

Joana Isabel Queiroga Pereira Coelho

**Relação entre os problemas otorrinolaringológicos e a cárie dentária: Revisão Sistemática**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2020



Joana Isabel Queiroga Pereira Coelho

**Relação entre os problemas otorrinolaringológicos e a cárie dentária: Revisão Sistemática**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2020

Joana Isabel Queiroga Pereira Coelho

**Relação entre os problemas otorrinolaringológicos e a cárie dentária: Revisão Sistemática**

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para obtenção do grau

de Mestre em Medicina Dentária”

---

(Joana Isabel Queiroga Pereira Coelho)

## Resumo

A cárie dentária é considerada uma das doenças crônicas mais comuns em crianças, sendo de origem multifatorial, resultante da interação entre um hospedeiro suscetível, os microrganismos cariogênicos e as dietas cariogênicas.

Podem-se considerar como fatores de risco da cárie dentária, o fluxo salivar inadequado, baixa capacidade tampão salivar, altos níveis de bactérias cariogênicas, reduzida exposição ao flúor e consumo frequente de açúcares.

Os problemas otorrinolaringológicos referem-se às patologias do ouvido, nariz e garganta, sendo estes a otite média, sinusite, rinite alérgica, amigdalites e adenoidites.

O objetivo desta revisão bibliográfica é verificar se existe uma relação entre os problemas otorrinolaringológicos e a cárie dentária.

**Palavras-chave:** “allergic rhinitis”; “dental caries”; “sinusitis”; “middle ear infections”; “chronic otitis media”; “adenoiditis”; “tonsil hypertrophy”; “obstructive sleep apnea”; “otitis”; “children”; “caries”; “bacteria”; “upper respiratory tract”; “definition”; “otorhinolaryngological”

## **Abstract**

Dental caries is considered one of the most common chronic diseases in children, being of multifactorial origin, resulting from the interaction between a susceptible host, cariogenic microorganisms and cariogenic diets.

As risk factors for dental caries, inadequate salivary flow, low salivary buffer capacity, high levels of bacteria cariogenic, reduced exposure to fluoride and frequent sugar consumption can be considered.

Otorhinolaryngological problems refer to pathologies of the ear, nose and throat, which are otitis media, sinusitis, allergic rhinitis, tonsillitis and adenoiditis.

The purpose of this literature review is to verify whether there is a relationship between otorhinolaryngological problems and dental caries.

**Keywords:** allergic rhinitis; dental caries; sinusitis; middle ear infections; chronic otitis media; adenoiditis; tonsil hypertrophy; obstructive sleep apnea; otitis; children; caries; bacteria; upper respiratory tract, definition; otorhinolaryngological

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho e todo o esforço que nele investi a todos os pacientes que se possam cruzar no meu futuro. Por mim e por eles, irei continuar a tentar ter o melhor conhecimento possível na área pela qual me apaixonei.

*“Deus quer, o homem sonha, a obra nasce.*

*Deus quis que a terra fosse toda uma,*

*Que o mar unisse, já não separasse.*

*Sagrou-te, e foste desvendado a espuma.”*

Fernando Pessoa, in Mensagem

## **Agradecimentos**

A realização desta dissertação só foi possível graças a vários apoios e incentivos, que obtive, sem os quais esta não se teria tornado realidade, por isso ficarei eternamente grata.

Em primeiro lugar, um agradecimento muito especial à Professora Doutora Cristina Silva pela sua atenção, dedicação e conhecimentos partilhados na orientação deste trabalho.

Agradeço a todos os professores que me proporcionaram a aquisição de conhecimentos ao longo dos cinco anos de curso.

Agradeço, também, a todos os meus colegas de Medicina Dentária pela assistência compartilhada em todo este longo período.

Agradeço, principalmente, aos meus pais e ao meu irmão, que suportaram todos os meus sonhos ao longo da minha vida e por todo o apoio prestado para que esta concretização fosse, hoje, possível.

Sem distinção, à minha família e aos meus amigos por toda a força e apoio.

A todos, muito obrigada!

Índice Geral	
<b>Resumo</b> .....	v
<b>Abstract</b> .....	vi
<b>Dedicatória</b> .....	vii
<b>Agradecimentos</b> .....	viii
<b>Índice de Tabelas</b> .....	x
<b>Índice de abreviaturas</b> .....	xi
<b>I. Introdução</b> .....	1
1. Materiais e Métodos .....	1
<b>II. Desenvolvimento</b> .....	3
1. Cárie Dentária .....	3
2. Problemas Otorrinolaringológicos .....	3
i. Problemas dos Ouvidos .....	4
ii. Problemas do nariz .....	6
iii. Problemas da garganta .....	8
3. Associação entre os Problemas Otorrinolaringológicos e a Cárie dentária .....	9
<b>III. Discussão</b> .....	11
<b>IV. Conclusão</b> .....	14
<b>Bibliografia</b> .....	15

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1 - Resultados obtidos na conjugação das palavras-chave utilizadas na pesquisa bibliográfica

## **Índice de abreviaturas**

*H. influenza - Haemophilus influenza*

HIM- hipomineralização incisivo-molar

OM- Otite média

OMA- otite média aguda

OME- otite média com efusão

OMCS- otite média crónica supurativa

RA- rinite alérgica

*S.pneumoniae - Streptococcus pneumoniae*

## **I. Introdução**

A cárie dentária é considerada o problema de saúde global mais significativo que afeta pessoas de todas as faixas etárias do mundo. Este distúrbio é uma doença multifatorial resultante de interações entre um hospedeiro suscetível, os microrganismos cariogénicos e as dietas cariogénicas (Kazemtabrizi *et al.*, 2020).

Outra patologia frequentemente observada em crianças são os problemas otorrinolaringológicos, ou seja, patologias dos ouvidos, nariz e garganta. Deste modo, os problemas de ouvidos correspondem à otite média, aguda ou crónica. Em relação às complicações do nariz, destacam-se a rinite alérgica e a sinusite. No que concerne aos problemas associados à garganta, identificam-se as amigdalites e as adenoidites (Emerson, Job and Abraham, 2013).

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a relação entre os problemas otorrinolaringológicos referidos anteriormente e a sua relação com a cárie dentária.

### **1. Materiais e Métodos**

Para a realização da presente revisão sistemática da bibliografia, foi elaborada uma pesquisa alargada na base de dados PubMed. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave, conjugadas entre si pelo marcador booleano “AND”: “allergic rhinitis”; “pediatrics”; “dental caries”; “sinusitis”; “middle ear infections”; “chronic otitis media”; “adenoiditis”; “tonsil hypertrophy”; “obstructive sleep apnea”; “otitis”; “children”; “caries”; “bacteria”; “upper respiratory tract”; “definition”; “otorhinolaryngological”, “otitis media with effusion”.

Para a realização da referida pesquisa, foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados desde 2010, nos idiomas Português, Inglês ou Espanhol. Foram incluídos os seguintes tipo de publicações: análises sistemáticas, estudos caso-controlo, revisões bibliográficas e meta análises. O número de artigos encontrados foi 1118. Os critérios de exclusão aplicados foram: artigos repetidos, artigos cujo título ou resumo não abordavam o tema selecionado e artigos que não se encontravam disponíveis a texto completo. Deste modo, excluíram-se 1088 artigos. Assim, a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão permitiu a seleção de 30 artigos para a realização da presente revisão sistemática da literatura (Tabela 1).

**Tabela 1-** Resultados obtidos na conjugação das palavras-chave utilizadas na pesquisa bibliográfica

<b>Palavras-chave</b>	<b>Nº de artigos encontrados</b>	<b>Nº de artigos eliminados após aplicação dos critérios de exclusão</b>	<b>Artigos selecionados após aplicação dos critérios de inclusão</b>
“allergic rhinitis” AND “pediatrics” AND “dental caries”	4	2	2
“sinusitis” AND “dental caries”	11	8	3
“sinusitis” AND “pediatrics”	163	160	3
“middle ear infection” AND “dental caries”	10	6	4
“middle ear infections” AND “dental caries”	3	2	1
“chronic otitis media” AND “children”	344	341	3
“adenoiditis” AND “children”	13	9	4
“tonsil hypertrophy” AND “children” AND “caries”	2	1	1
“otitis” AND “dental caries” AND “children”	16	14	2
“caries” AND “children” AND “bacteria”	387	386	1
“upper respiratory tract” AND “definition” AND “children”	14	13	1
“otorhinolaryngological” AND “children”	137	134	3
“otitis media with effusion” AND “definition”	14	12	2
Total de artigos selecionados: 30 artigos			

## II. Desenvolvimento

### 1. Cárie Dentária

A cárie dentária é uma das doenças crônicas mais comuns em crianças (Chuang, Sun and Ku, 2018). Esta inicia-se a partir de mudanças bacterianas no biofilme supragengival. Deste modo, o biofilme polimicrobiano é formado na superfície do dente, resultante da agregação de várias espécies bacterianas (Kazemtabrizi *et al.*, 2020).

Os principais agentes patogénicos associados à cárie dentária são o *Streptococcus mutans* e o *S. sobrinus* que são os principais patógenos cariogénicos. Outros agentes patogénicos associados à carie dentária incluem outro tipo de *stresptococcus*, *Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Veillonella* e *Bifidobacterium spp.* (Kazemtabrizi *et al.*, 2020).

Assim, os *Streptococcus mutans* estão envolvidos no início do processo de cárie dentária, enquanto os *Lactobacillus* são importantes no desenvolvimento e progressão da doença cárie. Estes não colonizam a superfície do dente, mas podem ser encontrados no dorso da língua (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014).

Como fatores de risco podem referir-se o fluxo salivar inadequado, baixa qualidade da capacidade tampão salivar, altos níveis de bactérias cariogénicas, reduzida exposição ao flúor e consumo frequente de açúcares (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014).

No processo de desenvolvimento da cárie dentária, a taxa de fluxo salivar e a capacidade tampão salivar são importantes, pois, quando estes valores estão diminuídos, o risco de desenvolvimento desta doença é elevado. No entanto, este processo é lento devido aos processos de desmineralização e remineralização (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014).

### 2. Problemas Otorrinolaringológicos

As inflamações recorrentes ou crónicas do trato respiratório superior são frequentes nos primeiros anos de vida, enquanto as crianças ainda desenvolvem propriedades imunológicas (Bellussi *et al.*, 2019).

Após o nascimento, as vias aéreas superiores são colonizadas por bactérias comensais e potencialmente patogénicas. No primeiro ano de vida, metade dos bebés apresenta nas vias

aéreas superiores bactérias como o *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus Influenzae*, *Moraxella catarrhalis* e *Staphylococcus aureus*, que podem tornar-se agentes patogénicos responsáveis por doenças infecciosas. A colonização vai aumentando, atingindo o seu pico aos 2-3 anos de vida, diminuindo até aos 15-16 anos, voltando a aumentar nos adultos com mais de 65 anos. Deste modo, a colonização é um fenómeno dinâmico sendo variável ao longo da vida (Bellussi *et al.*, 2019).

Pode-se afirmar que as vias aéreas superiores são um importante reservatório ecológico de espécies bacterianas. Assim, a microbiota faríngea precoce influencia a colonização e a saúde do trato respiratório, tendo em conta que as bactérias começam por colonizar a nasofaringe (Bellussi *et al.*, 2019).

Os problemas otorrinolaringológicos correspondem aos problemas dos ouvidos, nariz e garganta (Emerson, Job and Abraham, 2013). Os sintomas decorrentes destes problemas são dor de ouvido, dor de garganta e tosse (Uijen *et al.*, 2011).

Relativamente aos problemas decorrentes do ouvido, a dor auricular associada à secreção auditiva é uma das queixas mais comuns. Destes, destaca-se a otite média aguda e a otite média crónica (Emerson, Job and Abraham, 2013).

No que respeita aos problemas do nariz, referem-se a sinusite e a rinite alérgica.

Acerca das complicações provenientes da garganta, destacam-se as amigdalites e adenoidites.

### **i. Problemas dos Ouvidos**

A otite média (OM) é caracterizada por um espectro de patologias relacionado com a inflamação ou infeção do ouvido médio. Este espectro de patologias engloba a continuidade da doença aguda a crónica, sendo caracterizada pela presença de líquido no ouvido médio (Coleman *et al.*, 2018).

A OM pode ser causada pela imaturidade funcional e estrutural da trompa de Eustáquio ou por um défice imunitário (Kashyap *et al.*, 2019), sendo que a trompa de Eustáquio é responsável pela ventilação, proteção e drenagem do ouvido médio na infância (Esra, Banu and Erdinc, 2013).

Esta patologia atinge especialmente bebês e crianças, atingindo o pico durante os primeiros 3 anos de vida. Segundo a literatura, a prevalência varia entre 62-84% em crianças (Kashyap *et al.*, 2019).

É uma doença multifatorial, no entanto, é possível estabelecer uma ligação entre as bactérias patogênicas da otite média, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* e *Moraxella catarrhalis*, e as que colonizam a nasofaringe (Esra, Banu and Erdinc, 2013).

O tratamento é realizado com antibiótico, porém pode-se prevenir a colonização do *S. pneumoniae* e *H. influenzae* com a administração de xilitol (Esra, Banu and Erdinc, 2013).

Nas crianças, a otite média com efusão (OME) e a otite média aguda (OMA) são muito comuns (Park *et al.*, 2018).

A OMA é uma das principais causas de infecções bacterianas na infância resultante da colonização de bactérias provenientes da nasofaringe, no ouvido médio, a partir da trompa de Eustáquio (Persaud *et al.*, 2018). As bactérias associadas a esta patologia são *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* e, com menor frequência, *Moraxella catarrhalis* e  $\beta$ -*estreptococos* do grupo A (Bellussi *et al.*, 2019).

Com efeito, a OMA caracteriza-se por ter um início rápido, presença de sinais e sintomas de inflamação e derrame, tendo como sintomas a otalgia e a febre, com a presença de líquido no ouvido. Consequentemente, conduz à perda auditiva, afetando, também, o comportamento e a linguagem (Danhauer *et al.*, 2010).

A maioria dos casos tem resolução espontânea dos sintomas nas primeiras 24 horas pelo que se deve ter um período de observação de 48 a 72 horas antes de se prescrever antibiótico. O tratamento passa por realizar terapia antibiótica e procedimentos cirúrgicos como tubos de adenoidectomia, amigdalectomia e timpanostomia (Danhauer *et al.*, 2010).

No entanto, esta condição pode ser prevenida através da administração diária de xilitol, durante um período de tempo prolongado (Persaud *et al.*, 2018).

A otite média com efusão (OME) é uma condição inflamatória da fenda do ouvido médio, com acumulação de líquido não purulento atrás de uma membrana intacta (Zernotti *et al.*, 2017), sem sinais ou sintomas. Quando o líquido permanece mais de 3 meses ou ocorrem 6 ou mais episódios durante 12 meses, é considerada OME crônica (Simon *et al.*, 2018).

A OME pode ter vários fatores implicados na sua etiologia. Apesar da disfunção da trompa de Eustáquio ser a principal responsável por esta condição, também pode estar associada às infeções do trato respiratório superior, como a otite média aguda, a rinosinusite crónica e a rinite, à obstrução mecânica da nasofaringe por hipertrofia das adenoides, malformações craniofaciais, fatores alérgicos e imunológicos, genéticos e biofilmes bacterianos. A OME pode também decorrer como complicação da otite média aguda (Zernotti *et al.*, 2017).

É a causa mais frequente de perda auditiva na infância apresentando também repercussões ao nível da fala e do comportamento. Os sintomas característicos são a autofonia e zumbido, mas sem dor associada, sendo um processo silencioso (Zernotti *et al.*, 2017).

O diagnóstico é realizado através da otoscopia pneumática, utilizando como suporte a audiometria e timpanometria. Deste modo, o tratamento passa pela cirurgia, ou seja, inserção de um tubo de timpanostomia ou adenoidectomia, com ou sem miringotomia, ou inserção de um tubo. A adenoidectomia isolada deve ser realizada em crianças com hipertrofia das adenoides, rinosinusite crónica ou cirurgias repetidas de OME (Capaccio *et al.*, 2016).

A otite média crónica refere-se à inflamação e infeção do ouvido médio, sendo persistente. Tal como nas outras otites, a principal causa deste problema está associada à disfunção da trompa de Eustáquio (Damghani and Barazin, 2013).

A otite média crónica supurativa resulta da progressão da OMA, tendo como consequência a perfuração da membrana timpânica, com drenagem de pus e a presença de otorreia com duração de pelo menos 2 semanas (Chirwa *et al.*, 2015).

## **ii. Problemas do nariz**

### **a) Rinite Alérgica**

A rinite representa a inflamação das vias aéreas superiores, sendo caracterizada por vários sintomas como congestão, rinorreia, espirros e comichão. Esta pode ser dividida em alérgica e não-alérgica (Chirakalwasan and Ruxrungtham, 2014).

A rinite alérgica (RA) é uma doença crónica comum que afeta quase 1/3 da população em geral (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014). É a inflamação das mucosas nasais mediada por mecanismos da IgE, apresentando como sintomas principais a obstrução

nasal, rinorreia, espirros e comichão nasal. A dor de cabeça, o olfato comprometido e a conjuntivite também podem ser sintomas associados a esta doença (Caruso *et al.*, 2009).

A RA pode ser classificada em intermitente ou persistente (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014).

A inflamação persistente da mucosa nasal propicia o desenvolvimento de complicações graves como a rinosinusite crónica, pólipos nasais, asma, otite média e inflamação das vias aéreas inferiores (Caruso *et al.*, 2009).

Como tratamento são aplicados corticosteroides intranasais e anti-histamínicos (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014).

## **b) Sinusite**

O trato respiratório superior, incluindo a nasofaringe, é um reservatório de patógenos capaz de provocar infeções como a rinosinusite. Estes patógenos podem mover-se durante uma infeção respiratória viral, da nasofaringe para a cavidade nasal, causando sinusite. O transporte nasofaríngeo de patógenos do trato respiratório superior, como *S. pneumoniae*, *H. influenzae* e *M. catarrhalis*, ocorre tanto em indivíduos saudáveis como em crianças que sofrem de problemas respiratórios e sinusite (Bellussi *et al.*, 2019).

A sinusite é, geralmente, uma infeção viral, mas também pode ser o resultado de uma infeção bacteriana (Saleem *et al.*, 2019), sendo esta causada por bactérias aeróbias como a *S.pneumoniae*, *H. influenzae* e *M. catarrhalis* e *Staphylococcus aureus* (Bellussi *et al.*, 2019). Os sintomas característicos da sinusite são a secreção nasal ou congestão, tosse e febre (Runkle, 2016).

A sinusite pode ser dividida em aguda e crónica. Deste modo, a sinusite aguda dura menos de 12 semanas e na sua etiologia está o rinovírus, parainfluenza e vírus da influenza, enquanto a sinusite crónica tem uma duração superior a 12 semanas, tendo na sua origem anaeróbios, bactérias gram-negativo, *Staphylococcus aureus* e fungos (Saleem *et al.*, 2019).

O tratamento preconizado é antibioterapia (Shapiro *et al.*, 2011).

### **iii. Problemas da garganta**

#### **a) Amigdalite**

As amígdalas são formadas a partir do segundo trimestre, no feto, tendo como principal função a produção de linfócitos. Dependendo da sua localização, as amígdalas podem ser classificadas em palatinas, lingual e faríngeas. A hipertrofia das amígdalas tem na sua origem agentes infecciosos como vírus e bactérias, presentes na microflora das vias aéreas superiores e na resposta imune humoral à sensibilidade do corpo a uma ou a outra mais alergénios (Miramontes *et al.*, 2014).

A amigdalectomia é a cirurgia mais comum em crianças e está associada à melhoria da qualidade de vida e do sono, embora as suas causas e os efeitos no sistema imunológico como, por exemplo, a redução de infeções, ainda sejam controversos (Miramontes *et al.*, 2014).

#### **b) Adenoides**

As adenoides encontram-se adjacentes às coanas e ao óstio da trompa de Eustáquio (Miramontes *et al.*, 2014). Estas são constituídas por uma camada de epitélio ciliado, que pode sofrer uma alteração metaplásica com perda dos cílios como resultado de uma inflamação recorrente ou crónica (Belcher and Virgin, 2019).

Em crianças saudáveis, as adenoides contêm potenciais patógenos respiratórios, podendo a nasofaringe e as adenoides serem colonizadas por microrganismos aeróbios e anaeróbios capazes de influenciar o crescimento de possíveis patógenos (Bellussi *et al.*, 2019).

As adenoides estão sujeitas a alterações inflamatórias, virais e alérgicas, sendo muitas vezes infetadas juntamente com as amígdalas. Assim, as adenoidites podem ser divididas em agudas, crónicas e hipertrofia das adenoides. Deste modo, a adenoidite aguda pode ocorrer isoladamente ou juntamente com a rinite e a amigdalite. A adenoidite crónica pode suceder de ataques agudos repetidos ou infeção persistente (Bellussi *et al.*, 2019). Em relação, à hipertrofia das adenoides, esta é muito comum na população pediátrica e adolescente, decorrente da inflamação crónica que leva à proliferação do tecido linfoide adenoide (Bulfamante *et al.*, 2019).

As adenoides estão envolvidas na etiologia da OMA, rinosinusite, adenotonsilites e na obstrução nasal crónica, na medida em que o biofilme presente nas adenoides pode atuar como um reservatório para estas patologias (Bellussi *et al.*, 2019).

Os sintomas associados às adenoidites e às amigdalites recorrentes são episódios periódicos de febre e obstrução das vias aéreas superiores. A hipertrofia do tecido linfóide é a causa dos principais sintomas clínicos como a obstrução das vias aéreas superiores, roncopatia e apneia do sono por adenoidite ou dor de garganta, disfagia e halitose para amigdalite recorrente (Bellussi *et al.*, 2019).

Tanto nas amígdalas como nas adenoides, as bactérias presentes são *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus sp.*, e *Streptococcus sp.*, que persistem intracelularmente e nos biofilmes da mucosa (Bellussi *et al.*, 2019).

O tratamento realizado pode ser cirúrgico, a adenoidectomia, ou conservador (Bellussi *et al.*, 2019), sendo este realizado com terapia antibiótica (Belcher and Virgin, 2019).

### **3. Associação entre os Problemas Otorrinolaringológicos e a Cárie dentária**

A OMA apresenta fatores de risco modificáveis como o tabagismo materno, o uso de chupeta e a dieta, estando a alimentação associada ao risco de cárie, no sentido em que há ingestão de sacarose (Tapiainen *et al.*, 2014). Assim, o risco de cárie na primeira infância é maior em crianças diagnosticadas com infecções do ouvido médio (Kashyap *et al.*, 2019).

Relativamente à RA, a medicação tem um papel importante no desenvolvimento da cárie dentária devido principalmente à diminuição do fluxo salivar que provoca (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014). No entanto, os anti-histamínicos de 2ª geração têm menos efeitos anticolinérgicos do que os anti-histamínicos de 1ª geração, sendo que a diminuição associada ao fluxo salivar também é menor. A medicação nasal tópica também aumenta a frequência de cárie dentária, na medida em que estes fármacos contêm corticosteroides (Chuang, Sun and Ku, 2018).

Para além da medicação, crianças com RA têm níveis elevados de bactérias cariogénicas e respiração bucal, que induzem a boca seca e propiciam a formação de cárie. Assim, o fluxo salivar reduzido e a alteração na microflora oral associada a corticosteroides inalados potenciam o desenvolvimento de cárie dentária (Chuang, Sun and Ku, 2018).

Constituindo a sinusite maxilar uma inflamação e/ou infeção do seio maxilar, estão na sua etiologia as infeções dentárias provocadas por cárie dentária, doença periodontal, quistos odontogénicos e lesões iatrogénicas (Vale *et al.*, 2010).

As infecções do trato respiratório superior como as adenoidites ou amigdalites podem provocar alterações na atividade ameloblástica durante a mineralização do esmalte devido à influência direta da doença ou devido à hipoxemia, hipocalcemia, febre e/ou desnutrição devido à doença. Consequentemente, a hipomineralização incisivo-molar (HIM) é mais comum em crianças com problemas de saúde nos primeiros 4 anos de vida, tendo mais episódios de adenoidites e amigdalites, estando também associado a episódios de febre e administração de antibióticos (Allazzam, Alaki and El Meligy, 2014). A HIM provoca defeitos em incisivos e molares, o que faz com que estes últimos sejam mais suscetíveis à acumulação de placa bacteriana e à cárie dentária, levando à necessidade de tratamento odontológico (Allazzam, Alaki and El Meligy, 2014).

### III. Discussão

A cárie dentária é uma das doenças crônicas mais comuns, sendo um dos fatores etiológicos o biofilme bacteriano, que se forma continuamente nas superfícies dos dentes (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014), constituindo o *S. mutans* e *S. sobrinus* os principais patógenos cariogênicos (Kazemtabrizi *et al.*, 2020).

A falta de higiene oral, a produção reduzida de saliva e o consumo de alimentos e bebidas ácidas constituem fatores de risco que promovem o crescimento bacteriano (Esra, Banu and Erdinc, 2013). Deste modo, o *S. mutans* pode influenciar a colonização de outras bactérias, como *S. pneumoniae*, na nasofaringe (Kashyap *et al.*, 2019).

Segundo Esra, Banu and Erdinc, 2013, não há uma relação estatisticamente significativa entre a higiene oral e o ouvido médio, tendo em conta que nos estudos realizados níveis de higiene oral baixos ou elevados não apresentam relação com as infecções dos ouvidos, sendo também os valores da pressão do ouvido médio controversos no sentido que esta pressão é baixa, quando a higiene oral é má, o que mostra a sua irrelevância.

No entanto, Kashyap *et al.*, 2019, concluíram que os níveis elevados de *Streptococcus mutans* salivares na primeira infância aumentam o risco de cárie na infância e no futuro. Assim, o risco de desenvolver cárie dentária na primeira infância é relativamente maior em crianças diagnosticadas com infecções do ouvido médio.

Atendendo que o *Streptococcus pneumoniae* é a principal causa da OMA, e o *Streptococcus mutans* o patógeno da cárie dentária, a administração de xilitol inibe a colonização de ambas as bactérias (Tapiainen *et al.*, 2014). Deste modo, o xilitol pode ser administrado em pastilhas ou em alimentos como o adoçante (Esra, Banu and Erdinc, 2013) ou em xarope (Persaud *et al.*, 2018), por forma a prevenir a OMA e a cárie dentária.

A alimentação também tem um papel fundamental no desenvolvimento da otite média e, consequentemente, de cárie dentária, na medida em que as crianças que fazem a sua alimentação através do biberão, considerado prejudicial, gera uma pressão negativa na boca, que é transmitida até à orelha média, resultando numa acumulação de líquidos e consequente infeção (Kashyap *et al.*, 2019).

Segundo Tapiainen e colaboradores, 2014, a dieta realizada pelas crianças favorece o transporte pneumocócico e a ocorrência de OMA, no sentido que a ingestão de sacarose está associado a um risco aumentado de transporte pneumocócico, pelo que as crianças que apresentavam

consumo frequente de frutas e bagas, tinham risco diminuído desta patologia. Assim, a ingestão de sacarose potencia o risco de cárie dentária como o desenvolvimento da OMA.

Tapiainen e colaboradores (2014), demonstraram que a administração regular de xilitol diminui o risco de cárie e o risco de OMA.

No que concerne à rinite alérgica, Wongkamhaeng, Poachanukoon e Koontongkaew, sugerem que esta não é considerada um fator de risco para o desenvolvimento de cárie dentária. Embora os *Streptococcus mutans* e os *Lactobacillus* salivares desempenhem um papel importante no desenvolvimento da cárie dentária, estes não se associam à RA, apesar dos níveis salivares de *Streptococcus mutans* serem elevados em crianças com esta patologia. Deste modo, a prevalência da cárie é igual a crianças saudáveis. Estes autores confirmaram também que a RA aumenta o risco de presença de bactérias cariogénicas pelo fato de as crianças com esta patologia realizarem mais refeições por dia (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014).

Outros autores defendem que a RA aumenta significativamente o risco de cárie nos períodos de dentição temporária e dentição mista. Este risco está associado à medicação realizada no tratamento da RA, nomeadamente, os anti-histamínicos de 2ª Geração, que vão provocar uma diminuição do fluxo salivar, tal como os medicamentos nasais tópicos, provocando alterações na flora oral, associada também à inalação de corticosteroides presentes nos medicamentos nasais tópicos. O risco de cárie está igualmente relacionado com níveis elevados de bactérias cariogénicas. Estes pacientes apresentam também respiração bucal o que leva à boca seca e, conseqüentemente, à formação de cáries (Chuang, Sun and Ku, 2018).

A sinusite pode ter uma etiologia viral ou bacteriana (Saleem *et al.*, 2019). Assim, as infeções dentárias como a cárie dentária, podem originar sinusites maxilares. Deste modo, o tratamento passa por eliminar o fator causal de modo a prevenir complicações como a celulite orbitária, trombose do seio cavernoso, meningite, osteomielite, abscesso intracraniano e morte (Vale *et al.*, 2010).

Salli e colaboradores, 2019, demonstraram que o xilitol tem efeitos benéficos no alívio da congestão nasal, mas, no geral, não existe uma relação sustentada entre a administração de xilitol e a sinusite.

Relativamente às amigdalites, a infeção causada por microrganismos ou devido a um processo alérgico pode levar à hiperatividade das amígdalas e faringe, aumentando o seu volume e, naturalmente dificultando a passagem de ar para as coanas (Miramontes *et al.*, 2014).

Segundo Izu e colaboradores, 2010, a respiração bucal crónica em crianças está geralmente associada à hipertrofia das amígdalas palatinas e faríngeas, bem como à hipertrofia das adenoides. A respiração bucal está também associada à síndrome de apneia do sono.

Assim, a respiração bucal provoca boca seca, o que propicia o desenvolvimento de cárie dentária, na medida em que um dos fatores de risco da cárie é o reduzido fluxo salivar e a baixa qualidade da capacidade tampão salivar (Wongkamhaeng, Poachanukoon and Koontongkaew, 2014).

Foi demonstrado que a HIM é mais comum em crianças com problemas de saúde, que apresentam mais episódios de infeções do trato respiratório, nomeadamente as amigdalites e adenoidites. Com efeito, a HIM provoca defeitos de esmalte que favorecem a acumulação de placa bacteriana e dificultam a higienização, contribuindo, assim, para um maior risco de desenvolvimento de lesões de cárie dentária (Allazzam, Alaki and El Meligy, 2014).

#### **IV. Conclusão**

Após a presente revisão sistemática da literatura, pode-se concluir que a cárie dentária é uma das doenças crónicas mais comuns na criança, que pode ser influenciada por problemas otorrinolaringológicos, nomeadamente, a otite média, rinite alérgica, sinusite, amigdalite e adenoidite.

Assim sendo, é fundamental realizar um diagnóstico precoce destas patologias de modo a prevenir o desenvolvimento da patologia cárie dentária.

É importante identificar a alimentação como um fator de risco para o desenvolvimento da cárie dentária como também para o desenvolvimento de problemas otorrinolaringológicos, sobretudo a otite média. A ingestão de sacarose pode estar na origem da OMA, bem como o uso de biberão, que provoca uma pressão negativa na boca, sendo esta transmitida até à orelha média, resultando numa acumulação de líquidos e consequente infeção.

Neste caso, o xilitol pode ser usado regularmente como método de prevenção da otite média e da cárie dentária, tendo em conta que reduz a fixação das bactérias que causam estas patologias.

A medicação realizada no tratamento da RA também tem um papel importante no desenvolvimento de cárie dentária, na medida em que os anti-histamínicos de 2ª geração ou os medicamentos nasais tópicos provocam hipossalivação. O facto de estas crianças apresentarem respiração bucal também favorece a cárie dentária.

Relativamente às amigdalites e às adenoidites, a hipertrofia destas resulta em respiração bucal, o que leva à xerostomia e concomitantemente ajuda no processo de cárie dentária, pois o fluxo salivar está diminuído tal como a capacidade tampão salivar.

Pode-se concluir que os problemas otorrinolaringológicos podem aumentar o risco de cárie dentária, mas a cárie dentária também pode originar este tipo de problemas.

## **Bibliografia**

- Allazzam, S. M., Alaki, S. M. and El Meligy, O. A. S. (2014). Molar incisor hypomineralization, prevalence, and etiology. *International Journal of Dentistry*. Hindawi Publishing Corporation, 2014.
- Belcher, R. and Virgin, F. (2019). medical sciences The Role of the Adenoids in Pediatric Chronic Rhinosinusitis, pp. 8–13.
- Bellussi, L. M. *et al.* (2019). An overview on upper respiratory tract infections and bacteriotherapy as innovative therapeutic strategy. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 23(1), pp. 27–38.
- Bulfamante *et al.* (2019). Adenoidal Disease and Chronic Rhinosinusitis in Children—Is there a Link? *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), p. 1528.
- Capaccio, P. *et al.* (2016). Endoscopic adenoidectomy in children with otitis media with effusion and mild hearing loss. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 9(1), pp. 33–38.
- Caruso, G. *et al.* (2009). Atopy: pediatric ENT manifestations in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Elsevier Ireland Ltd, 73(SUPPL.1), pp. S19–S25.
- Chirakalwasan, N. and Ruxrungham, K. (2014). The linkage of allergic rhinitis and obstructive sleep apnea. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology*, 32(4), pp. 276–286.
- Chirwa, M. *et al.* (2015). Microbiology of chronic suppurative otitis media at Queen Elizabeth Central Hospital , Blantyre , Malawi : A cross-sectional descriptive study, 27(December), pp. 120–124.
- Chuang, C. Y., Sun, H. L. and Ku, M. S. (2018). Allergic rhinitis, rather than asthma, is a risk factor for dental caries. *Clinical Otolaryngology*, 43(1), pp. 131–136.
- Coleman, A. *et al.* (2018). The unsolved problem of otitis media in indigenous populations: A systematic review of upper respiratory and middle ear microbiology in indigenous children with otitis media. *Microbiome*. Microbiome, 6(1), pp. 1–15.
- Damghani, M. A. and Barazin, A. (2013). Alterations in the Contra lateral Ear in Chronic Otitis Media, 25(2), pp. 99–102.
- Danhauer, J. L. *et al.* (2010). National survey of pediatricians' opinions about and practices for

acute otitis media and xylitol use. *Journal of the American Academy of Audiology*, 21(5), pp. 329–346.

Emerson, L. P., Job, A. and Abraham, V. (2013). A model for provision of ENT health care service at primary and secondary hospital level in a developing country. *BioMed Research International*, 2013.

Esra, E., Banu, O. I. and Erdinc, A. (2013). Poor Oral Hygiene and Middle Ear Infections: Any Relationship? *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 65(2), pp. 173–176.

Izu, S. C. *et al.* (2010). Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in mouth breathing children. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cabeça-Cervico-Facial*, 76(5), pp. 552–556.

Kashyap, N. *et al.* (2019). Middle ear infection in children and its association with dental caries. *Medicine and Pharmacy Reports*, 92(3), pp. 271–276.

Kazemtabrizi, A. *et al.* (2020). Metagenomic investigation of bacteria associated with dental lesions: A cross-sectional study. *Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 25(2), pp. e240–e251.

Miramontes, H. P. *et al.* (2014). Prevalence of microorganisms and immunoglobulins in children with tonsillar hypertrophy and adenoiditis. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 18(3), pp. 311–315.

Park, M. K. *et al.* (2018). Differences in antibiotic resistance of MRSA infections in patients with various types of otitis media. *Journal of International Advanced Otolaryngology*, 14(3), pp. 459–463.

Persaud, N. *et al.* (2018). Xylitol for the prevention of acute otitis media episodes in children aged 2-4 years: Protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *BMJ Open*, 8(8), pp. 1–9.

Runkle, K. (2016). Decongestants, antihistamines and nasal irrigation for acute sinusitis in children. *Paediatrics and Child Health (Canada)*, 21(3), pp. 143–144.

Saleem, S. *et al.* (2019). Non-Traumatic Pneumocephalus and Sub-Dural Empyema as a Complication of Chronic Sinusitis. *Cureus*, 11(7).

Salli, K. *et al.* (2019). Xylitol's health benefits beyond dental health: A comprehensive review.

*Nutrients*, 11(8).

Shapiro, D. J. *et al.* (2011). National trends in visit rates and antibiotic prescribing for children with acute sinusitis. *Pediatrics*, 127(1), pp. 28–34.

Simon, F. *et al.* (2018). International consensus (ICON) on management of otitis media with effusion in children. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases*. Elsevier Masson SAS, (2017).

Tapiainen, T. *et al.* (2014). Diet as a risk factor for pneumococcal carriage and otitis media: A cross-sectional study among children in day care centers. *PLoS ONE*, 9(3), pp. 1–6.

Uijen, J. H. *et al.* (2011). ENT problems in Dutch children: Trends in incidence rates, antibiotic prescribing and referrals 2002-2008. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 29(2), pp. 75–79.

Vale, D. S. *et al.* (2010). Sinusite maxilar de origem odontogénica: Relato de caso. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. Elsevier, 51(3), pp. 141–146.

Wongkamhaeng, K., Poachanukoon, O. and Koontongkaew, S. (2014). Dental caries, cariogenic microorganisms and salivary properties of allergic rhinitis children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. Elsevier Ireland Ltd, 78(5), pp. 860–865.

Zernotti, M. E. *et al.* (2017). Otitis media with effusion and atopy: Is there a causal relationship? *World Allergy Organization Journal*. World Allergy Organization Journal, 10(1), pp. 1–9.