetos e nistagmo. Dentre as principais causas de tais alterações, encontram-se:

- Retinoblastoma;
- Persistência hiperplásica do vítreo primitivo;
- Doença de Coats;
- Toxocaríase;
- Retinopatia da prematuridade;
- Hamartoma astrocítico;
- Glaucoma congênito;
- Distrofias de córnea;
- Inflamações intraoculares por Z-TORCHS;
- Coloboma de retina;
- Altos erros de refração nos olhos.

### Abordagem terapêutica

A correção da catarata congênita deve ser realizada o mais precocemente possível, uma vez que o sistema visual ainda se encontra em desenvolvimento. Ou seja, a privação ao estímulo visual decorrente da opacidade do

cristalino resulta em alterações estruturais e funcionais do tecido nervoso responsável pela visão (MÉRULA, 2005).

A intervenção rápida apenas acontecerá mediante diagnóstico oportuno. Segundo Oliveira (2004), a maioria das alterações oftálmicas sugestivas de catarata são percebidas até os 3 meses de idade, normalmente pela mãe. Fazendo-se indispensável a procura por atendimento médico especializado.

Para Pena, Jorge & Kara-Junior (2015), a extensão e o grau de opacidade apoiam a decisão do tratamento cirúrgico, sendo desaconselhado em caso de catarata congênita sem risco de ambliopia. Devendo-se, portanto, optar pela monitorização e pelo tratamento clínico com oclusão.

Embora o prognóstico seja melhor quando a cirurgia de correção for feita o quanto antes, esta é indicada a partir de 4 semanas de vida, quando seu benefício supera o risco de complicações, especialmente de glaucoma e de inflamação durante o pós-operatório (PENA; JORGE & KARA-JUNIOR, 2015).

A opção cirúrgica de lensectomia pode ser realizada através do limbo ou da pars plana. Para manutenção do formato e do volume ocular durante a cirurgia, é utilizável um dispositivo viscoelástico oftálmico de alta viscosidade.

A extração nuclear e cortical pode ser realizada via capsulorrexia anterior, sob método de aspiração e irrigação. Ainda, alguns cirurgiões podem optar pela capsulorrexia posterior na tentativa de minimizar a ocorrência de catarata secundária pós-cirúrgica (ZETTERSTRÖM & KUGELBERG, 2007).

O tratamento clínico de seguimento após a lensectomia deve ser intensivo objetivando mitigar efeitos deletérios do crescimento natural da criança no olho afácico. As opções terapêuticas incluem óculos, lentes de contato e lentes intraoculares (LIO) (SGROI & FANDIÑO, 2015).

### **Complicações, prognóstico e seguimento**

As complicações do pós-operatório podem incluir:

Catarata secundária: a opacificação da lente ocorre virtualmente em todas as crianças submetidas à cirurgia. Assim, é padrão remover a cápsula posterior e realizar uma vitrectomia anterior primária no momento da correção da catarata congênita (BOTHUN *et al.*, 2021).

Glaucoma: o risco é aumentado em crianças com vasculatura fetal persistente (FREEDMAN *et al.*, 2021).

Estrabismo: é comum entre crianças com catarata congênita unilateral. No estudo randomizado IATS, 70% das crianças desenvolveram estrabismo após 12 meses de seguimento (BOTHUN *et al.*, 2021; LAMBERT *et al.*, 2020).

Descolamento de retina: é uma complicação ocasional; perda de visão súbita em criança submetida à cirurgia requer avaliação imediata por oftalmologista (PLAGER *et al.*, 2020).

Endoftalmite: complicação rara (0,5%), mas potencialmente devastadora; fatores de risco incluem obstrução do ducto lacrimal, eczema periorbital e infecção de via aérea superior ao momento da cirurgia. Antibióticos intracamerais são geralmente administrados para redução de risco dessa infecção (NGUYEN *et al.*, 2021).

O prognóstico do tratamento cirúrgico melhorou significativamente nos últimos anos. Acuidades visuais de 20/20 ou 20/40 podem ser obtidas se o diagnóstico e a terapêutica forem realizados precocemente.

Desfechos piores se associam a: nistagmo no momento do diagnóstico; ou estrabismo no diagnóstico ou no pós-operatório (BOTHUN *et al.*, 2021).

O seguimento regular com oftalmologista para um desfecho bem-sucedido em pacientes submetidos ao tratamento. Isso porque a maioria destes terá mudanças frequentes de refração, requerendo alterações de prescrição ocular.

Qualquer vermelhidão ocular ou alterações de acuidade visual devem ser relatadas ao oftalmologista imediatamente (PLAGER *et al.*, 2020).

## CONCLUSÃO

A conclusão deste estudo sublinha a importância do rastreamento universal, do diagnóstico precoce e do tratamento adequado da catarata congênita como medidas fundamentais para prevenir déficits visuais permanentes e garantir um desenvolvimento visual saudável durante a infância.

A análise revelou que o Teste do Reflexo Vermelho (TRV), um método acessível e de fácil execução, apresenta alta eficácia na triagem de alterações oculares em recém-nascidos, sendo essencial para a detecção inicial de opacidades no cristalino e outras condições oftalmológicas graves.

Realizado nas primeiras 48 horas de vida, o TRV possibilita uma intervenção rápida, assegurando que crianças com catarata congênita ou outras anomalias visuais sejam prontamente encaminhadas a cuidados oftalmológicos, evitando prejuízos ao desenvolvimento visual.

Esse aspecto destaca o TRV como uma prática indispensável a ser ampliada e fortalecida nas políticas públicas de saúde.

A identificação e o tratamento antecipado da catarata congênita são cruciais para reduzir o risco de complicações visuais duradouras, como ambliopia, estrabismo e alterações no desenvolvimento neurossensorial.

O estudo analisou as diferentes causas da catarata congênita, incluindo fatores hereditários, traumas, infecções e o uso de certos medicamentos, demonstrando que cada origem demanda abordagens terapêuticas específicas e influencia o prognóstico visual de maneira particular.

A cirurgia de remoção da catarata, se realizada no tempo adequado, diminui os riscos de danos permanentes à visão, mas exige acompanhamento visual contínuo e intervenções complementares, como o uso de óculos, lentes de contato ou próteses, para promover um desenvolvimento visual adequado.

Esse acompanhamento prolongado é essencial para ajustar a terapia às necessidades visuais da criança em crescimento e para reduzir as taxas de complicações associadas.

Além disso, a reabilitação visual após a cirurgia de catarata congênita envolve não apenas a adaptação a próteses, mas também o fortalecimento de uma rede de apoio psicológico e social para as famílias, especialmente quando há outras condições associadas.

Este estudo destaca a importância de um suporte interdisciplinar, com a participação de oftalmologistas, pediatras, terapeutas ocupacionais e assistentes sociais, visando ao sucesso do tratamento e ao bem-estar global do paciente.

Políticas de saúde voltadas para o fortalecimento dessa rede de apoio são essenciais, pois facilitam o acesso a recursos para o tratamento oftalmológico e apoiam as famílias na adesão a terapias prolongadas, muitas vezes indispensáveis para garantir o melhor prognóstico visual possível.

Por fim, identificou-se a necessidade de novas pesquisas que aprofundem a avaliação de estratégias de rastreamento e intervenção precoce em contextos regionais e socioeconômicos variados, permitindo uma compreensão mais detalhada das particularidades e desafios que influenciam o acesso e a eficácia desses cuidados em diferentes populações.

Estudos longitudinais podem fornecer informações valiosas sobre o impacto do TRV em comunidades com infraestrutura limitada e sobre a eficácia das intervenções pós-diagnóstico a longo prazo.

Adicionalmente, o desenvolvimento de tecnologias avançadas para correção visual e próteses adaptativas para crianças com catarata congênita constitui um campo promissor para futuros estudos.

Em síntese, este trabalho enfatiza a importância de integrar rastreamento, diagnóstico precoce, tratamento especializado e apoio interdisciplinar como pilares fundamentais na prevenção da cegueira infantil, promovendo a qualidade de vida e o desenvolvimento visual de crianças afetadas pela catarata congênita.

## REFERÊNCIAS

- BOWLING, B.; KANSKI, J. Retinal detachment. In: Kanski's Clinical Ophthalmology, p. 701-719, 2015.
- BOTHUN, ERICK D. *et al.* Outcomes of bilateral cataract surgery in infants 7 to 24 months of age using the toddler aphakia and pseudophakia treatment study registry. *Ophthalmology*, v. 128, n. 2, p. 302-308, 2021.
- BRASIL. Triagem neonatal biológica: manual técnico. Brasília-DF: Editora do Ministério da Saúde, 2016.
- BURGOS-ELÍAS, V. Y.; MARROQUÍN-SARTI, M. J.; ZIMMERMANN-PAIZ, M. A.; ORDOÑEZ RIVAS, A. M.; QUEZADA-DEL CID, N. C. Cirugía de catarata traumática en pacientes pediátricos. *Archivos Argentinos de Pediatría*, v. 116, n. 3, p. 216-219, 1 jun. 2018. DOI: 10.5546/AAP.2018.Eng.216. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29756712/>. Acesso em: 1 dez. 2024.
- FERRARI, L. R.; PEREIRA, T. M.; MARQUES, F. R. "Catarata congênita: diagnóstico e impacto na visão infantil". *Revista Brasileira de Pediatria*, v. 92, n. 3, p. 215-220, 2019.
- FREEDMAN, Sharon F. *et al.* Glaucoma-related adverse events at 10 years in the infant aphakia treatment study: a secondary analysis of a randomized clinical trial. *JAMA ophthalmology*, v. 139, n. 2, p. 165-173, 2021.
- KOCH, D. D.; FRY, K. L.; LINDLEY, W. E. *Handbook of Pediatric Ophthalmology*. New York: Springer, 2018.
- LAMBERT, Scott R. *et al.* Long-term effect of intraocular lens vs contact lens correction on visual acuity after cataract surgery during infancy: a randomized clinical trial. *JAMA ophthalmology*, v. 138, n. 4, p. 365-372, 2020.
- LANZELOTTE, V. *Oftalmologia pediátrica*. (Série Pediatria Soperj). Barueri: Manole, 2023. E-book. p.96. ISBN 9788520465264. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520465264/>.
- MAGANHIN, C. M. L. *et al.* Catarata em crianças: aspectos clínicos e avaliação. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 8, p. 4372-4383, 2024.
- MÉRULA, R. V.; FERNANDES, L. C. Catarata infantil: importância do diagnóstico e tratamento precoces. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 68, n. 3, p. 299–305, jun. 2005.
- NGUYEN, Angeline M. *et al.* Endophthalmitis after pediatric cataract surgery in the United States: report using an insurance claims database. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, v. 47, n. 9, p. 1161-1166, 2021.
- OLIVEIRA, C. S.; SILVA, M. C.; SOUSA, J. F. *Manual de Triagem Neonatal Ocular*. São Paulo: Editora Brasileira de Oftalmologia, 2020.
- OLIVEIRA, Márcia Lima Santos *et al.* Catarata congênita: aspectos diagnósticos, clínicos e cirúrgicos em pacientes submetidos a lensectomia. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 67, p. 921-926, 2004.
- PENA, C. R. K.; JORGE, P. A.; KARA-JUNIOR, N. Intraocular lenses and clinical treatment in paediatric cataract. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 74, n. 3, 2015.
- PLAGER, David A. *et al.* Complications at 10 years of follow-up in the Infant Aphakia Treatment Study. *Ophthalmology*, v. 127, n. 11, p. 1581-1583, 2020.
- RIBEIRO, J. M.; CARVALHO, S. A. "Ultrassonografia ocular em crianças com catarata". *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 83, n. 2, p. 130-135, 2020.
- SANTANA, Alessandro; WAISWO, Mauro. The genetic and molecular basis of congenital cataract. *Arquivos brasileiros de oftalmologia*, v. 74, p. 136-142, 2011.
- SGROI, M.; FANDIÑO, A. C. Corrección de la afaquia en pediatría. *Med. infant*, p. 149–151, 2015.
- SHIELDS, C. L.; SHIELDS, J. A.; MASCARENAS, A. M. *Fundamentals of Pediatric Ophthalmology*. 2. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2021.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Documento Científico: Teste do Reflexo Vermelho (TRV). Rio de Janeiro, 2018.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Documento Científico: Teste do Reflexo Vermelho (TRV). Rio de Janeiro, 2022.
- TORRES, P. H.; ALVES, M. F. Catarata Congênita e Pediatria Ocular. 3. ed. Porto Alegre: Editora Medbook, 2020.
- YANG, I.; BOSSO, H.; FREIRE, B. C. C.; EROLES, N. C. I.; CARRICONDO, P. C.; PORTES, A. L. Catarata congênita nas infecções intrauterinas mais comuns (STORCH): revisão de literatura. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 83, p. e0011, 2024.
- ZETTERSTRÖM, C.; KUGELBERG, M. Paediatric cataract surgery. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, v. 85, n. 7, p. 698–710, 18 out. 2007.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 8

### REVISÃO E ATUALIZAÇÕES SOBRE AS PRINCIPAIS DOENÇAS QUE ACOMETEM A RETINA

ALICE ESTIVALETE PENNO<sup>1</sup>  
ELLEN REICHERT PARMIGIANI<sup>1</sup>  
FÁBIO AUGUSTO SCHARNBERG<sup>1</sup>  
ISADORA WALBER MACHADO<sup>1</sup>  
JOÃO HENRIQUE FERREIRA LANNER CARVALHO<sup>1</sup>  
KAROLINE RODIGHERI<sup>1</sup>  
MATEUS SILVA SOUZA<sup>1</sup>  
MAURICIO RAMOS BOFF<sup>1</sup>  
NICOLE MOMBELLI MATTEI<sup>1</sup>  
RAFAELA FORNARI CERBARO<sup>1</sup>

1. Discente - Faculdade de Medicina da Universidade de Passo Fundo

*Palavras-Chave:* Retina; Doenças Retinianas.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.8

EP EDITORA  
PASTEUR

## INTRODUÇÃO

A retina é a estrutura interna do olho sensível à luz que desempenha papel fundamental para o sentido da visão. Essa camada possui cerca de 60 tipos de células com diferentes funções que permitem captar imagens que serão processadas e transformadas no cérebro, gerando assim a visão.

Tal estrutura é considerada a extensão do sistema nervoso central para além do cérebro e da medula espinhal.

Dessa forma, por ser parte fundamental do sistema visual humano, qualquer alteração na retina afeta diretamente a capacidade visual, comprometendo a qualidade de vida dos pacientes e, em casos extremos, levando-os à cegueira (MASLAND, 2012).

Entre as principais doenças retinianas, a retinopatia diabética (RD), a degeneração macular relacionada à idade (DMRI) e o glaucoma se destacam pelo impacto na saúde pública e pela alta prevalência (ROSENBLATT *et al.*, 2021).

Além dessas, outras patologias também são relevantes: nevos, melanoma ocular e lesões cicatriciais como toxoplasmose. Essas doenças podem apresentar evolução silenciosa e, quando não diagnosticadas e tratadas precocemente, podem causar danos irreversíveis à visão.

A partir disso, se faz necessário ressaltar a importância da saúde ocular, bem como trazer a discussão de dados atualizados a respeito das principais patologias retinianas.

Portanto, o objetivo deste estudo é proporcionar um melhor entendimento dessas doenças a partir de uma revisão sobre fatores de risco, características clínicas, métodos diagnósticos e tratamentos disponíveis.

## MÉTODO

A metodologia utilizada para a escrita deste trabalho foi de uma revisão narrativa da literatura. De acordo com Cavalcante & Oliveira (2020), a revisão narrativa busca, de forma ampla, debater o desenvolvimento e o estado atual da discussão acerca de um tema,

principalmente sob o ponto de vista teórico e conceitual.

Ademais, a função desta metodologia encontra-se em atualizar de forma rápida e eficiente os conhecimentos em determinada área. Esta revisão foi realizada no período do início do mês de outubro ao início do mês de novembro de 2024.

Foram utilizados banco de dados de artigos científicos das bases de dado Scielo e PubMed como ponto de partida para a revisão. Os descritores utilizados foram “retinopatia diabética”, “glaucoma”, “degeneração macular relacionada à idade”, “DMRI”, “lesões cicatriciais”, “toxoplasmose ocular”, “nevos oculares”, “melanoma ocular”, “doenças retinianas”.

Selecionaram-se estudos que apresentaram no título e resumo uma descrição apropriada referente a cada uma das patologias oculares.

Após a seleção inicial, foram identificados 20 estudos congruentes para a escrita deste trabalho. Os critérios de inclusão foram artigos em língua inglesa e portuguesa, que estivessem abordassem as temáticas propostas para esta pesquisa. Os critérios de exclusão foram artigos duplicados, disponibilizados apenas na forma de resumo, que não atendiam aos critérios de inclusão.

Os artigos foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: retinopatia diabética, glaucoma, degeneração macular relacionada à idade, lesões cicatriciais oculares: toxoplasmose, nevos/melanoma.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Retinopatia Diabética

Sabe-se que o Diabetes Mellitus (DM) é uma patologia metabólica caracterizada pelo aumento nos níveis de glicose no sangue proveniente de alterações na secreção da insulina ou em sua ação.

Dessa forma, o diabetes mellitus apresenta-se com complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, dentre eles os olhos. Uma das complicações mais vinculadas a essa patologia é a RD, aparecendo como fator principal para cegueira em indivíduos

entre 20 e 74 anos, proveniente de alterações estruturais que ocorrem nos vasos sanguíneos da retina.

Com a progressão da doença, estes vasos se multiplicam e liberam sangue ou fluido sanguíneo para o espaço da retina ou para o vítreo causando problemas na visão (GALVÃO *et al.*, 2021).

A retinopatia diabética, em estágios iniciais, geralmente não apresenta sintomas, por isso a importância do acompanhamento oftalmológico, no qual poderá ser identificado em um exame de fundoscopia, se existe alguma lesão de retina (BOSCO, 2018).

Ao analisar a progressão da doença, os sinais e sintomas começam a surgir devido às alterações microvasculares do tecido retiniano, estando relacionada à hiperglicemia crônica, que desencadeia alterações circulatórias, como alteração do fluxo sanguíneo, perda do tônus vascular, aumento da permeabilidade vascular, e consequentemente extravasamentos e edemas.

Tais alterações resultam em obstrução vascular, levando à neovascularização, com vasos frágeis facilmente rompidos, enfim, há hemorragias e descolamento da retina (BOSCO, 2005).

Sendo assim, o DM pode resultar em retinopatia diabética proliferativa, onde a lesão na retina estimula o crescimento de novos vasos sanguíneos que vão provocar hemorragias, e consequentemente, cicatriz.

Tal lesão pode causar o descolamento de retina, resultando em maiores chances da perda da visão, e, concomitantemente, a angiogênese pode levar ao glaucoma, que obstrui a drenagem do fluido do olho e causa o aumento da pressão intraocular (PIO) (CORREA, 2020).

Por outro lado, também pode culminar na retinopatia diabética não proliferativa, onde os vasos sanguíneos da retina extravasam fluido ou sangue e podem surgir pequenas saliências, causando danos a áreas do campo de visão (CORREA, 2020).

Assim, com o aparecimento dos sintomas, pode-se ter embaçamento visual, o qual tende a ser difuso ou localizado em partes da imagem, moscas volantes, tortuosidade de

imagens devido ao edema de mácula, borramento total da visão (principalmente em casos de hemorragia vítreo), perda de visão de contraste e perda do campo de visão, podendo acometer visão periférica ou central (CORREA, 2019).

Assim, buscar uma estratégia de prevenção das complicações crônicas do diabetes se insere no contexto do controle da hiperglicemia, sendo um consenso essa necessidade da manutenção em todos os pacientes, para que se minimizem as consequências das sintomatologias agudas e crônicas.

### Glaucoma

O glaucoma é uma neuropatia óptica progressiva que resulta em danos irreversíveis ao nervo óptico e perda do campo visual, sendo uma das principais causas de cegueira irreversível no mundo.

É tipicamente caracterizado por um aumento da PIO, embora a elevação da PIO não seja o único fator de risco, visto que a doença pode ocorrer mesmo em pacientes com a pressão intraocular normal (WEINREB *et al.*, 2016).

A progressão do glaucoma é gradual e, na maioria das vezes, é assintomática nas fases iniciais, o que torna o diagnóstico e tratamento precoce fundamentais para evitar a perda da visão.

O quadro clínico do glaucoma varia de acordo com o tipo e a gravidade da doença. A forma mais prevalente é o glaucoma de ângulo aberto, especialmente em indivíduos com mais de 40 anos, e corresponde a uma redução gradual da drenagem do humor aquoso através da rede trabecular, levando ao aumento crônico da PIO.

Muitas vezes é assintomático na fase inicial, até que ocorra uma perda significativa do campo visual periférico, o que pode progredir para a visão em túnel (THAM *et al.*, 2015).

Por outro lado, o glaucoma de ângulo fechado é caracterizado pela obstrução do ângulo de drenagem entre a íris e a córnea, resultando em um aumento súbito da PIO.

Apresenta sintomas agudos, como dor ocular intensa, visão turva, halos em torno de luzes e, em casos mais graves, náuseas e vômitos. Esse quadro agudo exige tratamento de emergência. Sua ocorrência é mais comum em populações asiáticas e em indivíduos com hipermetropia.

Além disso, outros tipos incluem o glaucoma congênito, raro e presente desde o nascimento, e o glaucoma secundário, que pode ser causado por condições como: inflamação ocular, trauma ou uso prolongado de corti-costeroides (JONAS *et al.*, 2017).

O diagnóstico do glaucoma necessita uma avaliação detalhada da PIO, do nervo óptico e do campo visual do paciente. Os principais métodos diagnósticos são: a tonometria, que mede a PIO, e a oftalmoscopia, que permite avaliar alterações estruturais no nervo óptico (WEINREB *et al.*, 2016).

Somado a isso, podem ser realizados outros exames, incluindo a campimetria visual, que detecta perdas no campo visual, e a tomografia de coerência óptica (OCT), um método de imagem que faz a detecção precoce da degeneração das camadas de fibras nervosas da retina (JONAS *et al.*, 2017).

O tratamento do glaucoma visa reduzir a PIO e, assim, impedir a progressão dos danos ao nervo óptico. O manejo inicial costuma ser medicamentoso, como o uso de colírios, considerado a primeira linha de tratamento para a maioria dos pacientes, com opções como análogos de prostaglandinas que aumentam a drenagem do humor aquoso, além de betabloqueadores e inibidores da anidrase carbônica.

Quando necessário, pode-se recorrer à trabeculoplastia seletiva a laser, frequentemente usada para aumentar o fluxo de drenagem. Nos casos em que o tratamento clínico e a laser não são suficientes, procedimentos cirúrgicos (trabeculotomia e inserção de dispositivos de drenagem) podem ser considerados (THAM *et al.*, 2015).

### Degeneração macular relacionada à idade (DMRI)

A DMRI é a principal causa de dano irreversível da visão na população acima de 50

anos, afetando entre 30 e 50 milhões de pessoas no mundo. A perda de acuidade visual ocorre devido à degeneração progressiva dos fotorreceptores, epitélio pigmentado da retina (EPR) e coriocapilares.

A DMRI pode se manifestar inicialmente sem neovascularização (DMRI seca), que pode progredir para atrofia geográfica ou para a forma neovascular (DMRI úmida, exsudativa ou neovascular), que causam mais danos à visão.

A causa de DMRI é multifatorial e influenciada pelas seguintes variáveis: idade, grupo etnico e uma combinação de fatores ambientais e genéticos.

Não existe cura para a doença, entretanto, suplementação vitamínica, dieta alimentar adequada e cessação do tabagismo podem postergar a progressão da DMRI seca, enquanto fármacos inibidores do fator de crescimento endotelial vascular (anti-VEGF), mostraram-se capazes de converter a DMRI úmida em DMRI seca (YANOFF, 2017).

O exame clínico geralmente é suficiente para estabelecer o diagnóstico de DMRI, embora alterações maculares sutis sejam melhores detectadas ao serem utilizados exames complementares como a autofluorescência de fundo, tomografia de coerência óptica (OCT), angiografia fluoresceínica e angiografia com indocianina verde (ICGA).

Drusas (um dos sinais mais precoces da DMRI) e hiperpigmentação focal são manifestações relacionadas à DMRI seca. A atrofia geográfica é definida como uma ou mais áreas bem delimitadas de hipopigmentação ou despigmentação secundária à ausência ou atenuação grave do EPR subjacente.

A perda da acuidade visual provocada pela DMRI seca é geralmente em virtude da atrofia geográfica envolvendo a região da fóvea. Já a DMRI úmida é caracterizada pela presença de neovascularização na mácula, e no estágio final da doença, a neovascularização resulta em uma cicatriz macular atrófica ou fibrovascular, a qual promove um dano permanente à visão central do paciente (YANOFF, 2017).

## Lesões cicatriciais oculares: toxoplasmose ocular

A toxoplasmose, causada pelo *Toxoplasma gondii*, é uma zoonose amplamente distribuída em todos os continentes, com maior prevalência em regiões tropicais (MONTOYA & LIESENFELD, 2004; HOLLAND, 2003).

Esta doença é a principal causa de inflamação intraocular e uveíte posterior em pacientes imunocompetentes (HOLLAND, 2003; BONFIOLI & OREFICE, 2005).

O diagnóstico da toxoplasmose ocular é essencialmente clínico, realizado na presença de lesões focais de retinite ou retinocoroidite amarelo-esbranquiçadas, tipicamente adjacentes a uma lesão pigmentada cicatricial antiga e com vitrite associada, sendo este o quadro mais comum em imunocompetentes.

O tratamento inclui medicamentos anti-parasitários (pirimetamina, sulfadiazina) e corticosteroides (MARQUES, 2013).

A toxoplasmose ocular é uma doença silenciosa que pode causar lesões cicatriciais oculares irreversíveis, portanto o diagnóstico precoce e o tratamento adequado são fundamentais para evitar complicações graves.

## Nevos e melanoma

Os nevos de coroide se apresentam, em sua maioria, como um achado incidental - uma mancha no exame de fundo de olho - em exames de rotina, e são majoritariamente benignos. Entretanto, sua presença pode causar alterações anatômicas na retina e aumentar o risco de desenvolvimento de melanoma uveal (GREENSTEIN *et al.*, 2011).

O melanoma uveal é o tumor maligno primário intraocular mais comum em adultos, com alto potencial de metástase e mau prognóstico, com média de sobrevida estimada em torno de dois anos (STALHAMMAR *et al.*, 2024).

Os fatores de maior suscetibilidade para os melanomas são a pele branca, olhos claros e presença de nevos melanocíticos oculares. Quanto aos nevos melanocíticos, os fatores de risco preditivos para sua transformação em melanoma são: espessura maior de dois milímetros, fluido subretiniano, pigmentação laranja, margens próximas do disco óptico, ausência de halo ou de drusas.

Uma vez diagnosticado, as opções de tratamento do melanoma ocular incluem termoterapia transpupilar, termoterapia fotodinâmica, radioterapia, ressecção local e enucleação (KALIKI & SHIELDS, 2017).

Ao exame de fundo de olho, a diferenciação entre nevos e melanomas é desafiadora, podendo o examinador lançar mão do algoritmo “MOLES”.

O mnemônico leva em conta características importantes para a realização do diagnóstico diferencial entre as duas condições. Sendo “MOLES” proveniente do inglês: *mushroom size, orange pigment, large tumor size, enlarging tumor e subretinal fluid* (formato de cogumelo, pigmento laranja, tamanho grande, crescimento e fluido subretiniano).

O formato de cogumelo é altamente associado com melanomas, sendo descrito como quase patognomônico. Quanto ao pigmento alaranjado, pode estar presente em melanomas e hemangiomas, mas não em nevos.

O tamanho aumentado e crescimento rápido também são indicadores de malignidade, uma vez que a média de crescimento de um nevo é menor de cinco milímetros por ano em adultos.

Quanto mais critérios forem preenchidos pela lesão em questão, maior o risco de ser, de fato, um melanoma (HARBY *et al.*, 2021).

Na ultrassonografia ocular, os sinais indicadores de melanoma são: a presença de sombra acústica posterior, escavação de coroide, e movimentação vascular espontânea (KALIKI & SHIELDS, 2017).

## CONCLUSÃO

O estudo avalia as patologias que causam alterações retinianas, a partir das suas causas, fatores de risco, diagnóstico e tratamentos.

Tais doenças, como retinopatia diabética, DMRI, glaucoma, melanoma ocular e lesões cicatriciais, se não identificadas e bem tratadas precocemente, podem impactar na qualidade de vida, causando perdas de visão progressivas e, em alguns casos, cegueira.

Portanto, fica evidente a necessidade de proporcionar diagnósticos precoces e enfatizar a necessidade de acompanhamento, principalmente para grupos de risco, como idosos e diabéticos.

Assim, o estudo evidencia as fundamentais medidas preventivas e os tratamentos para uma abordagem mais eficaz das principais doenças retinianas.

## REFERÊNCIAS

- BOELTER, M. C.; AZEVEDO, M. J. de; GROSS, J. L.; LAVINSKY, J. Fatores de risco para retinopatia diabética. Arq Bras Oftalmol [Internet], v. 66, n. 2, p. 239–247, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27492003000200024>.
- BONFIOLI, A. A.; ORÉFICE, F. Toxoplasmose. Seminars in Ophthalmology, v. 20, n. 3, p. 129-141, 2005. DOI: 10.1080/08820530590934248.
- CAVALCANTE, L. T. C.; OLIVEIRA, A. A. S. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. Psicol. Rev., v. 26, n. 1, 2020.
- CORREA, Z. M. da S.; EAGLE JR. Aspectos patológicos da retinopatia diabética. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, v. 68, n. 3, p. 410-414, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abo/a/VDkS6KCQhxHcYm4dJ6N8brd/>.
- GALVÃO, F. M.; SILVA, Y. P.; RESENDE, M. I. L. *et al.* Prevalência e fatores de risco para retinopatia diabética em pacientes diabéticos atendidos por demanda espontânea: um estudo transversal. Revista Brasileira de Oftalmologia, v. 80, n. 3, e0006, 2021. DOI: 10.37039/1982.8551.20210006.
- GREENSTEIN, M. B. *et al.* Prevalence and characteristics of choroidal nevi: the multiethnic study of atherosclerosis. Ophthalmology. National Institute of Health - Author manuscript, v. 118, n. 12, p. 2468–2473, 2011. DOI: 10.1016/j.ophtha.2011.05.007.
- HARBY, L. A. *et al.* Distinguishing choroidal nevi from melanomas using the MOLES algorithm: evaluation in an ocular nevus clinic. Ocul Oncol Pathol, v. 7, p. 294–302, 2021. DOI: 10.1159/000511363.
- HOLLAND, G. N. Ocular toxoplasmose: a global reassessment. Part I: epidemiology and course of disease. American Journal of Ophthalmology, v. 136, n. 5, p. 973-988, 2003. DOI: 10.1016/S0002-9394(03)00538-9.
- JONAS, J. B. *et al.* Glaucoma. The Lancet, v. 390, n. 10108, p. 2183-2193, 2017. DOI: 10.1016/S0140-673617314691.
- KALIKI, S.; SHIELDS, C. L. Uveal melanoma: relatively rare but deadly cancer. Eye, v. 31, p. 241–257, 2017. DOI: 10.1038/eye.2016.275.
- MARQUES, A. *et al.* Diagnóstico e tratamento da toxoplasmose ocular em casos atípicos. Oftalmologia, v. 37, p. 265-272.
- MASLAND, R. H. The neuronal organization of the retina. Neuron, v. 76, n. 2, p. 266-280, 2012. DOI: 10.1016/j.neuron.2012.10.002.
- MONTOYA, J. G.; LIESENFELD, O. Toxoplasmose. Lancet, v. 363, n. 9425, p. 1965-1976, 2004. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)16403-4.
- ROSENBLATT, T. R.; VAIL, D.; SAROJ, N.; BOUCHER, N. *et al.* Increasing incidence and prevalence of common retinal diseases in retina practices across the United States. Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina, v. 52, n. 1, p. 29-36, 2021. DOI: 10.3928/23258160-20201223-06.
- STALHAMMAR, G. *et al.* Choroidal nevi and melanoma doubling times and implications for delays in treatment: a systematic review and meta-analysis. Survey of Ophthalmology, 2024. DOI: 10.1016/j.survophthal.2024.09.004.
- THAM, Y. C. *et al.* Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. Ophthalmology, v. 122, n. 11, p. 2081-2090, 2015. DOI: 10.1016/j.ophtha.2015.05.013.
- VASCONCELOS-SANTOS, D. V. Ocular manifestations of systemic disease: toxoplasmose. Current Opinion in Ophthalmology, v. 23, n. 6, p. 543-550, 2012. DOI: 10.1097/ICU.0b013e328358cc7b.
- WEINREB, R. N.; AUNG, T.; MEDEIROS, F. A. The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review. JAMA, v. 311, n. 18, p. 1901-1911, 2016. DOI: 10.1001/jama.2016.3498.
- YANOFF, M. Retina e vítreo. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2017. ISBN 9788595153462.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológico

## Capítulo 9

### PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS POR GLAUCOMA NO BRASIL

BRUNA EDUARDA FIGUEIREDO PEREIRA<sup>1</sup>

EDUARDA SENA LEAL MACHADO<sup>1</sup>

FELIPE THIAGO PEREIRA DE SOUZA<sup>1</sup>

JOÃO VITOR VIEIRA<sup>1</sup>

JULIA LODI DE OLIVEIRA<sup>1</sup>

LUCAS BUSSIKI CORRÊA DA COSTA KOTECKI<sup>1</sup>

LUCAS HORTOLAM FONSECA<sup>1</sup>

LUIZE LUCAS MIRANDA RIBEIRO VITÓRIO<sup>1</sup>

MARIA FERNANDA BRAGA MACHADO<sup>1</sup>

MARIA LUIZA PICK<sup>1</sup>

MILENA MENZEL MORITA<sup>1</sup>

NATHÁLIA ZUCONELLI<sup>1</sup>

RAFAELA IBRAHIM ALVES<sup>1</sup>

THIERRY LUCIO RODRIGUES ALVES<sup>1</sup>

WALQUIRIA DE LIMA CAMPOS<sup>1</sup>

1. Discente - Medicina do Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG)

**Palavras-Chave:** Glaucoma; Perfil Epidemiológico; Epidemiologia.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.9

EP EDITORA  
PASTEUR

## INTRODUÇÃO

O glaucoma é um grupo de doenças caracterizado pela presença de neuropatia óptica que tem o potencial de deteriorar progressivamente com o tempo, representando a principal causa de cegueira irreversível do mundo (LOUREIRO & FÉLIX, 2020; GAMBETTA *et al.*, 2024).

A sua patologia está relacionada com a perda de células ganglionares da retina e da camada de fibra nervosa da retina, além do aumento de pressão intraocular, o que leva a danos ao nervo óptico (ZHENG; ZHANG & SUN, 2016; GAMBETTA *et al.*, 2024).

Esses mecanismos podem ocorrer de forma primária, quando existe uma aberração no mecanismo de drenagem do humor aquoso, ou secundária, quando é provocado por outros distúrbios clínicos ou iatrogênicos (GAMBETTA *et al.*, 2024).

Dessa forma, podem ser classificados considerando essa etiologia em: glaucoma primário de ângulo aberto, glaucoma primário de ângulo fechado, glaucoma secundário, glaucoma congênito e glaucoma de pressão normal (LOUREIRO & FÉLIX, 2020).

A doença é assintomática inicialmente, o que dificulta o diagnóstico; a cegueira poderia ser evitada em até 80% dos casos, se detectada precocemente. A avaliação clínica necessita da realização de vários exames, incluindo oftalmoscopia, tonometria, gonioscopia e paquimetria (GAMBETTA *et al.*, 2024).

Todavia, o diagnóstico geralmente depende da identificação do padrão observado em pessoas afetadas, visto que os sintomas não são específicos. Assim, a epidemiologia se torna de grande valia para o contexto brasileiro.

Além disso, é importante considerar os principais fatores de risco para a progressão da doença: o aumento da pressão intraocular, idade, etnia, história familiar, não adesão ao tratamento e desconhecimento da população a respeito da doença e suas consequências visuais.

Conhecer os fatores pode contribuir para o reconhecimento dos afetados e para o

tratamento, visto que a frequente baixa adesão terapêutica decorre principalmente da falta de informação sobre os fatores de risco e consequências do glaucoma (CHRISTINA *et al.*, 2014).

O glaucoma tem uma importância significativa considerando seus impactos na vida dos afetados. Porém, no âmbito nacional, os estudos brasileiros em relação à epidemiologia do glaucoma são antigos e a quantidade é pequena em relação aos estudos internacionais (LOUREIRO & FÉLIX, 2020).

Portanto, são necessárias mais produções de pesquisa sobre o tema, a fim de alertar para as características dos indivíduos mais afetados no país e demonstrar a importância do tópico, considerando que metade dos portadores ignoram a doença (LOUREIRO & FÉLIX, 2020).

Assim sendo, o estudo tem como objetivo traçar o perfil clínico epidemiológico de pacientes brasileiros internados por glaucoma entre 2013 e 2023.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional e descritivo, com delineamento transversal e enfoque estatístico, direcionado à análise das internações de glaucoma no Brasil.

Os dados utilizados foram obtidos a partir do Sistema de Informação sobre Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), sendo as variáveis referentes ao ano de internação, sexo, faixa etária e raça/cor.

Para a apresentação dos resultados obtidos foram elaboradas tabelas e gráficos construídos no software Microsoft Excel. A construção da discussão foi baseada em estudos recentes e relevantes sobre o tema, com o uso das plataformas de pesquisa PubMed, SciELO e LILACS, a partir dos descriptores “perfil epidemiológico”, “glaucoma”, “prevalência” e “Brasil”, em língua inglesa e portuguesa, durante o período de 2013 a 2023, resultando em 11 artigos selecionados.

Em última instância, por ser um estudo com base em dados secundários e de acesso público, foi isenta a avaliação pelo comitê de ética em pesquisa em seres humanos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizado uma coleta de dados no Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), sendo analisado os principais aspectos, os quais envolveram o número de internações de pacientes com glaucoma segundo a região, gênero, faixa etária e raça.

Vale ressaltar que as informações analisadas correspondem ao mês de janeiro de 2013 ao mês de dezembro de 2023. Dessa forma, estas características auxiliam na ilustração do perfil clínico epidemiológico de pacientes brasileiros internados por glaucoma nos últimos 10 anos.

Encontram-se na literatura vários conceitos sobre o perfil epidemiológico do paciente com glaucoma. Há concepções mais restritas que abordam apenas a patologia em geral e outras mais amplas que interagem com a classificação do glaucoma.

Nesse caso, ambos se destacam para uma abordagem mais detalhada do tema em específico.

### Região geográfica

Segundo o **Gráfico 9.1**, verifica-se a relação entre o número de internações por glaucoma entre as regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste.

Conforme os resultados encontrados neste estudo, verifica-se que a região sudeste apresenta os maiores números de internações de pacientes com glaucoma, com mais de 28 mil internados durante os 10 anos estudados, cerca de quase 50% do total de internações por glaucoma.

A prevalência da patologia varia significativamente entre as regiões e ao longo dos anos, resultado da falta de acesso ao cuidado ocular em determinadas localidades.

A região sudeste, além de ser a maior área urbana do Brasil, também oferece um amplo acesso aos centros especializados em saúde ocular.

A comparação com as demais regiões do país, permite analisar que um maior número de casos seja diagnosticado e assim, resultando

em uma maior prevalência das internações por glaucoma no sudeste (PROENÇA *et al.*, 2024).

A região nordeste é determinada a segunda região mais prevalente pelas internações, sendo uma localização marcada com diversos fatores de risco, destacando-se a desigualdade social, nível educacional e falta de acesso aos cuidados de saúde de qualidade.

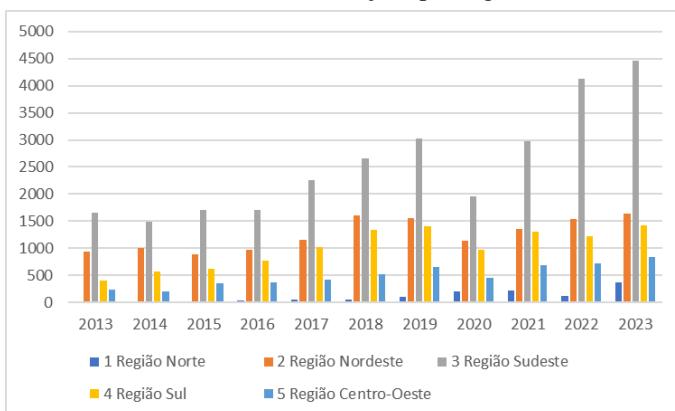
A combinação destes fatores resulta em um número significativo de internações por glaucoma, assim como a falta do diagnóstico precoce, fazendo com que os pacientes detectados, em sua maioria, sejam hospitalizados.

Ademais, a desigualdade social e níveis de escolaridade mais baixos apresentam menor conhecimento sobre a patologia para o diagnóstico precoce e com o comprometimento com o tratamento (ARANTES *et al.*, 2021; PROENÇA *et al.*, 2024).

Por outro lado, as demais regiões do Brasil também possuem grandes números de internações, entretanto, a prevalência continua menor do que as regiões sudeste e nordeste, as quais dominam os registros de internações por glaucoma.

Este resultado não deve ser subestimado, pois refletem as diferenças regionais da qualidade dos serviços de saúde.

**Gráfico 9.1** Número de internações por região



**Fonte:** Brasil, 2024.

### Gênero

No **Gráfico 9.2**, avalia-se a quantidade de internações por glaucoma, segundo o sexo dos pacientes.

O tipo de gênero envolve uma variedade de resultados e informações entre a literatura. De acordo com os dados coletados pela plataforma DATASUS, o sexo predominante dentro do número de internados por glaucoma no Brasil é o masculino.

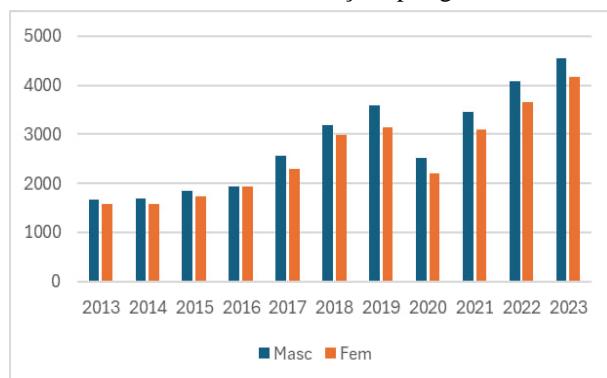
No entanto, em outros estudos que estudam uma amostra de uma localidade específica mostram-se a população feminina como a mais dominante e outros que as mulheres dominam os registros de diagnóstico precoce, pois valorizam mais os exames oftalmológicos, com visitas mais frequentes aos serviços de saúde.

Esta diferença pode ser explicada pelas variáveis do estudo, em que estes restringiram os dados a uma localidade específica, trazendo uma realidade deste local em comum e não a realidade geral do contexto brasileiro (MATOS *et al.*, 2023).

Em outros, demonstram que os diagnósticos são mais detectados em mulheres, mas quando se trata do número de internações, o gênero masculino é dominante, no sentido de que têm maior propensão a buscar atendimento médico somente nas fases significativas da doença, principalmente quando há interferência nas atividades diárias, sendo necessária a hospitalização deste indivíduo.

Sendo assim, a divergência entre a literatura se explica pelas variáveis de região estudada e a diferença entre o diagnóstico e internação (LOUREIRO & FÉLIX, 2020; GAMBETTA *et al.*, 2024; RIBEIRO *et al.*, 2018).

**Gráfico 9.2 Número de internações por gênero**



**Fonte:** Brasil, 2024.

### Faixa etária

No Gráfico 9.3, observa-se a relação entre a quantidade de internações conforme faixa etária do paciente.

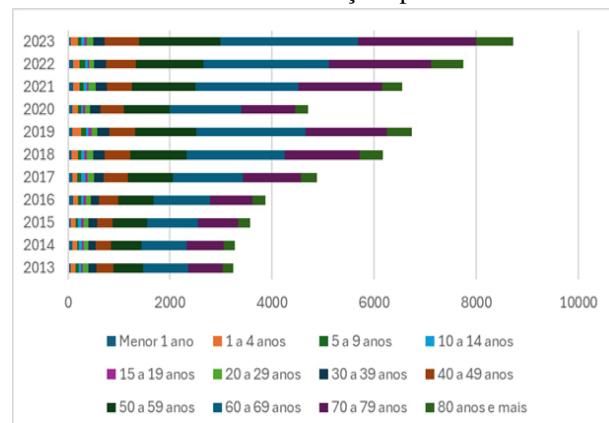
Analisando o período entre 2013 e 2023, observa-se que as internações por glaucoma no Brasil apresentam maior prevalência entre os indivíduos na faixa etária de 60 a 69 anos, sendo 17.237 internados entre essas idades.

Vale ressaltar, que os resultados da plataforma DATASUS são consistentes com a literatura utilizada. Esse dado reforça a importância da vigilância de saúde em populações idosas, já que o envelhecimento é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de glaucoma, devido à maior vulnerabilidade do sistema ocular a danos que ocorrem ao longo da vida (MATOS *et al.*, 2023; DINIZ *et al.*, 2021).

O intervalo de idade dominante sugere que não houve aumento significativo em outra faixa etária, mas sim que o crescimento dos registros ocorre a partir dos 40 anos, tendo seu pico entre 60 e 69 anos.

Os estudos (LOUREIRO; FÉLIX, 2020; RIBEIRO *et al.*, 2018) fazem uma relação entre o início dos problemas de saúde serem mais comuns nessa fase da vida, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e outras comorbidades, estabelecendo uma associação de risco para agravos à visão.

**Gráfico 9.3 Número de internações por faixa etária**



**Fonte:** Brasil, 2024.

### Cor/Raça

No Gráfico 9.4, nota-se a variedade de cor pela numeração de pacientes com glaucoma internados.

A distribuição entre o número de internados por raça ou cor do indivíduo é prevalente entre as populações brancas e pardas, juntas são responsáveis por quase 62% de todos os registros, sendo as consideradas pretas, amarelas e indígenas um menor predomínio dos resultados.

Apesar dos dados serem bem ilustrativos, observa-se um número significativo de registros sem informação da raça, sendo o poder de análise sobre cada etnia limitada.

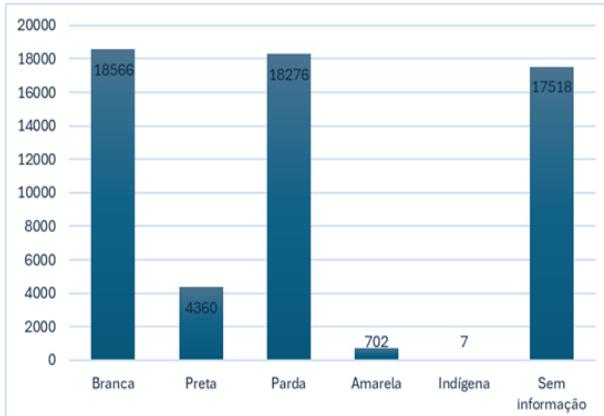
Esse dado está relacionado tanto com fatores demográficos, quanto ao acesso aos serviços de saúde pelas populações mais prevalentes (MARQUES *et al.*, 2023).

A prevalência das raças brancas e pardas também são reflexo da composição demográfica do país, especialmente nas regiões onde estas populações são mais representativas.

Estudos como este são fundamentais para formulação de políticas públicas voltadas à promoção ao acesso aos serviços especializados, ajustadas para atender a essas populações de maneira equitativa.

As diferenças envolvendo as internações por glaucoma no Brasil por região, sexo, faixa etária e raça, tem seu auxílio significativo para desenvolver ferramentas para o diagnóstico precoce, tratamento e suporte para uma melhor saúde ocular à população.

**Gráfico 9.4** Número de internações por cor/raça



Fonte: Brasil, 2024.

As diferenças envolvendo as internações por glaucoma no Brasil por região, sexo, faixa etária e raça, tem seu auxílio significativo para desenvolver ferramentas para o diagnóstico precoce, tratamento e suporte para uma melhor saúde ocular à população.

### CONCLUSÃO

Entre o cruzamento das variáveis, este estudo traz à tona o contexto epidemiológico do glaucoma no Brasil na última década e revela uma complexa interação de fatores, os quais influenciam na epidemiologia desta patologia oftalmológica.

Assim, foi observada a maior prevalência de glaucoma nos internados procedentes da região Sudeste, entre os indivíduos do sexo masculino, sendo a faixa etária mais afetada a dos 60 aos 69 anos, nas populações de cor branca e parda.

Esses dados estão relacionados com a falta de acesso de algumas populações que são afetadas por mais fatores de risco, como a idade.

De fato, a pirâmide etária do Brasil está em um período de mudança e enfrenta um grande desafio na assistência à saúde ocular, em que a falta de conhecimento da doença pela população e falta de acesso aos serviços especializados de saúde se tornam empecilhos para um diagnóstico precoce e tratamento de qualidade.

Logo, deve-se focar em pesquisas e políticas públicas que visam melhorar o acesso populacional ao diagnóstico e tratamento de glaucoma, especialmente para as populações de risco, para de fato reduzir o impacto dessa doença na sociedade brasileira.

## REFERÊNCIAS

- ARANTES, A. V. *et al.* Percepção sobre aspectos da doença e de seu tratamento em pacientes portadores de glaucoma. Revista Brasileira de Oftalmologia, v. 80, p. 117–126, 12 jul. 2021.
- CHRISTINA, C. *et al.* Conhecimento da população sobre glaucoma e perfil epidemiológico em campanha realizada no Hospital Universitário Lauro Wanderley. Deleted Journal, v. 73, n. 1, p. 33–36, 1 fev. 2014.
- DINIZ, E. R. *et al.* Perfil clínico epidemiológico de pacientes com glaucoma atendidos em um serviço de referência em oftalmologia do estado de Minas Gerais. Rev. méd. Minas Gerais, p. 31103–31103, 1 jan. 2021.
- GAMBETTA, P. *et al.* Epidemiological analysis of congenital glaucoma: a national scenario. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 70, n. 4, 1 jan. 2024.
- LOUREIRO, F. L. B.; FÉLIX, K. A. DA C. Clinical and epidemiological profile of patients with glaucoma attended at a clinic in the interior of the Amazon. Revista Brasileira de Oftalmologia, v. 79, n. 1, 2020.
- MARQUES, P. M. G. *et al.* Aspectos epidemiológicos das internações por glaucoma no Brasil, entre 2012 e 2021. Research, Society and Development, v. 12, n. 3, p. e4812340481, 21 fev. 2023.
- MATOS, A. G. *et al.* Perfil do diagnóstico inicial em pacientes com glaucoma. Revista Brasileira de Oftalmologia, v. 82, p. e0028, 23 jun. 2023.
- PROENÇA, E. S. *et al.* Análise epidemiológica das Internações por Glaucoma no Brasil, entre 2019 e 2023: Estudo Ecológico. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 8, p. 2122–2136, 15 ago. 2024.
- RIBEIRO, L. DOS M. G. *et al.* Clinical and epidemiological study in patients with primary open-angle glaucoma. Revista Brasileira de Oftalmologia, v. 77, n. 1, 2018.
- SIRISHA SENTHIL *et al.* Prevalence of glaucoma types, clinical profile and disease severity at presentation: Tertiary Institute based cross-sectional study from South India. Indian Journal of Ophthalmology, v. 71, n. 10, p. 3305–3312, 29 set. 2023.
- ZHENG, Y.; ZHANG, Y.; SUN, X. Epidemiologic characteristics of 10 years hospitalized patients with glaucoma at shanghai eye and ear, nose, and throat hospital. Medicine, v. 95, n. 29, p. e4254, jul. 2016.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 10

### DESENVOLVIMENTO E HABILITAÇÃO VISUAL EM CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO

ALINE DE OLIVEIRA BRANDÃO<sup>1</sup>  
RAFAEL COELHO MAGALHÃES<sup>2</sup>  
SANTUZA STEPHANIE GOMES DA SILVA<sup>3</sup>  
GALTON CARVALHO VASCONCELOS<sup>4</sup>

1. *Terapeuta ocupacional, doutora em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia da Universidade Federal de Minas Gerais*

2. *Professor adjunto do departamento de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais*

3. *Terapeuta Ocupacional, Mestranda em Estudos da Ocupação da Universidade Federal de Minas Gerais*

4. *Professor adjunto do departamento de Oftalmologia da Universidade Federal de Minas Gerais*

**Palavras-Chave:** Crianças; Deficiência Visual; Habilitação Visual.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.10

 EDITORA  
**PASTEUR**

## INTRODUÇÃO

A deficiência visual (DV) é caracterizada por comprometimentos no sistema visual, resultando em danos às funções da visão (WHO, 2022). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o impacto da DV na vida de cada indivíduo varia, dependendo de fatores contextuais (WHO, 2019).

O desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) abrange as aquisições motoras, perceptuais e psicossociais, começando na vida intrauterina e sendo influenciado por fatores biológicos, além de ser sensível ao contexto em que a criança está inserida (FREITAS *et al.*, 2022).

Crianças com DV são particularmente suscetíveis a atrasos no desenvolvimento cognitivo, motor, social, emocional e de linguagem (MORELLI *et al.*, 2020).

A limitação visual, seja total ou parcial, pode afetar o desenvolvimento e o processo de aprendizagem das crianças, resultando em restrições nas atividades e na participação, o que impacta negativamente sua funcionalidade (GARDONA & BARBOSA, 2018).

Assim, além da necessidade da avaliação da visão funcional como por exemplo o Teste AVIF-visão funcional para nortear a estimulação visual precoce e habilitação da visão, é importante avaliar demais aspectos do desenvolvimento neuropsicomotor. Isso contribui para o sucesso do tratamento oftalmológico e multidisciplinar (BRANDÃO & SALIBA, 2022; BRANDÃO *et al.*, 2024).

É importante ressaltar as lacunas presentes nas avaliações de crianças com DV, bem como a necessidade de avaliações que abordem os comportamentos, a aprendizagem, o desempenho ocupacional e a funcionalidade na vida dessas crianças.

São poucos instrumentos para avaliação de crianças com deficiência visual, especialmente os disponíveis em português (BRANDÃO & SALIBA, 2022; BRANDÃO, 2017).

De acordo com Brandão e colaboradores (2024), seis instrumentos de avaliação são utilizados com crianças com DV para obter informações acerca do desenvolvimento da

criança com baixa visão, sendo, cinco testes de habilidades cognitivas e um teste de habilidades motoras.

Dentre esses, cinco são instrumentos já existentes, oriundos de estudos anteriores (BRANDÃO *et al.*, 2024). Há escassez de instrumentos que abordem o desenvolvimento global e não somente em competências específicas.

Existem poucos instrumentos para mensurar a funcionalidade, sendo que essas informações são relevantes também para o tratamento oftalmológico.

O objetivo desse estudo foi apresentar as avaliações utilizadas para esses desfechos em crianças com DV de acordo com levantamento em revisão de literatura (BRANDÃO *et al.*, 2024) e outras avaliações padronizadas da Terapia Ocupacional que contemplam desfechos funcionais, de participação e qualidade de vida.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa sobre avaliações específicas em relação ao desenvolvimento de crianças com deficiência visual e avaliações utilizadas em Terapia Ocupacional para desfechos funcionais e que podem ser aplicáveis ao contexto de atendimento de habilitação visual.

As avaliações apresentadas foram selecionadas em estudos de revisão do ano de 2017 e de 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Avaliação da visão funcional (teste AVIF - visão funcional)

O teste AVIF- visão funcional é um teste observacional padronizado e validado que avalia a capacidade visual de crianças com baixa visão de 2 a 6 anos.

Possui uma versão 2, que é um roteiro não validado ainda, mas utilizado em crianças com menos de 2 anos e/ou crianças com comprometimento neurológico (ROSSI, 2010).

O teste possui um kit, composto por: dois pompons preto e brancos, com 9 cm de diâmetro, confeccionados com fios de lã; um suspenso por um fio transparente e outro sem

fio; figura da face padronizada em raquete; uma conta preta pendurada por fio transparente de 1 cm de diâmetro; uma bola colorida de material sintético sem brilho com 12 cm de diâmetro, nas cores preto, vermelho, azul e amarelo; uma bola vermelha de plástico, com 6 cm de diâmetro; um carrinho amarelo de plástico de 13 cm X 6 cm; uma lanterna pediátrica branca; doze cubos em material de impressão 3D de 2,5 cm X 2,5 cm (vermelhos, amarelos, azuis e verdes); um anteparo branco de material emborrachado de 50 cm X 40 cm e uma trena de 1 metro na cor branca (ROSSI, 2010).

Ademais, o teste é formado por sete domínios: 1) fixação visual (pontuação máxima = 18); 2) seguimento visual (pontuação máxima = 28); 3) campo visual funcional (pontuação máxima = 12); 4) coordenação olho-mão (pontuação máxima = 20); 5) localização de objetos na superfície (pontuação máxima = 36); 6) deslocamento no ambiente (pontuação máxima = 6); 7) percepção de cores (pontuação máxima = 9). O escore final é 100 (ROSSI, 2010).

Foi desenvolvido num serviço de referência em habilitação/reabilitação visual de Minas Gerais e baseou-se na prática das autoras e em testes de desenvolvimento. A aplicação do teste dura aproximadamente 40 minutos e a criança deve estar devidamente posicionada e com os óculos caso utilize (ROSSI, 2010; ROSSI *et al.*, 2011).

### **Testes de desenvolvimento neuro-psicomotor da criança com deficiência visual**

Em revisão preliminar cinco testes de habilidades cognitivas e um teste de habilidades motoras são utilizados para avaliação do DNPM de crianças com DV.

Todavia, apenas um dos seis instrumentos foi desenvolvido especificamente para esse público (BRANDÃO *et al.*, 2024). Abaixo são apresentados os testes encontrados.

### **Escala de desenvolvimento motor (EDM)**

A Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) é um instrumento válido no Brasil e,

atualmente, uma das escalas mais abrangentes para a avaliação motora de crianças.

Ela contempla os principais domínios da psicomotricidade, como motricidade fina, motricidade grossa, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade.

O instrumento é aplicável a crianças de 2 a 11 anos, permitindo uma comparação quantitativa da idade motora (NETO, 2015; SANTOS; SHIMANO; ARAÚJO & PEREIRA, 2019).

O EDM para crianças com deficiência visual apresentou índices de boa confiabilidade metodológica, permitindo a aplicação correta da escala original proposta para crianças com baixa visão (BRANDÃO *et al.*, 2024; SANTOS *et al.*, 2020).

### **Avaliação de inteligência de crianças com deficiência visual**

Trata-se de um instrumento desenvolvido para avaliar a inteligência de crianças DV de 7 a 12 anos, composto por três subescalas/subtestes: (1) inteligência verbal/analogias; (2) memória; e (3) pensamento lógico espacial. Trata-se de proposta de instrumento ainda em necessidade de adequações e reformulações (BRANDÃO *et al.*, 2024; CAMPOS & NAKANO, 2014).

No subteste de inteligência verbal/analogias, avalia-se a capacidade da criança de identificar analogias verbais, compreender associações e demonstrar seu conhecimento verbal.

Este subteste é composto por três exemplos e 25 itens, nos quais a criança deve completar a frase com a palavra correta, que é registrada na folha de resposta.

A realização do teste é oral, sem limite de tempo. No subteste de memória, avalia-se a capacidade de memória de curto prazo da criança por meio de um jogo tradicional de memória com texturas, no qual a identificação é feita pelo tato, e não pela visão.

O teste é composto por 13 pares de peças texturizadas, sendo que apenas um lado de cada peça possui textura. Neste subteste, conta-se o número de pares abertos pela criança, independentemente de ela acertar ou

errar, além de pontuar o número de acertos, erros e o tempo de execução da atividade.

Por fim, no subteste de pensamento lógico-espacial, avalia-se a capacidade da criança de estabelecer relações lógicas por meio de duas sequências contidas nas figuras. A criança deve compreender qual modificação foi realizada na primeira sequência para aplicar o mesmo princípio na segunda, a fim de encontrar a resposta correta.

O subteste é composto por três exemplos e 18 itens, e pontua-se um ponto para cada resposta correta. A criança deve responder indicando uma das alternativas de múltipla escolha, entre cinco opções, enquanto o tempo de execução é monitorado (CAMPOS & NAKANO, 2014).

#### **Portable Tactual Performance Test (P-TPT)**

O teste P-TPT avalia habilidades e lateralização sensório-motora, localização espacial, a capacidade de interconexão de informações entre os dois hemisférios cerebrais e a capacidade psicomotora comparada (BRANDÃO *et al.*, 2024; FILGUEIRAS *et al.*, 2012).

Inicialmente, o instrumento foi desenvolvido para avaliar essas habilidades em pessoas videntes, utilizando uma venda para impedir que visualizem a prancha durante a tarefa. Entretanto, é adaptado para crianças com deficiência visual (HEATON; MILLER; TAYLOR & GRANT, 2004; POSTMA, 2007).

O teste é composto por uma prancha de madeira com sulcos esculpidos em seis formas geométricas: cruz, elipse, losango, quadrado, retângulo e semicírculo. A tarefa consiste em encaixar as formas em seus respectivos sulcos dentro de um tempo limite de 15 minutos (900 segundos).

É estruturado em quatro momentos distintos de avaliação: no primeiro, o participante usa a mão dominante; no segundo, utiliza a mão não-dominante; no terceiro, o participante deve usar ambas as mãos simultaneamente; e no quarto e último momento, o avaliado é solicitado a desenhar em uma folha em branco a posição das seis

figuras geométricas, tentando reproduzir a disposição da prancha do teste.

Os escores de cada fase são calculados com base na combinação entre o tempo que o avaliado leva para posicionar cada figura corretamente e o número total de figuras corretamente encaixadas. No entanto, na última tarefa, é considerado apenas o número de figuras desenhadas nos locais corretos, em comparação com a prancha original (FILGUEIRAS *et al.*, 2012).

#### **Jogo de perguntas de busca com figuras geométricas para crianças com deficiência visual (PBFG-DV)**

O PBFD consiste em 168 desenhos coloridos organizados em 21 arranjos de 8 figuras cada, divididos em categorias como figuras geométricas, flores, homens, cachorros, sorvetes, meios de transporte, casas e talheres.

Seu objetivo é investigar as estratégias das crianças na busca de informações, com restrição de alternativas, em situações de resolução de problemas. A criança deve fazer perguntas sobre atributos das figuras para adivinhar qual figura o examinador escolheu, com respostas limitadas a "sim" ou "não". Ao descobrir a figura, a criança deve apontá-la (CUNHA; ENUMO & CANAL, 2011).

O PBFG-DV, por sua vez, é composto por 20 pranchas (50 cm x 15 cm), cada uma contendo uma combinação de quatro figuras geométricas que variam em tamanho, forma e cor/textura.

Assim como o PBFD, o PBFG-DV exige a formulação de questões de busca de informação em situações de resolução de problemas. O jogo é dividido em quatro fases: 1) fase sem ajuda, onde a criança realiza a tarefa sozinha, avaliando o desempenho real; 2) fase de assistência, em que a criança recebe ajuda para avaliar o desempenho potencial; 3) fase de manutenção, que avalia se as estratégias de busca de informação e raciocínio de exclusão se mantêm após o fim da assistência.

O desempenho cognitivo é classificado com base nas proporções de perguntas e tentativas de solução, resultando nos perfis de "alto escore", "ganhador" e "não ganhador"

(CUNHA; ENUMO & CANAL, 2011; LINHARES *et al.*, 2006).

O PBFG-DV utiliza uma amostra pequena e dados da aplicação de provas assistidas e psicométricas mostrando-se adequado para avaliação cognitiva de crianças com deficiência visual de 5 anos e 2 meses a 9 anos (BRANDÃO *et al.*, 2024; CUNHA; ENUMO & CANAL, 2011; LINHARES *et al.*, 2006).

#### Escala de maturidade mental (EMMC)

O EMMC é um teste psicológico que avalia a inteligência, a capacidade de raciocínio e a maturidade mental de crianças com idades entre 3 e 12 anos. Esse instrumento avalia o raciocínio geral e a maturidade mental, podendo ser utilizado tanto para crianças sem alterações no desenvolvimento quanto para aquelas com dificuldades motoras e/ou comunicativas (BRANDÃO *et al.*, 2024; FERNANDES & PULLIN, 1981).

Foi elaborado inicialmente para crianças com paralisia cerebral ou outras deficiências motoras e/ou verbais. Por não exigir respostas orais e depender pouco da motricidade da criança, o teste pode ser administrado com facilidade em crianças que apresentem diferenças culturais ou de desenvolvimento, bem como deficiência visual (BRANDÃO *et al.*, 2024).

#### Children's Analogical Thinking Modifiability Test (CATM)

O CATM é composto por 18 blocos coloridos e planos e três conjuntos de problemas de raciocínio analógico, organizados nas fases de pré-ensino, ensino e pós-ensino.

Os problemas exigem o reconhecimento e manipulação de três dimensões: cor (vermelho, azul, amarelo), forma (círculo, quadrado, triângulo) e tamanho (grande, pequeno).

Cada conjunto é formado por 13 itens em ordem crescente de dificuldade, distribuídos em quatro níveis, que variam conforme o número de dimensões alteradas e a introdução de elementos adicionais (TZURIEL & KLEIN, 1985).

Na primeira fase da avaliação, estabelece-se uma linha de base para o domínio das

dimensões dos estímulos. A criança é ensinada a classificar os blocos por cor, forma e tamanho, repetindo o processo até dominar a tarefa.

Deficiências cognitivas, como dificuldades comparativas e impulsividade, podem ser identificadas. Já a segunda fase envolve o teste de pré-ensino, no qual a criança resolve problemas analógicos.

Após isso, segue-se uma fase intensiva de ensino, cujo objetivo é ensinar a identificar dimensões relevantes, aplicar regras analógicas e realizar a tarefa de maneira eficiente, com foco nas dimensões, comparação analítica e consideração de múltiplas fontes de informação.

Por fim, realiza-se o teste pós-ensino. A avaliação total leva entre 1h30 e 2 horas, e pequenos intervalos entre as fases de pré-ensino, ensino e pós-ensino são recomendados (TZURIEL & KLEIN, 1985).

#### Avaliação da funcionalidade e participação da criança com deficiência visual

O Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (*Pediatric Evaluation of Disability Inventory - PED*) é um instrumento padronizado aplicado por meio de entrevista que avalia aspectos funcionais do desenvolvimento das crianças nas áreas do autocuidado, da mobilidade e da função social.

Esse instrumento é dividido em três partes, onde a parte I avalia as habilidades ou capacidades funcionais da criança e é composta por 197 itens, sendo que na área do autocuidado possui 73 itens agrupados em 5 tarefas básicas de autocuidado, como: alimentação, banho, vestir, higiene pessoal e uso do banheiro; na área da mobilidade 59 itens relativos à locomoção em ambientes internos e externos, transferências e o uso de escadas e, na área da função social 65 atividades relacionadas à compreensão funcional, expressão funcional, resolução de problemas, brincar, auto informação, orientação temporal e proteção ; a parte II busca saber a respeito da quantidade de assistência requisitada pela criança para realizar as atividades funcionais e conta com

20 itens, sendo eles: 8 tarefas de autocuidado, 7 de mobilidade e 5 de função social, por fim, a parte III busca registrar as modificações realizadas no ambiente necessárias para que a criança consiga desempenhar as tarefas.

Todas essas três partes perpassam pelas áreas do autocuidado, da mobilidade e da função social (TELES; RESEGUE & PUCCINI, 2016).

A pontuação desse teste é feita da seguinte forma: Na parte I cada item é avaliado com escore 0 se a criança não for capaz de desempenhar a atividade ou 1 se ela for capaz de desempenhar a atividade ou a mesma já fizer parte do seu repertório funcional.

Na parte II a pontuação ocorre numa escala de 0 a 5 onde: o valor de 0 para assistência total, o valor 1 para assistência máxima, 2 para assistência moderada, 3 para mínima, 4 para assistência supervisionada e 5 para independente e sem supervisão.

Já na parte III não há pontuação e sim uma classificação levando em conta os tipos de modificações feitas no ambiente, sendo as seguintes classificações possíveis: (N) nenhuma modificação, (C) modificação centrada na criança, (R) equipamentos de reabilitação e (E) modificação extensiva (TELES; RESEGUE & PUCCINI, 2016).

#### **Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade - Teste Computadorizado Adaptativo (Evaluation Disability Inventory - computer adaptive test - PEDI-CAT)**

O PEDI-CAT é um teste computadorizado adaptável aplicado a pais e/ou cuidadores de crianças e jovens, de zero a 21 anos, com diversas condições de saúde.

Seu objetivo é descrever o desempenho funcional em quatro áreas: atividades diárias, mobilidade, social/cognitivo e responsabilidade.

O instrumento também avalia as mudanças nas habilidades funcionais desses indivíduos, seja devido ao desenvolvimento ou a intervenções. A avaliação é subdividida em duas dimensões: a primeira analisa o desempenho em atividades simples do dia a dia e o gerenciamento de tarefas importantes.

Essa dimensão é composta por três domínios: (1) atividades diárias, (2) mobilidade e (3) social/cognitivo. A segunda dimensão, que aborda responsabilidades mais complexas, é medida pelo domínio (4) responsabilidade (HALEY *et al.*, 2012; MANCINI *et al.*, 2016).

O domínio atividades diárias inclui 68 itens relacionados a atividades rotineiras em quatro áreas: "vestir-se", "manter-se limpo", "tarefas de casa" e "alimentação".

Já o domínio mobilidade contém 75 itens organizados em quatro áreas: "movimentos básicos e transferências", "ficar de pé e andar", "degraus e rampas", e "correr e brincar". Esse domínio também inclui itens específicos para crianças que usam dispositivos auxiliares de marcha ou cadeiras de rodas.

O domínio social/cognitivo abrange 60 itens, distribuídos em quatro áreas: "interação", "comunicação", "cognição cotidiana" e "autorregulação", descrevendo habilidades sociais e cognitivas necessárias para interações efetivas em casa e na comunidade.

Por fim, o domínio responsabilidade conta com 51 itens que abordam habilidades necessárias para a gestão de tarefas cotidianas, como "organização e planejamento", "cuidado das necessidades diárias", "gerenciamento da saúde" e "manutenção da segurança" (HALEY *et al.*, 2012; MANCINI *et al.*, 2016).

#### **Medida da Participação e do Ambiente - Crianças Pequenas (Young Children's Participation and Environment Measure - YC-PEM)**

A YC-PEM é um questionário estruturado que avalia, a partir da percepção dos pais, a participação e o ambiente de crianças menores de 5 anos.

Seu objetivo é mensurar a frequência e o grau de envolvimento da criança em atividades em três contextos: casa, creche e comunidade, além de avaliar a influência do ambiente nesses contextos (KHETANI *et al.*, 2015; KRIEGER *et al.*, 2024).

No contexto doméstico, a YC-PEM descreve a participação da criança em 13 atividades, como cuidados pessoais, alimen-

tação, organização, jogos, comemorações, entre outras.

Na creche, são avaliadas três atividades: interação em grupo, socialização e passeios. Já na comunidade, 11 tipos de atividades são avaliados, incluindo compras, compromissos, atividades físicas e eventos sociais (KHETANI *et al.*, 2015; KRIEGER *et al.*, 2024).

Para cada item, o cuidador responde a três perguntas sobre a frequência de participação (em uma escala de 8 pontos, de "nunca" a "uma ou mais vezes ao dia"), o grau de envolvimento da criança (em uma escala de 3 pontos: pouco, mais ou menos, ou muito envolvida) e a intenção de mudar algo na participação.

Além disso, os pais devem avaliar aspectos do ambiente, como a disposição dos móveis, estímulos sensoriais, atitudes das pessoas e as habilidades da criança que podem facilitar ou dificultar a participação nas atividades, usando uma escala de 4 opções: "não faz diferença", "geralmente ajuda", "às vezes ajuda/às vezes dificulta" ou "geralmente torna mais difícil".

Também são avaliados os recursos necessários, como materiais e transporte, para facilitar a participação da criança, com as opções: "não é necessário", "geralmente sim", "às vezes sim/às vezes não", ou "geralmente não" (KHETANI *et al.*, 2015; KRIEGER *et al.*, 2024).

Como o programa de habilitação visual prioriza crianças até 7 anos, para crianças entre 5 e 7 anos, é utilizada a Medida da Participação e do Ambiente - crianças e jovens (The Participation and Environment Measure - Children and Youth -PEM-CY).

#### **Medida da Participação e do Ambiente - crianças e jovens (The Participation and Environment Measure - Children and Youth -PEM-CY)**

A PEM-CY fornece dados sobre os padrões de participação de crianças e jovens, com e sem deficiência, bem como sobre os fatores ambientais que favorecem ou dificultam essa participação nas atividades diárias.

Essa versão abrange crianças e jovens de 5 a 17 anos e avalia simultaneamente aspectos

da participação e do ambiente. As perguntas envolvem 25 tipos de atividades que podem ser realizadas em casa, na escola e na comunidade (COSTER *et al.*, 2012; AYUPE *et al.*, 2024).

O instrumento é autoexplicativo. Para cada grupo de atividades, o entrevistado avalia a frequência com que a criança participa, o grau de envolvimento e se há interesse em mudanças na participação de seus filhos.

Diversas características relacionadas ao aspecto físico, social e ao ambiente atitudinal são analisadas para determinar se apoiam ou dificultam a participação das crianças. A PEM-CY inclui uma pontuação para cada item e uma folha de aplicação.

Cada domínio possui uma pontuação independente; assim como na versão para crianças pequenas a pontuação é realizada da mesma forma. Para interpretação, quanto maior a pontuação, maior a participação ou a característica do ambiente (COSTER *et al.*, 2012; AYUPE *et al.*, 2024).

### **CONCLUSÃO**

O presente capítulo destacou os instrumentos adaptados e validados para a avaliação do DNPM e funcionalidade de crianças com deficiência visual.

Estão disponíveis número reduzido de instrumentos direcionados ou que podem ser utilizados com esse público sem prejuízo das informações coletadas.

Cabe ressaltar que é de fundamental importância contemplar aspectos biopsicossociais do desenvolvimento bem como os impactos ocupacionais no cotidiano das crianças com DV.

Tais informações contribuem para o oftalmologista em seu exame, principalmente para menores de 4 anos ou crianças não verbais ou que não cooperam com os testes de acuidade visual.

Ressalta-se também, a escassez de instrumentos voltados ao desenvolvimento global e não apenas competências específicas, a lacuna de instrumentos para crianças pré-escolares, e o envolvimento diminuído de categorias profissionais na produção de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- AYUPE, K. M. A. *et al.* Participation and environment measure - children and youth: PEM-CY Brazil measurements properties. *Braz J Phys Ther.*, v. 28, n. 4, p. 101103, 2024.
- BRANDÃO, A. O. *et al.* Ferramentas de avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com deficiência visual: uma revisão integrativa. *Rev. bras. oftalmol.*, v. 83, e0059, out. 2024.
- BRANDÃO, A. O. Instruments for evaluation of functionality in children with low vision: a literature review. *Arq Bras Oftalmol.* 2017, v. 80, n. 1, p. 59-63.
- BRANDÃO, A. O.; SALIBA, G. R. Avaliação da visão funcional no contexto da Terapia Ocupacional. In: BRANDÃO, A. O.; VASCONCELOS, G. C.; SALIBA, G. R.; ROSSI, L. D. F. (Org.). *Teste AVIF Visão Funcional - modelo de abordagem multidisciplinar em baixa visão infantil*. Londrina: Pasteur, 2022. p. 89-98.
- CAMPOS, C. R.; NAKANO, T. de C. Avaliação da inteligência de crianças deficientes visuais: proposta de instrumento. *Psicol cienc prof.*, v. 34, n. 2, p. 406-419, 2014.
- COSTER, W.; LAW, M.; BEDELL, G.; KHETANI, M.; COUSINS, M.; TEPLICKY, R. Development of the participation and environment measure for children and youth: conceptual basis. *Disabil Rehabil.*, v. 34, n. 3, p. 238-246, 2012.
- CUNHA, A. C. B. da; ENUMO, S. R. F.; CANAL, C. P. P. Avaliação cognitiva psicométrica e assistida de crianças com baixa visão moderada. *Paidéia* (Ribeirão Preto), n. 48, p. 29-39, 2011.
- FERNANDES, J.; PULLIN, A. C. Estudo da adequação da "Escala de Maturidade Mental Columbia" na avaliação de pré-escolares de baixo nível sócio-econômico. *Rev Saúde Pública*, v. 15, p. 126-137, 1981.
- FILGUEIRAS, A. *et al.* Características psicométricas do "Portable Tactual Performance Test" (P-TPT) em indivíduos cegos. *Ciências & Cognição*, v. 17, n. 1, p. 83-93, 2012.
- FREITAS, N. F. *et al.* Neuropsychomotor development in children born preterm at 6 and 12 months of corrected gestational age. *Rev Paul Pediatr.* 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2022>>. Acesso em: 10 set. 2023.
- GARDONA, R. G. B.; BARBOSA, D. A. The importance of clinical practice supported by healthy assessment tools. *Rev Bras Enferm.* 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0046>>. Acesso em: 10 set. 2023.
- HALEY, S. M.; COSTER, W. J.; DUMAS, H. M.; FRAGALA-PINKHAM, M. A.; MOED, R. *PEDI-CAT: development, standardization and administration manual*. Boston: Boston University, 2012.
- HEATON, R. K.; MILLER, S. W.; TAYLOR, M. J.; GRANT, I. Revised comprehensive norms for an expanded Halstead-Reitan battery (norms, manual and computer program). Odessa: Psychological Assessment Resources, 2004.
- KHETANI, M. A.; GRAHAM, J. E.; DAVIES, P. L.; LAW, M. C.; SIMEONSSON, R. J. Psychometric properties of the Young Children's Participation and Environment Measure. *Arch Phys Med Rehabil.*, v. 96, n. 2, p. 307-316, 2015.
- KRIEGER, B.; EDERER, F.; AMANN, R.; MORGENTHALER, T.; SCHULZE, C.; DAWAL, B. Translation and cross-cultural adaptation of the young children participation and environment measure for its use in Austria, Germany, and Switzerland. *Front Pediatr.*, v. 11, p. 1258377, 2024.
- LINHARES, M. B. M.; ESCOLANO, A. C. M.; ENUMO, S. R. F. (Orgs.). *Avaliação cognitiva assistida: Fundamentos, procedimentos e aplicabilidade*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006. p. 137-159.
- MANCINI, M. C.; COSTER, W. J.; AMARAL, M. F.; AVELAR, B. S.; FREITAS, R.; SAMPAIO, R. F. New version of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI-CAT): translation, cultural adaptation to Brazil and analyses of psychometric properties. *Braz. J. Phys. Ther.*, v. 20, n. 6, 2016.

MORELLI, F. *et al.* A multidimensional, multisensory and comprehensive rehabilitation intervention to improve spatial functioning in the visually impaired child: a community case study. *Front. Neurosci.* 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00422>>. Acesso em: 10 set. 2023.

POSTMA, A. *et al.* Differences between early-blind, late-blind, and blindfolded-sighted people in haptic spatial-configuration learning and resulting memory traces. *Perception*, v. 36, n. 8, p. 1253-1265, 2007.

ROSA NETO, F. R. *Manual de Avaliação Motora*. 3. ed. Santa Catarina: DIOESC, 2015.

ROSSI, L. *Avaliação da Visão Funcional (AVIF) para crianças de dois a seis anos com baixa visão: exame de confiabilidade e de validade*. Belo Horizonte, 2010.

ROSSI, L. *et al.* Avaliação da visão funcional para crianças com baixa visão de dois a seis anos de idade - estudo comparativo. *Arq Bras Oftalmol.*, v. 74, n. 4, p. 262-266, 2011.

SANTOS, M. C. S. *et al.* Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação para Crianças com Baixa Visão dos 7 aos 10 Anos de Idade. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 26, n. 3, p. 421-436, 2020.

SANTOS, M. C. S.; SHIMANO, S. G. N.; ARAÚJO, L. G. de O.; PEREIRA, K. Application of Motor Development Scale: an integrative review. *Rev CEFAC*, v. 21, n. 4, e9918, 2019.

TELES, F. M.; RESEGUE, R.; PUCCINI, R. F. Care needs of children with disabilities - Use of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory. *Rev paul pediatr.*, v. 34, n. 4, p. 447-453, 2016.

TZURIEL, D.; KLEIN, P. S. The assessment of analogical thinking modifiability among regular, special education, disadvantaged, and mentally retarded children. *J Abnorm Child Psychol.*, v. 13, n. 4, p. 539-552, 1985.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. International Statistical Classification of Disease and Related Health Problems (ICD – 11). Geneva: WHO, 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Report of the 2030 targets on effective coverage of eye care. Geneva: WHO, 2019.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 11

### RINOSINUSITE CRÔNICA: FATORES DE RISCO, DIAGNÓSTICO E PERSPECTIVAS TERAPÊUTICAS

ISABELA KARINA VILAS BOAS<sup>1</sup>  
ANDERSON DA SILVEIRA GONÇALVES<sup>1</sup>  
ALEXANDRE CARRILHO BENTES BEZERRA VALE<sup>1</sup>  
RODRIGO PILATO RAMOS<sup>1</sup>  
CAMILA SCHNEIDER CAVALINI<sup>1</sup>  
GABRIEL FELIPI DE FONTES GUILIOTI<sup>1</sup>  
ALINE DEBORAH DE MORAES<sup>1</sup>  
GUILHERME DA ROSA RAYA<sup>1</sup>  
ANA VICTÓRIA VIEIRA PESSÔA<sup>1</sup>  
ANDERSON ANTONYO ARAÚJO DO NASCIMENTO<sup>1</sup>  
RAFAEL MIRANDA DE ANDRADE<sup>1</sup>  
ISSIS SCOTTÁ<sup>2</sup>  
ANA CAROLINA INACIO RIBEIRO DOS SANTOS<sup>3</sup>

1. Discente - Medicina da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

2. Discente - Medicina da Universidade Luterana do Brasil

3. Discente - Medicina da Universidade Federal do Paraná

**Palavras-Chave:** Sinusite Crônica; Diagnóstico; Fatores de Risco.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.11

EP EDITORA  
PASTEUR

## INTRODUÇÃO

A rinosinusite crônica (RC) é uma condição inflamatória de longa duração que afeta a mucosa dos seios paranasais e das cavidades nasais, causando sintomas persistentes por um período superior a 12 semanas (LAM, 2015).

Trata-se de uma doença que atinge uma parcela significativa da população mundial, com uma prevalência que pode variar dependendo de fatores geográficos, climáticos e ambientais. Entre os sintomas mais comuns estão a obstrução nasal, secreção espessa, dor ou pressão facial, e a redução ou perda do olfato (BARCHET *et al.*, 2020).

Esses sintomas crônicos podem impactar de forma substancial a qualidade de vida dos pacientes, levando a dificuldades respiratórias, distúrbios do sono, fadiga e até interferências nas atividades diárias e no bem-estar psicológico (DECONDE, 2020).

A etiologia da sinusite crônica (SC) é multifatorial, envolvendo uma combinação de fatores predisponentes, como alergias respiratórias, infecções bacterianas ou virais recorrentes, anomalias anatômicas das cavidades nasais (como o desvio de septo), asma e até predisposições genéticas (LAM, 2015).

Além disso, fatores ambientais, como a poluição atmosférica e o tabagismo, também desempenham um papel importante na exacerbação dos sintomas e no desenvolvimento da doença (BARCHET *et al.*, 2020).

Devido à complexidade de suas causas, o diagnóstico e tratamento da sinusite crônica podem ser desafiadores, frequentemente exigindo uma abordagem multidisciplinar que inclua otorrinolaringologistas, alergologistas e, em alguns casos, imunologistas.

Este capítulo tem como objetivo oferecer uma revisão abrangente da literatura atual sobre perspectivas clínicas, diagnósticos e terapêuticas da rinosinusite crônica.

O estudo é qualitativo e busca abordar os principais fatores de risco associados à sinusite crônica, discutir os métodos mais atuais de

diagnóstico por imagem e explorar os novos aspectos terapêuticos.

Por meio de uma revisão narrativa, foram selecionados artigos atuais e de importante relevância, onde foram sintetizados os achados expressivos, facilitando o acesso a informações sobre a doença.

Este trabalho serve como um guia de estudo para atualização de forma de controle e o tratamento da doença, além de apontar lacunas de fomento para base de futuras investigações.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de outubro e novembro de 2024, por meio de pesquisas na base de dado PubMed. Foram utilizados os descritores: *chronic sinusitis, risk factor, image diagnosis e therapeutics*.

Desta busca foram encontrados 348 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos no idioma inglês ou português; publicados no período de 2015 a 2024 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão, ensaio clínico, ensaio clínico randomizado e meta-análise, disponibilizados na íntegra.

Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 15 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados, também foi utilizado como fonte o Tratado de otorrinolaringologia de 2020.

Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando os fatores de risco, diagnóstico por imagem e perspectivas terapêuticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A RC é reconhecida na literatura como uma condição complexa e multifatorial, resultante de interações entre fatores

anatômicos, imunológicos e ambientais que provocam inflamação persistente nos seios paranasais.

Estudos indicam que os principais fatores de risco para o desenvolvimento da RC incluem comorbidades como asma e rinite alérgica, alterações anatômicas nas cavidades nasais e a exposição a alérgenos e poluentes, sendo o tabagismo um importante agravante.

Do ponto de vista fisiopatológico, a RC envolve uma resposta inflamatória que interfere na drenagem mucociliar e favorece a formação de biofilmes bacterianos, o que dificulta o manejo clínico e aumenta a chance de recidivas.

Clinicamente, a RC caracteriza-se por sintomas como obstrução nasal, secreção espessa, redução do olfato e dor facial em alguns casos.

Por fim, a abordagem terapêutica proposta engloba desde o uso de corticosteroides tópicos e irrigação nasal até intervenções cirúrgicas, como a cirurgia endoscópica funcional dos seios paranasais, recomendada quando o tratamento clínico isolado não é suficiente para o controle dos sintomas.

### Fatores de risco

A RC é uma condição prevalente, com impactos significativos na qualidade de vida dos pacientes. Em um estudo relevante conduzido pela rede *Global Allergy and Asthma European Network* (GA<sup>2</sup>LEN), estimou-se uma prevalência geral de SC de 10,9% na população europeia, de acordo com os critérios diagnósticos do European Position Paper on Rhinosinusitis (EPOS).

A prevalência apresentou uma ampla variação entre 6,9% e 27,1% nas diferentes regiões europeias. Estudos adicionais que empregaram os mesmos critérios diagnósticos relataram prevalências semelhantes em populações adultas de outras localidades: 5,5% no Brasil, 8,0% na China, 8,4% na Coreia do Sul e 11,9% nos Estados Unidos (SUNDARESAN *et al.*, 2017; BACHERT *et al.*, 2020).

Alterações anatômicas e fisiológicas nas vias aéreas superiores podem dificultar a drenagem dos seios paranasais, predispondo ao

acúmulo de secreções e ao desenvolvimento de infecções.

Fatores como a exposição a alérgenos, por exemplo, desencadeiam respostas inflamatórias na mucosa nasal, levando ao edema e obstrução nasal, além de comprometer a depuração mucociliar.

Esse mecanismo dificulta a drenagem dos seios paranasais, aumentando o risco de infecção bacteriana. Outro fator associado, a asma aumenta a chance de ocorrência de pólipos nasossinusal associado à sinusite crônica, sendo que este ocorre em 7% dos pacientes.

Essa relação é mais frequente em pessoas do sexo feminino em torno dos 40 anos de idade. Uma vez que ocorre a polipose no quadro de SC, a asma se torna mais grave em pacientes que já possuem a doença.

Ainda em pacientes com polipose associada, a intolerância à aspirina (efeito farmacológico não alérgico e não mediado por imunoglobulina E) é fator de risco, sendo a prevalência de polipose estimada entre 36% e 96% em pacientes com esta condição (MALPANI, 2022).

De acordo com estudos recentes, não há evidência de que fatores econômicos influenciam a ocorrência de sinusite crônica. A bronquiectasia também pode acarretar piora da função mucociliar, aumentando os riscos de desenvolvimento de RC.

Em pacientes com sinusite crônica, foi observada associação entre ocorrência de rinite e piora dos sintomas (seis vezes mais chances de desenvolver sinusite crônica com pólipos nasossinusal em pacientes com rinite alérgica, em comparação à população geral).

Além disso, em casos de sinusite crônica com pólipos nasossinusal, a alergia alimentar parece ter influência na patogênese da doença, sendo crustáceos, cereja e clara de ovo os alimentos mais alergênicos.

Esse grupo de pacientes pode, também, apresentar um quadro de alergia associada à SC, como demonstra a presença de mediadores da inflamação e eosinofilia (PIGNATARI & ANSELMO-LIMA, 2020).

Em casos de imunodeficiência, as infecções são mais frequentes, mais graves e

os microrganismos são, geralmente, incomuns. Estes fatores, associados à alteração no sistema de defesa, culminam em lesões na mucosa em infecções do epitélio nasal, aumentando a chance de ocorrência de sinusite crônica.

Em pacientes com imunossupressão secundária, na qual componentes do sistema imune têm sua resposta diminuída, ocorre maior risco de desenvolvimento de infecções crônicas, dentre as quais as respiratórias são as mais comuns, devido à exposição do aparelho respiratório ao mundo externo (PIGNATARI & ANSELMO-LIMA, 2020).

Pesquisas sobre os fatores de risco genéticos da RC identificaram genes envolvidos na inflamação de tipo 2, imunidade inata e canais iônicos. Apesar dessas descobertas, a contribuição exata desses fatores genéticos ainda não está completamente elucidada.

A poluição atmosférica é considerada um fator ambiental de risco menos estabelecido para a SC, enquanto há evidências robustas relacionando a sinusite à exposição ao tabaco e outros agentes ocupacionais, como gases químicos, poeira, produtos de combustão de carvão e alguns produtos capilares (BACHERT *et al.*, 2020).

Adicionalmente, fatores anatômicos, disfunções ciliares e condições como asma foram identificados como importantes fatores de risco para SC (TINT, 2016).

Existem ainda outras doenças que podem ser elencadas como fatores de risco para sinusite crônica. A síndrome de Kartagener é uma síndrome autossômica recessiva na qual o epitélio nasal se apresenta com grandes alterações na morfologia e motilidade dos cílios, causando sintomas como bronquiectasia, dextrocardia, tosses produtivas, hemoptise, pneumonia crônica e sinusite crônica.

A secreção fica estagnada nos seios paranasais, com destaque para o seio maxilar, devido à dependência dos cílios para drenagem ao óstio. Isso aumenta a chance de infecções e inflamação crônica. Esta síndrome tem difícil diagnóstico, retardando-o.

A síndrome de Young é autossômica recessiva e causa anomalias ultraestruturais dos cílios, tanto da mucosa do trato respiratório quanto dos espermatozoides, sendo uma importante hipótese diagnóstica em casos de sinusite crônica e pneumopatias associadas a queixas de infertilidade masculina ou azoospermia (PIGNATARI & ANSELMO-LIMA, 2020).

A fibrose cística é uma doença autossômica recessiva relacionada à mutação no gene regulador de condutância transmembranar de fibrose cística (CFTR). Este é responsável por toda a regulação dos canais de cloro e água das células do epitélio respiratório.

Na doença, devido à mutação, estas células se edemaciam, e a secreção se torna excessivamente espessa, o que prejudica o funcionamento dos cílios e impede que enzimas protetoras ajam.

Logo, ocorre inflamação associada à sinusite crônica. As sinusites de repetição são sintoma clássico da fibrose cística, além de dispneia, tosse produtiva, pneumonia e sintomas digestivos.

Em pacientes com fibrose cística, os sintomas de sinusite costumam iniciar por volta dos cinco anos de idade. A secreção, além de espessa, é esverdeada e se concentra no seio maxilar, ocasionando medialização da parede nasal lateral (pseudomucocele).

Entre 70% e 100% dos pacientes com fibrose cística têm sinusite crônica, e 40% têm também pólipos nasossinusal. A intensidade dos sintomas varia de acordo com a mutação presente (PIGNATARI & ANSELMO-LIMA, 2020).

Além disso, vários estudos têm destacado a influência dos fatores ambientais no desenvolvimento da RC. O tabagismo, por exemplo, compromete a função ciliar e a resposta imune da mucosa respiratória, predispondo à inflamação crônica dos seios paranasais e maxilares, principalmente (BHATTACHARYYA, 2016).

Adicionalmente, a exposição de trabalhadores a agentes ocupacionais irritantes como gases, poeira e vapores demonstrou

aumentar o risco de desenvolvimento da doença (COLLINS *et al.*, 2017).

Esses fatores podem gerar um agravamento da inflamação em indivíduos que já apresentem predisposição genética ou outras comorbidades, como asma e rinite alérgica (STEVENS *et al.*, 2015).

Ainda, a poluição do ar, com a presença de material particulado e gases tóxicos, também contribui para o processo inflamatório das vias aéreas superiores, favorecendo a obstrução e infecção contínua, características da sinusite crônica (RONDANELLI *et al.*, 2015).

Os citados fatores circundantes podem agir de forma isolada ou em conjunto, amplificando a suscetibilidade dos indivíduos à cronificação da sinusite.

Curiosamente, uma recente descoberta publicada no periódico *Ear, Nose & Throat Journal* (CHEN *et al.*, 2024) descobriu relação consistente entre fatores dietéticos e a rinossinusite crônica em indivíduos coreanos.

Os resultados do estudo, baseado em dados de 2012 da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição da Coreia do Sul, revelaram uma forte correlação entre dieta e o desenvolvimento da doença.

Os autores descobriram que dietas ricas em gordura e com alto valor energético, associado ao consumo frequente de carne de porco frita, pão e arroz, aumentam o risco de sinusite crônica.

Em contraste, o consumo de pepino demonstrou um efeito protetor contra a doença. Esses achados inovadores sugerem que a promoção de padrões alimentares anti-inflamatórios pode ser uma estratégia valiosa na prevenção e aliado importante no tratamento da doença.

### Diagnóstico por imagem

Por possuir um diagnóstico, em grande parte, clínico, exames de imagem são recomendados principalmente em casos específicos e complicados, como sinusite crônica, recorrente ou em pacientes imunossuprimidos (FRERICHS & BRATEANU, 2020).

Nessas situações, a imagem serve para corroborar os achados clínicos, oferecendo

uma avaliação mais detalhada da gravidade e extensão da doença dentro dos seios paranasais (BACHERT *et al.*, 2020).

Para a escolha do método de imagem deve ser levada em conta a preferência do paciente, o custo, a acurácia diagnóstica e a exposição à radiação (ROSENFELD *et al.*, 2015).

A rinoscopia anterior pode ser utilizada como forma de avaliação inicial, sendo este um método de visualização direta, com custos, desconforto e riscos mínimos, muitas vezes podendo ser suficiente no momento do diagnóstico.

A rinoscopia anterior permite avaliar o primeiro terço da cavidade nasal, sendo eficaz para observar pólipos de maior tamanho e secreções. Outro método de visualização direta é a endoscopia nasal, tida em diversas literaturas como primeiro exame a ser utilizado para o diagnóstico de sinusite crônica.

Considerado superior à rinoscopia anterior, a endoscopia nasal pode ser feita utilizando um endoscópio rígido ou flexível, e permite a visualização de estruturas mais internas da cavidade nasal, como: desvios de septo posterior, pólipos e secreções na cavidade nasal posterior e no recesso esfenoetmoidal (ROSENFELD *et al.*, 2015).

A tomografia computadorizada (TC) desempenha papel no diagnóstico e na avaliação anatômica para o planejamento cirúrgico. Com a utilização da TC, é possível avaliar a presença de bolas fúngicas, mucocele, sequelas de cirurgias prévias, tumores e outras patologias que podem necessitar de intervenção cirúrgica. Deve-se levar em consideração tratamentos recentes e exacerbções da doença ao interpretar os achados do exame (BACHERT *et al.*, 2020).

A ressonância magnética (RM) com ou sem contraste intravenoso pode ser usada para avaliar doenças sinusais, nesse caso, a sinusite crônica, mas não é o exame de escolha na avaliação inicial.

A RM é especialmente indicada quando há suspeita de complicações agressivas intracranianas ou intraorbitárias e para avaliação de massas de tecido mole, podendo ser utilizada para avaliar a extensão dessas lesões e na suspeita trombose do seio cavernoso.

Para casos de sinusite aguda ou crônica, o método diagnóstico da tomografia computadorizada prevalece em relação à ressonância magnética, visto que o primeiro fornece informações mais detalhadas – como detalhes ósseos mais visíveis - do que a segunda (FRERICHS & BRATEANU, 2020).

### **Perspectivas terapêuticas**

A SC engloba uma inflamação persistente dos seios paranasais, que impacta significativamente a qualidade de vida dos pacientes e gera altos custos para o sistema de saúde.

Dessa forma, são essenciais tratamentos que sejam capazes de tratar a SC e prevenir relapsos e exacerbação da inflamação. O aprofundamento do conhecimento das vias moleculares envolvidas na inflamação dessa condição abre caminho para o desenvolvimento de novas e mais eficazes estratégias terapêuticas (CHUA, 2023).

O tratamento dessa doença geralmente envolve duas abordagens: a clínica, com uso de medicamentos, e a cirúrgica, indicado em casos mais complexos (MA, 2022).

A heterogeneidade imunológica e microbiológica da SC resulta em uma resposta variável aos tratamentos clínicos convencionais, que se baseiam principalmente no uso de corticosteroides isoladamente ou combinados com antibióticos.

Embora muitos pacientes alcancem a cura completa sem a necessidade de novos tratamentos, uma parcela significativa, entre 10% e 25%, requer intervenções terapêuticas repetidas (COPE, 2015).

O pilar central do tratamento mais utilizado atualmente é a supressão inflamatória com corticosteroides que são administrados sistematicamente ou topicalmente.

O uso de corticosteroides sistêmicos na SC, embora eficaz para o controle sintomático, está associado a efeitos adversos significativos quando utilizados a longo prazo (COPE, 2015).

Assim, a primeira escolha terapêutica são corticosteroides tópicos, com evidência de alta qualidade em ensaios clínicos. A administração pode ser por meio de sprays

nasais, gotas ou combinados com solução salina em irrigações nasais.

Apesar de sua eficácia, a presença de barreiras anatômicas e fisiológicas pode limitar a penetração do fármaco, e a interrupção do tratamento frequentemente leva à recorrência dos sintomas fazendo com que muitos pacientes precisem desses corticosteroides tópicos indefinidamente (CHUA, 2023).

A cirurgia endoscópica funcional dos seios paranasais (FESS) é indicada para pacientes que não melhoraram com o tratamento clínico. A cirurgia é pouco invasiva e é usada para restabelecer a função mucociliar dos seios da face, removendo o tecido polipóide e os óstios abertos para facilitar a drenagem sinusal.

No entanto, a regeneração tecidual e a recolonização microbiana nem sempre são completas, o que pode levar à necessidade de novas intervenções cirúrgicas (COPE, 2015).

Nesse contexto, a fim de reduzir a necessidade de reintervenções em pacientes submetidos à cirurgia endoscópica funcional dos seios paranasais (FESS), a crioterapia em Spray (SCT) tem surgido como uma alternativa promissora.

Essa técnica, ao promover um ambiente menos favorável para a inflamação e colonização microbiana, ajuda a melhorar a regeneração tecidual e a funcionalidade da mucosa sinusal após o procedimento.

A análise de três ensaios clínicos randomizados destacou uma redução significativa nas pontuações Lund-McKay e SNOT-22, indicando que o SCT pode contribuir para uma melhor recuperação pós-FESS.

No entanto, mais pesquisas são necessárias para entender seus efeitos em longo prazo (TAHA, 2024).

Para o futuro, terapias com uso de nanotecnologia manipulam materiais em escala nanométrica (bilhões de metro) para criar novas propriedades e funcionalidades que não seriam possíveis em escalas maiores.

Na medicina, essa tecnologia tem sido estudada para desenvolver sistemas mais eficientes de entrega de medicamentos, a fim

de aumentar a eficácia terapêutica e minimizar efeitos colaterais.

Aplicada em doenças como a sinusite crônica, a nanotecnologia permite melhorar a adesão e a penetração dos fármacos na mucosa, além de superar barreiras como biofilmes bacterianos e a ação de bombas de efluxo, que normalmente dificultam o tratamento com métodos convencionais.

Por enquanto, essas tecnologias permanecem ainda pouco acessíveis, mas tem se mostrado boas alternativas (CHUA, 2023).

## CONCLUSÃO

Este capítulo teve como objetivo abordar os principais fatores de risco, métodos diagnósticos por imagem e perspectivas terapêuticas relacionadas à sinusite crônica.

Identificou-se que, apesar de avanços significativos na compreensão das interações entre fatores anatômicos, imunológicos e ambientais, ainda persistem lacunas relevantes, especialmente em relação ao impacto de fatores genéticos e ambientais menos estudados, como a poluição atmosférica.

Essas lacunas representam uma oportunidade para futuras investigações que aprofundem a base fisiopatológica da doença e ampliem as possibilidades terapêuticas.

Para o avanço do conhecimento, sugere-se o desenvolvimento de estudos que analisem a influência de fatores genéticos específicos, como mutações no gene CFTR em pacientes sem fibrose cística, e pesquisas que avaliem estratégias preventivas voltadas à redução de exposições ambientais ocupacionais e domiciliares.

Além disso, estudos longitudinais que explorem a relação entre alterações anatômicas e a progressão da SC podem oferecer insights valiosos para abordagens terapêuticas mais personalizadas.

Do ponto de vista clínico, é crucial promover maior conscientização sobre o impacto significativo da SC na qualidade de vida dos pacientes, incluindo suas implicações psicológicas, sociais e econômicas.

Métodos educativos e terapias complementares, como a irrigação nasal com soluções hipertônicas e programas de reabilitação respiratória, devem ser mais amplamente explorados como intervenções que podem minimizar o impacto da doença no cotidiano dos pacientes.

Por fim, a evolução do conhecimento sobre a fisiopatologia da SC deve orientar o desenvolvimento de novos tratamentos direcionados.

Medicamentos biológicos, como os anticorpos monoclonais que atuam na via inflamatória de tipo 2, mostram-se promissores, mas enfrentam desafios relacionados ao custo e à aprovação regulatória.

Pesquisas adicionais são necessárias para avaliar a eficácia desses tratamentos em diferentes subtipos da doença, bem como para definir seu papel no manejo integrado da SC.

Essa abordagem multidisciplinar e inovadora é fundamental para alcançar melhorias sustentáveis no tratamento e no controle da rinosinusite crônica.

## REFERÊNCIAS

- BACHERT, Claus; MARPLE, Bradley; SCHLOSSER, Rodney J.; *et al.* Adult chronic rhinosinusitis. *Nature Reviews. Disease Primers*, v. 6, n. 1, p. 86, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33122665/>>.
- BHATTACHARYYA, N. Clinical and symptom-based methods for evaluating chronic rhinosinusitis. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, v. 24, n. 1, p. 14-20, 2016.
- CHEN, J.-J. *et al.* Association between dietary factors and chronic sinusitis among Korean individuals: insights from a large population-based study in Asia. *Ear, Nose & Throat Journal*, 28 maio 2024. Epub ahead of print. doi: 10.1177/01455613241254281.
- CHUA, J. *et al.* “Nanotechnology-enabled topical delivery of therapeutics in chronic rhinosinusitis.” *Nanomedicine* (London, England) vol. 18,20 (2023): 1399-1415. doi:10.2217/nmm-2023-0072
- COLLINS, M. M. *et al.* Environmental risk factors and gender in nasal polyposis. *Clinical Otolaryngology*, v. 27, n. 5, p. 314-317, 2017.
- COPE, E K; S V LYNCH. “Novel microbiome-based therapeutics for chronic rhinosinusitis.” *Current allergy and asthma reports* vol. 15,3 (2015): 504. doi:10.1007/s11882-014-0504-y
- DECONDE, A. S.; SOLER, Z. M. Chronic Rhinosinusitis: Epidemiology and Burden of Disease. *American Journal of Rhinology & Allergy*, v. 30, n. 2, p. 134–139, mar. 2016.
- FERNANDES, A.M. & VALERA, F.C.P. & NAKANISHI, M. Rinossinusite crônica: com e sem polipose nasossinusal. In: PIGNATARI, S.S.N. & ANSELMO-LIMA, W.T.. *Tratado de otorrinolaringologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional, 2020.
- TAMASHIRO, E. *et al.* Rinossinusite Crônica e Doenças Sistêmicas. In: PIGNATARI, S.S.N. & ANSELMO-LIMA, W.T.. *Tratado de otorrinolaringologia*. 3. Ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional, 2020.
- FRERICHS, Nicole ; BRATEANU, Andrei. Rhinosinusitis and the role of imaging. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, v. 87, n. 8, p. 485–492, 2020. Disponível em: <<https://www.ccjm.org/content/87/8/485.long>>.
- LAM, K.; SCHLEIMER, R.; KERN, R. C. The Etiology and Pathogenesis of Chronic Rhinosinusitis: a Review of Current Hypotheses. *Current Allergy and Asthma Reports*, v. 15, n. 7, jul. 2015.
- MA, FEI *et al.* “Treatment and Impacts of Chronic Sinusitis with the Confluence of Biyuan Tongqiao Granules and Saline Nasal Irrigation.” *Journal of healthcare engineering* vol. 2022 2916700. 24 Mar. 2022, doi:10.1155/2022/2916700
- MALPANI, S. N.; DESHMUKH, P. Deviated Nasal Septum a Risk Factor for the Occurrence of Chronic Rhinosinusitis. *Cureus*, v. 14, n. 10, p. e30261, out. 2022. doi: 10.7759/cureus.30261.
- RONDANELLI, M. *et al.* Focus on chronic rhinosinusitis in adults: A real-life observational approach to diagnosis and treatment. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, v. 35, n. 4, p. 251-260, 2015.
- ROSENFIELD, Richard M.; PICCIRILLO, Jay F.; CHANDRASEKHAR, Sujana S.; *et al.* Clinical practice guideline (update): Adult sinusitis. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, v. 152, n. 2, p. S1-S39, 2015. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0194599815572097>>.
- STEVENS, W. W.; PETERS, A. T.; HIRSCH, A. G. Clinical evaluation of chronic rhinosinusitis. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, v. 3, n. 4, p. 536-543, 2015.
- SUNDARESAN, A. S.; HIRSCH, A. G.; YOUNG, A. J.; *et al.* Longitudinal Evaluation of Chronic Rhinosinusitis Symptoms in a Population-Based Sample. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, v. 6, n. 4, p. 1327-1335.e3, jul.-ago. 2018. doi: 10.1016/j.jaip.2017.10.012.
- TAHA, MOHAMMAD J J *et al.* “The safety and efficacy of spray cryotherapy after endoscopic sinus surgery in chronic rhinosinusitis: A systematic review of randomized controlled trials.” *F1000Research* vol. 13 4. 5 Jun. 2024, doi:10.12688/f1000research.143321.2
- TAMASHIRO, E. *et al.* Rinossinusite crônica e doenças sistêmicas. In: PIGNATARI, S.S.N. & ANSELMO-LIMA, W.T.. *Tratado de otorrinolaringologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional, 2020.
- TINT, D.; KUBALA, S.; TOSKALA, E. Risk Factors and Comorbidities in Chronic Rhinosinusitis. *Current Allergy and Asthma Reports*, v. 16, n. 2, p. 16, fev. 2016. doi: 10.1007/s11882-015-0589-y.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 12

### APNEIA DO SONO: QUALIDADE DE VIDA, AVANÇOS E ABORDAGENS CIRÚRGICAS

ISABELA KARINA VILAS BOAS<sup>1</sup>

ANDERSON DA SILVEIRA GONÇALVES<sup>1</sup>

RODRIGO PILATO RAMOS<sup>1</sup>

FELIPE JORGE MARQUES CARVALHO DA COSTA<sup>1</sup>

GUILHERME DA ROSA RAYA<sup>1</sup>

GABRIEL GERHARDT BERNARDO DA SILVA<sup>1</sup>

ANA VICTÓRIA VIEIRA PESSÔA<sup>1</sup>

JÚLIA MASSIGNAN MADALOZZO<sup>1</sup>

RAFAEL MIRANDA DE ANDRADE<sup>1</sup>

VITORIA ELYS BALLEN<sup>1</sup>

ANDERSON ANTONYO ARAÚJO DO NASCIMENTO<sup>1</sup>

ALEXANDRE CARRILHO BENTES BEZERRA VALE<sup>1</sup>

GIULIA NITZKE MINUZZI<sup>2</sup>

ISSIS SCOTTÁ<sup>3</sup>

SAMUEL AFONSO DE FREITAS TOLEDO<sup>4</sup>

1. Discente - Medicina da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

2. Discente - Fonoaudiologia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

3. Discente - Medicina da Universidade Luterana do Brasil

4. Discente - Medicina na Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Palavras-Chave:** Apneia do Sono; Qualidade de Vida; Diagnóstico.

## INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é uma condição caracterizada pela ausência de fluxo ventilatório, apesar da presença de esforço respiratório (LEE, 2010).

Embora seja uma condição clínica recorrente, ainda é frequentemente sub-diagnosticada. Os principais sintomas apresentados incluem ronco e sonolência excessiva durante o dia.

O ronco é geralmente alto e intermitente, com períodos de pausa, e a sonolência pode comprometer as atividades diárias do paciente. Outros sintomas, menos frequentes, incluem cefaleia matutina, diminuição da libido, depressão e alterações cognitivas.

Além disso, a AOS está associada, a longo prazo, a consequências sistêmicas como hipertensão arterial sistêmica, hipertensão pulmonar e alterações no ritmo cardíaco (KAPLAN & STAATS, 1990).

A fisiopatologia da AOS envolve diversos fatores, como o estreitamento e colapsabilidade da faringe, o tônus muscular reduzido e a regulação neuromuscular das vias aéreas (LEE & SUNDAR, 2021), que resultam em episódios de apneia e hipopneia.

A apneia pode ser definida como a interrupção da respiração por 10 segundos ou mais durante o sono, enquanto a hipopneia é caracterizada pela redução do fluxo aéreo acompanhada de uma dessaturação de oxigênio de 4% ou mais (KAPLAN & STAATS, 1990).

Os fatores de risco para AOS incluem obesidade, sexo masculino, idade avançada, etnia e variações na anatomia craniofacial, sendo a obesidade o fator de maior relevância, pois, além de outros mecanismos, o acúmulo de gordura na língua reduz o calibre das vias aéreas (LEE & SUNDAR, 2021).

Dessa forma, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado da apneia obstrutiva do sono são essenciais para melhorar a qualidade de vida dos pacientes e prevenir complicações sistêmicas.

O objetivo deste estudo foi revisar a literatura científica para sintetizar o impacto na

qualidade de vida, os avanços recentes no diagnóstico e tratamento cirúrgico da AOS, buscando aprimorar o conhecimento da AOS.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de novembro de 2024, por meio de pesquisas na base de dados PubMed. Foram utilizados os descritores: *sleep apnea*, *life quality*, *diagnosis* e *surgery*. Desta busca foram encontrados 797 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês e português; publicados no período de 2015 a 2024 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, revisão, ensaio clínico, ensaio clínico randomizado e meta-análise, disponibilizados na íntegra.

Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 20 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: impacto na qualidade de vida, avanços diagnósticos e abordagens cirúrgicas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A AOS é um distúrbio caracterizado por interrupções repetidas na respiração durante o sono. Essas interrupções são causadas por alterações nas vias aéreas superiores, resultando em oxigenação inadequada e uma fragmentação do sono.

A AOS possui uma conexão direta com a qualidade de vida do paciente. Além do período noturno, há impactos também no dia a dia de quem convive com a patologia. Dentre esses impactos, o tratamento escolhido pode ocasionar efeitos adversos que prejudicam o bem-estar.

Abordagens cirúrgicas estão presentes nos tratamentos, incluindo o padrão-ouro atual. A escolha da abordagem é especialmente crucial

para o sucesso do procedimento, devendo ser considerado um conjunto de fatores para a tomada de decisão da equipe.

### Influências na qualidade de vida

Apesar das diversas etiologias, o desfecho da apneia do sono é sempre o mesmo: o colapso da via aérea superior, associado a hipoxemia cíclica, variações da pressão intratorácica e fragmentação do sono, que por sua vez culminam com o disparo de uma cascata inflamatória responsável pelas comorbidades advindas da apneia (LEE & SUNDAR 2021).

As variações de pressão intratorácica levam ao aumento da pós e pré-carga cardíacas que oneram o músculo do coração, podendo, a longo prazo, causar hipertrofia ventricular e dilatação arterial. Essas alterações anatômicas causam disfunções diastólicas, fibrilação atrial e a própria insuficiência cardíaca (LEE & SUNDAR 2021).

A fragmentação do sono leva a um estado fisiológico e psicológico de excitação, também chamado de “arousal”, que é capaz de estimular o sistema nervoso autônomo simpático.

Quando isso ocorre de forma frequente, a constante estimulação está relacionada com o desenvolvimento de hipertensão arterial sistêmica, outro fator de risco para a insuficiência cardíaca, bem como com o dano de múltiplos órgãos essenciais ao organismo, como rins, pulmão, fígado e o encéfalo (LEE & SUNDAR 2021).

A hipoxia e reoxigenação cíclicas estimulam o HIF-1 (fator induzido por hipoxia), etapa que tem como consequência o aumento na síntese de VEGF (fator de crescimento endotelial vascular) e múltiplas citocinas inflamatórias, como as interleucinas 1 e 6, fator de necrose tumoral alfa, interferon gama e proteína C reativa, associados a um quadro de inflamação sistêmica, ao aumento da ativação simpática e ao aparecimento de tumores.

Além disso, o estado de baixa oxigenação também leva ao estresse oxidativo celular, que resulta na produção de espécies reativas de oxigênio, responsáveis, também, por dis-

funções orgânicas, entre elas a esteatose hepática, oxidação do tecido adiposo e lesão pulmonar por isquemia-reperfusão (LEE & SUNDAR 2021).

Todos os fatores supracitados culminam em altos riscos de desenvolvimento de doença aterosclerótica e rigidez arterial, de disfunções metabólicas, como a resistência à insulina e alteração funcional e morfológica das células B-pancreáticas, e de alto comprometimento do sistema imune, deixando o paciente vulnerável a infecções virais, cânceres e desenvolvimento de doenças autoimunes (LEE & SUNDAR 2021).

Em crianças, a apneia do sono foi relacionada com a prevalência de sequelas diurnas, como a hiperatividade, mau desempenho escolar, sonolência e problemas comportamentais (BLUHER, 2019).

Por isso, a pesquisa por terapêuticas capazes de melhorar a qualidade de vida dos pacientes e atenuar os efeitos da apneia do sono é cada vez mais necessária.

Em adultos, a primeira linha terapêutica é a aplicação de pressão positiva nas vias aéreas durante a noite, devido a sua eficácia, seu custo efetivo e o fato de ser um tratamento não invasivo. Isso é feito a partir do uso de máscaras noturnas que contrapõem o colapso da via aérea, a partir da aplicação de pressão continuamente ou não.

O principal desafio desse método é a adesão, seja por dificuldade de adaptação ao uso da máscara ou pelo seu uso por tempo insuficiente (LEE & SUNDAR 2021).

Foi evidenciado que o uso da pressão positiva a curto prazo é capaz de melhorar a saúde mental, a percepção de sonolência e a qualidade do sono de pacientes com apneia obstrutiva do sono, porém não melhora significativamente os aspectos físicos e a rotina diária dos pacientes (KONDRATAVIČIENĖ, 2022).

Uma terapia alternativa é a Expansão Rápida da Maxila Assistida por Mini-Implantes (MARPE) que auxilia no tratamento da AOS causada pela deficiência transversal da maxila.

Essa terapia consiste no aumento das cavidades nasal e oral via instalação de quatro

mini-implantes ortodônticos no palato superior, de modo que, quando fosse alcançada a largura desejada, o dispositivo permaneceria por 6 meses para a realização do processo de ossificação local.

Observa-se como resultados de sua utilização, um aumento na qualidade de vida dos pacientes relacionada à sonolência noturna, a citar a redução do índice de apneia, como também a melhoria na saturação do oxigênio e na duração do ronco (BRUNETTO & PALUDO, 2022).

A melhor opção terapêutica para a apneia do sono em crianças ainda segue sendo estudada. Atualmente, a forma primária de tratamento é adenotonsilectomia, porém essa é responsável por sintomas tais quais dor, desidratação e sangramentos, já tendo sido evidenciado que a intervenção cirúrgica não é capaz de abolir as sequelas neurocognitivas do distúrbio com significância.

Nesse sentido, a pesquisa por novas terapias é constante e uma das opções atuais é o tratamento com montelucaste, um antagonista dos receptores para leucotrienos, e fluticasona, um glicocorticoide com ação anti-inflamatória potente nas vias aéreas.

Testes com essa combinação mostraram que ela tem grande potencial na melhora da qualidade de vida de crianças com apneia do sono moderada, todavia, relatou-se o aparecimento de efeitos comportamentais adversos em alguns pacientes, como irritabilidade, agressividade e flutuações de humor (BLUHER, 2019).

Também, já foi testado em crianças, o uso de budesonida intranasal, outro glicocorticoide com efeito anti-inflamatório local, como possível intervenção da apneia do sono. Os estudos mostram que esse é um método sem grandes efeitos adversos, mas que se prova efetivo ao melhorar a qualidade de vida dos pacientes, em quesitos como perturbação do sono, roncos e obstrução nasal (GUDNADOTTIR, 2018).

### **Avanços diagnósticos**

A implementação de novas tecnologias e sensores para o diagnóstico da apneia do sono está revolucionando a prática clínica,

oferecendo soluções mais eficientes e acessíveis.

A polissonografia, tradicionalmente realizada em clínicas do sono, está sendo complementada por testes domiciliares com sensores inovadores, como os movimentos mandibulares (MJMs), fotopletismografia (PPG) e tonometria arterial periférica (PAT), que capturam dados essenciais sobre a dinâmica respiratória.

Essas tecnologias prometem simplificar o processo diagnóstico, reduzir custos e melhorar a precisão, especialmente quando combinadas com inteligência artificial (IA) para pontuação automatizada de eventos respiratórios.

Nesse contexto a IA, ao superar as limitações da pontuação manual, oferece uma análise mais detalhada e menos subjetiva. Contudo, a validação clínica desses dispositivos e a interpretação dos dados gerados por IA ainda requerem mais estudos e diretrizes específicas para garantir a confiabilidade e aplicabilidade clínica dessas novas métricas (PÉPIN, 2023).

Apesar de serem alternativas promissoras e cada vez mais comuns na prática clínica recomenda-se que a polissonografia ou o teste de apneia do sono domiciliar com dispositivo adequado sejam usados para diagnóstico de apneia obstrutiva do sono (AOS) em adultos com sintomas sugestivos de AOS moderada a grave.

É o exame padrão ouro para diagnosticar e determinar a gravidade da AOS, monitorando simultaneamente diversos parâmetros respiratórios e de sono (PALOMO *et al.*, 2023).

Apesar de bastante úteis ferramentas clínicas como algoritmos de previsão não devem ser usados isoladamente para diagnóstico. Nos casos em que o teste domiciliar seja negativo, inconclusivo ou inadequado, deverá ser realizada uma polissonografia.

Em pacientes com comorbidades como doenças cardiorrespiratórias graves, condições neuromusculares, uso periódico de opioides ou histórico de AVC, a polissonografia é

preferível ao teste domiciliar (KAPUR, *et al.*, 2017).

### Abordagens cirúrgicas

Embora o tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS) com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) seja considerado o padrão-ouro para os casos moderados a graves, as abordagens cirúrgicas podem ser consideradas em casos específicos, como a falha no tratamento conservador ou intolerância ao CPAP.

As técnicas cirúrgicas para AOS visam, em geral, aumentar o espaço das vias aéreas superiores (VAS), removendo ou remodelando tecidos que causam obstrução. As abordagens mais comuns incluem:

**Uvulopalatofaringoplastia:** essa técnica remove o excesso de tecido do palato mole e da úvula, ampliando o diâmetro da via aérea. É frequentemente utilizada em pacientes com ronco e AOS leve a moderada, mas sua eficácia a longo prazo é questionável (FRIEDMAN *et al.*, 2016).

**Amigdalectomia e adenoidectomia:** indicada principalmente em crianças com AOS, a remoção das amígdalas e adenoides pode melhorar a respiração e reduzir os sintomas de AOS (CHAN *et al.*, 2019).

**Cirurgia com radiofrequência:** utiliza energia de radiofrequência para reduzir o volume dos tecidos do palato mole e da base da língua. Essa técnica pode ser uma opção menos invasiva que a uvulopalatofaringoplastia, reduzindo o tempo de recuperação (KEZIRIAN *et al.*, 2018).

**Avanço maxilomandibular:** consiste no reposicionamento cirúrgico da maxila e mandíbula, protruindo ambas para aumentar o espaço das vias aéreas superiores. É um procedimento mais invasivo, mas com altas taxas de sucesso em pacientes com AOS moderada a grave associada a retrognatismo (PRINSELL, 2019).

Justamente por ser mais invasivo, o procedimento pode contar com algumas potenciais complicações, tais como erros de planejamento, hemorragia, distúrbios neurossensoriais, fraturas desfavoráveis, comunicação orofarinal, lesão dentária,

infecção, isquemia de segmentos de osteotomia, má oclusão, disfunção de articulação temporomandibular, falha de fixação ou má união (QUAH *et al.*, 2023).

Uma meta-análise de 45 estudos, incluindo 455 pacientes que realizaram polissonografias pré e pós-tratamento, mostrou que a cirurgia de Avanço Maxilomandibular foi associada a uma redução média de 80% no índice de apneia-hipopneica (IAH), com uma variação média (DP) de -47,8 (25,0) eventos por hora (ZAGHI *et al.*, 2016).

**Avanço mandibular isolado:** diferente do avanço maxilomandibular, nesse procedimento é feita somente a protrusão da mandíbula. Pode ser indicado em casos selecionados de AOS com retrognatismo mandibular (YAO *et al.*, 2018).

Além das abordagens costumeiras, em casos mais graves ou raros a literatura traz indicações de procedimentos diferentes para situações peculiares. Exemplo disso, a hipofaringectomia remove tecidos da parede posterior da faringe com objetivo de expandir a via aérea. Mas, tal abordagem é indicada apenas em casos de obstrução na região da hipofaringe devido a seu aspecto mais invasivo (VANDERVEKEN *et al.*, 2016).

Ademais, em obstruções totais de VAS ou casos de gravidade extrema há indicação de traqueostomia, criando uma abertura na traqueia para permitir a respiração, contornando a obstrução das vias aéreas superiores (LIM *et al.*, 2017).

Outro procedimento menos usual para pacientes com AOS moderada a grave é o implante de estimulação do nervo hipoglosso.

Dessa técnica, resulta um maior tônus muscular da língua, evitando sua queda durante o sono e a consequente obstrução da via aérea (SUTHERLAND *et al.*, 2019).

Essa técnica consiste em posicionar um eletrodo unilateralmente no ramo medial do nervo hipoglosso, que promove a protrusão da língua.

Ainda, é posicionado um sensor de pressão entre os músculos intercostais internos e externos para detectar o esforço inspiratório, além de um neuroestimulador na parede

torácica que ativa o eletrodo em resposta ao esforço respiratório (WOODSON *et al.*, 2018).

Portanto, a escolha da técnica cirúrgica depende de diversos fatores, como a gravidade da AOS, a anatomia das vias aéreas, a presença de outras condições concomitantes e a autonomia de decisão do paciente.

Mostra-se fundamental uma avaliação completa por um otorrinolaringologista e um especialista em medicina do sono para determinar a melhor opção de tratamento.

## CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo revisar a literatura sobre o impacto da apneia obstrutiva do sono (AOS) na qualidade de vida, os avanços diagnósticos e as abordagens terapêuticas, incluindo métodos cirúrgicos.

Identificou-se que, apesar dos progressos em diagnóstico e tratamento, a AOS ainda é subdiagnosticada e muitas vezes subtratada, o que agrava suas consequências sistêmicas e neurocognitivas.

Uma lacuna significativa é a falta de adesão ao tratamento com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), mesmo sendo considerado o padrão-ouro em adultos.

Em crianças, a eficácia limitada de tratamentos como a adenotonsilectomia e os desafios comportamentais associados a terapias farmacológicas também representam questões críticas a serem exploradas.

Além disso, há necessidade de investigações adicionais sobre a eficácia de terapias emergentes, como dispositivos ortodônticos para expansão maxilar (MARPE) e a combinação de montelucaste e fluticasona em crianças, bem como seu impacto a longo prazo.

Ademais, o uso de tecnologias baseadas em inteligência artificial (IA) no diagnóstico oferece uma área promissora que requer validação clínica e diretrizes específicas.

Estudos futuros poderiam explorar como integrar essas ferramentas com práticas tradicionais, garantindo maior precisão e acesso ao diagnóstico.

No que diz a respeito aos achados, destaca-se a importância de intervenções que melhorem tanto os aspectos físicos quanto os neuro-cognitivos dos pacientes com AOS.

Métodos não invasivos, como CPAP e dispositivos de expansão maxilar, demonstraram melhorar significativamente a qualidade do sono e a sonolência diurna, mas ainda há desafios em tornar esses tratamentos acessíveis e aceitáveis.

Em crianças, terapias menos invasivas e mais toleráveis, como budesonida intranasal, mostraram potencial na melhoria dos sintomas respiratórios e da qualidade de vida geral.

Por fim, embora avanços significativos tenham sido feitos no entendimento da fisiopatologia da AOS, incluindo o papel do estresse oxidativo e da inflamação sistêmica, ainda é necessário aprofundar o conhecimento sobre os mecanismos moleculares subjacentes para o desenvolvimento de terapias direcionadas.

Fármacos que modulam vias inflamatórias específicas poderiam ser explorados para reduzir o impacto em comorbidades.

O desenvolvimento de terapias personalizadas que considerem a heterogeneidade anatômica e fisiológica entre os pacientes também é essencial para o sucesso terapêutico.

Por isso, representa um desafio que demanda uma abordagem multi, envolvendo diagnóstico, manejo clínico e pesquisa para garantir melhorias sustentáveis na qualidade de vida dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

- BLUHER, A. E. *et al.* Impact of montelukast and fluticasone on quality of life in mild pediatric sleep apnea. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, v. 125, p. 66-70, 2019. DOI: 10.1016/j.ijporl.2019.06.027.
- BRUNETTO, D. P. *et al.* Mini-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) effects on adult obstructive sleep apnea (OSA) and quality of life: a multi-center prospective controlled trial. Progress in Orthodontics, v. 23, n. 1, p. 3, 2022. DOI: 10.1186/s40510-021-00397-x.
- CHAN, K. H. *et al.* Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in children: a systematic review and meta-analysis. Pediatrics, v. 143, n. 1, e20181626, 2019.
- FRIEDMAN, M. *et al.* Uvulopalatopharyngoplasty for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, v. 154, n. 5, p. 850-857, 2016.
- GUDNADOTTIR, G. *et al.* Intranasal Budesonide and Quality of Life in Pediatric Sleep-Disordered Breathing: A Randomized Controlled Trial. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, v. 158, n. 4, p. 752-759, 2018. DOI: 10.1177/0194599817742597.
- KAPLAN, J.; STAATS, B. A. Obstructive sleep apnea syndrome. Mayo Clinic Proceedings, Rochester, v. 65, n. 8, p. 1087-1094, 1990.
- KAPUR, V. K. *et al.* Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. Journal of Clinical Sleep Medicine, v. 13, n. 3, p. 479-504, 2017. DOI: 10.5664/jcsm.6506.
- KEZIRIAN, E. J. *et al.* Radiofrequency ablation of the tongue base for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. Sleep Medicine Reviews, v. 40, p. 148-156, 2018.
- KONDRAVAVIČIENĖ, L. *et al.* Short-term continuous positive air pressure treatment: effects on quality of life and sleep in patients with obstructive sleep apnea. Medicina (Kaunas), v. 58, n. 3, p. 350, 2022. DOI: 10.3390/medicina58030350.
- LEE, J. J.; SUNDAR, K. M. Evaluation and management of adults with obstructive sleep apnea syndrome. Lung, v. 199, n. 2, p. 87-101, 2021. DOI: 10.1007/s00408-021-00426-w.
- LEE, K. J. Princípios de otorrinolaringologia. 9. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2010. E-book. p. 457. ISBN.
- LIM, D. C. *et al.* Tracheostomy for obstructive sleep apnea: a systematic review. Sleep Medicine Reviews, v. 34, p. 99-107, 2017.
- PALOMO, J. M.; PICCOLI, V. D.; MENEZES, L. M. DE. Obstructive sleep apnea: a review for the orthodontist. Dental Press Journal of Orthodontics, v. 28, n. 1, p. e23spe1, 2023.
- PEPIN, J. L. *et al.* Creating an optimal approach for diagnosing sleep apnea. Sleep Medicine Clinics, v. 18, n. 3, p. 301-309, 2023. DOI: 10.1016/j.jsmc.2023.05.004.
- PRINSELL, J. R. Maxillomandibular advancement surgery for obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review. Sleep and Breathing, v. 23, n. 1, p. 139-151, 2019.
- QUAH, B.; SNG, T. J. H.; YONG, C. W.; WONG, R. C. W. Orthognathic surgery for obstructive sleep apnea. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America, v. 35, n. 1, p. 49-59, 2023.
- SUTHERLAND, K. *et al.* Hypoglossal nerve stimulation for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery, v. 145, n. 1, p. 68-77, 2019.
- VANDERVEKEN, O. M. *et al.* Hypopharyngeal surgery for obstructive sleep apnea: a systematic review. Laryngoscope, v. 126, n. 11, p. 2560-2567, 2016.
- WOODSON, B. T. *et al.* Upper airway stimulation for obstructive sleep apnea: 5-year outcomes. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, v. 159, n. 1, p. 194-202, 2018.
- YAO, J. J. *et al.* Mandibular advancement surgery for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, v. 46, n. 1, p. 106-114, 2018.
- ZAGHI, S. *et al.* Maxillomandibular advancement for treatment of obstructive sleep apnea: a meta-analysis. JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery, v. 142, n. 1, p. 58-66, 2016.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 13

### AVALIAÇÃO DE TÉCNICAS CIRÚRGICAS E NOVOS DISPOSITIVOS INTRAOCULARES

ANA CAROLINA PONTES DE AZEVEDO<sup>1</sup>  
RAFAELA FIORAVANTI CANTU<sup>1</sup>  
GUSTAVO HENRIQUE JACOMINI<sup>1</sup>  
GABRIELA TAKAHASHI COELHO<sup>1</sup>  
GUSTAVO SALHAB CANFOUR<sup>1</sup>  
LIS COSTA CANIATO<sup>1</sup>

1. Discente - Graduando em Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas

**Palavras-Chave:** Catarata; Cirúrgico; Técnicas.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.13

 EDITORA  
**PASTEUR**

## INTRODUÇÃO

A catarata é a denominação dada à opacidade no cristalino ocular. Trata-se de uma condição indolor e de evolução progressiva, que leva à redução gradual da acuidade visual. “Acredita-se que seja a causa reversível mais comum de cegueira no mundo no mundo, afetando aproximadamente 95 milhões de pessoas” (LAPP *et al.*, 2023).

A catarata pode ser classificada em diferentes tipos, como congênita, de aparecimento precoce ou tardio, e adquirida, sendo esta última subdividida nas formas relacionadas ao envelhecimento.

A catarata senil, especificamente, é a mais prevalente. Adicionalmente, a classificação pode se basear na localização, distinguindo-se em nuclear, cortical e subcapsular, ou ainda, de acordo com o grau de opacidade, denominando-se incipiente, madura ou hipermadura.

Os fatores de risco para o desenvolvimento de catarata incluem a idade avançada, tabagismo (associado à presença de nicotina), miopia em graus elevados, inflamações intraoculares, desnutrição e doenças sistêmicas, como diabetes mellitus e hipertireoidismo.

Além disso, o uso prolongado de medicamentos, especialmente esteróides, a exposição a radiações ultravioleta e raios X, bem como a predisposição genética, também são considerados fatores relevantes.

Quanto ao diagnóstico, deve-se prestar atenção à história do paciente, que, corriqueiramente, está atrelada a queixas como diminuição da acuidade visual, sensação de visão “nublada”, fotossensibilidade, alteração na visão das cores.

Os sinais observados pelo oftalmologista são: perda de acuidade visual mensurada na tabela de *Snellen*, e, na biomicroscopia, alteração na transparência do cristalino no segmento anterior, quando em midríase.

No decorrer dos anos, a cirurgia de catarata evoluiu para cirurgias de incisões pequenas, com boa recuperação da acuidade visual e complicações mínimas.

O desenvolvimento de lentes intraoculares que combinam o tratamento da catarata e a correção dos erros de refração como astigmatismo e/ou presbiopia foi um avanço muito importante na oftalmologia.

O tratamento mais eficaz é o cirúrgico, em que há a remoção do cristalino opacificado e substituição por uma lente artificial, denominada lente intraocular; e sua principal indicação é a perda significativa de visão e/ou sensibilidade ao brilho.

O nome dado a esse procedimento cirúrgico é facectomia, sendo esta realizada por diversos métodos, como a facoemulsificação e a extração extracapsular programada.

O objetivo deste estudo foi abordar os avanços das técnicas cirúrgicas e novos dispositivos intraoculares, assim como a disponibilidade e acesso desses novos tratamentos em países em desenvolvimento.

## MÉTODO

Este capítulo consiste em uma revisão narrativa da literatura, com foco nas técnicas cirúrgicas disponíveis para o tratamento de catarata e nos avanços em dispositivos intraoculares.

O estudo tem como objetivo reunir e sintetizar as evidências mais recentes e relevantes sobre o tema, para oferecer uma compreensão abrangente e atualizada.

Foi realizada uma busca na base de dados do PubMed, utilizando as palavras-chave: “*cataract*” AND “*surgery*” AND “*new intraocular device*” AND “*cataract surgical techniques*”.

Desta busca, foram encontrados 1365 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção. Além disso, foram incluídos artigos e revisões com alta relevância clínica, de acordo com o fator de impacto das revistas e o número de citações.

A seleção de artigos foi feita com base em critérios de inclusão, como idiomas em português e inglês publicados de 2019 a 2023, estudos sobre evolução tecnológica das lentes intraoculares, revisões de complicações e

contraindicações, avaliação de resultados visuais e funcionais.

Dentre os critérios de exclusão estavam: artigos duplicados, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 6 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de informações.

Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: avaliação de técnicas cirúrgicas, novos dispositivos intraoculares na cirurgia de catarata, inovações de lentes intraoculares, fisiopatologia da catarata, complicações e riscos associados, indicações e contraindicações, diagnóstico e tratamento.

Por se tratar de uma revisão de literatura, não foi necessária a aprovação por um comitê de ética, visto que não envolveu experimentos com seres humanos ou coleta de dados de pacientes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cirurgia de catarata é uma das intervenções mais realizadas no mundo, destacando-se como um dos principais avanços médicos em termos de impacto social e qualidade de vida (LIU *et al.*, 2017).

Atualmente, a técnica cirúrgica predominante para a correção dessa condição é a facoemulsificação, em que há a fragmentação do cristalino opacificado, para a viabilização de sua remoção.

A extração dos fragmentos, por sua vez, é feita por meio de uma incisão mínima na cápsula anterior, seguida pela inserção da lente intraocular (LIO).

Essa técnica oferece recuperação visual rápida, minimiza complicações e se consolidou como o padrão-ouro no tratamento da catarata (ORTEGA-USOBIAGA *et al.*, 2022).

No entanto, a evolução da cirurgia de catarata não se limita à técnica em si. No cenário atual, há maior variedade de lentes intraoculares, como lentes multifocais, de foco estendido e tóricas, que corrigem o astigmatismo.

Essas inovações ampliam as opções de tratamento e, assim, viabilizam uma correção visual personalizada (FERNÁNDEZ-VIGOA *et al.*, 2023).

Apesar da predominância da facoemulsificação, atualmente, tecnologias emergentes como o laser de femtossegundo têm ganhado espaço no cenário oftalmológico de tratamento à catarata.

Essa tecnologia permite maior precisão em etapas críticas, como a capsulorexis e a fragmentação do cristalino, mas sua eficácia clínica ainda não demonstrou superioridade consistente em relação ao ultrassom tradicional.

Além disso, os altos custos do equipamento e da operação limitam sua adoção em larga escala (LIU *et al.*, 2017; LAPP *et al.*, 2023).

O processo cirúrgico de manipulação do cristalino se expandiu para além do tratamento de deficiência visual secundária à sua opacificação.

Em casos específicos, como presbiopia ou ametropias de difícil correção, há indicações para a troca dessa estrutura por meio da chamada cirurgia refrativa. Essa abordagem permite que pacientes obtenham uma solução definitiva para problemas refrativos, mas exige informações claras sobre os benefícios e limitações, especialmente devido à perda da capacidade de acomodação natural que ocorre com a substituição do cristalino (ORTEGA-USOBIAGA *et al.*, 2022).

Ademais, a cirurgia de catarata bilateral imediata tem conquistado seu espaço no cenário atual, uma vez que apresentou importantes benefícios para os pacientes.

Além de ter demonstrado recuperação visual rápida, menor tempo de espera entre as cirurgias e redução dos custos para os pacientes e para o sistema de saúde que o oferece, o procedimento bilateral, se realizado sob os critérios de esterilização previamente estipulados, demonstrou complicações de incidência semelhante à cirurgia unilateral, tradicionalmente realizada.

Contudo, ainda há resistência por parte de cirurgiões e pacientes devido ao receio

psicológico de complicações em ambos os olhos (LIU *et al.*, 2017; ALIÓ *et al.*, 2022).

Outro procedimento que exemplifica o progresso tecnológico em oftalmologia é a cirurgia refrativa a laser, amplamente utilizada para correção de erros refrativos como miopia, hipermetropia e astigmatismo.

Desde a adoção do laser excimer na década de 1990 até o desenvolvimento de técnicas como LASIK, PRK e SMILE, a segurança e a previsibilidade dos resultados têm demonstrado expressiva melhora.

Contudo, a realização exige uma análise criteriosa das contraindicações como: idade inadequada, instabilidade refrativa, doenças oculares como ceratocone ou distrofias corneanas, olho seco moderado, diabetes e gravidez (BHANDARI & CHEW, 2024).

Pela crescente descrição de avanços de âmbito cirúrgico da oftalmologia, o futuro das cirurgias dessa área aponta para maior integração entre tecnologia e personalização.

A maior sofisticação tecnológica visa ampliar o acesso às intervenções, uma vez que garante o desenvolvimento de equipamentos mais compactos e técnicas mais simplificadas.

A longo prazo, então, a combinação de inovações científicas e maior acessibilidade deve modernizar a abordagem da oftalmologia, promovendo um cuidado visual mais abrangente, seguro e eficaz (FERNÁNDEZ-VIGOA *et al.*, 2023; LAPP *et al.*, 2023).

Os resultados adquiridos na análise dos artigos base desta revisão tem como função principal comparar as evidências, as indicações, os resultados e o risco cirúrgico atribuídos às técnicas de correção cirúrgica da catarata abordadas, sendo elas a cirurgia assistida por laser de femtosegundo ou a facoemulsificação convencional.

Dessa forma, os resultados apontam que ambas envolvem risco mínimo, independentemente da idade, considerando que estes foram submetidos a uma avaliação individualizada e criteriosa de sua história clínica.

Além disso, tanto a facoemulsificação convencional quanto a cirurgia assistida por laser de femtosegundo apresentam eficácia semelhante no tratamento e apresentam baixos índices de complicações relacionadas à refração e de insatisfação dos pacientes com o resultado da cirurgia.

## CONCLUSÃO

Portanto, conclui-se que as cirurgias de catarata continuam sendo o tratamento com melhor custo-benefício e o mais utilizado na maioria dos países.

A cirurgia traz não só benefícios ao paciente, mas também a nível socioeconômico, pois implica na maior produtividade econômica da população.

Infelizmente, o custo e a quantidade de procedimentos variam entre os países, pois ainda existe certa negligência no diagnóstico em países menos desenvolvidos.

Diante disso, além do avanço tecnológico na cirurgia de catarata, ela também deve avançar no quesito acessibilidade, promovendo valores mais acessíveis e cirurgias de maior qualidade em países com menos estrutura.

Ademais, são igualmente seguras e eficazes no tratamento. As indicações e a escolha da técnica empregada dependem de múltiplos fatores, como a gravidez apresentada, a anatomia ocular, os custos, a disponibilidade das técnicas e dos aparelhos e a experiência do cirurgião.

## REFERÊNCIAS

- ALIO, J. L. *et al.* Immediate bilateral sequential cataract surgery. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología (English Edition)*, v. 97, n. 7, p. 402–408, jul. 2022.
- BHANDARI, S.; CHEW, E. Y. Cataract surgery and the risk of progression of macular degeneration. *Current Opinion in Ophthalmology*, v. 34, n. 1, p. 27–31, 21 nov. 2022.
- FERNÁNDEZ-VIGO, J. I. *et al.* Glistening on intraocular lenses: A review. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología (English Edition)*, v. 98, n. 9, p. 493–506, 25 jun. 2023.
- LAPP, T. *et al.* Cataract surgery—indications, techniques, and intraocular lens selection. *Deutsches Arzteblatt International*, 30 maio 2023.
- LIU, Y.-C. *et al.* Cataracts. *The Lancet*, v. 390, n. 10094, p. 600–612, ago. 2017.
- DIRETRIZES, P. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.saudedireta.com.br/docsupload/1331329047031.pdf>>
- ORTEGA-USOBIAGA, J. *et al.* Update on contraindications in laser corneal refractive surgery. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología (English Edition)*, v. 98, n. 2, p. 105–111, 1 fev. 2023.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 14

### DISFUNÇÃO DA TUBA AUDITIVA: ATUALIZAÇÕES SOBRE PROCEDIMENTOS DE DILATAÇÃO

ANA CAROLINA LAZZARI BRITO<sup>1</sup>  
CAROLINE CRUZ OLIVEIRA<sup>1</sup>  
CAROLLINA BACK HOFFMANN<sup>1</sup>  
FERNANDO RODRIGUES MAGANHA<sup>1</sup>  
GABRIEL HENRIQUE RISSO<sup>2</sup>  
JÚLIA CHRISTAN VIEIRA<sup>1</sup>  
JÚLIA DA ROSA<sup>1</sup>  
JÚLIA MOMB GRUBERT<sup>1</sup>  
LAÍS DALMOLINI<sup>1</sup>  
MARIA CLARA AUGUSTO SILVA<sup>1</sup>  
MARIA CLARA MARCHIORI MAFRA<sup>1</sup>  
NORTON TASSO JÚNIOR<sup>2</sup>  
PEDRO HENRIQUE GUASQUE CAVINA<sup>1</sup>  
RAFAELLA PEDROSO<sup>1</sup>  
RAFAEL PADRÃO SERRA DE ARAÚJO<sup>1</sup>

1. Discente - Medicina na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)  
2. Docente - Medicina na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

**Palavras-Chave:** Tuba Auditiva; Disfunção; Dilatação.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.14

 EDITORA  
**PASTEUR**

## INTRODUÇÃO

A tuba auditiva (TA), também conhecida por Tuba de Eustáquio, remetendo a sua descrição pelo anatomista Bartolomeu Eustachi ainda no século XVI, se consagra como uma estrutura de extrema importância na anatomia da orelha interna, uma vez que conecta o ouvido à região posterior da garganta.

É uma estrutura que conecta a cavidade timpânica com a nasofaringe, sendo constituída por estruturas ósseas e cartilaginosas. Sua extensão completa é de cerca de 40.3 mm.

A TA se origina da parede anterior da cavidade da orelha média, na estrutura anatômica denominada pró-tímpano, e termina desembocando na nasofaringe.

A porção cartilaginosa é mais alongada e flexível, localizada na região medial e medindo cerca de 28.6mm, enquanto a porção óssea é menor e mais curta, localizada no terço distal e medindo cerca de 11.7 mm, sendo o istmo ósseo a parte mais estreita.

A área proximal ao óstio nasofaríngeo é a mais amplamente dilatada, e o lumen da tuba auditiva (TA) diminui em direção ao istmo (JANZEN-SENN, 2020).

Normalmente sua extensão é maior no sexo masculino e tende a diminuir de extensão com o avanço da idade. Além disso, na população infantil sua configuração é mais curta e horizontalizada, o que resulta em maior risco de obstrução da tuba e refluxo de conteúdos patológicos da nasofaringe.

Apresentando um caminho alongado, estreito e levemente curvilíneo, como a de uma “S” invertido, além de apresentar possíveis variações em escalas individuais, o entendimento e conhecimento da anatomia da tuba auditiva proverá recursos importantes para aplicar as terapias de insuflação (JANZEN-SENN, 2020; KWAK *et al.*, 2021; POE, 2024).

A TA é uma estrutura dinâmica, que passa a maior parte do tempo fechada, buscando prevenir a transmissão de sons, pressão,

secreções e patógenos provenientes da nasofaringe em direção ao ouvido.

Acaba se abrindo em ações como deglutição, mastigação e bocejos. Desempenha papel crucial na ventilação da orelha média, proporcionando regulação da pressão na orelha média, através da ventilação do ar proveniente da via aérea superior.

Destacam-se três funções principais, sendo elas: a equalização da pressão, a proteção do ouvido médio contra infecções e refluxo dos conteúdos patológicos da nasofaringe, e a limpeza das secreções do ouvido médio. (TUCCI *et al.*, 2019; KWAK *et al.*, 2021; POE, 2024).

Sua dinamicidade envolve a presença do lumen, o componente ósseo, o revestimento mucoso e músculos adjacentes. Na maior parte do tempo, a TA se encontra fechada, mecanismo passivo que depende da associação da memória de recuo da cartilagem da própria tuba com o relaxamento do músculo tensor do véu palatino e com a pressão do tecido extra luminal, além da sustentação da almofada de gordura de Ostmann.

Em conjunto, consagram uma válvula funcional localizada no meio da porção cartilaginosa, com movimentos intermitentes. Sua abertura se dá através da dilatação de sua parede lateral, o que altera o perfil do interior do lumen de uma forma crescente para uma forma arredondada.

A pressão no ouvido médio é mantida por dois mecanismos: a troca gasosa na mucosa do ouvido médio e a abertura da trompa de Eustáquio para equilibrar a pressão com a da nasofaringe.

Nesse sentido, em um ouvido médio saudável, a pressão diminui lentamente, e a abertura periódica da TA restaura o ouvido médio para a pressão atmosférica. Além disso, a eliminação das secreções do ouvido médio ocorre tanto por uma ação peristáltica muscular na TA quanto pelo sistema mucociliar, protegendo o local (SCHILDER *et al.*, 2015; KWAK *et al.*, 2021; POE, 2024).

A disfunção ocorre quando a tuba tem problemas para abrir ou fechar adequadamente. A disfunção obstrutiva da tuba auditiva se caracteriza por um distúrbio

fisiológico, na qual há comprometimento na habilidade de adequar apropriadamente a pressão entre a orelha média e o ambiente externo.

Em diversos casos existe associação com infecções do trato respiratório superior, tanto agudas como crônicas. No que tange a sintomatologia, os pacientes podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos em situações específicas de desafio barométrico (incapacidade de equalizar com rápidas mudanças de pressão).

Os sintomas incluem: sensação de plenitude auricular, pressão auricular, perda auditiva e otalgia. Somado a isso, uma membrana timpânica retraída que não se move ao realizar a manobra de Valsalva pode ser achada no distúrbio obstrutivo.

Um histórico de barotrauma pode indicar um diagnóstico de disfunção obstrutiva. É imperativo identificar qualquer causa extrínseca subjacente de disfunção obstrutiva, como rinite alérgica, rinossinusite e refluxo laringofaríngeo.

Tratamentos direcionados para essas condições podem resultar em melhora sintomática associada (TUCCI *et al.*, 2019; KWAK *et al.*, 2021; POE, 2024).

Já na disfunção de fechamento a tuba auditiva permanece aberta, configurando a disfunção tubária patulosa, na qual a válvula funcional permanece patologicamente aberta, criando um estado anormal e persistente de equalização de pressão entre o ouvido médio e a nasofaringe.

Se o paciente apresentar sintomas de autofonia, respiração audível ou zumbido pulsátil, a disfunção de fechamento é a mais provável. Somado a isso, a movimentação da membrana timpânica relacionada à respiração nasal, também sugere distúrbio do fechamento.

Causas comuns associadas ao distúrbio patente são doenças alérgicas, perda de peso significativa, refluxo laringofagial, estresse e ansiedade. Ao exame de endoscopia nasal, pode-se encontrar a concavidade adicional que é frequentemente observada com a perda da gordura de Ostmann ou da lámina cartilaginosa lateral, o que contraindica a terapia de dilatação, por exemplo.

Pacientes com disfunção da trompa patulosa que se submetem à dilatação com balão de sua tuba auditiva têm grande probabilidade de sofrer uma piora nos sintomas pelo aumento do diâmetro da trompa, resultando em autofonia mais intensa ou estalos nos ouvidos (TUCCI *et al.*, 2019; ANASTASIADOU *et al.*, 2024).

A disfunção da tuba auditiva representa um espectro de patologias que afetam o lumen e a válvula funcional dentro da TA e, embora os distúrbios de obstrução e fechamento estejam em extremos opostos, elas podem compartilhar comorbidades associadas, como a rinite alérgica crônica.

Os pacientes podem alternar entre as duas condições, dependendo das manifestações da patologia, tornando o diagnóstico diferencial imperativo. O diagnóstico dos distúrbios da tuba auditiva se apresenta como um desafio, tendo em vista a variedade de apresentações clínicas e de diagnósticos diferenciais, além da natureza subjetiva da sintomatologia e ausência de um consenso universal sobre os critérios diagnósticos.

Nesse cenário, uma história detalhada, procurando principalmente sintomas que indiquem ou excluam diagnósticos diferenciais, se mostra essencial.

Além disso, o exame endoscópico nasal pode fornecer informações valiosas que auxiliam no diagnóstico e na identificação de causas extrínsecas (TUCCI *et al.*, 2019; ANASTASIADOU *et al.*, 2024; POE, 2024).

O objetivo deste estudo foi apresentar e discorrer sobre os métodos de dilatação da tuba auditiva existentes para o tratamento da disfunção obstrutiva, explorando as suas indicações, técnicas, resultados e complicações associadas.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de novembro de 2024, por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed, SciELO, Google Acadêmico, CAPES Periódicos e UpToDate.

Foram utilizados os descritores: “dilatação da tuba auditiva”, “disfunção da tuba auditiva”

e “dilatação por balão”. Desta busca foram encontrados 58 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português, inglês e espanhol; publicados no período de 2014 a 2024 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão, meta-análise, ensaios clínicos, caso-controle, livros e diretrizes, disponibilizados na íntegra.

Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 21 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: noções gerais sobre a disfunção de tuba auditiva, detalhamento da disfunção obstrutiva e seu tratamento conservador, uso de tubos de timpanostomia e tuboplastia de tuba auditiva, incluindo as técnicas por microondas, laser e, principalmente, por balão de dilatação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disfunção obstrutiva da tuba auditiva (DOTA) é uma condição prevalente, sobretudo em populações pediátricas. Cerca de 40% das crianças com idade inferior a 10 anos já foram diagnosticadas com DOTA, frequentemente associada à hipertrofia do tecido adenoideano e às infecções respiratórias recorrentes, que provocam edema e inflamação da mucosa respiratória.

A prevalência da DOTA em adultos é estimada em torno de 1%. Homens apresentam maior probabilidade de diagnóstico antes dos 20 anos, enquanto mulheres são mais comumente afetadas em idades avançadas.

De acordo com Hamrang-Yousefi *et al.* (2023), a maior suscetibilidade das crianças à DOTA é evidenciada pela proporção de 0,77 consultas médicas adultas para cada visita pediátrica relacionada à disfunção.

A DOTA é uma condição que envolve uma ampla variedade de fatores etiológicos que contribuem para sua manifestação em adultos e crianças, e pode ser agravada por condições ambientais e alterações anatômicas (SCHILDER *et al.*, 2015).

O fator obstrutivo da DOTA é frequentemente localizado na porção inferior da parte cartilaginosa da TA, e pode ter causas funcionais, como uma falha dinâmica associada à contração muscular, ou causas anatômicas.

Em adultos, essa condição pode resultar de uma série de fatores, incluindo infecções crônicas, rinites alérgicas e desvios septais ou até mesmo refluxo laringofaríngeo, doenças primárias da mucosa, alterações na mecânica de dilatação da TA, malformações congênitas e obstruções anatômicas (MARONE, 2018; JUSZCZAK *et al.*, 2019; HURST, 2020; SATMIS, 2017; SCHILDER *et al.*, 2015).

Dessa forma, a disfunção obstrutiva da tuba auditiva gera prejuízos na troca de gases entre o ouvido médio e a nasofaringe e na drenagem de secreções, além de aumento do risco de otite média.

A obstrução da tuba auditiva pode ser funcional, mecânica ou ambas. A obstrução funcional é causada pelo colapso persistente da tuba auditiva, que pode ser causado pelo aumento da complacência tubular ou por um mecanismo de abertura anormalmente ativo.

Tal condição é frequente em bebês e crianças pequenas, já que variações anatômicas na base craniana tornam o músculo tensor do véu palatino menos eficiente antes da puberdade.

A obstrução mecânica pode ser categorizada como intrínseca ou extrínseca. A obstrução mecânica intrínseca geralmente ocorre devido a inflamações do revestimento da mucosa tubária, frequentemente associadas a infecções vírais, bacterianas ou reações alérgicas, que causam edema da mucosa.

A obstrução mecânica extrínseca é causada por compressão externa da tuba auditiva devido a processos obstrutivos, como hipertrofia adenoideana, neoplasias nasofaríngeas ou aumento da pressão extramural (CASALE *et al.*, 2023).

Conforme apontado por Poe e Corrales (2023), o diagnóstico das disfunções da tuba auditiva deve ser predominantemente baseado na história clínica e no exame físico do paciente, incluindo a avaliação do ouvido e da nasofaringe, bem como em testes rotineiros como a timpanometria (SMITH *et al.*, 2018).

É importante salientar que as manobras de Valsalva e Toynbee, que são amplamente utilizadas na prática clínica para avaliar a permeabilidade da tuba auditiva, apenas indicam algum grau de funcionalidade da tuba, ao permitir a capacidade de autoinflar a orelha média durante essas manobras. No entanto, esses métodos não apresentam sensibilidade ou especificidade adequadas para estabelecer um diagnóstico definitivo de disfunção da tuba auditiva (A.G.M., *et al.*, 2015).

Tucci, *et al.* (2019) destacam que, para um diagnóstico preciso, é essencial considerar também os sintomas associados. Achados relacionados à disfunção obstrutiva da tuba auditiva (DOTA) a curto prazo podem incluir otite média com efusão (OME), retração do tímpano ou perfuração e em casos crônicos, podem ser observadas atelectasia da orelha média, perfuração persistente, otite média crônica (OMC) e colesteatoma, que demonstram de suma importância para a avaliação prévia ao diagnóstico.

Dessa forma, segundo A.G.M., *et al.* (2015) foi consensuado que, para o diagnóstico efetivo, os sintomas informados pelo paciente devem ser analisados juntamente com a presença de pressão negativa na orelha média, como verificado por meio da avaliação clínica.

Assim, Poe e Corrales (2023) evidenciam que a etiologia subjacente responsável pela disfunção da tuba auditiva pode resultar em patologias obstrutivas ou patulosas, e que os mecanismos fisiopatológicos decorrentes dessa etiologia podem levar os pacientes a alternar entre essas condições, o que dificulta tanto o diagnóstico quanto a escolha do tratamento mais adequado.

Com base em Smith, *et al.* (2018), não há um método padrão estabelecido para diagnosticar a Disfunção Tubária Auditiva

Obstrutiva ou a Disfunção Tubária Auditiva Patulosa (DTAP).

No entanto, a endoscopia nasal no consultório é considerada uma parte essencial da avaliação diagnóstica para a DOTA. Por muitos anos, o diagnóstico foi baseado na avaliação clínica realizada por profissionais experientes (TUCCI *et al.*, 2019).

De acordo com Tucci *et al.* (2019), pacientes podem alternar entre DOTA e disfunção patulosa da tuba auditiva (DTAP), dependendo das manifestações clínicas.

Essa variação ressalta a importância de um diagnóstico diferencial preciso, visto que essa alternância pode complicar a identificação da condição predominante.

Além disso, diversos outros distúrbios podem apresentar sintomas semelhantes à DOTA. Por exemplo, pacientes com hidropsia coclear frequentemente relatam uma sensação intermitente de pressão unilateral no ouvido, associada a alterações auditivas que geralmente persistem por algumas horas.

Dado esse contexto, é essencial compreender e diferenciar as múltiplas condições que compartilham características com a DOTA. Entre essas, destacam-se os distúrbios temporomandibulares (DTMs), a doença de Ménière (DM) e a síndrome de Minor (deiscência do canal semicircular superior [SSCD]) (POE, 2023).

Os DTMs, que englobam alterações na musculatura mastigatória e na articulação temporomandibular (ATM), são frequentemente confundidos com DOTA devido a sintomas como sensação de bloqueio no ouvido.

No entanto, os DTMs apresentam características específicas que os diferenciam, como dor intensa no ouvido, cefaleias e sensibilidade ao toque na região pré-auricular ou ao redor do canal auditivo. Essas manifestações ajudam a distinguir os DTMs de uma verdadeira disfunção da tuba auditiva (POE, 2023).

Outra condição a ser considerada no diagnóstico diferencial é a doença de Ménière (DM). Pacientes com DM em estágio inicial podem apresentar plenitude auricular flutuante, frequentemente acompanhada de

perda auditiva intermitente, zumbido e vertigem, que são característicos dessa doença.

Diferentemente da DOTA, os sintomas da DM apresentam um padrão cíclico, alternando entre períodos de remissão e recorrência. Essa característica reforça a necessidade de uma avaliação clínica contínua para estabelecer um diagnóstico preciso (POE, 2023).

A síndrome de Minor, ou deiscência da cápsula ótica, incluindo a apresentação mais comum, a deiscência do canal semicircular superior (SSCD), também deve ser considerada no diagnóstico diferencial da disfunção da tuba auditiva, mas particularmente na disfunção patulosa da tuba auditiva.

Em resumo, considerando a sobreposição de sintomas entre a DOTA e outras condições, tais como distúrbios temporomandibulares, doença de Ménière e síndrome de Minor, é crucial que os profissionais de saúde efetuem uma avaliação clínica completa e constante. Somente dessa forma podemos assegurar um diagnóstico exato e, consequentemente, um tratamento apropriado para cada paciente, prevenindo diagnósticos imprecisos e aprimorando os resultados clínicos.

O tratamento conservador para a disfunção da tuba auditiva (DTA) tem como foco aliviar os sintomas, restaurar a funcionalidade da tuba auditiva, reduzir a inflamação e prevenir complicações, sendo geralmente eficaz em casos leves e temporários.

Medidas como deglutição, bocejar, mastigar ou realizar técnicas para reabrir a tuba auditiva aumentando a pressão no nariz, como a manobra de Valsalva, inflação de um balão através de cada narina, utilizar uma máscara anestésica ou dispositivos mecânicos, podem ajudar a estabilizar a pressão no ouvido médio, introduzir ar na região e melhorar a drenagem de fluidos. No entanto, se os sintomas persistirem, outras intervenções podem ser necessárias (HAMRANG-YOUSEFI *et al.*, 2023).

A abordagem terapêutica é ajustada conforme a causa subjacente da DTA. Em casos inespecíficos, utiliza-se medicamentos como corticosteroides tópicos, anti-

histamínicos e descongestionantes, que ajudam a reduzir a inflamação e a congestão nasal.

Quando a disfunção está associada a condições específicas, como refluxo gastroesofágico ou rinossinusite, recomendam-se mudanças no estilo de vida e o uso de medicamentos direcionados, como antiácidos nos ou corticosteroides.

Em situações alérgicas, evitar alérgenos também faz parte do manejo. Ademais, o uso de solução salina nasal para eliminar muco e detritos e a observação atenta da evolução do quadro.

### Tubos de timpanostomia

A timpanostomia é um procedimento cirúrgico que consiste na colocação de um tubo no tímpano, a fim de garantir a ventilação da orelha média (ROSENFIELD *et al.*, 2022).

Essas sondas são indicadas em casos de disfunção da tuba auditiva, fator chave no desenvolvimento de condições como otite média aguda de repetição (OMA) e otite média crônica com efusão (OME).

A inserção cirúrgica dos tubos é realizada através de uma incisão na membrana timpânica, chamada miringotomia, e os dispositivos podem permanecer por meses ou até anos, dependendo do tipo e da localização do tubo.

Assim, o objetivo principal de um tubo de timpanostomia é manter a patência do tímpano, aliviar a pressão negativa e drenar o líquido que se acumula no ouvido médio.

Eles são frequentemente usados em pacientes com otite média persistente, infecções frequentes ou infecções de ouvido que não respondem ao tratamento com antibióticos.

A timpanostomia é indicada principalmente no manejo de condições associadas à otite média (OM), estando entre as indicações mais frequentes a OMA não respondente ao tratamento com antibióticos, especialmente em pacientes com histórico de infecções recorrentes.

Além disso, o procedimento é utilizado em casos de OME crônica, que ocorre devido à disfunção prolongada da ventilação da tuba auditiva, levando à formação de líquido na

mucosa do ouvido médio, em que a colocação de tubos permite reverter essa condição, restabelecendo a ventilação adequada e prevenindo déficits auditivos.

A inserção de tubos também é indicada em episódios frequentes e próximos de infecções do ouvido médio, para reduzir a recorrência e minimizar complicações associadas à disfunção da tuba auditiva.

Em casos de complicações, como a má formação das células aéreas mastoides ou a atelectasia da membrana timpânica, os tubos são fundamentais para garantir uma ventilação eficaz.

Além disso, algumas condições específicas e características podem justificar o procedimento, como em pacientes submetidos a terapias de oxigênio hiperbárico, que apresentam maior risco de complicações no ouvido médio, ou na presença de carcinoma nasofaríngeo com efusão, que exige manejo individualizado.

No entanto, em todos esses casos a decisão pela timpanostomia pode ser feita à critério do cirurgião e do paciente ou seu responsável, desde que os riscos e benefícios sejam discutidos detalhadamente.

Quanto à técnica, a inserção do tubo de ventilação é realizada no quadrante ântero-superior da membrana timpânica, respeitando a orientação anatômica natural e minimizando o risco de lesões em estruturas importantes, como a janela redonda e a cadeia ossicular.

O procedimento é realizado sob anestesia geral em crianças e anestesia local em adolescentes e adultos. No processo, são visualizados o canal auditivo e o tímpano, e é feita uma incisão controlada para colocação do tubo, que pode incluir a aspiração de líquido do ouvido médio, embora estudos demonstrem que esta etapa não altera significativamente a evolução clínica.

O uso de antibióticos tópicos reduz o risco de otorreia pós-operatória, mas o monitoramento rigoroso é fundamental para a detecção precoce e o manejo de complicações como otorreia, obstrução ou migração da sonda, promovendo assim melhores resultados para os pacientes.

A timpanostomia não se mostra como tratamento direto da disfunção de tuba auditiva, mas sim como uma abordagem terapêutica convencional para o manejo de seus sintomas e possíveis complicações.

Além de possuir suas próprias sequelas, a persistência de sintomatologia mesmo após o procedimento impõe a troca frequente dos tubos de ventilação, podendo causar insatisfação e/ou desconforto para o paciente (BAL & DESHMUKH, 2022).

Contudo, é importante ressaltar que, apesar de suas possíveis implicações negativas, a timpanostomia representa uma melhora na qualidade de vida, especialmente no contexto pediátrico.

Somado à principal função de restaurar a ventilação do ouvido médio, equilibrar a pressão timpânica e facilitar a drenagem de secreções, a timpanostomia pode, por exemplo, facilitar o manejo de medicamentos tópicos (como gotas) em concentrações mais elevadas diretamente na orelha média, reduzindo significativamente a necessidade de antibióticos sistêmicos.

Por se tratar de um procedimento cirúrgico, a timpanostomia não é isenta de complicações, as quais geralmente estão associadas à reação do corpo perante a presença de substâncias estranhas (NAGAR & DESHMUKH, 2022). São elas:

**Otorreia do tubo:** secreção anormal pela orelha, a qual pode ou não ser imediata após a colocação do tubo. Trata-se da complicação mais comum observada após esse procedimento (STEELE, *et al.*, 2017).

**Perfuração persistente da membrana timpânica:**

**Entupimento do tubo:** bloqueio do tubo por cera, sangue, corpos estranhos ou até pela secreção (otorreia do tubo).

**Atrofia da membrana timpânica:** afinamento e perda da elasticidade do tímpano causados pela diminuição de fibras elásticas e fibrosas da lâmina própria componente.

**Miringoesclerose:** patogenia associada à alteração da cicatrização da membrana timpânica, determinada pela proliferação de fibras colágenas, com posterior hialinização e deposição de cálcio e fósforo na membrana.

**Timpanosclerose:** endurecimento e calcificação tecidual que pode ocorrer tanto na membrana timpânica quanto no ouvido médio.

Em geral, as complicações não tendem a ter repercussões clínicas significativas; costumam ser transitórias e não causar disfunções, não demandando intervenção.

Dentre as sequelas da cirurgia, a perfuração persistente da membrana timpânica é a mais provável de necessitar tratamento e, mesmo assim, não demonstra caráter grave, o fechamento cirúrgico dessa perfuração tem uma taxa de sucesso de 80% a 90% em um único procedimento ambulatorial (ROSENFIELD *et al.*, 2023).

Todavia, em alguns pacientes, os impactos dessa cirurgia podem ser severos: a timpanosclerose, por exemplo, pode causar a perda permanente da audição.

A otorreia de tubo também pode significar um incômodo para alguns pacientes, uma vez que pode ser acompanhada de odor, febre e dor (NAGAR & DESHMUKH, 2022).

### **Tuboplastia de tuba auditiva**

Em situações de persistência dos sintomas ou complicações frequentes, a tuboplastia de tuba auditiva emerge como uma solução eficaz, utilizando técnicas modernas como balões de dilatação ou laser para remodelar ou desobstruir a tuba auditiva, de acordo com a gravidade da disfunção e a experiência do cirurgião.

Na tuboplastia por microondas (MWA), o foco é o tecido hipertrófico do orifício da tuba auditiva. A partir de ablações, a mucosa e submucosa são destruídas desde a margem primária da lámina cartilaginosa média, ao longo da margem não anexada do coxim posterior da tuba faringotimpânica.

Já na tuboplastia da tuba auditiva a laser, por meio da via endoscópica nasal ou transoral e da utilização de laser de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ou laser de diodo de 980 nm, ocorre a vaporização ou remoção de mucosa e cartilagem hiperplásicas que causam a obstrução da tuba auditiva (BAL & DESHMUKH, 2022).

Em suma, de acordo com os dados apresentados, destaca-se que tanto a

timpanostomia quanto a tuboplastia são estratégias cirúrgicas eficazes no manejo de disfunções auditivas relacionadas à tuba auditiva, cada uma com indicações específicas e benefícios distintos.

A timpanostomia, amplamente utilizada no tratamento de otites médias agudas recorrentes e otites médias com efusão, alivia sintomas como dor e perda auditiva transitória, melhorando a qualidade de vida, especialmente em crianças.

Contudo, seus benefícios são temporários, podendo exigir reinserções frequentes dos tubos e apresentar complicações geralmente transitórias, como otorreia ou perfuração persistente da membrana timpânica.

Já a tuboplastia emerge como uma abordagem mais definitiva, corrigindo a disfunção subjacente da tuba auditiva por meio de técnicas modernas como balões de dilatação ou lasers.

Essa intervenção promove a restauração da função natural da tuba, reduzindo a necessidade de procedimentos repetitivos e complicações associadas.

### **Dilatação da tuba auditiva por balão**

A American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery Clinical Consensus Statement determina que a dilatação da tuba auditiva por balão está indicada para obstruções crônicas (por mais de 3 meses) da Tuba de Eustáquio com um timpanograma revelando tipo B (plano) ou tipo C (pressão negativa).

Entretanto, se os sintomas ocorrerem somente durante um baro-desafio da TE deve-se ter precaução, uma vez que esses pacientes provavelmente possuem uma timpanometria normal.

Esses pacientes, geralmente, apresentam um histórico de dor importante ou sequelas do baro-desafio da TA. Ademais, se o paciente foi submetido a uma timpanostomia mas não obteve melhora dos sintomas, a dilatação por balão não está indicada, visto que é provável outro diagnóstico em vez de obstrução da TA (POE & CORRALES, 2023).

Ademais, antes de indicar o procedimento, faz-se necessário a realização de uma

endoscopia nasal para confirmar que o paciente não possui disfunção patulosa da TA.

A endoscopia também auxilia o médico a confirmar a obstrução da TA, a planejar o procedimento e a identificar possíveis etiologias para a DTA que podem ser manejadas não cirurgicamente.

Por fim, apesar do procedimento mostrar benefícios em crianças e adolescentes, ainda são necessários mais estudos para estabelecer a dilatação com balão como um procedimento de primeira linha para essa faixa etária (MADDINENI & AHMAD, 2022).

O procedimento pode ser realizado sob anestesia local ou geral. Deve ser realizada assepsia do nariz, as cavidades nasais são preenchidas com xilocaína-nafazolina por 15 minutos. Após isso, deve-se realizar uma exploração de toda a nasofaringe para descartar diagnósticos diferenciais como: adenoide, sinéquia ou anormalidade no orifício do tubo.

Ocorre a exposição do orifício por um endoscópio rígido de 30° na narina contralateral. O balão deve ser conectado ao insuflador com manômetro para controle pressórico da inflação. A seringa de insuflação precisa ser completamente cheia, conectando o tubo de ligação ou o tubo de extensão em soro fisiológico estéril.

O balão deve ser empurrado, sem força excessiva, para dentro do orifício seguindo o trajeto da parte cartilaginosa para que chegue ao istmo ósseo da tuba auditiva. A inserção deve preconizar uma pressão mínima. Quando posicionado, o balão é inflado vagarosamente até 10 a 12 ATM e mantido na posição por 1 a 2 minutos. Depois, é removido com cautela após o esvaziamento completo. Ao finalizar o procedimento o orifício deve ser observado quanto a sangramentos ou trauma nas duas fossas nasais.

O procedimento não é isento de complicações, e as principais são: lesão de mucosa, DTA patulosa, epistaxe, lesão de artéria carótida (dissecção ou pseudoaneurisma), enfisema subcutâneo, infecção e complicações anestésicas. Entre as menores complicações tem-se: otite média,

incapacidade de equalizar a pressão e hemotímpano (SANIASYAIA, 2021).

A dilatação endoscópica transnasal da TA com balão (BDET) tem se mostrado eficaz em restaurar a função da tuba auditiva em casos selecionados (TOIVONEN *et al.*, 2020).

Dessa forma, pacientes com sintomas de plenitude auditiva por mais de 3 meses, timpanograma tipo B ou C, uma pontuação do Questionário de Disfunção da Trompa de Eustáquio-7 superior a 2 e com fracasso dos tratamentos anteriores podem se beneficiar do procedimento de dilatação por balão.

Ademais, essa possibilidade de tratamento aparenta não trazer danos significativos ao paladar e pode até otimizar a função olfatória.

Por fim, embora a dilatação por balão seja uma opção promissora para adultos com dificuldades no tratamento, sua aplicação em crianças ainda carece de estudos mais robustos. São necessários mais ensaios clínicos randomizados e em grande escala para confirmar sua segurança e eficácia nessa faixa etária (SANIASYAIA, 2021).

## CONCLUSÃO

Tratando-se de tratamento cirúrgico para a correção da disfunção obstrutiva da tuba auditiva, a escolha do procedimento mais adequado leva em conta o conhecimento da anatomia da TA, o diagnóstico preciso e a análise de risco e benefício associado às necessidades do paciente.

Tanto a timpanostomia como a tuboplastia são métodos eficazes, a primeira tem indicações em otites médias agudas recorrentes e/ou com efusão, porém possui maiores quantidades de complicações e eventualmente necessidade de reinserção.

Em contrapartida, a tuboplastia tem uma efetividade mais definitiva com novas técnicas como utilização de micro-ondas (MWA), lasers e balões de dilatação.

Na MWA o intuito é a ablação do tecido hipertrófico do orifício da tuba auditiva. No laser ocorre a retirada de mucosa e cartilagem hiperplásica responsáveis pela obstrução.

Já a dilatação da tuba auditiva por balão é uma conduta nova indicada em sintomas de plenitude por mais de três meses, timpanograma tipo B ou C, pontuação do Questionário de Disfunção da Trompa de Eustáquio-7 superior a 2 e insucesso de outros tratamentos.

É considerada benéfica para a função olfatória além de não gerar danos expressivos para o paladar, sendo uma opção promissora para adultos, porém com necessidade da realização de mais estudos randomizados para sua aplicabilidade em crianças.

## REFERÊNCIAS

- ABOUEISHA, M. A.; ATTIA, A. S.; MCCOUL, E. D.; *et al.* Efficacy and safety of balloon dilation of eustachian tube in children: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, v. 154, p. 111048, 2022.
- AGM; *et al.* Eustachian tube dysfunction: consensus statement on definition, types, clinical presentation and diagnosis. *Clinical Otolaryngology*, v. 40, p. 407–411, 2015.
- ALGHAMDI, A. S.; ALOUFI, B. A.; ALMALKI, S. M.; *et al.* Effect of balloon dilatation among adult population with eustachian tube dysfunction: a systematic review. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, v. 281, n. 10, p. 5363–5373, 2024.
- ANASTASIADOU, S.; BOUNTZIS, P.; GKOGKOS, D. E.; *et al.* Eustachian Tube Dysfunction Diagnostic Pathway-What Is the Current State of the Art and How Relevant Is Chronic Nasal Disease? *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 13, p. 3700, 2024.
- BAL, R.; DESHMUKH, P. Management of Eustachian Tube Dysfunction: A Review. *Cureus*, 13 nov. 2022.
- JANZEN-SENN, I.; SCHUON, R. A.; TAVASSOL, F.; LENARZ, T.; PAASCHE, G. Dimensions and position of the Eustachian tube in humans. *PLoS ONE*, v. 15, n. 5, p. e0232655, 2020.
- KARADAG, A.; YUNCU, M. E.; MIDDLEBROOKS, E. H.; TANRIOVER, N. Endoscopic trans-eustachian tube approach: identifying the precise landmarks, a novel radiological and anatomical evaluation. *Surgical and Radiological Anatomy*, v. 46, n. 5, p. 625–634, maio 2024.
- KARADAG, A.; YUNCU, M. E.; MIDDLEBROOKS, E. H.; TANRIOVER, N. Morphological Analysis of the Adult Eustachian Tube: A Fresh-Frozen Human Cadaver Study. *Otolaryngology & Neurotology*, 2021.
- KWAK, M.; KANG, J. M.; PARK, J.-H.; *et al.* Morphological Analysis of the Adult Eustachian Tube: A Fresh-Frozen Human Cadaver Study. *Otology & Neurotology*, 2021.
- MADDINENI, S.; AHMAD, I. Updates in Eustachian Tube Dysfunction. *Otolaryngologic Clinics of North America*, v. 55, n. 6, p. 1151–1164, 2022.
- MARONE, P. A.; BOGAR, R. Disfunção da Tuba Auditiva. In: PIGNATARI, S. S. N.; ANSELMO-LIMA, W. T. (org.). *Tratado de Otorrinolaringologia*. 3. ed. São Paulo: Editora Elsevier, 2018.
- NAGAR, R. R.; DESHMUKH, P. T. An Overview of the Tympanostomy Tube. *Cureus*, 11 out. 2022.
- POE, D.; CORRALES, C. E.; DESCHLER, D. G.; HUSSAIN, Z. Eustachian tube dysfunction. *Uptodate*, 2024.
- ROSENFIELD, R. M.; *et al.* Clinical Practice Guideline: Tympanostomy Tubes in Children (Update). *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, v. 166, n. 1\_suppl, p. S1–S55, fev. 2022.
- SANIASIAYA, J.; KULASEGARAH, J.; NARAYANAN, P. Outcome of Eustachian Tube Balloon Dilation in Children: A Systematic Review. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, v. 131, n. 7, p. 794–804, 2021.
- SCHILDER, A. G.; BHUTTA, M. F.; BUTLER, C. C.; *et al.* Eustachian tube dysfunction: consensus statement on definition, types, clinical presentation and diagnosis. *Clinical Otolaryngology*, v. 40, n. 5, p. 407–411, 2015.
- SMITH, M. E.; TAKWOINGI, Y.; DEEKS, J.; *et al.* Eustachian tube dysfunction: A diagnostic accuracy study and proposed diagnostic pathway. *PLoS ONE*, v. 13, n. 11, p. e0206946, 2018.
- STEELE, D. W.; *et al.* Prevention and Treatment of Tympanostomy Tube Otorrhea: A Meta-analysis. *Pediatrics*, v. 139, n. 6, p. e20170667, 2017.
- TOIVONEN, J.; KAWAI, K.; GURBERG, J.; *et al.* Balloon Dilation for Obstructive Eustachian Tube Dysfunction in Children. *Otology & Neurotology*, v. 42, n. 4, p. 566–572, 2020.
- TUCCI, D. L.; MCCOUL, E. D.; ROSENFIELD, R. M.; *et al.* Clinical Consensus Statement: Balloon Dilation of the Eustachian Tube. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, v. 161, n. 1, p. 6–17, 2019.
- ZHANG, H.; ZHANG, Q.; HE, K.; *et al.* Dilatation Eustachian tuboplasty with a Eustachian tube video endoscope and supporting balloon. *The Journal of Laryngology & Otology*, v. 138, n. 3, p. 246–252, 2023.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 15

### DOENÇA DE MÉNIÈRE: ABORDAGENS FARMACOLÓGICAS E CIRÚRGICAS

CAROLINA BACK HOFFMANN<sup>1</sup>

CAROLINE CRUZ OLIVEIRA<sup>1</sup>

GABRIEL HENRIQUE RISSO<sup>2</sup>

GIOVANNA ANDRE CARDOSO<sup>1</sup>

JULIA BARBOSA<sup>1</sup>

LAIS DALMOLINI<sup>1</sup>

LEONARDO BUENO PEREIRA<sup>1</sup>

MARIA PAULA CUNHA MANFRO<sup>1</sup>

MARIANA VIDAL FIDALGO<sup>1</sup>

NORTON TASSO JÚNIOR<sup>2</sup>

PEDRO HENRIQUE GUASQUE CAVINA<sup>1</sup>

RAFAEL PADRÃO SERRA DE ARAÚJO<sup>1</sup>

SAMUEL DOS SANTOS ESPINDOLA<sup>1</sup>

SARAH RAYZA CORREA<sup>1</sup>

SOFIA REIS DADAM<sup>1</sup>

1. Discente do curso de Medicina - Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

2. Docente do curso de Medicina - Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

**Palavras-Chave:** Doença de Ménière; Tratamento Farmacológico; Tratamento Cirúrgico.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.15

EP EDITORA  
PASTEUR

## INTRODUÇÃO

A Doença de Ménière (DM) é uma patologia crônica, degenerativa e multifatorial do ouvido interno, caracterizada por episódios espontâneos de vertigem, associados à perda auditiva sensorineural (PASN), que geralmente se inicia nas frequências graves e médias (FREJO et al., 2016).

Os pacientes frequentemente apresentam sintomas auditivos flutuantes, como plenitude auricular e zumbido (BOGAZ, E. A. et al., 2017).

Quanto à fisiopatologia da DM, descreve-se o acúmulo de endolinfa no labirinto membranoso, resultando em hipertensão endolinfática, o que leva à distensão e deformação das estruturas labirínticas, como a cóclea e os órgãos vestibulares, além de comprometer a função e causar danos irreversíveis às células sensoriais dos labirintos anterior e posterior (MASOUD et al., 2023).

A DM envolve fatores genéticos e externos, afetando predominantemente adultos entre 40 e 60 anos. Não há diferença significativa na incidência entre os sexos, embora alguns estudos sugiram uma tendência discretamente maior em mulheres (ABORL, 2018).

A prevalência e as taxas de incidência apresentam significativa variação entre diferentes populações, oscilando entre 0,3 a 1,9 casos por 1.000 habitantes na população geral (Lopez-Escamez, et al., 2015).

As características patológicas da doença de Ménière incluem, além da hidropsia endolinfática, a hipopneumatização da mastoide, que é frequentemente acompanhada por alterações no ar no interior da mastoide.

Estreitamento ou hipoplasia no aqueduto vestibular, o que leva à redução do fluxo da endolinfa. Fibrose perissacular, que indica alterações nos processos de cicatrização no tecido ao redor do saco endolinfático.

A atrofia no saco endolinfático, em que a integridade epitelial é perdida e o ducto endolinfático é atrofiado, causando um lúmen estreitado e uma drenagem obstruída.

E, por fim, a atrofia da estria vascular, que é a função de produção de endolinfa e, quando é atrofiada, falha em secretar a endolinfa com uma composição adequada (PILTCHER et al., 2015).

As manifestações clínicas constituem um quadro com a tétrade sintomática marcada pela perda auditiva flutuante e plenitude aural na orelha comprometida, além de ataques vertiginosos súbitos e recorrentes, cuja duração, para fins diagnósticos, varia entre 20 minutos e 12 horas.

Tais episódios associam-se a manifestações vagas, como náuseas, elevação da pressão arterial, taquicardia, vômitos e sudorese. Com o intenso desconforto em decorrência das crises, serviços de emergência e urgência normalmente são procurados por esses pacientes, em busca de assistência médica imediata (ABORL, 2018).

Ainda que a tétrade caracterize a doença, apenas 40% dos pacientes apresentam de forma completa os sintomas logo no início do quadro.

Relata-se por muitos o surgimento dos sintomas auditivos em um período secundário aos episódios vertiginosos, assim como outros citam o início do quadro com flutuação auditiva e *tinnitus*, sem experienciar o sintoma tido como a mais extenuante manifestação: a vertigem.

A longo prazo, observa-se a tendência diminuição dos sintomas, com a estimativa que em um ano, 7 a cada 10 pacientes tendem a não continuar com os sintomas vertiginosos (ABORL, 2018).

Com a grande variação de apresentações, cabe ao médico a atenção aos critérios diagnósticos a serem preenchidos

Para a avaliação clínica, é necessária a história detalhada, que deve incluir todos os eventos anteriores de vertigem; exames laboratoriais e de imagem para descartar os diagnósticos diferenciais da síndrome, além de exames audiológicos e eletrofisiológicos cocleares e vestibulares (ABORL, 2018).

A realização do diagnóstico, considerado difícil por muitos médicos, sobretudo nos estágios iniciais da doença, deve ser clínico. Considera-se a tétrade sintomática da perda

auditiva sensorineural de caráter flutuante e progressivo, crises de vertigem, plenitude aural e zumbidos.

Ainda que achados específicos para o diagnóstico da DM nos testes vestibulares não existam, para determinar o comprometimento gerado pela doença e favorecer um prognóstico e tratamento específico, as avaliações funcionais da orelha interna são importantes, cujo método mais antigo é a prova calórica (PC), a qual avalia o sistema vestibular, embora avalie apenas os canais semicirculares (CSC) laterais, a partir de estímulos de baixas frequências, que permeiam 0,002 a 0,004 Hz.

Permite a identificação do labirinto lesado de forma isolada. Não existem achados patognomônicos da doença de Ménière na prova calórica, que pode apresentar tanto resultado inalterados, quanto hiperreflexia, hiporreflexia, arreflexia unilateral ou bilateral. O resultado mais comum é a hiporreflexia do labirinto afetado (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Os exames mais apropriados para auxiliar no diagnóstico consistem em teste de desidratação de glicerol, Eletrococleografia (EcoG) e o Teste de potencial evocado miogênico vestibular (PEMV).

Recentemente, a ressonância magnética (RM) tem sido relatada como uma ferramenta útil para o diagnóstico de hidropisia endolinfática.

Outros exames complementares que podem ser utilizados para auxiliar no diagnóstico são a audiometria tonal, eletrococleografia (EcoG), *video head impulse test* (vHIT), testes evocados miogênicos vestibulares (VEMPs), diagnóstico por imagem (PILTCHER *et al.* 2015; ABORL, 2018).

Entre os diagnósticos diferenciais, destacam-se condições facilmente confundida com a DM, sobretudo em atendimentos de emergência, como a vertigem paroxística posicional benigna (VPPB), neuronite vestibular, fístulas labirínticas e labirintites infeciosas.

Além das patologias de origem central, como a migrânea vestibular e os acidentes vasculares cerebrais de fossa posterior. Demais

diagnósticos com manifestações similares são os tumores de saco endolinfático, síndrome de cogan, otossífilis, perdas auditivas genéticas autossômicas, doença imunomedida da orelha interna, paroxismia vestibular e síndromes da terceira janela.

Entre todas, a mais frequentemente difícil diferenciação é a migrânea vestibular, em decorrência das apresentações sintomáticas com grande similaridade (ABORL, 2018).

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada no período de outubro a novembro de 2024, por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed e Scielo e UpToDate.

Foram utilizados os descritores: doença de menière, tratamento conservador e abordagem cirúrgica. Desta busca foram encontrados 34 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português e inglês, publicados no período de 1996 a 2023 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão, disponibilizados na íntegra.

Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 22 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados em forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: manejo conservador e manejo cirúrgico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como a fisiopatologia da DM permanece desconhecida (Basura *et al.*, 2020), os tratamentos atuais se concentram na redução e no controle dos sintomas na fase aguda ou intermitente da doença, em vez de atingir a causa raiz da disfunção do ouvido interno (ALROWYTHY *et al.*, 2020; HOSKIN, 2022; SWAIN, 2023).

### Manejo conservador

Para reduzir os sintomas relacionados à doença, várias mudanças no estilo de vida são sugeridas. Devido à associação potencial entre estresse e ataques de DM, é recomendado que o paciente pratique exercícios moderados, evite trabalhar demais e reduza atividades extenuantes (ONUKI *et al.*, 2005).

Além disso, adotar uma dieta com baixo teor de sódio (1500–2300 mg/dia: recomendação baseada na American Heart Association (BASURA *et al.*, 2020) e ingestão adequada de água pode auxiliar nos níveis estáveis de vasopressina e na homeostase do ouvido interno/endolinfa.

No entanto, a pesquisa sobre restrição de sal na dieta é inconclusiva, e mais pesquisas são necessárias (SHIM *et al.*, 2020).

A Academia Americana de Otorrinolaringologia Cirurgia de Cabeça e PESCOÇO (AAO-HNS) recomenda impor restrições à cafeína, álcool e tabaco, devido às suas propriedades vasoconstritoras e diuréticas que podem exacerbar a hidropsia (BASURA *et al.*, 2020; MAGNAN *et al.*, 2018).

Outro parâmetro que recebeu menos atenção é a ingestão de glicose. Estudos mostraram que pode haver uma associação direta entre hiperglicemia/hiperinsulinemia crônica e a disfunção do órgão vestibular periférico (GIOACCHINI *et al.*, 2018).

Também foi demonstrado que o sáculo, como a principal estrutura labiríntica influenciada pela hidropsia endolinfática, possui um alto número de receptores de insulina (DE LUCA *et al.*, 2020).

Portanto, o papel da ingestão de glicose não pode ser descartado na fisiopatologia da DM. Mais pesquisas são necessárias para encontrar a ligação entre biomarcadores de glicose e insulina, hidropsia e sintomas de DM.

A reabilitação vestibular (RV) e a fisioterapia também têm sido exploradas como abordagens potenciais no manejo da Doença de Ménière (DM), especialmente em relação à gravidade e frequência de ataques vertiginosos agudos em casos definidos ou prováveis.

Ataques de vertigem com duração de 20 minutos a 24 horas acompanhados por perda

auditiva neurosensorial flutuante de baixa a média frequência, plenitude aural e zumbido são uma manifestação típica de DM ativa.

Esses ataques são distintos de outros sintomas associados à DM, como desequilíbrio crônico, sensibilidade ao movimento, desequilíbrio, tontura e oscilopsia (por exemplo, ataxia no escuro e incapacidade de manter foco estável no horizonte).

A redução eficiente na gravidade e frequência da vertigem aguda na MD é um objetivo vital do tratamento, e é fundamental evitar intervenções ineficazes desnecessárias.

A RV refere-se a uma compilação de exercícios e manobras físicas para tratar distúrbios crônicos de equilíbrio.

O objetivo geral da RV é reduzir os sintomas relacionados ao equilíbrio, ao mesmo tempo em que melhora a estabilidade postural e o funcionamento diário.

Ao combinar movimentos ativos da cabeça com a integração de outras informações sensoriais, a RV induz compensação vestibular central e habituação para aliviar os sintomas de distúrbios crônicos de equilíbrio.

A Academia Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e PESCOÇO endossou a RV como uma "modalidade terapêutica válida para o tratamento de tontura persistente e instabilidade postural devido à compensação vestibular central incompleta após lesão vestibular periférica ou do sistema nervoso central".

A terapia de retreinamento de equilíbrio também é de benefício significativo para a prevenção de quedas em pacientes idosos que podem apresentar múltiplas deficiências sensoriais e motoras ou para aqueles que têm interrupção sensorial com informações visuais em movimento.

Esta terapia se tornou um tratamento primário para pacientes com hipofunção vestibular periférica e central estável; no entanto, para a natureza flutuante da disfunção vestibular manifestada em ataques agudos de DM, o papel da RV é indefinido.

Além disso, fatores psicológicos foram reconhecidos como tendo um papel na doença de Ménière (VAN CRUIJSEN, 2003), e

muitos pacientes identificam o estresse como um gatilho para seus ataques (KIRBY, 2012).

O gerenciamento do estresse, a melhoria dos padrões de sono e o aconselhamento podem ajudar os pacientes a controlar a ansiedade ou distúrbios de humor associados à sua doença e, portanto, auxiliar na melhoria da qualidade de vida geral.

Eles também podem ajudar os pacientes a desenvolver estratégias de enfrentamento para seus sintomas, incluindo a redução do sofrimento associado à vertigem aguda e as dificuldades de comunicação associadas à perda auditiva.

Em relação ao tratamento medicamentoso de primeira linha, a beta-histina, um agonista fraco do receptor H1 e um antagonista eficaz do receptor H3, é frequentemente prescrita para a doença de Ménière, especialmente para reduzir crises recorrentes de vertigem. Entretanto, a comprovação dos efeitos deste medicamento na audição e outros sintomas audiológicos ainda permanecem inconclusivos na literatura.

Por conseguinte, segundo Oberman *et al.* (2017), a fim de melhorar a adequação clínica e reduzir a heterogeneidade das abordagens terapêuticas para a doença de Ménière, foi proposto uma Conferência de Consenso Europeia sobre a prescrição de beta-histina.

Um grupo de especialistas europeus em distúrbios vestibulares completou um questionário, preparado por líderes de opinião, sobre o uso de beta-histina na doença de Ménière.

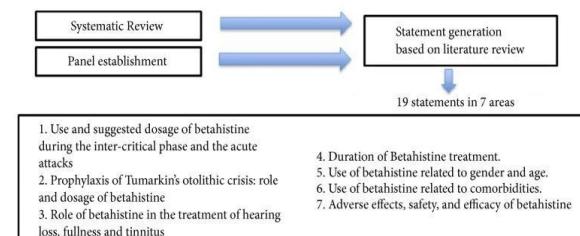
O método Delphi foi usado como um método de investigação interativo para aumentar e estabelecer o consenso. Enquanto a beta-histina foi considerada útil para o tratamento de tontura e vertigem durante a fase intercrítica da doença.

Durante a fase aguda da doença, a beta-histina foi considerada menos eficaz e útil apenas quando associada a outros medicamentos.

Da mesma forma, a eficácia do medicamento foi considerada baixa quando usada para reduzir a perda progressiva da audição, zumbido e plenitude auricular.

Assim, os especialistas defenderam o uso da beta-histina durante a fase intercrítica da doença de Ménière para reduzir o número e a gravidade das crises de vertigem. Seu uso parece apresentar baixo risco de efeitos colaterais importantes, conforme **Figura 15.1**.

**Figura 15.1** Processo usado para selecionar e obter consenso para declarações sobre beta-histina na doença de Ménière.



**Fonte:** Casani AP, 2018.

Relacionado ao tratamento medicamentoso de segunda linha: o uso intra-timpânico da gentamicina foi inicialmente descrito por Schuknecht em 1957.

Posteriormente, autores como Odkvist demonstraram que a gentamicina é capaz de promover uma “labirintectomia química seletiva”, devido à sua maior toxicidade para o sistema vestibular em comparação à cóclea.

Quando administrada na orelha média em doses baixas e com intervalos relativamente longos, a gentamicina reduz parcialmente a função vestibular, sem causar sua completa ablação.

Essa abordagem mais conservadora diminui o risco de perda auditiva induzida pela medicação e possibilita o controle dos sintomas vestibulares na maioria dos pacientes.

Além disso, essa abordagem terapêutica apresenta uma relação custo-benefício mais vantajosa em comparação com intervenções cirúrgicas.

A aplicação intratimpânica de gentamicina é considerada o método cirúrgico menos invasivo para promover a ablação vestibular parcial, sendo classificada como uma forma de quimiocirurgia.

Estudos sugerem que esse tratamento pode ser eficaz no manejo do zumbido e da hipoacusia. Embora alguns efeitos tóxicos tenham sido observados, eles não demons-

traram impacto estatisticamente significativo ou clinicamente relevante na audição ou no reconhecimento de palavras.

A administração de gentamicina tem se mostrado uma opção atraente para pacientes que não respondem ao controle dietético e ao tratamento medicamentoso, em comparação com intervenções cirúrgicas mais invasivas.

Contudo, é fundamental avaliar cada paciente de forma individualizada para identificar a abordagem terapêutica mais adequada e alcançar os melhores resultados (DRISCOLL, 1979).

### Manejo cirúrgico

O objetivo do tratamento da síndrome de Ménière por meio de cirurgia só deve ser indicado, em primeiro lugar, em casos de sintomas incapacitantes graves em que há perda da qualidade de vida.

Além disso, o manejo conservador, como medicamentos e mudanças na alimentação, deve ser aplicado nas primeiras tentativas de conter a síndrome para depois partir para um tratamento mais invasivo, em caso de pacientes não responsivos (CORREIA, 2022). Portanto, a cirurgia é vista como último recurso.

Como a síndrome de Ménière é causada pelo aumento de pressão no compartimento endolinfático da orelha interna, um procedimento para diminuir a pressão endolinfática, como a drenagem do saco endolinfático (DSE), melhoraria os sintomas dos pacientes (SZOTT *et al.*, 2022).

O procedimento, também chamado de shunt do saco endolinfático, é do tipo conservador e se inicia com uma incisão, feita pelo cirurgião, atrás do ouvido para remover o osso que se localiza sobre o saco endolinfático. A partir disso, uma lâmina ou laser formam um orifício no saco, para que então a endolinfa seja drenada.

Esses procedimentos expõem o saco e o ducto endolinfático para melhorar a drenagem da endolinfa (ANDRADE *et al.*, 2022).

A partir de estudos recentes, essa cirurgia mostrou-se eficaz em termos funcionais e no controle da vertigem. Outro estudo mostrou resultados semelhantes, com melhora da

vertigem, junto com uma preservação auditiva mais expressiva (CORREIA, 2022).

Porém há considerações a se fazer em relação aos efeitos negativos do procedimento. Em relação ao primeiro estudo citado, a cirurgia teve impactos negativos na perda auditiva média de tons puros, sons que apresentam uma única frequência e na fala (SZOTT *et al.*, 2022).

Já no segundo artigo, destacou-se uma diminuição da eficácia ao longo do tempo para pacientes que realizaram o procedimento.

Dessa forma, a drenagem do saco endolinfático é considerada uma importante ferramenta para o controle de sintomas, principalmente a hidropsia endolinfática.

E, mesmo sem estudos conclusivos, mostra-se um tratamento mais vantajoso em relação a outras cirurgias disponíveis para o controle da síndrome em questão, permitindo bons resultados aos pacientes.

Além disso, neurectomia vestibular (NV) pode ser aplicada como cirurgia inicial ou reservada como último recurso, é um procedimento cirúrgico indicado para pacientes diagnosticados com doença de Ménière, refratários ao tratamento clínico, com crises vertiginosas incapacitantes e audição funcional preservada.

O procedimento envolve a secção seletiva do nervo vestibular, mantendo o nervo coclear intacto para preservar a audição, onde há estudos comparando resultados de NV por via retrolabiríntica e retossigmaoidea.

As duas vias de acesso tiveram resultados no controle da vertigem semelhantes, com 95% de eficácia. Eles defendem que a abordagem retossigmaoide é direta, confiável e eficaz com menor potencial de fístula (CORREIA, 2022).

Sugere-se que é um procedimento satisfatório para o controle de vertigem episódica, contudo, cefaleia e desequilíbrio prolongado foram complicações comumente encontradas (SCHWABER *et al.*, 1993).

Possui uma base fisiopatológica bem definida, uma vez que a secção completa e seletiva do nervo vestibular levaria a uma perda da função vestibular que posteriormente seria compensada, sem afetar a transmissão

neural do nervo coclear. Os resultados insatisfatórios estariam relacionados a secções incompletas (CORREIA, 2022).

Independente da via de acesso, a NV se mostra eficaz no controle da vertigem e preservação auditiva. Contudo, pode apresentar complicações, incluindo lesão do nervo facial, cefaleia pós-operatória, infecção intracraniana e perda auditiva.

A lesão do nervo facial pode ocorrer durante a dissecção intracraniana, devido à proximidade anatômica do nervo facial com o nervo vestibular. Em alguns casos, essa lesão pode levar à paralisia facial transitória ou permanente (WELLING *et al.*, 1996).

A cefaleia pós-operatória é uma complicação comum, geralmente transitória, atribuída à manipulação intracraniana durante o procedimento. Em alguns casos, a cefaleia pode persistir e se tornar crônica (RUCKENSTEIN *et al.*, 2002).

A infecção intracraniana, como meningite, apesar de ser rara, é uma complicação potencial grave quando há fístula de líquido cefalorraquidiano ou outras brechas no sistema nervoso central (GOEBEL *et al.*, 2015).

Embora a NV seja projetada para preservar a audição, mantendo o nervo coclear intacto, em alguns casos pode haver uma redução auditiva devido a trauma ou alterações durante a cirurgia (AAO-HNSF, 2016).

Essas possíveis complicações reforçam a necessidade de uma avaliação rigorosa para determinar se o procedimento é apropriado para cada paciente, considerando os riscos e os benefícios de forma individualizada.

Outro tratamento cirúrgico que pode ser abordado para a síndrome é a utilização de tubos de ventilação na timpanotomia. Uma pressão positiva aplicada ao ouvido médio, a partir do tubo, pode melhorar a troca dos fluidos que ocorrem no ouvido interno.

Assim, o uso de sobrepressão, no qual um dispositivo aplica pulsos de pressão no ouvido médio pelos tubos de ventilação, é considerada uma alternativa para aqueles pacientes não responsivos à terapia medicamentosa ou como procedimento adjuvante.

Assim, ao ser comparada com a DSE, ambas obtiveram resultados positivos

semelhantes no que diz respeito à redução nas crises de tontura. Reconhece-se que a técnica carece de explicação fisiopatológica definida, mas concluem que pode ser uma opção cirúrgica terapêutica a curto prazo ou antes de procedimentos mais invasivos (CORREIA, 2022).

Por fim, existem ainda outras técnicas cirúrgicas, menos utilizadas. Para Benecke et al, a labirintectomia é uma técnica que permite a visualização direta do neuroepitélio vestibular e a identificação precoce do nervo facial, dando mais segurança ao procedimento.

É eficaz no tratamento cirúrgico da vertigem e deve ser selecionada para pacientes sem audição útil, pois não permite a preservação auditiva.

A cocleosaculotomia caiu em desuso devido ao grande percentual de acometimento auditivo e controle da vertigem semelhante a métodos menos mórbidos.

Em dois estudos sugeriram o tamponamento triplo dos canais semicirculares como procedimento alternativo para o tratamento da doença de Ménière em alguns pacientes intratáveis, especialmente naqueles com audição deficitária (CORREIA, 2022).

## CONCLUSÃO

A Doença de Ménière (DM) é uma patologia crônica complexa, que se caracteriza como a degeneração do ouvido interno, a apresentação clínica é variável, de modo que seu diagnóstico e o manejo são desafiadores.

Assim, o tratamento da Doença de Meniére baseia-se no controle dos sintomas, sendo a primeira linha o tratamento conservador, com medidas comportamentais, reabilitação vestibular e psicoterapia.

No campo farmacológico, a beta-histina tem sido amplamente utilizada, principalmente para o controle das crises vertiginosas. Além disso, para os pacientes que não respondem às mudanças comportamentais e nem ao uso de medicamentos, a terapia intratimpânica com gentamicina tem se mostrado uma opção, sendo essa medida considerada uma forma menos invasiva que as abordagens cirúrgicas.

Por fim, em casos refratários aos métodos não invasivos, há disponibilidade de técnicas cirúrgicas, sendo que a cirurgia é a abordagem de última escolha.

Entre as técnicas existentes, a DSE, a NV e outras que podem ser aplicadas, dentre elas a labirintectomia, a cocleosaculotomia e o tamponamento triplo dos canais semicirculares.

## REFERÊNCIAS

- ALROWYTHY, S. S. *et al.* Overview on Meniere Disease in a Primary Health Care setting. International Journal of Pharmaceutical Research and Allied Sciences, v. 9, n. 4-2020, p. 64-68, 2020.
- BASURA, G. J. *et al.* Clinical practice guideline: Ménière's disease. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, v. 162, p. S1-S55, 2020.
- BASURA, G. J. *et al.* Plain language summary: Ménière's disease. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, v. 162, n. 4, p. 435-445, 2020.
- BOGAZ, E. A.; SILVA, A. F. C.; RIBEIRO, D. K.; FREITAS, G. S. Meniere's Disease Treatment. In: Tech. Chapter 12, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5772/67981>.
- CASANI, A. P.; NAVARI, E.; GUIDETTI, G.; LACOUR, M. Good Clinical Approach: Delphi Consensus for the Use of Betahistine in Ménière's Disease. International Journal of Otolaryngology, 25 out. 2018; v. 2018, p. 5359208. DOI: 10.1155/2018/5359208.
- CHAVES, A. G.; BOARI, L.; MUNHOZ, M. S. L. Evolução clínica de pacientes com doença de Ménière. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 73, n. 3, p. 346–350, maio 2007.
- CROWSON, M. G.; PATKI, A.; TUCCI, D. L. A Systematic Review of Diuretics in the Medical Management of Ménière's Disease. Otolaryngology Head Neck Surgery, v. 154, n. 5, p. 824-34, 2016. DOI: 10.1177/0194599816630733.
- DE LUCA, P. *et al.* Effectiveness of intratympanic administration of gentamicin in unilateral Ménière's disease. Otology & Neurotology, v. 41, n. 8, p. e1066-e1067, 2020.
- GIOACCHINI, F. M. *et al.* Hyperglycemia and diabetes mellitus are related to vestibular organs dysfunction: truth or suggestion? A literature review. Acta Diabetologica, v. 55, p. 1201-1207, 2018.
- HOSKIN, J. L. Ménière's disease: new guidelines, subtypes, imaging, and more. Current Opinion in Neurology, v. 35, n. 1, p. 90-97, 2022.
- LOPEZ-ESCAMEZ, J. A. *et al.* Diagnostic criteria for Ménière's disease. Journal of Vestibular Research, v. 25, n. 1, p. 1-7, 2015. DOI: 10.3233/VES-150549.
- MAGNAN, J. *et al.* European position statement on diagnosis and treatment of Meniere's disease. The Journal of International Advanced Otology, v. 14, n. 2, p. 317, 2018.
- MOHSENI-DARGAH, M. *et al.* Meniere's disease: Pathogenesis, treatments, and emerging approaches for an idiopathic bioenvironmental disorder. Environmental Research, v. 238, p. 116972, 2023. DOI: 10.1016/j.envres.2023.116972.
- ONUKI, J. *et al.* Comparative study of the daily lifestyle of patients with Meniere's disease and controls. Annals of Otology, Rhinology & Laryngology, v. 114, n. 12, p. 927-933, 2005.
- PILTCHER, O. B. Rotinas em otorrinolaringologia. 1<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- SEMANN, M. T.; MEGERIAN, C. A. Perspectivas contemporâneas sobre a fisiopatologia da doença de Ménière: implicações para o tratamento. Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery, v. 18, n. 5, p. 392–398, 2010. DOI: 10.1097/moo.0b013e32833d3164.
- SHARON, J. D.; TREVINO, C.; SCHUBERT, M. C.; CAREY, J. P. Treatment of Ménière's Disease. Current Treatment Options in Neurology, v. 17, n. 4, p. 341, 2015. DOI: 10.1007/s11940-015-0341-x.
- SHIM, T. *et al.* Hold the salt: History of salt restriction as a first-line therapy for Ménière's disease. Otology & Neurotology, v. 41, n. 6, p. 855-859, 2020.
- SILVA, J. A.; SANTOS, M. B. Avaliação diagnóstica dos pacientes com doença de Ménière por meio da prova calórica e do video-head impulse test. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 40, n. 2, p. 100-110, 2023.
- SWAIN, S. K. Current treatment of Meniere's disease. Matrix Science Medica, v. 7, n. 1, p. 1-6, 2023.
- VAN CRUIJSEN, N.; WIT, H.; ALBERS, F. Psychological aspects of Ménière's disease. Acta Oto-Laryngologica, v. 123, n. 3, p. 340-347, 2003.
- WEBSTER, K. E. *et al.* Lifestyle and dietary interventions for Ménière's disease. Cochrane Database of Systematic Reviews, n. 2, 2023.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológicos

## Capítulo 16

### SURDEZ NEUROSENSORIAL: ASPECTOS ETIOLÓGICOS E FISIOPATOGENICOS

RAFAELA CAMACHO RODRIGUES<sup>1</sup>  
THAYRON ZACCAROF VASSILIADES<sup>2</sup>  
ADRIANA RIBEIRO AQUINO FARIAS<sup>3</sup>  
SELENJE AFONSO DA SILVA BEAUCHEMIN<sup>4</sup>  
NAYRA LURIAN NASCIMENTO DE SOUZA<sup>5</sup>  
BIANCA YUMI TAKANO<sup>6</sup>  
ERIKA NASCIMENTO BALDO<sup>6</sup>  
GEÓRGIA GOMES LIMA MARTINS<sup>7</sup>  
EWELYN LEMOS GONÇALVES<sup>8</sup>  
EDDY FERREIRA BRITO<sup>8</sup>  
ANA JULIA COSTA MOURA<sup>9</sup>  
VICTOR ALFONSO MARTINEZ SALAZAR<sup>10</sup>  
BRENDA CAMPELO DA SILVA<sup>11</sup>  
ENZO FABRIZZIO MORETTO LUSVARGHI<sup>12</sup>  
FABIOLA APARECIDA DE OLIVEIRA SOUSA<sup>13</sup>  
JORDAM WILLIAM PEREIRA SILVA<sup>14</sup>

1. Discente - Medicina na Universidade Anhanguera (UNIDERP)

2. Discente - Medicina na Unicid

3. Fonoaudióloga

4. Discente - Medicina na UNIMA - Afya

5. Discente - Medicina na Universidade Nove de Julho

6. Discente - Medicina na Universidade de Cuiabá - UNIC

7. Discente - Medicina na Universidade Federal de Pelotas

8. Discente - Medicina no Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH)

9. Discente - Medicina no Centro Universitário Inta (UNINTA)

10. Médico

11. Discente - Farmácia na Universidade Federal do Pará

12. Discente - Medicina na Universidade Católica de Brasília (UCB)

13. Discente - Medicina na Universidad Aquino de Bolívia - UDABOL - Diplomada pela UFMT

14. Biomédico

**Palavras-Chave:** Surdez Neurosensorial; Etiologia; Fisiopatologia.

DOI

10.59290/978-65-6029-187-4.16

EDITORA  
**PASTEUR**

## INTRODUÇÃO

A surdez neurosensorial é uma das formas mais comuns de perda auditiva, caracterizada por danos no ouvido interno (cóclea) ou nas vias neurais que conectam o ouvido ao cérebro.

Essa condição pode variar de leve a profunda, impactando a comunicação e a qualidade de vida dos indivíduos. Entre as principais causas, destacam-se fatores congênitos, exposição prolongada a ruídos intensos, envelhecimento, infecções, traumas cranianos, e condições como a doença de Ménière (NAGAOKA *et al.*, 2010; MARQUES *et al.*, 2015).

Do ponto de vista anatômico, a surdez neurosensorial resulta de disfunções nas células ciliadas da cóclea ou nos neurônios do nervo auditivo, essenciais para a conversão das ondas sonoras em sinais elétricos que o cérebro interpreta como som.

Diferentemente da surdez condutiva, que envolve problemas mecânicos na transmissão do som, a neurosensorial é mais complexa e frequentemente irreversível, dependendo da gravidade do dano (SPINELLI *et al.*, 2001).

A avaliação dessa condição envolve uma abordagem multidisciplinar que pode incluir testes audiométricos, exames de imagem, e investigações etiológicas detalhadas.

O manejo clínico pode abranger desde aparelhos auditivos e implantes cocleares até intervenções educacionais e terapias de reabilitação auditiva (RAMB, 2012; PAIVA *et al.*, 2023).

A surdez neurosensorial pode ser classificada em duas formas principais: congênita e adquirida. A forma congênita está presente ao nascimento e frequentemente está associada a fatores genéticos ou a complicações durante a gestação, como infecções intrauterinas (rubéola, citomegalovírus) ou exposição a substâncias ototóxicas.

Já a forma adquirida pode ocorrer em qualquer momento da vida, sendo frequentemente associada ao envelhecimento natural (presbiacusia), exposição a ruídos ocupacionais ou ambientais, doenças

autoimunes, infecções sistêmicas, ou uso prolongado de medicamentos ototóxicos, como certos antibióticos e quimioterápicos (FAISTAUER, 2019).

Do ponto de vista clínico, os sintomas da surdez neurosensorial vão além da perda auditiva. Indivíduos podem relatar zumbidos (tinnitus), dificuldades em discriminar sons em ambientes ruidosos e, em alguns casos, vertigem ou desequilíbrio, especialmente quando o sistema vestibular também é afetado.

Esses sintomas podem impactar profundamente as atividades diárias, a interação social e o bem-estar psicológico dos pacientes (ONISHI *et al.*, 2018).

Com os avanços na tecnologia e na pesquisa biomédica, novas perspectivas estão surgindo para o manejo da surdez neurosensorial.

Terapias baseadas em engenharia genética, células-tronco e medicamentos que visam regenerar as células ciliadas ou proteger o ouvido interno são áreas promissoras de investigação.

Entretanto, o acesso a essas terapias ainda é limitado e muitas vezes dependem de contextos específicos de pesquisa clínica (JUNIOR *et al.*, 2008).

Assim, a compreensão e o manejo da surdez neurosensorial continuam sendo um desafio multidisciplinar que requer esforços coordenados entre otorrinolaringologistas, fonoaudiólogos, geneticistas e pesquisadores, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e a integração dos pacientes na sociedade.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi apresentar os aspectos etiológicos e fisiopatogênicos da surdez neurosensorial.

## MÉTODOS

Uma revisão de literatura foi realizada a partir de artigos científicos encontrados nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Public Medline (PubMed), Portal de Periódicos CAPES e Scientific Electronic Library Online (SciELO), sem restrição de período de publicação. Foram consultados os sites oficiais do Ministério da Saúde e a literatura cinzenta.

Para a busca nos bancos de dados, utilizaram-se as palavras-chave: "surdez neurosensorial", "etiologia", "sinais clínicos" e "fisiopatologia". As palavras foram combinadas usando as expressões booleanas "AND" e "OR".

Os critérios de inclusão definidos foram: artigos completos e de acesso gratuito e artigos que fossem relevantes para a pesquisa do tema.

Os critérios de exclusão incluíram: comentários, cartas ao editor, estudos que não apresentaram resultados concretos ou conclusivos e artigos que não tratassem diretamente do tema central do estudo.

A pesquisa aplicou filtros nos campos de título, resumo e assunto. Após essa filtragem, os artigos selecionados foram revisados integralmente, e suas informações foram organizadas e analisadas no software Microsoft Office Word.

A síntese dos dados foi feita através de uma análise descritiva e quantitativa dos estudos escolhidos, sendo os resultados apresentados de forma dissertativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Etiologia

A etiologia da surdez neurosensorial é multifatorial e pode ser dividida em causas congênitas e adquiridas.

Entre as causas congênitas, destacam-se as alterações genéticas, que representam cerca de 50% dos casos e podem ser sindrômicas, como nas síndromes de Usher, Pendred e Waardenburg, ou não sindrômicas, como as associadas a mutações no gene GJB2, responsável pela conexina 26.

Além disso, complicações durante a gestação, como infecções congênitas (rubéola, citomegalovírus, toxoplasmose e sífilis), exposição a substâncias ototóxicas ou anoxia perinatal, também podem levar à surdez (FAISTAUER, 2019; MATIAS, 2022).

As causas adquiridas são amplas e incluem fatores ambientais, ocupacionais e médicos. A exposição prolongada a ruídos intensos é uma das principais causas, sendo comum em trabalhadores industriais e músicos, enquanto a ototoxicidade por medicamentos como

aminoglicosídeos, cisplatina e diuréticos de alça também desempenha um papel significativo.

Entre as doenças associadas, destacam-se a presbiacusia, infecções virais, como sarampo, caxumba, herpes zoster e meningite bacteriana, que podem causar danos irreversíveis ao ouvido interno (FERNANDES & MORATA, 2002; MARQUES *et al.*, 2015).

Além disso, traumas crânioencefálicos, barotraumas e doenças autoimunes, como a síndrome de Cogan, podem prejudicar as estruturas auditivas.

Condições metabólicas, como o diabetes mellitus, que pode causar microangiopatia na cóclea, e tumores como neuromas acústicos, são causas menos frequentes, mas relevantes.

Ainda, doenças como a de Ménière, associada a um aumento de pressão na endolinfa, podem levar à perda auditiva flutuante (AUMOND *et al.*, 2002; NAGAOK *et al.*, 2010; DAVID *et al.*, 2015).

A identificação da causa é essencial para determinar o manejo clínico e prever o prognóstico, destacando a importância de uma abordagem diagnóstica detalhada.

### Fisiopatologia

A fisiopatologia envolve alterações estruturais e funcionais no ouvido interno, especialmente na cóclea, ou nas vias neurais que conectam o ouvido ao sistema auditivo central.

Na maioria dos casos, a perda auditiva resulta de danos às células ciliadas sensoriais localizadas no órgão de Corti, estruturas responsáveis por converter vibrações sonoras em sinais elétricos que são transmitidos ao cérebro pelo nervo auditivo.

Esses danos podem ser causados por diversos fatores, como trauma acústico, envelhecimento, infecções, uso de medicamentos ototóxicos e doenças autoimunes (MEINKE & RADAR, 2009; CÂMARA *et al.*, 2010).

As células ciliadas podem ser lesionadas por excesso de estímulo mecânico, como ocorre na exposição a ruídos intensos, que causa deformação das membranas basilar e tectorial, ou por estresse oxidativo,

desencadeado por processos inflamatórios ou exposição a substâncias tóxicas. Esse estresse leva à apoptose celular e à perda de células sensoriais, que, em humanos, são incapazes de regeneração.

Além disso, alterações na vascularização coclear reduzem o suprimento de oxigênio e nutrientes, comprometendo a função metabólica das células do ouvido interno (FÉRES & CAIRASCO, 2001; LAZARINI & CAMARGO, 2006).

Quando o nervo auditivo é afetado, como em casos de neuromas acústicos ou doenças desmielinizantes, ocorre interrupção na condução dos sinais elétricos para o cérebro, comprometendo a percepção sonora (SPINELLI *et al.*, 2001).

Alterações nas sinapses entre as células ciliadas e os neurônios do nervo auditivo também contribuem para a perda auditiva, especialmente em casos relacionados ao envelhecimento (HOOD *et al.*, 2015).

Nas condições associadas à doença de Ménière, o acúmulo de endolinfa na cóclea e no sistema vestibular causa aumento da pressão interna, levando a episódios de perda auditiva flutuante, zumbido e vertigem, além de danos progressivos às células sensoriais.

De maneira semelhante, infecções virais e bacterianas podem gerar inflamação e fibrose no ouvido interno, prejudicando a transmissão e amplificação sonora (CHAVES *et al.*, 2007).

Esses processos, combinados ou isolados, resultam na perda parcial ou total da audição, com impacto variável na capacidade de percepção sonora, dependendo da extensão e da localização do dano.

A irreversibilidade da maioria dos casos destaca a importância da prevenção e de intervenções precoces no manejo da surdez neurosensorial (CHAVES *et al.*, 2007).

### Sintomas

Os sintomas da surdez neurosensorial podem variar em intensidade e apresentação dependendo da causa, da extensão do dano e da velocidade de progressão da condição (ONISHI *et al.*, 2018). Os principais sintomas estão descrito no Quadro 16.1 abaixo.

**Quadro 16.1** Principais sintomas da surdez neurosensorial

| Sintoma  | Descrição  |
|--|--|
| <b>Perda auditiva</b>                                      | Redução parcial ou total na audição, podendo ser unilateral ou bilateral.              |
| <b>Zumbido (Tinnitus)</b>                                  | Sensação de apitos, chiados ou ruídos constantes ou intermitentes.                     |
| <b>Dificuldade para discriminar sons</b>                   | Problemas para entender a fala, especialmente em ambientes ruidosos.                   |
| <b>Vertigem e desequilíbrio</b>                            | Sensação de tontura ou perda de equilíbrio em casos que envolvem o sistema vestibular. |
| <b>Hipersensibilidade sonora (Hiperacusia)</b>             | Percepção exagerada de sons normais como desconfortáveis ou irritantes.                |
| <b>Plenitude auricular</b>                                 | Sensação de pressão ou preenchimento no ouvido.  |
| <b>Perda auditiva súbita</b>                               | Perda repentina e inesperada da audição.   |
| <b>Dificuldade na percepção de frequências específicas</b> | Sons em frequências altas ou baixas podem ser mais difíceis de ouvir.                  |

Fonte: ONISHI *et al.*, 2018.

Esses sintomas, isolados ou em combinação, impactam diretamente a qualidade de vida, dificultando a comunicação e as interações sociais. O reconhecimento precoce é fundamental para o diagnóstico e a intervenção adequados.

### Tratamento

O tratamento da surdez neurosensorial depende de sua causa, extensão e progressão, visando minimizar os sintomas e melhorar a qualidade de vida do paciente.

Em casos de perda auditiva súbita, o tratamento imediato é crucial e geralmente inclui o uso de corticoides para reduzir a inflamação e o edema na cóclea, podendo ser administrados por via oral, intravenosa ou através de injeções intratimpânicas.

Quando a perda é causada por infecções, antibióticos ou antivirais específicos são utilizados, enquanto em situações relacionadas à ototoxicidade, a suspensão do agente causador é essencial (SANTOS *et al.*, 2011; CARVALHO *et al.*, 2023).

Para perdas auditivas progressivas ou permanentes, aparelhos auditivos são a principal forma de reabilitação, amplificando sons e melhorando a percepção auditiva.

Em casos de perda severa ou profunda, onde os aparelhos auditivos não são eficazes, o implante coclear pode ser indicado. Esse dispositivo eletrônico substitui a função das células ciliadas danificadas, estimulando diretamente o nervo auditivo e restaurando parcialmente a audição (ALMEIDA *et al.*, 2017).

Além disso, a reabilitação auditiva com terapia fonoaudiológica é fundamental para melhorar as habilidades de comunicação.

Pacientes com zumbido severo podem se beneficiar de terapias sonoras, como mascaradores de zumbido, e estratégias de controle do estresse, já que fatores emocionais frequentemente exacerbam o problema (SUZUKI *et al.*, 2016).

Casos associados a doenças específicas, como a Doença de Ménière, podem requerer abordagens adicionais, incluindo mudanças na dieta para reduzir o consumo de sal, medicamentos para controle de vertigem e, em casos refratários, cirurgias como a labirintectomia ou descompressão endolinfática (SALMITO *et al.*, 2020).

Para pacientes idosos com presbiacusia, a adaptação a dispositivos auditivos e a participação em programas de inclusão social são importantes para minimizar o impacto da perda auditiva no bem-estar.

Já as condições genéticas podem exigir aconselhamento genético para orientar o paciente e seus familiares sobre riscos futuros (RUSCHEL *et al.*, 2007).

### Diagnóstico

O diagnóstico da surdez neurosensorial envolve uma abordagem clínica detalhada, iniciando com a anamnese para investigar o início, a progressão e os possíveis fatores

associados à perda auditiva, como exposição a ruídos intensos, uso de medicamentos ototóxicos, traumas cranianos, histórico de infecções ou predisposição genética.

Durante o exame físico, o médico utiliza a otoscopia para descartar causas condutivas, como obstruções no canal auditivo ou alterações no tímpano (RAMB, 2012).

A avaliação audiológica é essencial para confirmar o tipo e a gravidade da perda auditiva. A audiometria tonal verifica os limiares auditivos em diferentes frequências, enquanto a audiometria vocal mede a discriminação de fala.

A imitanciometria avalia a função da orelha média, que costuma estar normal na surdez neurosensorial. Em casos que requerem maior detalhamento, o potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) é utilizado para identificar alterações no nervo auditivo ou no tronco encefálico, como em tumores (MELO & VIEIRA, 2022).

Exames de imagem, como ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada (TC), são empregados para investigar anomalias estruturais no ouvido interno, nervo auditivo ou cérebro, especialmente em casos suspeitos de neuromas acústicos ou malformações congênitas.

Testes laboratoriais podem ser realizados para identificar infecções, doenças autoimunes ou condições metabólicas relacionadas, como rubéola, sífilis, diabetes ou hipotireoidismo (SALATA *et al.*, 2019).

Nos casos em que há suspeita de origem genética, exames moleculares são realizados para identificar mutações associadas à perda auditiva hereditária, como no gene GJB2.

Essa abordagem diagnóstica multidisciplinar, conduzida por otorrinolaringologistas e audiologistas, permite a identificação precisa da causa da surdez neurosensorial, fundamental para o planejamento terapêutico adequado (CASTRO *et al.*, 2013).

### CONCLUSÃO

As considerações finais sobre a surdez neurosensorial destacam a complexidade dessa condição, que pode ter origens diversas,

como fatores genéticos, ambientais, infeciosos, metabólicos ou traumáticos.

O diagnóstico precoce é fundamental para determinar a causa subjacente e iniciar o tratamento adequado, visando minimizar os impactos na qualidade de vida dos pacientes.

A surdez neurosensorial, quando não tratada de forma eficaz, pode levar a dificuldades significativas de comunicação, isolamento social e comprometimento do desenvolvimento cognitivo e emocional, especialmente em crianças.

O tratamento da surdez neurosensorial varia conforme a causa e a gravidade, podendo envolver o uso de aparelhos auditivos, implantes cocleares, terapias fonoaudiológicas e intervenções médicas específicas, como o uso de corticoides ou antibióticos, conforme o caso.

Além disso, o acompanhamento contínuo e a reabilitação auditiva são essenciais para garantir a adaptação do paciente e o melhor uso possível da capacidade auditiva remanescente.

A abordagem multidisciplinar, que inclui otorrinolaringologistas, audiologistas, fonoaudiólogos e outros profissionais da saúde, é crucial para um diagnóstico preciso e um plano de tratamento eficaz.

A educação e o suporte emocional também são componentes importantes do manejo da surdez neurosensorial, ajudando os pacientes a lidar com as dificuldades associadas à perda auditiva.

Finalmente, a pesquisa contínua sobre as causas, tratamentos e intervenções para a surdez neurosensorial é essencial para o avanço no entendimento dessa condição e para o desenvolvimento de novas terapias, proporcionando melhores resultados para os pacientes afetados.

A conscientização sobre a importância da detecção precoce e do tratamento adequado é fundamental para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos com essa condição.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. V. M. *et al.* Reabilitação de perdas auditivas unilaterais por próteses auditivas implantáveis: revisão sistemática. *Audiology - Communication Research*, v. 22, p. e1847, 2017. Doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2017-1847>
- AUMOND, M. D. *et al.* Síndrome de Cogan: apresentação de caso e diagnóstico diferencial. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 68, n. 3, p. 431–434, maio 2002. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992002000300021>
- CÂMARA, M. F. E S. *et al.* Efeito de fármacos ototóxicos na audição de recém-nascidos de alto risco. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 15, n. 3, p. 376–382, 2010. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342010000300011>
- CARVALHO, F. M.A. *et al.* Atualizações do tratamento convencional e dos impactos da ozonioterapia na surdez súbita. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 5, n. 5, p. 1577–1593, 2023. Doi: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p1577-1593>
- CASTRO, L. S. S. *et al.* Estudo de mutações no gene GJB2 e deleção delGJB6-D13S1830 em indivíduos com surdez não sindrômica da região Amazônica. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 79, n. 1, p. 95–99, jan. 2013. Doi: <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130016>
- CHAVES, A. G. *et al.* Evolução clínica de pacientes com doença de Ménière. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 73, n. 3, p. 346–350, maio 2007. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992007000300009>
- DAVID, L. Z. *et al.* Possíveis implicações audiológicas do diabetes melito: uma revisão de literatura. *Revista CEFAC*, v. 17, n. 6, p. 2018–2024, nov. 2015. Doi: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201517612412>
- FAISTAUER, M. Etiologia das perdas auditivas congênita e adquirida no período neonatal. Dissertação de mestrado, 2019.
- FÉRES, M. C. L. C. & CAIRASCO, N. G. Plasticidade do sistema auditivo. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 67, n. 5, p. 716–720, set. 2001. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992001000500018>
- FERNANDES, M. & MORATA, T. C. Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 68, n. 5, p. 705–713, out. 2002. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992002000500017>
- HOOD, L J. Auditory neuropathy/dys-synchrony disorder: diagnosis and management. *Otolaryngologic Clinics of North America*, v. 48, n. 6, p. 1027–1040, Aug 2015. Doi: 10.1016/j.otc.2015.06.006.
- JUNIOR, L.C.M.B. *et al.* Perspectivas no Tratamento da Perda Auditiva com Células-tronco. *Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol.*, São Paulo, v.12, n.1, p. 111-115, 2008.
- LAZARINI, P. R. & CAMARGO, A. C. K. Surdez súbita idiopática: aspectos etiológicos e fisiopatogênicos. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 72, n. 4, p. 554–561, jul. 2006. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992006000400019>
- MARQUES, A. P. C. *et al.* Prevalência de perda auditiva em adolescentes e adultos jovens decorrentes de exposição a ruído social: meta-análise. *Revista CEFAC*, v. 17, n. 6, p. 2056–2064, nov. 2015. Doi: <https://doi.org/10.1590/1982-021620151761115>
- MATIAS, A.M.A.F. A surdez neurosensorial na Síndrome de Waardenburg – qual o impacto do implante coclear no neurodesenvolvimento? Dissertação de mestrado, 2022
- MEINKE D & RADAR TS. Incidental noise exposures in youth. 24º Encontro Internacional de Audiologia, 2009. Bauru: Academia Brasileira de Audiologia; 2009.
- MELO, S.C.S. & VIEIRA, F.S. Critérios para a classificação do grau da perda auditiva e proteção social de pessoas com essa deficiência. *Rev. CEFAC*. 2022;24(3):e7321 | Doi: 10.1590/1982-0216/20222437321s

NAGAOKA, J. *et al.* Perda auditiva neurosensorial súbita idiopática: evolução na presença de hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito e dislipidemias. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 76, n. 3, p. 363–369, maio 2010. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000300015>

ONISHI, E. T. *et al.* Tinnitus and sound intolerance: evidence and experience of a Brazilian group. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 84, n. 2, p. 135–149, mar. 2018. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.12.002>

PAIVA, A.R. *et al.* Adaptação de deficientes auditivos ao implante coclear: uma revisão integrativa do período 2013-2022. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 6, n. 5, p.22647-22662, sep/oct., 2023. Doi: [10.34119/bjhrv6n5-292](https://doi.org/10.34119/bjhrv6n5-292)

PERDA AUDITIVA NEUROSENSORIAL: DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 58, n. 5, p. 519–529, set. 2012.

RUSCHEL, C. V. *et al.* A eficiência de um programa de reabilitação audiológica em idosos com presbiacusia e seus familiares. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 12, n. 2, p. 95–98, abr. 2007. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-80342007000200005>

SALATA, T. M. *et al.* Hearing disorders - findings on computed tomography and magnetic resonance imaging: pictorial essay. *Radiologia Brasileira*, v. 52, n. 1, p. 54–59, jan. 2019. Doi: <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2016.0213>

SALMITO, M. C. *et al.* Neurotology: definitions and evidence-based therapies - Results of the I Brazilian Forum of Neurotology. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 86, n. 2, p. 139–148, mar. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.11.002>

SANTOS AF. *et al.* Perda Auditiva Neurossensorial: Tratamento. *Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial*, 2011.

SPINELLI, M. *et al.* Neuropatia auditiva: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, v. 67, n. 6, p. 863–867, nov. 2001. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992001000600017>

SUZUKI, F. A.B. *et al.* Effectiveness of sound therapy in patients with tinnitus resistant to previous treatments: importance of adjustments. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 82, n. 3, p. 297–303, maio 2016. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.05.009>.

# OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

Clínica, cirurgias, tratamentos e estudo epidemiológico

## Índice Remissivo

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| <i>Apneia do Sono</i> .....           | 104         |
| <i>Blefarite</i> .....                | 7           |
| <i>Catarata</i> .....                 | 112         |
| <i>Catarata Congênita</i> .....       | 58          |
| <i>Cirurgia Videoassistida</i> .....  | 43          |
| <i>Cirúrgico</i> .....                | 112         |
| <i>Crianças</i> .....                 | 7, 86       |
| <i>Deficiência Visual</i> .....       | 86          |
| <i>Descolamento de Retina</i> .....   | 51          |
| <i>Diagnóstico</i> .....              | 25, 95, 104 |
| <i>Dilatação</i> .....                | 118         |
| <i>Disfunção</i> .....                | 118         |
| <i>Doença de Ménière</i> .....        | 16, 130     |
| <i>Doenças Retinianas</i> .....       | 71          |
| <i>Epidemiologia</i> .....            | 7, 79       |
| <i>Etiologia</i> .....                | 140         |
| <i>Fatores de Risco</i> .....         | 95          |
| <i>Fisiopatologia</i> .....           | 140         |
| <i>Glaucoma</i> .....                 | 79          |
| <i>Habilitação Visual</i> .....       | 86          |
| <i>Otomicose</i> .....                | 35          |
| <i>Otorrinolaringologia</i> .....     | 35          |
| <i>Pediatria</i> .....                | 35          |
| <i>Perfil Epidemiológico</i> .....    | 51, 79      |
| <i>Qualidade de Vida</i> .....        | 104         |
| <i>Recém-Nascido</i> .....            | 58          |
| <i>Retina</i> .....                   | 51, 71      |
| <i>Retinoblastoma</i> .....           | 25          |
| <i>Rinossinusite</i> .....            | 43          |
| <i>Seios Paranasais</i> .....         | 43          |
| <i>Sintomatologia</i> .....           | 16          |
| <i>Sinusite Crônica</i> .....         | 95          |
| <i>Surdez Neurossensorial</i> .....   | 140         |
| <i>Técnicas</i> .....                 | 112         |
| <i>Terapêutica</i> .....              | 16          |
| <i>Tratamento</i> .....               | 25          |
| <i>Tratamento Cirúrgico</i> .....     | 130         |
| <i>Tratamento Farmacológico</i> ..... | 130         |
| <i>Triagem Neonatal</i> .....         | 58          |
| <i>Tuba Auditiva</i> .....            | 118         |

