

## Artigos de revisão

# Maloclusões e disfunção da tuba auditiva em crianças: uma revisão integrativa

## *Malocclusions and auditory tube dysfunction in children: an integrative review*

Elizabete Arruda Spineli<sup>(1)</sup>  
Liana Peixoto Carvalho Studart<sup>(1)</sup>  
Mônica Vilela Heimer<sup>(2)</sup>  
Cintia Regina Tornisiello Katz<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Faculdade de Odontologia de Pernambuco da Universidade de Pernambuco - FOP/UPE, Camaragibe-PE, Brasil.

<sup>(2)</sup> Departamento de Odontologia Preventiva e Social da Faculdade de Odontologia de Pernambuco da Universidade de Pernambuco - FOP/UPE, Camaragibe-PE, Brasil.

<sup>(3)</sup> Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife-PE, Brasil.

Fonte de auxílio: Biblioteca Virtual em Saúde / Bireme

Conflito de interesses: inexistente

Recebido em: 17/04/2016

Aceito em: 16/06/2016

### Endereço para correspondência:

Liana Peixoto Carvalho Studart  
Departamento de Odontologia Preventiva e Social da FOP/UPE  
Av. General Newton Cavalcante 1650,  
Camaragibe – PE – Brasil  
CEP: 54756-220  
E-mail: lianacarvalho@hotmail.com

## RESUMO

Esta revisão integrativa da literatura objetivou analisar as evidências científicas disponíveis sobre a relação entre as maloclusões e a disfunção da tuba auditiva. Através dos descritores “malocclusion”, “eustachian tube”, “otitis media”, fez-se uma busca na Biblioteca Virtual em Saúde / Bireme, incluindo artigos publicados em inglês, português e espanhol, sem limite de data de publicação. Os artigos repetidos nas bases de dados, relatos de caso e os que não se apresentaram em formato de artigo científico, tais como resenhas, teses, editoriais, dissertações e cartas foram excluídos. Após análise foram selecionados 09 artigos que preenchiam os critérios de inclusão estabelecidos, sendo que a maioria foi conduzido no continente Europeu e apenas um estudo foi realizado no Brasil. Foi possível verificar uma escassez de artigos sobre a relação entre as maloclusões e a disfunção da tuba auditiva. Não houve um consenso entre os estudos disponíveis sobre a relação entre as desordens da orelha média e as maloclusões, no entanto os estudos de intervenção mostraram que a expansão rápida da maxila tem efeito positivo no funcionamento da tuba auditiva. Em meio a escassez de artigos, verifica-se a necessidade de mais estudos sobre essa temática para que a Odontologia e a Fonoaudiologia, juntamente com as demais áreas da saúde, possam contribuir na escolha de tratamentos que possibilitem uma melhora na qualidade de vida desta população.

**Descritores:** Maloclusão; Disfunção da Tuba Auditiva; Otite Média

## ABSTRACT

This integrative literature review aimed to be conducted in order to analyze the available scientific evidence about the relationship between malocclusion and the Eustachian Tube Dysfunction. A search was carried out in the Virtual Health Library / Bireme, using the following keywords: “malocclusion”, “eustachian tube”, “otitis media”. Articles published in English, Portuguese and Spanish, without publication date limit were included in the research. Repeated articles in databases, case reports and those who had not scientific paper format, such as reviews, theses, editorials, essays and letters were excluded. After analysis, it was selected 09 articles that accomplished criteria inclusion; the majority was conducted in Europe Continent and only one was conducted in Brazil. The lack of articles about the relationship between malocclusion and the Eustachian Tube Dysfunction was found. Among the available studies, there was no consensus about the relationship between the middle ear disorders and malocclusions. Intervention studies have shown that rapid maxillary expansion has a positive effect on the functioning of the Eustachian Tube. It can be concluded that, because of shortage of articles, there is need for more studies on this topic, for Dentistry, along with the other areas of health, can contribute to the choice of treatments that aim a better quality of life for this population.

**Keywords:** Malocclusion; Eustachian Tube; Otitis Media

## INTRODUÇÃO

A orelha média compreende a cavidade timpânica, composta pela membrana timpânica (camadas intermediária e interna), cadeia ossicular com seus músculos e ligamentos, a tuba auditiva, o ádito, o antro e as células mastóideas<sup>1,2</sup>.

A tuba auditiva, antigamente denominada de Tuba de Eustáquio, é a estrutura que comunica a nasofaringe com a cavidade timpânica da orelha média, e constitui-se de três porções: cartilaginosa, medial e óssea. A porção proximal, também denominada cartilaginosa, desemboca na nasofaringe. A porção distal ou óssea, comunica-se com a porção anterior da orelha média, uma vez que se localiza na parte petrosa do osso temporal. A porção medial, refere-se à parte da tuba auditiva que conecta a porção cartilaginosa à óssea<sup>3,4</sup>. Seu comprimento varia entre 31 e 38 mm no adulto, localizada num plano a 45º, e na criança seu comprimento tem cerca de 18 mm, formando um ângulo de 10º com o plano horizontal<sup>5</sup>.

As três principais funções da tuba auditiva são: ventilação, proteção e drenagem da orelha média. Em condições fisiológicas normais, a tuba auditiva mantém-se fechada em repouso. O único músculo responsável pela abertura da tuba é o músculo tensor do véu palatino, que quando contraído promove a ventilação da orelha média<sup>6</sup>. Esse mecanismo protege a orelha de mudanças rápidas de pressão, mantém a mucosa conservada e permite que a unidade tímpano-ossicular possa vibrar sem intercorrências<sup>7</sup>.

Alterações musculares no palato podem ocasionar a redução do funcionamento tubário<sup>8</sup>. Pode ocorrer obstrução da tuba de origem funcional, devido à inabilidade muscular, bem como de origem mecânica, por fatores intrínsecos, como infecções, inflamações, alergias e estenoses congênitas, ou por fatores extrínsecos, como adenóide e tumores<sup>9</sup>.

A função da tuba auditiva assume um papel importante na etiologia da otite média<sup>10</sup>. A otite média é uma doença infecciosa muito comum na infância, caracterizada por uma inflamação da orelha média, podendo ser acompanhada por uma efusão, coleção de fluido presente no espaço da orelha média<sup>11</sup>. A otite média com efusão é uma das doenças mais comuns em crianças, afetando 28-38% da população pré-escolar<sup>12</sup>. A disfunção da tuba auditiva pode causar alterações patológicas na orelha média, que por sua vez pode levar à perda auditiva condutiva ou outras complicações da otite média<sup>12,13</sup>. As perdas auditivas são classificadas em condutivas (referindo-se a lesões na

orelha externa e média), neurosensoriais (lesões na cóclea ou envolvendo o oitavo nervo) ou mista<sup>14</sup>.

A relação entre as maloclusões e as doenças da orelha média tem despertado interesse entre os pesquisadores da área Médica e Odontológica. Alguns autores têm sugerido que as maloclusões podem estar relacionadas à disfunção da tuba auditiva<sup>6,15</sup>. Na área de Odontologia, estudos que avaliaram o efeito da expansão rápida e semi-rápida da maxila sobre a perda auditiva condutiva, mostraram resultados estatisticamente significantes quanto à melhora da condução auditiva, bem como benefícios na orelha média<sup>16-19</sup>.

Diante do exposto, este estudo objetivou analisar as evidências científicas disponíveis sobre a relação entre as maloclusões e a disfunção da tuba auditiva, através de uma revisão integrativa da literatura.

## MÉTODOS

Foi realizada uma busca sistematizada na Biblioteca Virtual em Saúde/ Bireme (<http://www.bireme.br>), nas bases de dados LILACS, SCIELO, IBICS e MEDLINE. Foi utilizado o formulário de pesquisa avançada, adotando-se os seguintes descritores: “malocclusion”, “eustachian tube”, “otitis media”.

Como critério de inclusão foram selecionados os artigos publicados nos idiomas inglês, português e espanhol. Não houve limite de data de publicação dos artigos. Foram considerados para esta revisão os trabalhos que abordaram o tema maloclusão e disfunção da tuba auditiva ou temas afins, observada a partir da leitura do título e do *abstract*. Foram excluídos artigos repetidos nas bases de dados, relatos de caso e os que não se apresentaram em formato de artigo científico, tais como resenhas, teses, editoriais, dissertações e cartas.

## REVISÃO DA LITERATURA

Foram encontrados 40 artigos, sendo 37 indexados na Medline, dois no LILACS e 1 no IBICS. Após a análise, trinta e um artigos foram excluídos por não preencherem os critérios de inclusão estabelecidos ou por estarem repetidos nas bases de dados consultadas. Desta forma, 09 artigos fizeram parte deste estudo.

O ano de publicação variou de 1994 a 2011. Todos os estudos incluíram crianças como participantes, sendo a média de idade 8,4 anos. Quanto a localização geográfica, a maioria dos estudos foi conduzido

no continente Europeu, sendo encontrado apenas um estudo realizado no Brasil<sup>15</sup>.

Apenas um artigo avaliou a relação entre a maloclusão e a disfunção da tuba auditiva, propriamente dita. McDonnell *et al.*<sup>6</sup>, realizaram um estudo do tipo caso-controle nos EUA, com a participação de 105 crianças, sendo 60 casos e 45 controles, com idades entre 2 e 6 anos. Como critérios de inclusão, foram consideradas crianças com o tubo de ventilação ou com necessidade de colocação do tubo, diagnosticadas com disfunção da tuba auditiva por um otorrinolaringologista pediátrico. Os autores investigaram a associação entre mordida profunda e disfunção da tuba auditiva. Observou-se que crianças com mordida profunda demonstraram um risco 2,8 vezes maior de desenvolver disfunção da tuba auditiva em relação às crianças sem mordida profunda. Verificou-se que o histórico familiar de otite média em crianças menores de três anos idades foi fator de risco para o desenvolvimento da disfunção da tuba auditiva.

A disfunção da tuba auditiva é um fator comum na patogênese da otite média em crianças<sup>20</sup>. Nesta revisão, quatro artigos avaliaram a relação entre otite média e maloclusão<sup>11,15,20,21</sup>. Nos quatro estudos, as crianças com alguma síndrome genética ou com palato e/ou lábio fissurado foram excluídas da amostra. Considerando os critérios diagnósticos, os dois trabalhos mais recentes<sup>15,21</sup> foram realizados com metodologias semelhantes, a otite média foi diagnosticada por um otorrinolaringologista; os outros dois trabalhos<sup>11,20</sup> obtiveram o diagnóstico de otite através da avaliação de pediatras e relato dos pais.

Góis Nery *et al.*<sup>15</sup> em estudo conduzido no Brasil, avaliaram 52 crianças, de 4 a 10 anos de idade, com otite média com efusão e 48 crianças sem otite, matriculadas no departamento de Otorrinolaringologia da Universidade de São Paulo, com objetivo de determinar a relação entre otite média com efusão e maloclusões. A otite média com efusão foi diagnosticada por otoscopia e confirmada pelos exames de audiometria e timpanometria. As maloclusões avaliadas foram: mordida cruzada posterior, mordida cruzada anterior, mordida aberta anterior, sobremordida e sobressaliência; sendo também avaliada a classificação de Angle. Nesse estudo os autores não observaram relação entre as maloclusões e a otite média com efusão, bem como não foi observada associação com outras variáveis de confusão como hábitos orais e aleitamento natural e artificial.

O estudo de Giuca *et al.*<sup>21</sup> realizado na Itália, objetivou determinar a correlação entre otite média e maloclusões em crianças. Os autores avaliaram 50 crianças com média de idade de 7,8 anos, sendo 25 com otite média, e 25 sem otite. Os critérios diagnósticos para otite foram os mesmos utilizados por Góis Nery *et al.*<sup>15</sup>. Observou-se associação significativa entre mordida cruzada posterior e hipertrofia de adenóide com otite média. Estes resultados foram discrepantes do estudo de Góis Nery *et al.*<sup>15</sup>. Uma possível explicação para esta discrepância pode ser o fato de que no primeiro, o grupo de casos foi composto somente por crianças com otite média com efusão. A otite média com efusão pode ocorrer por disfunção da tuba auditiva ou como uma resposta inflamatória após um episódio de otite média aguda, podendo se resolver espontaneamente<sup>22</sup>.

Watase e Mourino<sup>11</sup>, avaliaram 112 crianças americanas menores de 6 anos; todas com o diagnóstico de otite média feito por seus pediatras. As maloclusões mais frequentes foram a mordida aberta anterior (17%) e a mordida profunda (17%). Os autores observaram que os fatores mais comuns encontrados nas crianças com otite média foram: uso de mamadeira, infecção respiratória frequente, histórico de otite média na família, uso de chupeta, ronco e respiração oral. No entanto, após a análise de regressão logística não houve associação entre os fatores relacionados à otite média e as maloclusões estudadas.

Niemelä, Uhari e Hannuksela<sup>20</sup> realizaram um estudo tipo coorte na Finlândia, com 938 crianças de 5 anos de idade, que buscaram atendimento odontológico, com o objetivo de avaliar a relação entre otite média, sucção de chupeta e doenças respiratórias. O diagnóstico de otite média aguda foi obtido através do relato dos pais, o que sugere um viés de informação. As crianças foram separadas de acordo com o número de ataques de otite média; Grupo 1: as que tiveram três ou menos ataques e Grupo 2: as que tiveram quatro ou mais ataques. Houve associação significativa entre respiração oral e mordida aberta anterior com otite média aguda.

Levando em consideração os resultados obtidos nos estudos mencionados, verifica-se que a relação entre otite média e maloclusões ainda não está bem estabelecida na literatura. Na busca por evidências científicas no campo dos estudos de intervenção, verificou-se, na literatura revisada, a existência de estudos que avaliaram o efeito da expansão rápida da maxila sobre a perda auditiva condutiva, que é

considerada uma consequência da disfunção da tuba auditiva.

Kilic *et al.*<sup>17</sup> avaliaram, em um estudo longitudinal, o efeito da expansão semi-rápida da maxila em adolescentes com diagnóstico de deficiência auditiva condutiva. Todos os 19 pacientes possuíam deficiência transversal maxilar severa, palato profundo e mordida cruzada posterior bilateral. A idade variou de 12 a 14 anos, sendo a média de 13,5 anos. A audição foi avaliada em quatro momentos distintos através de audiograma por um otorrinolaringologista. O primeiro registro foi antes do início do tratamento ortodôntico; o segundo foi após a expansão semi-rápida (aproximadamente 3,4 meses após); o terceiro foi no final da retenção (cerca de 6 meses depois) e o quarto registro foi realizado no final do tratamento com o aparelho fixo (aproximadamente 2 anos depois). O resultado (teste ANOVA) do tratamento da expansão semi-rápida da maxila foi positivo e o efeito sobre a audição e funcionamento normal da tuba auditiva foi estatisticamente significativo.

Kilic *et al.*<sup>18</sup> avaliaram o efeito da expansão rápida da maxila em 15 adolescentes, com idade média de 13 anos, atendidos no departamento de Ortodontia de uma Faculdade de Odontologia da Turquia. Nesse estudo, a audição dos pacientes também foi avaliada com exames de audiometria e timpanometria antes do início do tratamento. A perda auditiva condutiva foi constatada em todos os pacientes variando nos níveis, de leve a moderado. Aproximadamente dois anos após o término do tratamento ortodôntico, novos exames de audiometria e timpanometria foram realizados. Observou-se, em todos os pacientes, uma melhora estatisticamente significativa, proporcionando efeitos positivos e estáveis na audição e funções da tuba auditiva dos adolescentes.

De Stefano *et al.*<sup>23</sup> em um estudo realizado na Itália, submeteram 27 crianças com idade média de 7 anos, à expansão rápida da maxila utilizando o Hyrax. Todas as crianças foram diagnosticadas com otite média recorrente, associada com hipertrofia de adenóide e deficiência transversa da maxila. Antes do início do tratamento, os pacientes foram examinados e avaliados através de exames de endoscopia da rinofaringe, audiometria, timpanometria, bem como por exame ortodôntico. Observou-se que a expansão rápida da maxila além de intervir diretamente sobre a sutura palatina, melhorou a respiração nasal. Além disso, a expansão rápida maxilar atuou sobre os músculos elevador e tensor do véu palatino, ajudando

a restaurar a função normal da tuba auditiva, mesmo na presença de hipertrofia de adenóide.

Chiari *et al.*<sup>19</sup>, objetivaram descrever as mudanças morfológicas e funcionais nas vias aéreas superiores e orelha média após expansão rápida da maxila em 10 crianças, com média de idade de 8 anos, atendidas no departamento de Ortodontia do *Medical University of Vienna*, na Áustria. Foram 7 casos e 3 controles. Como critérios de inclusão foram selecionadas crianças com mordida cruzada posterior uni ou bilateral e com evidência de deficiência maxilar, avaliadas por um ortodontista. Além do exame feito por um ortodontista, um otorrinolaringologista examinou os pacientes, os quais foram avaliados mediante exames de timpanometria, e rinomanometria (exame dinâmico que calcula fluxo, pressão e resistência nasal). Os autores observaram que os pacientes com constrição maxilar e adenóides hipertróficas apresentaram pressão negativa na orelha média. A expansão rápida da maxila aliviou a pressão da orelha média em todos os pacientes, sugerindo uma melhora na função auditiva. Segundo os autores, a constrição maxilar combinada com a disfunção da tuba auditiva pode causar pressão negativa na orelha média, sendo comprovada pela timpanometria.

## CONCLUSÕES

Evidenciou-se a escassez de estudos sobre a relação entre a disfunção da tuba auditiva e as maloclusões. Não houve um consenso entre os estudos observacionais disponíveis sobre a relação entre otite média e as maloclusões; no entanto, os estudos de intervenção mostraram que a expansão rápida da maxila tem efeito positivo no funcionamento da tuba auditiva. Verificou-se a necessidade de estudos sobre essa temática para que a Odontologia e a Fonoaudiologia, juntamente com as demais áreas da saúde, possam contribuir com a criação de protocolos de tratamentos que visem uma melhora na qualidade de vida desta população.

## REFERÊNCIAS

1. Kirachae I. Physiology of the middle ear, including Eustachian tube. In: Papparella MM, Shumrick DA. *Otolaryngology*. Philadelphia: W.B. Saunders; 1973. v. 2. p. 22-4.
2. Hungria H. Anatomia. In: Hungria H. *Otorrinolaringologia*. Rio de Janeiro: Revinter; 2000. p. 243-63.

3. Wood-Northern. *Manual de Otorrinolaringologia*. Barcelona: Edit Salvat; 1984.
4. Arnold WH, Koch KHH. Morphology of the auditory tube and palatal muscles in case of bilateral cleft palate. *Cleft Palate-Craniofac J*. 2005;42(2):25-31.
5. Bluestone CD. Fisiologia del oído medio y de la trompa de eustaquio. In: Paparella, MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Myerhoff WL. *Otorrinolaringologia*. 3ed. Buenos Aires, Panamericana. 1994;v. 1. p. 190-232.
6. McDonnell JP, Needleman HL, Charchut S, et al. The Relation Between Dental Overbite and Eustachian Tube Dysfunction. *Laryngoscope*. 2001;111(2):310-6.
7. Makibara RR, Fukunaga JY, Gil D. Função da tuba auditiva em adultos com membrana timpânica íntegra. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010;76(3):340-6.
8. Sheahan P, Miller I, Sheahan JN, Earley MJ, Blayney AW. Incidence and outcome of middle ear disease in cleft lip and/or cleft palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003;67(7):785-93.
9. Silva IMC, Feniman MR, Jorge JC. Pesquisa de Função Tubária X Nasofaringoscopia: Estudo comparativo entre procedimentos de avaliação da Tuba Auditiva. *Rev Bras Otorinol*. 2001;67(2):189-94.
10. Corbeel, L. What is new in otitis media? *Eur J Pediatric*. 2007; 166(6):511-519.
11. Watase S, Mourino AP, Tripton GQ. An analysis of malocclusion in children with otitis media. *Pediatr Dent*. 1998;20:327-30.
12. Bluestone CD. Studies in otitis media: Children's Hospital of Pittsburgh-University of Pittsburgh progress report - 2004. *Laryngoscope*. 2004;114(suppl 105):1-26.
13. Jury SC. Prevention of severe mucosecretory ear disease and its complications in patients with cleft lip and palatal malformations. *Folia Phoniatr Logop*. 1997;49:177-80.
14. Ceylan I, Oklay , Demirce M. The effect of rapid maxillary expansion on conductive hearing loss. *Angle Orthod*. 1996;66(4):301-08.
15. Góis Nerry C, Stefanato Buranello F, Cantisane Di Francesco R. Otitis media with effusion and dental occlusion: is there any relationship? *Eur J of Paediatr Dent*. 2010;11(3):132-36.
16. Laptook T. Conductive hearing loss and rapid maxillary expansion: report of a case. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1981;80:325-31.
17. Kilic N, Oktay H, Selimog E, Erdemb A. Effects of semirapid maxillary expansion on conductive hearing loss. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133:846-51.
18. Kilic N, Oktay H, Selimog E, Erdemb A. Effects of rapid maxillary expansion on conductive hearing loss. *Angle Orthod*. 2008;78(3):409-14.
19. Chiari S, Romsdorfer P, Swoboda H, Hans-Peter Bantleon, Freudenthaler J. Effects of rapid expansion on the airways and ears – a pilot study. *Eur J Paediatr Dent*. 2009;31:135-41.
20. Niemelä M, Uhari M, Hannuksela A. Pacifiers and dental structure as risk factors for otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1994;29:121-7.
21. Giuca MR, Caputo E, Natassio S, Passini M. Correlation between otitis media and dental malocclusion in children. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2011;12(5):241-4.
22. Giebink GS. Otitis media update: pathogenesis and treatment. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1992;101:21-3.
23. De Stefano A, Baffa C, Cerrone D, Mathur N, Cascini V, Petrucci AC, Ner G. Management of recurrent otitis media with rapid maxillary expansion: our experience. *B-Ent*. 2009;5(1):13-7.