

# POTENCIAL ANTIMICROBIANO DO ÓLEO DE COCO EM BACTÉRIAS CULTIVADAS A PARTIR DO MEIO AMBIENTE BUCAL

## ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF COCONUT OIL IN BACTERIA CULTURED FROM THE ORAL ENVIRONMENT

Gerson Gabriel Brito Brandão<sup>1</sup>

Gledyson Pedro Costa De Oliveira<sup>2</sup>

Hadiellson Cosmo Melo<sup>3</sup>

Jonas Alexandre Santos Silva<sup>4</sup>

José Henrique Fernandes Macedo<sup>5</sup>

**Resumo:** O estudo abordou o potencial antimicrobiano do óleo de coco, tanto extravirgem quanto caseiro, em relação às bactérias bucais. Para essa avaliação, a clorexidina foi utilizada como padrão de comparação. Os testes foram conduzidos em cinco meios de cultura, sendo um para a clorexidina, outro para o óleo de coco extravirgem e um terceiro para o óleo de coco caseiro. Os resultados revelaram que o óleo de coco extravirgem apresentou inibição parcial do crescimento bacteriano, sendo eficaz apenas contra determinadas cepas, enquanto o óleo de coco caseiro não demonstrou efetividade considerável em nenhum teste. Por outro lado, a clorexidina exibiu a esperada e excelente ação antimicrobiana. Esses resultados apontam para a necessidade de estudos adicionais sobre o óleo de coco extravirgem, especialmente para compreender melhor as bactérias que ele inibe, a fim de promover um uso mais eficaz desse composto.

---

1 Graduandos em odontologia pela UFRN

2 Graduandos em odontologia pela UFRN

3 Graduandos em odontologia pela UFRN

4 Graduandos em odontologia pela UFRN

5 Graduandos em odontologia pela UFRN



**Palavras-chave:** Óleo de coco; Antimicrobiano; Clorexidina; Ação antimicrobiana; Meio ambiente bucal; Microbiota bucal.

**Abstract:** The study addressed the antimicrobial potential of coconut oil, both extra virgin and homemade, against oral bacteria. For this evaluation, chlorhexidine was used as a comparison standard. The tests were conducted in five culture media, one for chlorhexidine, another for extra virgin coconut oil, and a third for homemade coconut oil. The results revealed that extra virgin coconut oil exhibited partial inhibition of bacterial growth, being effective only against certain strains, while homemade coconut oil showed no considerable effectiveness in any test. On the other hand, chlorhexidine displayed the expected and excellent antimicrobial action. These results highlight the need for further studies on extra virgin coconut oil, especially to better understand the bacteria it inhibits, in order to promote a more effective use of this compound.

**Keywords:** Coconut oil; Antimicrobial; Chlorhexidine; Antimicrobial action; Oral environment; Oral microbiota.

## INTRODUÇÃO

O meio ambiente bucal é um ecossistema complexo que abriga uma diversidade de microrganismos, desempenhando um papel crucial na manutenção do equilíbrio microbiano. Porém, desse ambiente podem surgir desequilíbrios que favorecem o crescimento excessivo de bactérias prejudiciais, resultando em cáries, doenças periodontais e outras condições adversas (MARSH, P.; et al, 2005)

Para combater os microrganismos nocivos, o uso de agentes antimicrobianos torna-se fundamental na rotina de higiene oral. Contudo, é importante destacar que esses agentes não eliminam o biofilme dentário, mas promovem a manutenção para um equilíbrio simbiótico com as bactérias

buciais. Eles atuam de diversas formas, inibindo o crescimento bacteriano e afetando a formação do biofilme dentário, podendo ser encontrados em enxaguatórios bucais, géis, cremes dentais e soluções antissépticas.

Estudos enfatizam a eficácia desses produtos na redução da carga bacteriana, ressaltando sua importância como complemento à higiene oral, principalmente após procedimentos odontológicos e cirúrgicos no meio ambiente bucal, para manter um ambiente bucal saudável e prevenir desde possíveis infecções até as doenças periodontais e cariogênicas. Entre esses agentes, a clorexidina é reconhecida como padrão-ouro devido à sua comprovada eficácia na redução de bactérias e na prevenção de doenças bucais (Araújo et al, 2015).

Além dos antimicrobianos tradicionais, estudos têm sido feitos com óleos vegetais, na tentativa de se obter uma opção menos abrasiva. Os lipídios são componentes que apresentam características promissoras no campo odontológico. Sua influência na interação microbiana é notável, pois dificultam a agregação de microrganismos ao formar uma camada hidrofóbica na superfície dental. Esse efeito é crucial para reduzir a susceptibilidade à cárie, mas também pode desempenhar um papel fundamental na prevenção de outras doenças bucais, como a periodontite (Gaia de Oliveira et al, 2015).

Dessa forma, uma opção vegetal que surgiu como possível antimicrobiano natural e opção à clorexidina, é o óleo de coco, o qual despontou como uma possível alternativa devido às suas propriedades antimicrobianas naturais. O ácido láurico presente no óleo de coco tem sido associado à capacidade de combater bactérias comuns na cavidade oral. Pesquisas iniciais sugerem sua eficácia na redução da placa bacteriana, inibição do crescimento de certas bactérias orais e até na promoção da saúde gengival (Gaia de Oliveira et al, 2015).

Apesar disso, é necessário um aprofundamento em estudos clínicos para confirmar a eficácia e segurança do óleo de coco como parte integral da rotina de cuidados bucais. Seu potencial como agente antimicrobiano desperta interesse por ser uma alternativa aos produtos convencionais, mas sua eficácia precisa ser validada em pesquisas mais extensas. (Woolley J et al, 2020)

## **OBJETIVO GERAL**

A pesquisa tem como objetivo aferir o potencial antimicrobiano do óleo de coco extravirgem e do óleo de coco caseiro frente a bactérias cultivadas do meio ambiente bucal.

## **METODOLOGIA**

Inicia-se o experimento com o bochecho de 20ml de água destilada, a fim de assegurar uma condição inicial padronizada. Após o bochecho, a coleta de saliva estimulada por parafilm medindo 4 x 4 cm é realizada durante 1 minuto, sendo a primeira amostra descartada. Após a produção da segunda amostra, a saliva será cuidadosamente depositada em tubos Falcon estéreis. Em seguida, com o auxílio de um SWAB, semear-se-á a amostra coletada em Placa de Petri contendo o meio Mueller-Hinton. Este processo será realizado por 05 pessoas.

Posteriormente, serão realizados 3 orifícios em cada placa, nos quais serão depositadas as soluções-teste. Serão depositados 200uL de solução em cada orifício, sendo, em cada placa, um de óleo de coco extravirgem, um de óleo de coco extraído a quente e outro de Periogard, enxaguatório bucal à base de 0,12% de clorexidina.

Após a preparação das placas, estas serão incubadas em estufa bacteriológica a 37°C, mantendo condições de microaerofilia, e aguardando o período de 48 horas. Passado esse tempo, os resultados serão analisados por meio da verificação e mensuração dos halos de inibição, utilizando uma régua para uma avaliação precisa.



## MATERIAIS

<b>Materiais</b>	<b>Quantidade</b>
Placas de Petry	05
Óleo de coco	1ml
Clorexidina	1ml
Ponteiras	10
Parafilmes	05
Swabs	05
Micropipeta	01
TOTAL	-

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento revelou resultados distintos entre as substâncias testadas. Na placa 1, a clorexidina exibiu um halo de 4cm de diâmetro, enquanto o óleo de coco extravirgem mostrou um halo de 3cm, evidenciando uma redução de bactérias, porém sem formação de halo. O óleo de coco extraído a quente não gerou halo algum. Na placa 2, a clorexidina apresentou um halo de 4,5cm, mas tanto o óleo de coco extravirgem quanto o extraído a quente não demonstraram formação de halo. Na placa 3, a clorexidina exibiu um halo de 6cm, o óleo de coco extravirgem não formou halo, porém houve redução da carga bacteriana ao seu redor, enquanto o óleo de coco extraído a quente não gerou halo. Já na placa 4, ocorreu o descolamento total do meio de cultivo, impedindo qualquer formação de halo, inclusive da clorexidina. Por fim, na placa 5, a clorexidina revelou um halo de 5cm, o óleo de coco extravirgem apresentou um halo de 2cm, também sem a formação de halo contra todas as bactérias, apenas redução da quantidade e seletividade de cepas bacterianas, e o óleo de coco extraído a quente não produziu halo.

Os resultados do experimento revelaram informações valiosas sobre a eficácia antimicrobiana de diferentes produtos para higiene bucal, no entanto, é crucial destacar desafios experimentais que podem ter influenciado a interpretação dos dados.

Os halos de inibição observados com o óleo extravirgem de coco indicaram uma eficácia

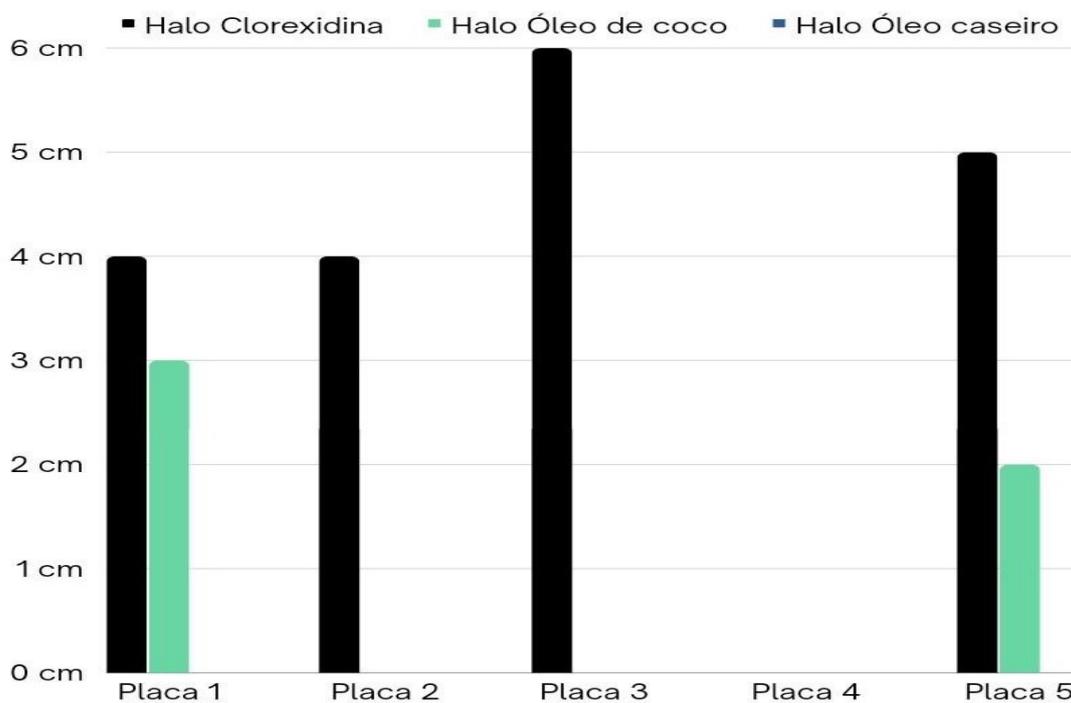
limitada, impactando seletivamente determinadas bactérias. Foi percebido que a quantidade de bactérias dentro de um raio do orifício que continha a substância é menor que fora dele. Já o óleo de coco extraído a quente não demonstrou um efeito significativo. Não foi percebido quaisquer mudanças na organização das colônias de bactérias nas placas. A clorexidina, que foi usada como controle, embora tenha exibido resultados consistentes, e esperados, na maioria dos casos, foi afetada por desafios experimentais. O descolamento do meio de cultivo na placa 4 resultou no escorrimento de clorexidina para o fundo, comprometendo a análise precisa do halo de inibição. Nessa placa não foi visualizado nenhum halo de inibição.

É imperativo ressaltar que a não padronização da espessura do agar nas placas pode ter interferido no resultado. Outra que coisa que gerou dificuldades foi a realização dos furos, pois na execução de todos os furos foi percebido o descolamento do meio de cultivo da placa. Esse fenômeno levou ao escorrimento de parte das substâncias teste para o fundo da placa, introduzindo um viés potencial nos resultados.

No caso específico da Placa 1, sua inversão resultou no escorrimento da clorexidina por uma parte do agar, e isso gerou despadronização dessa placa. A não padronização da espessura do agar e o descolamento durante a realização dos furos podem ter contribuído para a dispersão inadequada das substâncias teste, impactando a precisão dos resultados.

Essas considerações ressaltam a importância de procedimentos experimentais rigorosos e uniformes. Embora haja desafios, os resultados continuam a fornecer informações valiosas para o avanço de alternativas seguras e eficazes na higiene bucal. Recomenda-se conduzir futuras pesquisas com materiais mais padronizados e metodologias mais refinadas para uma avaliação precisa do potencial antimicrobiano dos produtos testados.

(Foto 1: Gráfico representativo dos halos formados nas placas de cultivo bacteriano a partir do meio ambiente bucal. Ressalta-se o fato de que os halos do óleo de coco extravirgem das placas 1 e 5 não foram totais, ou seja, inibiram somente algumas cepas bacterianas, diminuindo a quantidade total de bactérias em torno da substância teste).



## CONCLUSÃO

Com base nas conclusões apresentadas, é possível inferir que o óleo extravirgem de coco revelou eficácia antimicrobiana limitada, manifestando efeito apenas em algumas cepas bacterianas. Em contrapartida, o óleo de coco extraído a quente não apresentou impacto significativo ou resultados notáveis. Por outro lado, a clorexidina demonstrou eficácia conforme o esperado na maioria dos casos, embora tenha sido observado um incidente de descolamento do meio de cultivo.

A variabilidade nos resultados destaca a complexidade da avaliação de agentes antimicrobianos, ressaltando a importância de considerar a composição específica dos produtos testados. A eficácia limitada do óleo extravirgem de coco e a falta de um impacto notável do óleo de coco extraído a quente levantam questionamentos sobre a consistência desses produtos como alternativas eficazes à

clorexidina.

É essencial reconhecer as limitações deste estudo, especialmente o descolamento do meio de cultivo das placas - mencionado nos resultados - apontando direções para pesquisas futuras. Uma análise mais aprofundada se faz necessária para validar completamente o potencial antimicrobiano do óleo de coco, considerando diferentes formas e composições. Adicionalmente, a não padronização da espessura do agar e o descolamento durante a realização dos furos podem ter contribuído para a dispersão inadequada das substâncias teste, impactando a precisão dos resultados.

Nesse contexto, são recomendados testes mais aprofundados, como a coloração de Gram e testes específicos para identificação de bactérias cariogênicas, para identificar os microrganismos remanescentes nas placas após o teste. Esses aspectos ressaltam a necessidade contínua de explorar alternativas eficazes e seguras na pesquisa sobre agentes antimicrobianos na higiene bucal.

## REFERÊNCIAS

MARSH, P.; MARTIN, M. V. Microbiologia oral. 4. ed. São Paulo: Santos, 2005. FEJERSKOV, O.; KIDD, E. Cárie dentária: a doença e seu tratamento clínico. 2. ed

Danilo Barral de Araújo, Elvira Maria Borges Gonçalves, Gabriela Botelho Martins, Max José Pimenta Lima, Maria Thereza Barral Araújo. Oral health: the importance of mouthwashes with antiseptic. Rev. Ciênc. Méd. Biol., Salvador, v. 14, n. 1, p. 88-93, jan./abr. 2015.

GAIA DE OLIVEIRA, S. .; TUPINAMBÁ EMMI, D. EFICÁCIA DE OLÉOS VEGETAIS NO CONTROLE DO BIOFILME DENTAL: REVISÃO INTEGRATIVA . Revista Ciência Plural, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 272–286, 2021. DOI: 10.21680/2446-7286.2021v7n2ID23194. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/23194>. Acesso em: 17 dez. 2023

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. Heliyon. 2020 Aug 27;6(8):e04789. doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e04789. PMID: 32923724; PMCID: PMC7475120.

