

CAPÍTULO 9

EFICÁCIA DO ÓLEO DE COCO EXTRAVIRGEM NA REDUÇÃO DA CARGA MICROBIANA BUCAL



<https://doi.org/10.22533/at.ed.623112526029>

Data de aceite: 03/04/2025

Jackeline de Souza Alecrim

Departamento de Farmácia - Faculdade
Pitágoras
<http://lattes.cnpq.br/3412574369819525>

Mariane Parma Ferreira de Souza

Universidade Federal de Juiz de Fora,
campus Governador Valadares
<http://lattes.cnpq.br/2296292464398376>

Rildo Vieira Lasmar

Universidade de Uberaba, Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/1759243992381085>

RESUMO: Este estudo avaliou a eficácia do óleo de coco extravirgem na redução da carga microbiana bucal e na adesão da placa bacteriana. A pesquisa demonstrou que a ação antimicrobiana do óleo está relacionada principalmente à sua alta concentração de ácido láurico, que, ao ser convertido em monolaurina, desestabiliza as membranas lipídicas bacterianas, promovendo a lise celular e inibindo a proliferação de microrganismos como *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis* e *Actinomyces viscosus*. O processo de bochecho com o óleo favorece a emulsificação e a formação de uma película oleosa sobre os dentes, dificultando a aderência bacteriana e a formação da

placa. Observou-se que tempos de contato superiores a um minuto potencializam a redução microbiana, destacando o óleo de coco como uma alternativa natural e eficaz aos enxaguantes bucais convencionais. Embora os resultados sejam promissores, recomenda-se a realização de estudos adicionais com maior rigor metodológico para validar sua aplicação clínica.

PALAVRAS-CHAVE: Óleo de coco extravirgem, saúde bucal, placa bacteriana, ácido láurico, *Streptococcus mutans*, ação antimicrobiana.

EFFICACY OF EXTRA VIRGIN COCONUT OIL IN REDUCING ORAL MICROBIAL LOAD

ABSTRACT: This study evaluated the effectiveness of coconut oil extravirgem in reducing oral microbial load and bacterial plaque adhesion. The research has shown that the antimicrobial action of the oil is mainly related to its high concentration of lauric acid, which, when converted into monolaurin, destabilizes the bacterial lipid membranes, promoting cell lysis and inhibiting the proliferation of microorganisms such as *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis* and *Actinomyces*

viscosus. The process of mouthwash with oil favors the emulsification and formation of an oily film on the teeth, hindering bacterial adhesion and plaque formation. It was observed that contact times greater than one minute potentiate microbial reduction, highlighting coconut oil as a natural and effective alternative to conventional mouthwashes. Although the results are promising, it is recommended to conduct additional studies with greater methodological rigor to validate its clinical application.

KEYWORDS: Extra virgin coconut oil, oral health, plaque, lauric acid, *Streptococcus mutans*, antimicrobial action.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma doença multifatorial relacionada a diferenças genéticas, estilo de vida e condições socioeconômicas. Apesar de diversas medidas preventivas, ainda permanece uma doença crônica e prevalente globalmente, especialmente em crianças de países em desenvolvimento. A cárie ocorre devido à formação da placa dentária, resultante da proliferação excessiva de microrganismos acidogênicos localizados nos tecidos duros e moles, organizados em colônias (PEPPERNEY; CHIKINDAS, 2011).

Bactérias acidogênicas fermentam açúcares como glicose e frutose, produzindo ácidos que reduzem o pH do meio bucal. Essa acidificação leva à desmineralização do esmalte dentário, contribuindo para a formação de cáries (KURAMITSU, 1993). A principal bactéria envolvida na formação da placa dentária humana é o *Streptococcus mutans*, considerado o principal agente etiológico das cáries (MARTINS et al., 2018). O *S. mutans*, além de tolerar ambientes com pH mais baixo, produz mais ácido que outras bactérias do gênero *Streptococcus* (LI et al., 2010).

A remoção mecânica da placa dentária, por meio da escovação e do uso do fio dental, é o procedimento mais eficaz para prevenir a cárie dentária. No entanto, a maioria das pessoas não alcança controle suficiente apenas por esses métodos. Por essa razão, o uso de produtos contendo agentes antimicrobianos torna-se importante para um controle eficaz da placa. O digluconato de clorexidina, principal antisséptico aprovado pelo Conselho Americano de Odontologia, tem seu uso prolongado limitado devido aos efeitos adversos observados, como alterações no paladar, escurecimento da estrutura dentária e ulcerações na mucosa jugal (MARTINS et al., 2018). Isso tem impulsionado a busca por substâncias alternativas capazes de desenvolver medicamentos eficazes com menos efeitos indesejáveis.

O óleo de coco virgem é a forma mais pura do produto. Suas propriedades químicas são influenciadas pela presença de ácidos graxos de cadeia média, entre os quais se destaca o ácido láurico, responsável por cerca de 47% da composição total do óleo. Esse ácido é especialmente conhecido por suas potentes propriedades antimicrobianas (PEEDIKAYIL; SREENIVASAN; NARAYANAN, 2015; NASEEM et al., 2017).

Além disso, o óleo contém ácido mirístico (16%), ácido palmítico (9%) e ácido esteárico (3%), que também contribuem para suas propriedades benéficas. Esses componentes podem atuar comprometendo a integridade da membrana celular das bactérias, levando à lise celular e inibindo o crescimento bacteriano ao interferir na síntese de ácidos graxos essenciais e na formação de ácidos teicóicos (PEEDIKAYIL et al., 2015b).

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia do óleo de coco extravirgem na redução da carga microbiana bucal em suspensão de microrganismos, verificando seu potencial antimicrobiano frente às bactérias presentes na cavidade oral.

METODOLOGIA

Microrganismos utilizados

Foram utilizadas cepas cariogênicas e/ou formadoras de placas *Streptococcus sanguinis* - ATCC 10556, *Streptococcus mutans* - ATCC 25175 e *Actinomyces viscosus* - ATCC 15987. As suspensões bacterianas foram preparadas em tubos de ensaio contendo 1 mL de solução salina estéril até atingir a escala de 0,5 McFarland, correspondente à concentração de $1,0 \times 10^8$ UFC/mL. Posteriormente, cada suspensão bacteriana foi diluída de forma padronizada.

Plaqueamento em Profundidade (Pour Plate)

O plaqueamento em profundidade (pour plate) foi utilizado TSA (Tryptone Soy Agar) para contagem de bactérias e Agar Sabouraud para contagem de bolores e leveduras.

Exposição ao Agente Antimicrobiano

Um cronômetro foi iniciado no momento do contato com o óleo de coco extravirgem. Após 30 segundos e 1 minuto, as alíquotas da suspensão foram retiradas e prontamente neutralizadas em caldo TAT e solução salina a 0,85%. Em seguida, as amostras foram incubadas a 35 °C por 48 horas. Após a etapa de neutralização, a suspensão resultante foi diluída e semeada em meio para a contagem dos microrganismos sobreviventes.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que o óleo de coco extravirgem demonstrou uma atividade antibacteriana eficaz contra os microrganismos testados. Conforme ilustrado na figura abaixo, é evidente que o tempo de contato desempenha um papel significativo na eficácia do óleo, com uma maior redução microbiana observada em períodos de exposição mais longos.

Microrganismo	Contagem de microrganismo (UFC/g ou mL)					
	T0	Tempo de Contato (T)		%RF		
		30 segundos	1 minuto	30 segundos	1 minuto	
<i>Streptococcus sanguinis</i> - ATCC 10556	$2,1 \times 10^6$	$2,1 \times 10^5$	$1,9 \times 10^5$	>90	>90	
<i>Streptococcus mutans</i> - ATCC 25175	$3,2 \times 10^6$	$2,5 \times 10^5$	$2,1 \times 10^5$	>90	>90	
<i>Actinomyces viscosus</i> - ATCC 15987	$1,1 \times 10^6$	$7,5 \times 10^4$	$6,2 \times 10^4$	>90	>90	

OBSERVAÇÃO

Legenda:
UFC – Unidade Formadora de Colônia /g ou mL após exposição
% RF – Fator de redução (% redução a partir contagem inicial da linha de base)

Figura 1 – Variação na contagem de microrganismos ao longo do tempo de exposição ao óleo de coco.

Diversos mecanismos têm sido propostos para explicar a eficácia do óleo de coco extravirgem na redução da adesão da placa bacteriana. Um dos principais processos envolvidos é a emulsificação do óleo durante o bochecho, que ocorre devido à ação mecânica do movimento da boca e à interação com a saliva. Esse processo aumenta a área de superfície do óleo, facilitando sua penetração nas colônias bacterianas e promovendo a remoção mecânica da placa. A emulsificação resulta na formação de uma película oleosa sobre os dentes, que atua como uma barreira física contra a adesão bacteriana e a agregação de microrganismos (PEEDIKAYIL et al., 2015b; KAUSHIK et al., 2016).

Outro mecanismo relevante é a capacidade de saponificação do óleo de coco em contato com os álcalis presentes na saliva. O elevado valor de saponificação do óleo de coco faz com que, durante o bochecho, ocorra a formação de uma substância semelhante ao sabão, que potencializa a remoção mecânica das bactérias aderidas às superfícies dentárias KAUSHIK et al., 2016). Esse processo explica, em parte, a sensação de limpeza relatada pelos participantes e a redução observada na carga microbiana bucal (PRATAS, 2018; ALSBERG; TAYLOR, 1928).

A atividade antimicrobiana do óleo de coco extravirgem é atribuída principalmente ao seu alto teor de ácido láurico, responsável por cerca de 47% de sua composição. O ácido láurico pode ser convertido em monolaurina, um monoglicerídeo com capacidade

de desestabilizar a membrana lipídica de microrganismos envoltos por lipídios, como *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis* e *Actinomyces viscosus*. Essa ação leva à lise celular e consequente morte bacteriana, além de inibir a síntese de ácidos graxos essenciais e a formação de ácidos teicóicos, fundamentais para a viabilidade e proliferação das bactérias Gram-positivas (KAUSHIK et al., 2016).

O tempo de exposição ao óleo de coco também desempenha um papel fundamental na eficácia antimicrobiana observada. Nossos resultados mostraram uma redução microbiana mais significativa com períodos de bochecho superiores a um minuto, o que corrobora com a literatura, que indica que a eficácia do *oil pulling* está diretamente relacionada ao tempo de contato com os microrganismos⁹. Isso ocorre porque o tempo prolongado de bochecho favorece a emulsificação completa do óleo, a penetração nas biopelículas e a ação direta sobre as membranas bacterianas (KAUSHIK et al., 2016).

Além dos nossos achados, uma revisão bibliográfica realizada por Woolley et al. (2020) avaliou o efeito do *oil pulling* com óleo de coco na saúde bucal e higiene dental, observando resultados significativos na redução da carga microbiana. O estudo também apontou diferenças notáveis em relação à coloração dentária quando comparado ao uso da clorexidina. Embora ainda haja necessidade de ensaios clínicos com maior rigor metodológico para confirmação definitiva dos achados, a revisão destaca o potencial do óleo de coco como uma intervenção acessível e eficaz na promoção da saúde bucal (PURI, 2015; HUANG; GEORGE; EBERSOLE, 2010; WOOLLEY et al., 2020).

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo indicam que o óleo de coco extravirgem demonstra potencial na redução da adesão da placa bacteriana, atribuída principalmente à formação de uma película oleosa protetora sobre a superfície dental, que dificulta a agregação e proliferação de microrganismos. Essa propriedade, aliada à sua comprovada ação antimicrobiana e anti-inflamatória, reforça seu uso como uma alternativa natural e promissora para a promoção da saúde bucal.

Destaca-se, ainda, a vantagem do óleo de coco em relação a antissépticos convencionais, como a clorexidina, ao proporcionar benefícios comparáveis com menor incidência de efeitos adversos. Apesar dos resultados positivos, são necessários estudos adicionais com metodologias mais robustas e amostras ampliadas para validar e aprofundar esses achados, assegurando maior respaldo clínico à sua utilização.

REFERÊNCIAS

- ALSBERG, C. L.; TAYLOR, A. E. The Fats and Oils - A General Overview (Estudos sobre gorduras e óleos nº 1). **Stanford: Stanford University Press**, 1928. Disponível em: http://journeytoforever.org/biofuel_library/fatsoils/fatsoils2.html. Acesso em: 10 dez. 2024.
- HUANG, C. B.; GEORGE, B.; EBERSOLE, J. L. Atividade antimicrobiana de ácidos graxos n-6, n-7 e n-9 e seus ésteres para microrganismos orais. **Arch Oral Biol**, v. 55, p. 555-560, 2010.
- KAUSHIK, M.; REDDY, P.; SHARMA, R.; UDAMESHI, P.; MEHRA, N.; MARWAHA, A. O efeito da extração de óleo de coco na contagem de *Streptococcus mutans* na saliva em comparação com o enxaguatório bucal de clorexidina. **J Contemp Dent Pract**, v. 17, p. 38-41, 2016.
- KAUSHIK, M.; REDDY, P.; ROSHNI; UDAMESHI, P.; MEHRA, N.; MARWAHA, A. The effect of coconut oil pulling on *Streptococcus mutans* count in saliva in comparison with chlorhexidine mouthwash. **Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 17, n. 1, p. 38-41, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1800>.
- KURAMITSU, H. K. Virulence factors of mutans streptococcus of molecular genetics. **Crit Rev Oral Biol Med**, v. 4, p. 159-176, 1993.
- LI, L.; et al. Design and characterization of an acid-activated antimicrobial peptide. **Chem Biol Drug Des**, v. 75, n. 1, p. 127-132, 2010.
- MARTINS, K. S.; et al. Antagonism of Bacteria from Dog Dental Plaque against Human Cariogenic Bacteria. **Biomed Res Int**, v. 2018, p. 2780948, 2018.
- NASEEM, M.; KHIYANI, M. F.; NAUMAN, H.; ZAFAR, M. S.; SHAH, A. H.; KHALIL, H. S. Oil pulling and importance of traditional medicine in oral health maintenance. **Int J Health Sci (Qassim)**, v. 11, n. 4, p. 65-70, set.-out. 2017. PMID: 29085271; PMCID: PMC5654187.
- PEEDIKAYIL, F.; SREENIVASAN, P.; NARAYANAN, A. Effect of coconut oil in plaque related gingivitis - A preliminary report. **Niger Med J**, v. 56, n. 2, p. 143, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4103/0300-1652.153406>.
- PEEDIKAYIL, F.; SREENIVASAN, P.; NARAYANAN, A. Effect of coconut oil in plaque related gingivitis - A preliminary report. **Nigerian Medical Journal**, v. 56, n. 2, p. 143-147, 2015b.
- PURI, N. Holistic approach of oil pulling in the dental world: A literature review. **Dent Assist**, v. 84, n. 5, p. 20, 2015.
- PRATAS, P. L. Efeitos do óleo de coco na saúde oral: Revisão de literatura. **Instituto Universitário Egas Moniz**, 2018. Disponível em: <comum.rcaap.p>
- WOOLLEY, J.; GIBBONS, T.; PATEL, K.; SACCO, R. The effect of oil pulling with coconut oil to improve dental hygiene and oral health: a systematic review. **Helion**, v. 6, n. 8, p. 1-7, ago. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04789>.
- PEPPERNEY, A.; CHIKINDAS, M. L. Antibacterial Peptides: Opportunities for the Prevention and Treatment of Dental Caries. **Probiotics Antimicrob Proteins**, v. 3, n. 2, p. 68-96, 2011.