

# PRODUTOS NATURAIS PARA O TRATAMENTO DA CÁRIE DENTÁRIA: UMA PERSPECTIVA INTEGRATIVA DE EVIDÊNCIAS

*NATURAL PRODUCTS FOR THE TREATMENT OF DENTAL CARIES: AN INTEGRATIVE EVIDENCE PERSPECTIVE*

*PRODUCTOS NATURALES PARA EL TRATAMIENTO DE LA CARIES DENTAL: UNA PERSPECTIVA INTEGRATIVA DE EVIDENCIAS*

Pedro Henrique Borges Paiva<sup>1</sup>  
Thais da Silva Santos<sup>2</sup>  
Sandy Machado Maieron<sup>3</sup>  
Eliud Júnior dos Santos Barrozo<sup>4</sup>  
Hellen Giovanna Pereira Szimanski<sup>5</sup>  
Diego Romário da Silva<sup>6</sup>  
Priscila Vieira da Silva<sup>7</sup>

## Resumo

A cárie dentária, uma doença multifatorial crônica, é agravada por dieta rica em açúcar e higiene bucal inadequada. Tratamentos convencionais, como fluoreto e diamino fluoreto de prata, oferecem benefícios preventivos, mas apresentam limitações, como ineficácia em pH baixo e descoloração dentinária. A resistência microbiana e a busca por alternativas mais seguras e acessíveis têm impulsionado o interesse por produtos naturais na odontologia, com destaque para fitoterápicos, que oferecem ação antimicrobiana e anti-inflamatória, além de aproveitarem a rica biodiversidade brasileira. O objetivo deste estudo foi conduzir uma revisão integrativa para identificar evidências clínicas sobre a eficácia de produtos naturais no tratamento da cárie dentária. A pergunta norteadora foi: quais são as evidências que avaliam a eficácia de produtos naturais no tratamento da cárie dentária? Após análise, cinco artigos foram incluídos. Os resultados mostraram que o xilitol, presente em gomas de mascar, reduziu a cárie em crianças de alto risco, enquanto própolis e extratos vegetais demonstraram propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias, destacando seu potencial como terapias principais ou complementares no manejo da doença.

**Palavras-chave:** cárie dentária; produtos naturais; efetividade do tratamento.

## Abstract

Dental caries, a chronic multifactorial disease, are aggravated by a sugar-rich diet and inadequate oral hygiene. Conventional treatments, such as fluoride and silver diamino fluoride, offer preventive benefits but have limitations, such as ineffectiveness at low pH and dentin discoloration. Microbial resistance and the search for safer and more accessible alternatives have boosted interest in natural products in dentistry, especially phytotherapeutics, which offer antimicrobial and anti-inflammatory action, as well as taking advantage of Brazil's rich biodiversity. The aim of this study was to conduct an integrative review to identify clinical evidence on the efficacy of natural products in the treatment of dental caries. The guiding question was: What evidence evaluates the efficacy of natural products in the treatment of dental caries? After analysis, five articles were included. The results showed that xylitol, present in chewing gums, reduced caries in high-risk children, while propolis and plant extracts demonstrated antimicrobial and anti-inflammatory properties, highlighting their potential as main or complementary therapies in the management of the disease.

**Keywords:** dental caries; natural products; treatment effectiveness.

---

<sup>1</sup> Graduando em Odontologia, Faculdade Faipe. E-mail: hnpedro6@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Odontologia, Faculdade Faipe. E-mail: thaissilva000@outlook.com

<sup>3</sup> Graduanda em Odontologia, Faculdade Faipe. E-mail: machadomaieronsandy@icloud.com

<sup>4</sup> Graduando em Odontologia, Faculdade Faipe. E-mail: eliud.junior27@gmail.com

<sup>5</sup> Graduanda em Odontologia, Faculdade Faipe. E-mail: hellenszimanski123@gmail.com

<sup>6</sup> Docente da graduação e pós-graduação em Odontologia. E-mail: diegoromarioo@gmail.com

<sup>7</sup> Docente da graduação e pós-graduação em Odontologia. E-mail: privieira.odonto@gmail.com

## Resumen

La caries dental, una enfermedad multifactorial crónica, se ve agravada por una dieta rica en azúcar y una higiene oral inadecuada. Los tratamientos convencionales, como el fluoruro y el diamino fluoruro de plata, ofrecen beneficios preventivos, pero presentan limitaciones, como la ineficacia en pH bajo y decoloración dentinaria. La resistencia microbiana y la búsqueda de alternativas más seguras y accesibles han impulsado el interés por los productos naturales en odontología, destacando los fitoterápicos, que ofrecen acción antimicrobiana y antiinflamatoria, además de aprovechar la rica biodiversidad brasileña. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión integrativa para identificar evidencia clínica sobre la eficacia de productos naturales en el tratamiento de caries. La pregunta que guía fue: ¿cuáles son las evidencias que evalúan la eficacia de productos naturales en el tratamiento de la caries dental? Después del análisis, se incluyeron cinco artículos. Los resultados mostraron que el xilitol, presente en gomas de mascar, redujo la caries en niños de alto riesgo, mientras que el própolis y los extractos vegetales demostraron propiedades antimicrobianas y antiinflamatorias, destacando su potencial como terapias principales o complementarias en el manejo de la enfermedad.

**Palabras clave:** caries; productos naturales; efectividad del tratamiento.

## 1 Introdução

A cárie dentária, uma das doenças mais disseminadas globalmente, é considerada uma condição crônica, não-transmissível, multifatorial, cujo desenvolvimento é fortemente influenciado pelo consumo de açúcar e presença de biofilme dentário (Fors *et al.*, 2021; Pitts *et al.*, 2021). A doença atinge diversas populações, sendo que seus efeitos são mais acentuados em grupos socioeconômicos vulneráveis (Spatafora *et al.*, 2024; Shin *et al.*, 2020). Além disso, nesse contexto, desempenham um papel importante os comportamentos modificáveis, tais como uma alimentação rica em açúcares e um inadequado controle do biofilme (Kumar; Swarnim, 2024; Lopes *et al.*, 2022).

Apesar do amplo conhecimento sobre os fatores causais, as mudanças de hábitos continuam a ser um desafio, destacando a necessidade de agentes antimicrobianos eficazes para a prevenção e tratamento da cárie dentária (Schluter *et al.*, 2020; Vargas *et al.*, 2020). Atualmente, o controle da cárie dentária não se resume apenas a tentativas de erradicar um microrganismo específico, mas a uma abordagem que envolve uma série de estratégias e práticas para promover a saúde bucal de forma ampla (Pitts *et al.*, 2021).

O fluoreto, forma iônica do flúor com propriedades anti-enzimáticas e antimicrobianas, estimula a remineralização do esmalte dentário prejudicado pela cárie, atuando no processo fisiológico de desmineralização e remineralização na boca (Marinez-Mier *et al.*, 2019; Malcangi *et al.*, 2022). O uso do diamino fluoreto de prata como substituto à restauração convencional oferece aplicação simplificada, benefícios preventivos e cariostáticos acessíveis. Suas propriedades incluem ação bactericida, bacteriostática, remineralização e efeitos dessensibilizantes, fortalecendo sua eficácia na saúde bucal (Li *et al.*, 2019; Sousa *et al.*, 2019; Surendranath; Krishnappa; Srinath, 2022). Entretanto, ambos os tratamentos apresentam

limitações, de modo que o flúor não consegue remineralizar o esmalte dentário em um ambiente de queda significativa do pH salivar, e o diamino fluoreto de prata pode causar a descoloração dentinária (Vargas *et al.*, 2020).

Nos últimos anos, houve um considerável aumento no interesse por pesquisas na odontologia relacionadas aos produtos naturais como potenciais agentes antimicrobianos. Esse crescimento significativo se deve tanto pela crescente resistência dos microrganismos aos antibióticos quanto à busca por soluções farmacológicas mais robustas, com menor toxicidade, maior biocompatibilidade e acessibilidade socioeconômica (Foley *et al.*, 2021; Kamal *et al.*, 2020).

Os agentes fitoterápicos ganham destaque devido à sua aceitação generalizada, proporcionando uma abordagem terapêutica economicamente acessível e mais alinhada aos princípios naturais em comparação com as opções padronizadas da indústria farmacêutica convencional. Em todo o mundo, terapias utilizando produtos derivados de plantas são amplamente reconhecidas (Chawhuaveang *et al.*, 2021; Abreu; Martinazzo, 2021). No contexto brasileiro, o aumento no uso de produtos naturais é particularmente benéfico, aproveitando a rica diversidade biológica do país, que abriga uma grande flora, com milhares de espécies vegetais ainda não estudadas. Desse modo, o propósito desse estudo é conduzir uma revisão integrativa de estudos clínicos que exploraram a abordagem de tratamento da cárie dentária por meio de produtos naturais.

## **2 Metodologia**

Para a realização desse estudo, foi conduzida uma revisão integrativa da literatura, um método que visa a síntese de conhecimento acerca da aplicabilidade dos resultados de estudos relevantes na prática. O processo de pesquisa adotou as 06 (seis) fases preconizadas para a elaboração de revisões sistemáticas: a formulação da pergunta direcionadora, a busca na literatura, a coleta de dados, a análise crítica dos estudos selecionados, a discussão dos resultados e, por fim, a apresentação da revisão integrativa.

Para facilitar a execução do processo de construção, empregou-se a metodologia PICO (sigla que corresponde a P: população; I: intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho). Os componentes utilizados foram, respectivamente: adultos e crianças; indivíduos com cárie; aplicação de tratamentos naturais para o tratamento da cárie; avaliação da eficácia do tratamento e sua longevidade.

A pergunta norteadora para a elaboração da revisão integrativa foi: quais são as evidências que avaliaram a eficácia de produtos naturais no tratamento da cárie dentária? O

levantamento bibliográfico foi conduzido no período entre os meses de abril e setembro de 2023, por meio de uma pesquisa eletrônica, utilizando o banco de dados PubMed. A busca foi realizada empregando os seguintes descritores e operadores booleanos: *Dental caries AND phytotherapeutics*; *Dental caries AND natural products*; *Early childhood caries AND natural products*; *Biofilm AND phytotherapeutics*; *Biofilm AND natural products AND dental caries*; *Biofilm AND treatment AND dental caries*; *Biofilm AND early childhood caries*.

O descritor *Early childhood caries AND phytotherapeutic* foi o único que não apresentou qualquer associação a artigos identificados durante a pesquisa. Os critérios de inclusão adotados abrangem artigos de estudos clínicos randomizados, controlados e revisões sistemáticas. Por outro lado, os critérios de exclusão abrangeram artigos de estudos *in vitro*, *in vivo* em animais e em dentes humanos e publicações anteriores ao ano de 2012.

A eliminação de duplicatas foi realizada por intermédio do *software* Mendeley e, durante o processo de seleção para leitura do resumo, foi estabelecido como critério obrigatório que os artigos selecionados apresentassem um grupo de indivíduos com cárie e que envolvessem algum tipo de tratamento utilizando produtos naturais. Além disso, preferencialmente, mas não exclusivamente, os estudos deveriam incluir comparações com substâncias consideradas padrão-ouro, como flúor e diamino fluoreto de prata.



Fonte: elaborado pelos autores (2024).

### 3 Resultados

**Quadro 1:** Apresentação dos artigos selecionados

Título/Ano	Objetivo	Principais Resultados	Conclusão
Six months of high-dose xylitol in high-risk caries subjects - a 2-year randomised, clinical trial  Campus, <i>et al.</i> , 2012	Analisar se o uso de altas doses de goma de mascar de xilitol por 6 meses reduziria superfícies cariadas dos primeiros molares permanentes após 2 anos em uma escola de crianças de alto risco de cárie.	Ao total, participaram do estudo 157 crianças de 7 a 9 anos, sendo distribuídas de forma aleatória, 74 no grupo da goma com xilitol e 83 no grupo da goma neutra (isomalte), usaram a goma por 6 meses e foi realizado o controle por 2 anos. Foi detectado lesões cariosas iniciais (D1-D2) e lesões manifestas (D3) nos primeiros molares permanentes. No grupo que utilizou xilitol, houve uma diferença de 1,43% na proporção de crianças com primeiros molares permanentes cariados no início e durante o acompanhamento para lesões manifestas, e 2,86% para lesões iniciais. Enquanto no grupo que não utilizou xilitol, a diferença foi de 10,26% ( $p < 0,01$ ) para lesões manifestas e 16,66% ( $p < 0,01$ ) para lesões iniciais. Além disso, observou-se uma diferença estatisticamente significativa nas médias no grupo sem xilitol, com um $\Delta D6S$ de 0,18 ( $p < 0,03$ ) para lesões manifestas e 0,67 ( $p < 0,02$ ) para lesões iniciais.	Foi comprovado que o uso de goma de mascar com uma concentração elevada de xilitol, durante um período de seis meses, gera um impacto de longa duração na prevenção de cáries em crianças que apresentam um alto risco de desenvolvê-las.
Effects of short-term xylitol chewing gum on pro-inflammatory cytokines and <i>Streptococcus mutans</i> : A randomised, placebocontrolled trial  Ozer <i>et al.</i> , 2020	Avaliar o efeito do consumo em curto prazo do xilitol sobre citocinas pró-inflamatórias e <i>Streptococcus mutans</i> .	Ao término de 3 semanas, restaram 147 pacientes, entre 18 e 65 anos, sendo 74 do grupo controle (goma sem xilitol) e 73 do grupo goma com xilitol. No grupo que recebeu xilitol, observou-se uma redução significativa nas pontuações do índice gengival e de placa em comparação com os valores iniciais ( $P < 0,001$ e $P < 0,05$ , respectivamente). Além disso, a concentração salivar de TNF- $\gamma$ , IL-6 e IL-8 diminuiu de forma estatisticamente significativa após 3 semanas de uso do xilitol, em comparação com o início do estudo ( $P < 0,001$ ). Nesses estudos, foi claramente comprovado que a goma de mascar com xilitol não foi eficaz quando o consumo diário foi de 3,4 g. No estudo atual, foi utilizado 5,4 g três vezes ao dia, após cada refeição em que foram observados resultados positivos.	O consumo de xilitol, mesmo em um período breve, pode desempenhar um papel significativo na promoção da saúde bucal, provavelmente devido à redução na liberação de citocinas pró-inflamatórias e à contagem de <i>Streptococcus mutans</i> . No entanto, é importante destacar que essa pesquisa merece maior respaldo.
Antimicrobial effect of propolis administered through two different vehicles in high caries risk children: a randomized clinical trial  El-Allaky <i>et al.</i> , 2020	Examinar os impactos de duas abordagens distintas na administração de própolis, tanto no acúmulo de placa dentária quanto na contagem de micro-organismos bucais, além da avaliação da aceitação de cada método pelo paciente.	Para realizar esse estudo foram selecionadas, de forma aleatória, 57 crianças de 6 a 8 anos. Grupo 1: goma de mascar com própolis duas vezes ao dia por 20 minutos durante duas semanas, Grupo 2: enxaguante com própolis duas vezes ao dia por um minuto durante duas semanas. Ambos os grupos demonstraram uma redução significativa nos índices médios de placa na avaliação final ( $p \leq 0,001$ ), consequentemente reduzindo o índice de cárie. Antes da intervenção e após o tratamento, não houve diferenças significativas nos índices médios de placa entre os dois grupos de estudo ( $p \leq 0,08$ e $p \leq 0,86$ , respectivamente). Os resultados indicaram que ambos os métodos foram eficazes na redução dos índices de placa e da contagem de colônias, sendo que as crianças manifestaram preferência pela goma de mascar	A própolis presente em ambos os veículos demonstrou eficácia na diminuição do acúmulo de placa e na contagem microbiana, o que respalda sua utilização como um agente antimicrobiano em diversas formulações.

Produtos naturais para o tratamento da cárie dentária: uma perspectiva integrativa de evidências

<p>Efects of a mouthwash containing <i>Lespedeza cuneata</i> extract on risk of dental caries: a randomized, placebo-controlled clinical trial</p> <p>Yu-Rim Kim, Seoul-Hee Nam, 2022a.</p>	<p>Avaliar o efeito anticárie de um enxaguatório bucal contendo extrato de <i>Lespedeza Cuneata</i> confirmando o seu efeito na capacidade de produção de ácidos e bactérias causadoras da cárie dentária.</p>	<p>Resultando em um total de 95 pessoas. Esses participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: um que fez gargarejo com solução salina (40 indivíduos) e outro que utilizou gargarejo com extrato de <i>lespedeza cuneata</i> (42 indivíduos). Durante o período de 5 dias do estudo, houve desistências em ambos os grupos, mas os dados de 43 participantes foram analisados após a exclusão de valores discrepantes. Os grupos eram compostos principalmente por mulheres, com uma média de idade em torno de 27 anos, e a maioria dos participantes não tinha doenças sistêmicas e eram solteiros. A avaliação do risco de cárie dentária mostrou que o grupo que utilizou extrato de <i>Lespedeza cuneata</i> teve pontuações e riscos de cárie significativamente mais baixos após o tratamento e após 5 dias em comparação com o grupo que fez gargarejo com solução salina. Além disso, as análises das bactérias causadoras de cárie dentária indicaram uma diminuição significativa dessas bactérias nos grupos que usaram o extrato, após o tratamento e após 5 dias.</p>	<p>Um enxaguatório bucal que inclui extrato de <i>Lespedeza cuneata</i> tem o potencial de reduzir o fator de risco de desenvolvimento de cáries, pois inibe a produção de ácido na cavidade oral.</p>
<p>A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial of a mouthwash Containing <i>Glycyrrhiza uralensis</i> extract for preventing dental caries</p> <p>Yu-Rim Kim, Seoul-Hee Nam, 2022b.</p>	<p>Verificar a eficácia do enxaguatório bucal que inclui extrato de <i>Glycyrrhiza uralensis</i> no tratamento da saúde bucal, analisando possíveis modificações no pH da placa dentária e na presença de bactérias responsáveis pelo desenvolvimento da cárie dentária.</p>	<p>Estudo feito com 60 pessoas, idade média de 44,9 anos, separados aleatoriamente em um grupo que utilizou gargarejo do extrato de <i>Glycyrrhiza uralensis</i> e outro grupo com gargarejo salino uma vez ao dia, durante cinco dias. O gargarejo com extrato mostrou uma clara diminuição de bactérias em comparação com o grupo de gargarejo com solução salina, apresentou excelente atividade antibacteriana por meio da inibição e redução efetiva de bactérias causadoras de cárie dentária. Os resultados indicam que o gargarejo com o extrato teve diferenças significativas desde a aplicação imediata até o quinto dia após.</p>	<p>O gargarejo com extrato de <i>Glycyrrhiza uralensis</i> teve um efeito inibitório significativo sobre a cárie dentária e poderia ser usado como uma ferramenta eficaz de gestão da saúde bucal.</p>

**Fonte:** elaborado pelos autores (2024).

#### 4 Discussão

Apesar dos progressos no tratamento da cárie dentária, a persistência de sua prevalência em nível global e os impactos na qualidade de vida enfatizam a urgência de investigações contínuas, portanto, é importante avaliar as novas evidências sobre produtos naturais para o tratamento da cárie dentária, pois o surgimento do uso de compostos naturais na odontologia, motivado pelo interesse em soluções terapêuticas mais eficazes e seguras, pode representar um avanço significativo na área da cariologia.

Explorando a diminuição dos índices de placa e gengivite, dois dos ensaios se concentram principalmente na análise do uso do xilitol no combate à cárie. Campus *et al.* (2012) utilizaram doses elevadas de xilitol por seis meses em crianças com alto risco de cárie, acompanhando-as por dois anos para avaliar os efeitos a longo prazo. Por outro lado, Ozer *et al.* (2020) exploraram os efeitos de curto prazo sobre citocinas pró-inflamatórias e *Streptococcus mutans* com o uso de xilitol em goma de mascar, por três semanas.

Campus *et al.* (2012) abordaram a variação na proporção de crianças com cáries no primeiro molar permanente nos estágios iniciais (D1-D2) e manifestos (D3) em cada grupo. No grupo que foi administrado xilitol, a diferença de proporção foi de 1,43% para lesões manifestas e 2,86% para lesões iniciais. Em contrapartida, no grupo que não recebeu xilitol, a diferença na proporção foi significativamente maior ( $p < 0,01$ ), registrando 10,26% para manifestações de cárie já existentes e 16,66% para lesões iniciais. Também foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas médias do grupo que não recebeu xilitol. O grupo que fez uso de xilitol apresentou um total de 1.224 superfícies saudáveis, enquanto o grupo sem xilitol registrou 1.447. No entanto, no grupo com xilitol foram identificadas apenas oito superfícies com novas lesões cariosas, em comparação com as 53 lesões do grupo sem xilitol. O grupo que utilizou xilitol mostrou uma redução no risco de 82,1% em comparação com o grupo sem xilitol.

Ainda no estudo conduzido por Ozer *et al.* (2020), foi observada uma redução significativa no índice de placa ( $P < 0,05$ ) e no índice de inflamação gengival ( $P < 0,001$ ). Além disso, os níveis de citocinas pró-inflamatórias foram avaliados, revelando que no grupo de controle não houve variação significativa nos índices de TNF, IL-6 e IL-8 ao longo do estudo, no entanto, no grupo que recebeu xilitol, foram identificadas diferenças significativas na redução das citocinas pró-inflamatórias. As concentrações salivares de TNF, IL-6 e IL-8 no início do estudo foram, respectivamente,  $204,66 \pm 173,49$  pg/mL,  $159,71 \pm 116,39$  pg/mL e  $381,9 \pm 254,83$  pg/mL, diminuindo para  $81,86 \pm 75,77$  pg/mL,  $45,62 \pm 21,27$  pg/mL e  $113,41 \pm 92,8$  pg/mL.

No estudo de Campus *et al.* (2012) a ênfase está na prevenção da cárie, evidenciando uma redução significativa do risco no grupo que utilizou xilitol em comparação com o grupo controle, por outro lado, o estudo de Ozer Akgul *et al.* (2020) concentra-se na avaliação imediata dos efeitos do xilitol, destacando a redução significativa nos índices de placa e gengivite no grupo que recebeu xilitol, além do impacto supressor observado nas citocinas pró-inflamatórias. Ambos os estudos contribuem para a compreensão dos benefícios dessa substância natural, fornecendo informações valiosas não apenas sobre como prevenir cáries a longo prazo, mas sobre como essa substância pode impactar imediatamente a saúde bucal e a inflamação gengival.

No estudo de Kim e Nam (2022a), sobre o emprego do extrato de *lespedeza cuneata* como enxaguatório bucal, com o objetivo de investigar sua eficácia contra a cárie dentária e sua capacidade de diminuir a quantidade de bactérias e a produção de ácidos associados a esses micro-organismos, os quais são responsáveis pelo desenvolvimento da cárie, os pesquisadores avaliaram o impacto do extrato em células humanas da epiderme (queratinócitos) presentes na mucosa epitelial da cavidade oral e após três horas da aplicação do extrato a uma concentração de 10 mg/mL, a viabilidade celular foi de 51%. A concentração de 10 mg/mL do extrato de *lespedeza cuneata* mostrou ter metade da concentração inibitória máxima (IC50). Para avaliar os riscos de cárie, utilizaram o Cariview®, em que uma pontuação menor indica redução de atividade da cárie dentária e após cinco dias de uso, a pontuação foi aproximadamente de 41,49±3,51, sugerindo um risco médio para cárie, indicando seu potencial como um antibiótico natural seguro.

Comparando o grupo que utilizou o enxaguatório contendo *lespedeza cuneata* com o grupo que utilizou solução salina durante o mesmo período, foi observada uma diferença significativa. Enquanto o grupo com solução salina apresentou uma diminuição apenas na bactéria *A viscosus* na mandíbula, o enxaguatório com o produto natural mostrou uma redução mais abrangente no risco de cárie. Embora o extrato de *lespedeza cuneata* tenha mostrado eficácia na diminuição do risco de cárie e seja um produto natural, o estudo enfrentou uma limitação na comparação, já que foi feita com solução salina, em vez de utilizar produtos de marcas reconhecidas e amplamente utilizados pela população, ou algum padrão-ouro para comparação.

No estudo de Kim *et al* Kim e Nam (2022b), sobre o emprego do extrato de *glycyrrhiza uralensis*, investigou-se a mudança no pH da placa bacteriana, por meio de uma análise biológica do DNA retirado das amostras de placa. Após a extração desse DNA, por raspagem da superfície a ser examinada, foi combinado com um molde de DNA para analisar a reação da cadeia de polimerase. O método de avaliação da cárie utilizado foi o Cariview®, o qual indicou uma pontuação de 45,54 ± 4,91, sugerindo um risco médio para cárie. Em comparação, o



gargarejo com solução salina não apresentou diferença significativa nos resultados. O estudo demonstrou eficácia após cinco dias de uso do enxaguante bucal com extrato de *glycyrrhiza uralensis*, evidenciando uma diminuição gradual ao longo dos dias da bactéria *Streptococcus mutans*, principal causadora de cárie. Assim, o extrato demonstra uma excelente atividade antimicrobiana e é considerado seguro para uso, embora ainda não tenha sido avaliado em um contexto de longo prazo.

No estudo de El-Allaky *et al.* (2020), analisou-se o impacto do própolis em crianças com alto risco de cárie, usando goma de mascar e enxaguante bucal contendo própolis, para investigar seu efeito na placa bacteriana e na contagem microbiana. Dividiu-se 60 crianças em dois grupos para diferentes tratamentos e em ambos os grupos houve uma redução significativa na placa bacteriana, tanto na avaliação final quanto na comparação entre os grupos antes da intervenção e após o tratamento. A quantidade de *Streptococcus mutans* reduziu em ambos os grupos, sem diferenças na contagem total de bactérias entre eles e, além disso, o estudo adotou medidas para controlar vieses, como o aumento do tamanho da amostra para compensar possíveis desistências durante o acompanhamento, fortalecendo a robustez dos resultados obtidos. Embora os resultados sejam promissores, já que ambos os grupos experimentaram uma redução significativa nos índices médios de placa bacteriana, tanto na avaliação final quanto na comparação entre os grupos antes da intervenção e após o tratamento, é fundamental destacar a necessidade de estudos mais abrangentes e a longo prazo para confirmar a eficácia do própolis como agente antimicrobiano na prevenção da cárie em crianças. Por fim, avaliar os efeitos a longo prazo, bem como possíveis efeitos colaterais ou contraindicações, é fundamental para embasar recomendações clínicas sólidas.

O presente estudo trouxe esclarecimentos importantes sobre possíveis produtos naturais para tratamento da cárie dentária, entretanto, apresenta limitações como foco em efeitos de curto prazo, falta de estudos randomizados de grande escala, o que poderia fornecer dados mais robustos. Nas várias pesquisas sobre alternativas terapêuticas baseadas em produtos naturais para cárie dentária, nota-se uma grande variedade de abordagens e descobertas que contribuem para a compreensão de um tratamento alternativo para essa condição. Sendo assim, cada um desses estudos oferece perspectivas únicas sobre as opções de produtos naturais para o tratamento para cárie dentária, ressaltando a importância de pesquisas mais detalhadas e de longo prazo para confirmar a eficácia e segurança dos tratamentos naturais utilizados. Nesse contexto, aprofundar as investigações nessa área é essencial para embasar recomendações clínicas e compreender integralmente os efeitos de longo prazo, além de possíveis efeitos colaterais e contraindicações das alternativas terapêuticas baseadas em produtos naturais para cárie dentária.

## 5 Conclusões

As evidências científicas analisadas mostram que produtos como xilitol, extratos de *lespedeza cuneata*, *glycyrrhiza uralensis* e própolis possuem propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias que contribuem para a manutenção salutar do ambiente bucal. Os estudos proporcionam resultados significativos, principalmente sobre o potencial desses produtos contra a cárie dentária, oferecendo ótimas evidências sobre a eficácia dessas substâncias na redução do risco da doença. Por fim, as pesquisas ressaltam que os produtos naturais representam alternativas promissoras, altamente viáveis e com resultados positivos, como métodos de tratamento para cárie dentária, representando uma estratégia principal ou coadjuvante para o tratamento da cárie dentária.

## Referências

- ABREU, L. P. S.; MARTINAZZO, A. P. He search for the use of natural products to prevent Covid-19 infection. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 41613-41650, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-565>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/28750>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- CAMPUS, G. *et al.* Six months of high-dose xylitol in high-risk caries subjects--a 2-year randomised, clinical trial. **Clinical oral investigations**, v. 17, n. 3, p. 785–791, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-012-0774-5>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22791282/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- CHAWHUAVEANG, D. D. *et al.* Acquired salivary pellicle and oral diseases: A literature review. **J. Dent. Sci.**, v. 16, p. 523–529, 2021. DOI: 10.1016/j.jds.2020.10.007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33384841/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- EL-ALLAKY, H. S. *et al.* Antimicrobial Effect of Propolis Administered through Two Different Vehicles in High Caries Risk Children: A Randomized Clinical Trial. **The Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 44, n. 5, p. 289–295, 2020. DOI: 10.17796/1053-4625-44.5.1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33181849/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- FOLEY, M. A. *et al.* Water fluoridation, dental caries and parental ratings of child oral health. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 50, n. 6, p. 493–499, 2021. DOI: 10.1111/cdoe.12697. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34514625/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- FOROS, P. *et al.* Métodos de detecção para diagnóstico precoce de cárie: uma revisão sistemática e meta-análise. **Cárie Res.**, v. 55, n. 4, p. 247-259, 2021. DOI: 10.1159/000516084. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34130279/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

- KAMAL, D. *et al.* Complementary remineralizing effect of self-assembling peptide (P11-4) with CPP-ACPF or fluoride: An in vitro study. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry.**, v. 12, n. 2, e161-e168, 2020. DOI:10.4317/jced.56295. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32071698/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- KIM, Y. R.; NAM, S. H. Effects of a mouthwash containing *Lespedeza cuneata* extract on risk of dental caries: a randomized, placebo-controlled clinical trial. **Scientific reports.**, v. 12, n. 20761, 2022a. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-25162-w>; Acesso em: 27 jan. 2025.
- KIM, Y. R.; NAM, S. H. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial of a Mouthwash Containing *Glycyrrhiza Uralensis* Extract for Preventing Dental Caries. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, p. 242, 2022b. DOI: 10.3390/ijerph19010242. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35010502/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- KUMAR, C. M; SWARNIM, S. Dental Caries in Children: An Update. **Indian Pediatr.**, v. 61, n. 3, p. 281-284, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38419279/>; Acesso em: 25 jan. 2025.
- LI, Y. *et al.* Assessment of the silver penetration and distribution in carious lesions of deciduous teeth treated with silver diamine fluoride. **Caries Res.**, v. 53, n. 4, p. 431–440, 2019. DOI: 10.1159/000496210. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30808824/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- LOPES, A. C. U. A. *et al.* Distinct Agents Induce *Streptococcus mutans* Cells with Altered Biofilm Formation Capacity. **Espectro Microbiol.**, v. 10, n. 4, e0065022, 2022. DOI: 10.1128/spectrum.00650-22. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35862994/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- MALCANGI, G. *et al.* Analysis of Dental Enamel Remineralization: A Systematic Review of Technique Comparisons. **Bioengineering (Basel).**, v. 10, n. 4, p. 472, 2023. DOI: 10.3390/bioengineering10040472. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37106659/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- MARINEZ-MIER, E. A. *et al.* European Organization for Caries Research Workshop: Methodology for Determination of Potentially Available Fluoride in Toothpastes. **Caries Research.**, v. 53, n. 2, p. 119-136, 2019. DOI:10.1159/000490196. Disponível em: <https://researchprofiles.ku.dk/en/publications/european-organization-for-caries-research-workshop-methodology-fo>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- OZER, A. *et al.* Effects of short-term xylitol chewing gum on pro-inflammatory cytokines and *Streptococcus mutans*: A randomised, placebo-controlled trial. **International Journal of clinical Practice**, v. 74, n. 9, e13623, 2020. DOI: 10.1111/ijcp.13623 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32729244/>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- PITTS, N. B. *et al.* Understanding dental caries as a non-communicable disease. **British dental journal**, v. 231, n. 12, p. 749–753, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41415-021-3775-4>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34921271/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

SCHLUTER, P. J. *et al.* Association between community water fluoridation and severe dental caries experience in 4-year-old New Zealand children. **JAMA Pediatr.**, v. 174, n. 10, p. 969–976, 2020. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.2201. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32716488/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

SHIN, B. M. *et al.* Did the extended coverage policy contribute to alleviating socioeconomic inequality in untreated dental caries of both children and adolescents in South Korea? **BMC Oral Health**, v. 20, p. 124, 2020. DOI: 10.1186/s12903-020-01112-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32321493/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

SOUSA, F. S. D. O. *et al.* Fluoride Varnish and Dental Caries in Preschoolers: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Caries Research.**, v. 53, n. 5, p. 502-513, 2019. DOI:10.1159/000499639. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31220835/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

SURENDRANATH, P.; KRISHNAPPA, S.; SRINATH, S. Silver Diamine Fluoride in Preventing Caries: A Review of Current Trends. **Int J Clin Pediatr Dent.**, v. 15, n. S2, p. S247 – S251, 2022. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-2167. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35645531/>. Acesso em: 27 jan. 2025.

SPATAFORA, Y. L. *et al.* The Evolving Microbiome of Dental Caries Grace. **The Evolving Microbiome of Dental Caries**, v. 12, p. 121. DOI: 10.3390/microorganismos12010121. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/microorganismos12010121>. Acesso em: 27 jan. 2025.

VARGAS, J. P. *et al.* Diamino fluoreto de prata comparado à técnica restauradora atraumática para o tratamento de cárie em dentição primária e mista na primeira fase. **Medwave**, v. 20, n. 7, e8003, 2020. DOI: 10.5867/medwave.2020.07.8002. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1122677>. Acesso em: 27 jan. 2025.

**Data de submissão:** 11 de junho de 2024

**Data de aceite:** 23 de julho de 2024