

Perfil clínico e audiológico de pacientes submetidos a timpanostomia e inserção de tubo de ventilação

Clinical and audiological features in patients undergoing tympanostomy tube placement

José Fernando **POLANSKI**^{1,2}, Renata Ançay **LOPES**¹, Ana Larissa Teruko **ARIMORI**¹,
Giovanna Santos **PIEADADE**¹, Kelly Satiko **MIZUMOTO**¹, Aristides Schier da **CRUZ**¹

RESUMO

Introdução: A presença de líquido na orelha média pode causar perdas auditivas de condução e atrasos no desenvolvimento da criança. A timpanotomia e colocação do tubo de ventilação é o tratamento para casos em que o acúmulo de secreção é persistente.

Objetivo: Avaliar o perfil epidemiológico e audiológico dos pacientes submetidos a timpanotomia e colocação do tubo de ventilação. **Métodos:** Estudo observacional, retrospectivo e transversal baseado em revisão de prontuários.

Resultados: Foram incluídos 69 pacientes que realizaram o procedimento. O sexo masculino correspondeu a 64% e a média de idade foi de 8 anos. Otite média secretora foi o diagnóstico predominante. Pelo menos uma comorbidade foi encontrada em 63 pacientes, com predomínio de rinite alérgica. A maioria realizou apenas 1 operação. A bilateralidade da colocação do tubo ocorreu em 57%. Amigdalectomia e/ou adenoidectomia foram frequentemente adicionadas. Hipoacusia, roncopatia, prurido nasal, obstrução nasal e respiração oral noturna foram as queixas predominantes. Em relação à audiometria, 68% evoluíram para limiares normais; já na timpanometria 62% mostraram melhora no timpanograma.

Conclusão: No tratamento com colocação de tubo de ventilação bilateral houve melhora pós-operatória na audiometria e timpanometria na maioria dos casos.

PALAVRAS-CHAVE: Otorrinolaringologia. Otite média secretora. Ventilação da orelha média. Audiometria. Membrana timpânica.

Mensagem Central

A otite média é afecção de elevada prevalência em crianças caracterizada como otites médias agudas, secretoras e crônicas. A patogênese é multifatorial, mas há um fator cuja relevância é significativa: a disfunção da tuba auditiva. A clínica se manifesta por fluido na orelha média e otalgia. Quando há permanência de líquido em orelha média, o foco terapêutico recai sobre a remoção desse líquido e a restauração da audição através do procedimento cirúrgico de timpanotomia e inserção de tubo de ventilação.

Perspectiva

Muitos dos casos de otite média secretora podem cursar sem clínica evidente; no entanto, na maioria eles apresentaram otite média aguda na primeira infância. A principal razão para inserção de tubo de ventilação é a presença de efusão recorrente ou persiste na orelha média, como também infecções frequentes ou resistência a antibioticoterapia. Desconforto no ouvido, atrasos no desenvolvimento, diminuição da qualidade de vida, perda auditiva, anormalidades craniofaciais também são critérios para intervenção cirúrgica.

ABSTRACT

Introduction: The presence of fluid in the middle ear can cause conductive hearing loss and developmental delays in children. Tympanotomy and ventilation tube placement is the treatment for cases where secretion accumulation is persistent.

Objective: To evaluate the epidemiological and audiological profile of patients submitted to tympanotomy and ventilation tube placement.

Methods: Observational, retrospective and cross-sectional study based on medical records.

Results: 69 patients who underwent the procedure were included. Males accounted for 64% and the mean age was 8 years. Secretory otitis media was the predominant diagnosis. At least one comorbidity was found in 63 patients, with a predominance of allergic rhinitis. Most performed only 1 operation. Bilateral tube placement occurred in 57%. Tonsillectomy and/or adenoidectomy were frequently added. Hypoacusis, snoring, nasal itching, nasal obstruction and nocturnal oral breathing were the predominant complaints. Regarding audiometry, 68% evolved to normal thresholds; in the tympanometry 62% showed improvement in the tympanogram.

Conclusion: In the treatment with placement of a bilateral ventilation tube, there was postoperative improvement in audiometry and tympanometry in most cases.

KEYWORDS: Otorhinolaryngology. Secretory otitis media. Middle ear ventilation. Audiometry. tympanic membrane.

INTRODUÇÃO

A otite média é afecção de elevada prevalência em crianças, sendo responsável por grande parte das consultas pediátricas em diversos países.¹ Ela se caracteriza por inflamação da orelha média e inclui espectro de doenças, tais como: otite média aguda, otite média secretora e as otites crônicas.^{2,3}

Sua patogênese é multifatorial, mas há um fator cuja relevância é significativa: a disfunção da tuba auditiva.⁴ A clínica se manifesta, muitas vezes, pela presença de fluido na orelha média e, nos casos agudos, ela pode cursar com otalgia e outros sintomas.⁵ Além disso, a presença de conteúdo líquido na orelha média pode causar perdas auditivas condutivas.⁶ Apresentações recorrentes muitas vezes geram danos permanentes à orelha média, podendo levar à perfurações na membrana timpânica e outras alterações definitivas na orelha, além de perdas auditivas.⁷ Nos casos de otite média secretora, quando há permanência prolongada de secreção em orelha média, de forma assintomática, mas com perda auditiva do tipo condutiva, a queixa de dificuldade auditiva é a principal fonte para suspeição diagnóstica. A otoscopia, além de exames complementares como a audiometria e a imitanciometria, podem auxiliar na definição do quadro.⁸

Em relação à terapia, para resolução dos casos agudos é indicada a farmacoterapia focada na sintomatologia, além de, muitas vezes, antibióticos orais.^{6,7} Quando não há sinais clínicos de infecção aguda, mas ainda há permanência de líquido em orelha média, o foco terapêutico recai sobre a remoção desse líquido e a restauração da audição através do procedimento cirúrgico de timpanotomia e inserção de tubo de ventilação.^{5,8} Esse procedimento cirúrgico tem como finalidade a aspiração do líquido em orelha média, removendo-o, e também diminuir novo acúmulo de secreção, pela manutenção da abertura na membrana timpânica, com a inserção do tubo de ventilação.⁹

Assim, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar o perfil epidemiológico e audiológico dos pacientes submetidos à timpanotomia e colocação do tubo de ventilação em serviço médico terciário.

MÉTODO

Esta pesquisa é um estudo observacional, retrospectivo e transversal, baseada em revisão de prontuários de procedimentos realizados no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2020. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional (número do parecer: 4.405.943 em 18 de novembro de 2020). Os registros médicos foram acessados no período entre dezembro de 2020 e janeiro de 2021, quando foram coletadas as informações.

A partir dos prontuários foram categorizados os seguintes aspectos epidemiológicos: idade; sexo; comorbidades; diagnóstico; queixas clínicas que antecederam a operação (informadas pelo paciente ou pelo cuidador); lado da operação, podendo ser unilateral ou bilateral; outras operações realizadas no momento da timpanotomia e inserção de tubo de ventilação; número de operações sequenciais realizadas no mesmo

indivíduo; confirmação do paciente ou do cuidador sobre a melhora da audição após a operação; retorno para acompanhamento otorrinolaringológico pós-operatório. Para avaliação do perfil audiológico foram utilizados audiometria e imitanciometria (timpanometria), antes e no pós-operatório.

Foram incluídos todos os pacientes submetidos a esta operação atendidos pelo serviço no período citado. Foram excluídos aqueles com prontuário ou informações incompletas.

Análise estatística

Os dados foram tabulados segundo protocolo em planilhas no Microsoft Excel, e então expressos por meio de gráficos e tabelas. As variáveis quantitativas são apresentadas na forma de média e desvio-padrão e/ou mediana e intervalo interquartil. As variáveis categóricas são apresentadas na forma de número e porcentagem.

RESULTADOS

Perfil epidemiológico

Durante o período definido foram registrados 69 pacientes que realizaram operação de timpanostomia e inserção de tubo de ventilação sendo que o sexo masculino correspondeu a 44 pacientes (64%). A média da idade foi de 8 ± 12 anos. A mediana foi de 5 anos com intervalo interquartil de 3 - 8 anos. Dos pacientes, 62 (90%) tinham idade inferior a 14 anos (Tabela 1) e 32 (46%) inferior a 5 anos.

TABELA 1 - Distribuição de idades (em anos)

| Idade em anos (intervalos) | n | % |
|----------------------------|----|------|
| 0 -15 | 62 | 90% |
| 15 -30 | 2 | 3% |
| 30 -45 | 2 | 3% |
| 45 -60 | 2 | 3% |
| 60 -75 | 1 | 1% |
| Total | 69 | 100% |

Otite média secretora foi o diagnóstico predominante, presente em 50 dos 69 pacientes (73%). Em ordem decrescente, havia os diagnósticos de: otite média aguda recorrente (n=13); otite média aguda com evolução para mastoidite (n=5); e por trauma (n=1, Figura 1).

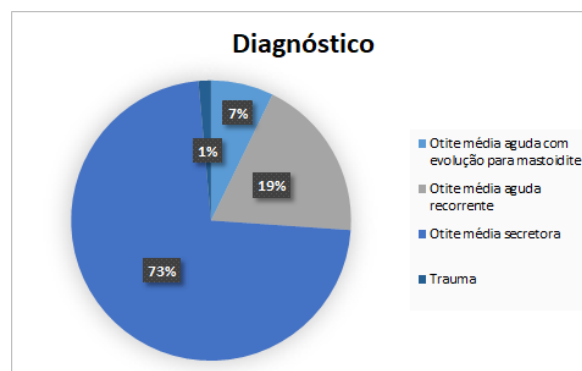


FIGURA 1 - Distribuição dos diagnósticos

Dos 63 pacientes que apresentavam pelo menos 1 comorbidade, rinite alérgica esteve presente em

53 (84%), seguido de asma, bronquite e rinossinite de origem não-alérgica em 7 (11%), 2 (3%) e 2 (3%), respectivamente. Não apresentaram nenhuma comorbidade 6 pacientes (9%).

Em relação ao número de timpanotomias e colocação de tubo de ventilação, a média e a mediana foi de 1 procedimento por paciente (DP 0,93) e 11 pacientes (16%) fizeram 2 ou mais operações. Procedimento cirúrgico bilateral foi realizado em 39 (57%) e unilateral em 30 (43%), sendo 18 do lado direito (26%) e 12 do lado esquerdo (17%, Tabela 2).

TABELA 2 - lado da colocação do tubo de ventilação

| Lateralidade | n | % |
|-----------------|----|------|
| Bilateral | 39 | 57% |
| Apenas direito | 18 | 26% |
| Apenas esquerdo | 12 | 17% |
| Total | 69 | 100% |

Na amostra, 58 pacientes (84%) realizaram alguma outra operação no momento da timpanotomia e colocação de tubo de ventilação. Deles, as mais frequentes foram amigdalectomia (n=39, 67%) e adenoidectomia (n=51, 88%). Trinta e oito dos 58 pacientes realizaram ambas (amigdalectomia e adenoidectomia) durante a operação de ouvido; 18 (31%) realizaram miringotomia isolada no lado contralateral à colocação do tubo de ventilação.

Outros procedimentos menos frequentes foram: sinusotomia; septoplastia; nasofibroscoopia; biópsia de lesão em cavum; frenulotomia lingual e labial; cauterização de císto em cornetos; turbinectomia; e drenagem de abscesso retroauricular (Figura 2).

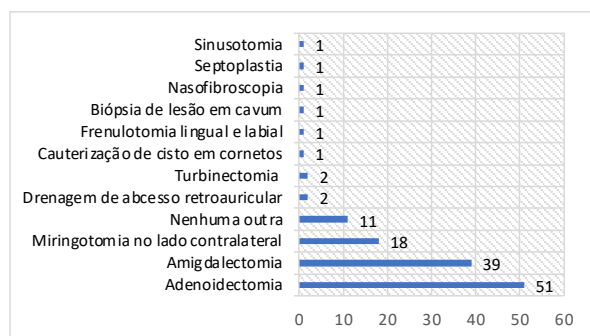


FIGURA 2 - Outros procedimentos realizados no momento da timpanotomia com tubo de ventilação

Em relação às queixas clínicas informadas pelos pacientes ou cuidadores, 51 (74%) relataram sintomas hipoacusia, 48 (70%) com roncopia e 34 (39%) com respiração oral e atraso no desenvolvimento foi relatado em 13 (19%). Outras queixas frequentes foram: prurido nasal (42%); obstrução nasal (41%); amigdalite de repetição (36%); coriza (32%); sono agitado (32%); otorreia (29%); espirros (29%); otite de repetição (22%); otalgia (16%); sialorreia noturna (19%); apneia noturna presenciada (12%); abaulamento retroauricular (4%); e, otorragia (3%, Figura 3).

Houve percepção e confirmação da melhora da audição pós-operatória relatada pelo paciente ou pelo cuidador em 41 (59%) dos 69 pacientes. No período

estudado, 25 pacientes (36%) não retornaram ao ambulatório para acompanhamento.

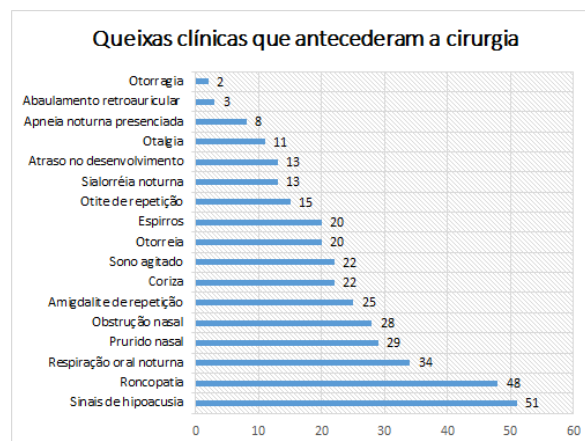


FIGURA 3 - Queixas clínicas dos pacientes antes da operação

Perfil audiológico

Em relação à audiometria, 22 (32%) dos 69 pacientes realizaram audiometria antes e após a operação. Dos que apresentaram limiares normais bilaterais no pós, 15 (68%) haviam apresentado perda auditiva bilateral ou unilateral antes desta, ou seja, houve melhora completa da audição após a cirurgia. Dos que apresentavam perda auditiva em ambos os lados antes da cirurgia, melhora apenas unilateral após a cirurgia foi identificada em 1 (5%). Em 2 (9%) houve presença de limiares auditivos normais antes e após; e em 4 (18%) houve perda auditiva em ambos os ouvidos antes e após, evidenciando que não houve melhora da audição após o procedimento.

Em relação à timpanometria, 39 (57%) realizaram o exame antes e após. Em 24 (62%) foi observado evolução de curva B (antes) para curva A ou C (após), ou seja, com melhora ao exame. Curva A ou C em ambos os lados antes e após a operação foi encontrada em 5 (13%). Curva B antes e após a operação esteve presente em 5 (13%).

DISCUSSÃO

Muitos dos casos de otite média secretora podem cursar sem clínica evidente; no entanto, na maioria das vezes, eles apresentaram quadros de otite média aguda na primeira infância.¹⁰ A principal razão para inserção de tubo de ventilação é a presença de efusão recorrente ou persiste na orelha média, como também infecções frequentes ou resistência a antibioticoterapia.^{8,11} Desconforto no ouvido, atrasos no desenvolvimento, diminuição da qualidade de vida, perda auditiva, anormalidades craniofaciais também são critérios para intervenção cirúrgica.⁵ Nosso estudo encontrou como queixa mais frequente, a hipoacusia, em 51 pacientes (74%). O diagnóstico mais frequente foi o de otite média secretora, mas a operação também foi indicada nos casos de otite média aguda recorrente, otite média aguda com evolução para mastoidite e trauma com evolução para hemotímpano e paralisia facial.

Foram identificadas 13 crianças em que os cuidadores relataram atrasos no desenvolvimento, sendo o mal desempenho escolar e as dificuldades na fala

as queixas mais frequentes. Crianças com presença de efusão na orelha média por longo período ou com graus severos de perda auditiva podem apresentar atrasos no desenvolvimento.^{12,13} No entanto, Paradise et al. (2001)¹² concluíram que a inserção precoce ou tardia do tubo não resulta em melhora do desenvolvimento em crianças menores de 3 anos, saudáveis e com efusão na orelha média. Fougner et al. (2017)¹⁴ também não encontraram associação entre o número de episódios de otite média e o desempenho escolar em crianças com 11 anos de idade. Já Rosenfeld, Jang e Tarashansky (2011)¹³, ao avaliarem pacientes em que foram inseridos tubo de ventilação bilateralmente, identificaram que cuidadores de crianças com fatores de risco para desenvolver atrasos relataram melhora na fala, linguagem e aprendizado e/ou desenvolvimento escolar. Homoe et al. (2020)¹⁵, em revisão, concluíram que há escassez e baixa qualidade de estudos que confirmem a relação da otite média secretora com a qualidade de vida e desenvolvimento.

Em relação ao sexo e idade, a literatura demonstra maior prevalência de inserção de tubo de ventilação no sexo masculino e nas idades entre 2 e 3 anos de idade.^{16,17} O nosso estudo demonstrou que o procedimento também foi mais frequente em meninos, com a média de idade de 8 anos e mediana de 5.

Um outro achado único foi a realização do procedimento em 1 paciente do sexo masculino, de 19 anos de idade, que foi vítima de trauma. Ele foi admitido no pronto atendimento do hospital após acidente automobilístico com trauma cranioencefálico grave e fratura de base de crânio. Evoluiu com queixa de otalgia e hipoacusia bilateral, com presença de hemotímpano e paralisia facial grau 4 à direita, tendo sido realizado timpanotomia e inserção e tubo de ventilação para tratamento. Sobre essa situação, a literatura descreve que pacientes politraumatizados, com desenvolvimento de hemotímpano devem receber atenção especial e acompanhamento com otorrinolaringologista.¹⁸

A nossa pesquisa evidencia grande número de pacientes que apresentavam comorbidades: rinite alérgica (77%), asma (10% da amostra) e casos de bronquite e rinosinusite crônica (ambas representando 3% cada). Quando pesquisado sobre a presença de outros fatores de risco associados ao aumento da chance de ser submetido ao procedimento, foi encontrado que a única comorbidade associada seria a presença de malformações craniofaciais.¹⁹ Na nossa amostra não teve malformações craniofaciais.

Sobre a realização do procedimento mais de uma vez, Boston et al. (2003)¹⁹ encontraram taxa de 20% de pacientes que fizeram 2 ou mais operações. Na nossa amostra, 16% foram submetidos a mais de 1 procedimento. O motivo da reoperação geralmente se relacionava à queda precoce do tubo de ventilação e recorrência do problema. Sobre a uni ou bilateralidade, neste estudo a maioria realizou o procedimento bilateralmente (57%). Esse achado está de acordo com a pesquisa de Wenzel²⁰, que demonstra predominante comprometimento bilateral em sua amostra.

Já com relação aos procedimentos combinados, Hu, Patel e Shingar (2015)²¹ concluíram que de 34 pacientes

submetidos à operação, a adenotonsilectomia adjuvante foi realizada em 14 (41%) e 3 apenas adenoidectomia adjuvante. Neste estudo encontrou-se maior frequência de adenotonsilectomia adjuvante (n=38, 66%). Se avaliado apenas a adenoidectomia adjuvante, ela foi realizada em 88% dos pacientes.

A miringotomia isolada no lado contralateral a colocação do tubo de ventilação foi encontrada com frequência na nesta amostra. Ela apresenta menores complicações e danos a membrana timpânica, mas a inserção do tubo oferece resultados mais confiáveis em curto prazo e melhora na ventilação da orelha média, tornando-o preferível quando se objetiva minimizar a recidiva.⁵ Mandel et al. (1992)²² não identificaram vantagem no quesito tempo com efusão e número de episódios de otite média aguda ao comparar miringotomia isolada ou miringotomia com colocação de tubo de ventilação, porém, confirma que há benefícios em relação a complicações pós-cirúrgicas.

Na nossa amostra houve melhora da audição, de forma subjetiva, ou seja, relatada pelos pacientes ou cuidadores, em 41 casos (59%). Porém, 25 (36%) não retornaram para acompanhamento ambulatorial pós-cirúrgico. Dos artigos pesquisados não havia informações sobre confirmação subjetiva de melhora da audição após o tratamento cirúrgico, mas alguns também apresentam limitações por perda de acompanhamento. É necessário enfatizar a importância do acompanhamento de rotina, sendo este necessário para avaliar se os tubos estão tópicos, se houve melhora clínica e até mesmo a presença de complicações. Para isso, o cuidador ou o paciente devem ser orientados em relações aos cuidados e retorno.^{8,13}

Quando a audição foi avaliada objetivamente através de exame audiométrico, houve melhora completa da audição após a operação em 68% dos pacientes. Porém, somente 22 (32%) realizaram audiometria antes e após. Segundo diretriz da American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery, há recomendações de 1 teste de audição adequado para idade antes da operação. Além disso, ressalta a importância do teste pós-operatório para confirmar a resolução do quadro, sendo importante avaliação para nova intervenção ou determinação de outras causas da perda auditiva.⁸ Hong, Kim e Chung (2014)¹⁶, ao analisarem a audição em longo prazo por meio da audiometria tonal em pacientes com otite média secretora que realizaram operação de colocação de tubo de ventilação, concluíram que houve melhora, porém tiveram dificuldades em avaliar objetivamente, pois, em muitos casos, também não houve retorno para a realização do exame. Whittermore et al. (2016)²³ encontraram em 1.395 pacientes (61,3%), de um total de 2.274, que realizaram avaliação audiométrica pré e pós-operatória, sendo que aproximadamente 80% tinham algum grau de perda de audição pré-operatória, e 74,3% alcançaram audição normal após a operação.

Por outro lado, houve 4 pacientes do estudo que não tiveram melhora auditiva na audiometria e, sobre isso, a literatura trás referências que demonstram o acompanhamento longitudinal dos pacientes e que avaliam a recorrência de inserção de tubos de ventilação.

Nos casos de evidente piora da audição, é suposto que o tubo de ventilação já não estivesse mais na membrana timpânica e, portanto, com chance aumentada de recorrência do caso.^{16,24}

A diretriz da citada academia aconselha que a imitanciometria deva ser realizada após a realização ou tentativa de otoscopia pneumática nos pacientes em que ainda permanece a suspeita de otite média secretora.⁵ Na literatura, há pouca informação sobre otite média e imitanciometria, não sendo critério para inserção de tubo de ventilação; porém, é método útil para avaliação de efusão na orelha média. Em estudo realizado com 125 crianças entre 5 e 7 anos com história de otite média, foi demonstrado que, após 3 meses, 49 delas (19,6%) possuíam a curva B no timpanograma, sendo este geralmente associado à perda auditiva.²⁵ Dos nossos pacientes, 39 (57%) realizaram imitanciometria antes e após a operação. Deles, a maioria (62%) apresentou melhora da efusão segundo a imitanciometria.

As principais limitações que apontamos sobre a esta pesquisa são o fato dela ser estudo retrospectivo, a ocorrência de prontuários incompletos, a ausência de retorno ambulatorial pós-operatório em muitos dos casos e a escassez de outros estudos que tracem perfil epidemiológico de pacientes em moldes parecidos a este.

CONCLUSÃO

O perfil dos pacientes que realizaram a operação é principalmente de meninos, cuja comorbidade mais frequente era rinite alérgica, e a queixa clínica principal de hipoacusia. Operações adjuvantes à timpanostomia e inserção de tubo de ventilação, como adenoidectomia e/ou tonsilectomia, foram associadas com frequência. Dos exames avaliados, tanto na audiometria tonal quanto na imitanciometria, houve melhora dos seus parâmetros no pós-operatório na maioria dos casos.

Trabalho realizado na

¹Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curitiba, PR, Brasil;

²Departamento de Otorrinolaringologia, Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Correspondência

José Fernando Polanski

E-mail: jfpolanski@gmail.com

Financiamento: não há

Conflito de interesse: nenhum

Contribuição dos autores:

Conceituação: José Fernando Polanski

Análise formal: Aristides Schier da Cruz

Investigação: Renata Ançay Lopes, Ana Larissa Teruko Arimori

Metodologia: Kelly Satiko Mizumoto

Supervisão: José Fernando Polanski

Redação: Giovanna Santos Piedade

Redação (revisão e edição): José Fernando Polanski

REFERÊNCIAS

1. Sih T. Otites médias aguda e recorrente. In: Neto SC. et al. Tratado de Otorrinolaringologia, volume II: otologia e otoneurologia. 2. ed. São Paulo: Roca, 2011:70-83.
2. Bhutta MF. Epidemiology and pathogenesis of otitis media: construction of a phenotype landscape. *Audiol Neurotol.* 2014;19:210-223.
3. Bluestone CD, Gates GA, Tos M et al. Definitions, terminology, and classification of otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol.*2002;111:8-18.
4. Bluestone CD. Recent advances in the pathogenesis, diagnosis, and management of otitis media. *Pediatr Clin North Am.*1981;28:727-755.
5. Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion (update). *Otolaryngol Head Neck Surg.*2016;154:1-41.
6. Schilder AG, Chonmaitree T, Cripps AW et al. et al. Otitis media. *Nat Rev Dis Primers.* 2016;2:1-18.
7. Leichte A; Hoffmann TK, Wigand MC. Otitis media: definition, pathogenesis, clinical presentation, diagnosis and therapy. *Laryngorhinootologie.*2018;97:497-508.
8. Rosenfeld RM, Schwartz SR, Pynnonen MA et al. Clinical practice guideline: tympanostomy tubes in children. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;149:1-35.
9. Kenna MA, Rahbar R. Otitis media with effusion. In: Bailey JB. *Head & Neck Surgery-Otolaryngology*, vol. I, 3rd Edition, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
10. Gates GA, Muntz HR, Gaylis B. Adenoidectomy and otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl.* 1992;155:24-32.
11. Marchica CI, Dahl JP, Raol N. What's new with tubes, tonsils, and adenoids? *Otolaryngol Clin North Am.* 2019;52:779-794.
12. Paradise JL, Feldman HM, Campbell TF et al. Effect of early or delayed insertion of tympanostomy tubes for persistent otitis media on developmental outcomes at the age of three years. *N Engl J Med.*2001;344:1179-1187.
13. Rosenfeld RM, Jang DW, Tarashansky K. Tympanostomy tube outcomes in children at-risk and not at-risk for developmental delays. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*2011;75:190-195.
14. Fougner V, Korvel-Hanquist A, Koch A et al. Early childhood otitis media and later school performance – A prospective cohort study of associations. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2017;94:87-94.
15. Homoe P, Heidemann CH, Damoiseaux RA et al. Panel 5: Impact of otitis media on quality of life and development. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*2020;130 Suppl 1:109837.
16. Hong HR, Kim TS, Chung JW. Long-term follow-up of otitis media with effusion in children: Comparisons between a ventilation tube group and a non-ventilation tube group. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78:938-943.
17. Bhattacharyya N, Shay SG. Epidemiology of pediatric tympanostomy tube placement in the United States. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;163:600-602.
18. Secchi MM, Moraes JF, Castro FB. Fratura de osso temporal em pacientes com traumatismo crânio-encefálico. *Int Arch Otorrinolaryngol.*2012;16:62-66.
19. Boston M, McCook J, Burke B et al. Incidence of and risk factors for additional tympanostomy tube insertion in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129:293-296.
20. Wenzel TM. Avaliação do Emprego de Microeletrocautério na Cirurgia da Otite Média Secretora. 2000. 70 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Cirurgia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.
21. Hu S, Patel NA, Shinhar S. Follow-up audiometry after bilateral myringotomy and tympanostomy tube insertion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*2015;79:2068-2071.
22. Mandel EM, Rockette HE, Bluestone CD et al. Efficacy of myringotomy with and without tympanostomy tubes for chronic otitis media with effusion. *Pediatr Infect Dis J.*1992;11:270-277.
23. Whittemore, KR, Dorman BK, Dargie JA et al. Perioperative hearing evaluations for patients undergoing tympanostomy tube placement. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.*2016;142:1070-1074.
24. Ferreira MS, Almeida K, Atherino CC. Limiares de audibilidade em altas frequências em crianças com história de otite média secretora bilateral. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2007;73:231-238.
25. Kostic M, Jankes KR, Trotic R. et al. Clinical and audiological findings in children with acute otitis media. *Acta Otolaryngol.* 2015;135:645-650.