

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA IN VITRO DE EXTRATOS DE GENGIBRE, PRÓPOLIS, CAFÉ E BARBATIMÃO SOBRE ENTEROCOCCUS FAECALIS

IN VITRO ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF GINGER, PROPOLIS, COFFEE AND BARBATIMAO EXTRACTS ON ENTEROCOCCUS FAECALIS

FERNANDO SILVA PEREIRA¹, FABIO SANTOS ALVES¹, RAFAEL DA CUNHA RODRIGUES¹, LIDIANE DE CASTRO SOARES², JOAQUIM CARLOS FEZ SILVEIRA^{3*}

1. Acadêmico do curso de graduação de Odontologia da Universidade Severino Sombra; 2. Professora Doutora, Disciplina Microbiologia do curso Odontologia da Universidade Severino Sombra; 3. Professor mestre, Disciplina Endodontia do curso Odontologia da Universidade Severino Sombra.

* Joaquim Carlos Fest Silveira, rua Nicolau Taranto, 151\204, bairro Comercial, Resende, Rio de Janeiro, Brasil. CEP 27542-020. joaquimfest@hotmail.com

Recebido em 08/03/2017. Aceito para publicação em 30/05/2017

RESUMO

Neste trabalho foram avaliadas as atividades antimicrobianas dos extratos de Barbatimão, Gengibre, Própolis e Café, largamente usados na medicina popular, em comparação com Hipoclorito de Sódio na concentração entre 2 e 2.5%, o mais usado por profissionais da odontologia sobre *Enterococcus faecalis*, micro-organismo potentemente envolvido em insucessos no endodôntia. Os extratos do presente trabalho já constatarem ter potencial antimicrobiano em outras pesquisas, tão quanto funções anti-inflamatórias, analgésicas e cicatrizantes. O Hipoclorito de Sódio e um agente antimicrobiano eficaz, porém altamente irritante quando ele entra em contacto com tecido vital. Este trabalho tem por objetivo comparar a atividade antimicrobiana destas substâncias sobre placa de agar Muller Hinton frente ao micro-organismo *Enterococcus faecalis* encubados por 24 horas a temperatura de 37°. Os resultados mostraram que somente o Hipoclorito de Sódio e o Barbatimão apresentaram atividade antimicrobiana considerável sobre o micro-organismo experimentado.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade Antimicrobiana, Barbatimão, Gengibre, Própolis, Café.

ABSTRACT

Antimicrobial activities of barbatimão, ginger, Propolis and Coffee extracts, widely used in folk medicine in comparison with Hypochlorite Sodium 2 to 2.5%, the most used by endodontics on *Enterococcus faecalis* (microorganism potentially involved in failure in endodontics treatments). The extracts uses on this article already have antimicrobial potential noted in other studies, so as functions such as anti-inflammatory, analgesic and healing. The sodium hypochlorite 2 to 2.5% it an antimicrobial agent effective, but highly irritating when it comes into contact with living tissue. This study aims to compare the antimicrobial activity of these substances on agar plate Muller Hinton front *Enterococcus faecalis* hatched for 24 hours at a temperature of 37°. The

results showed that only Sodium Hypochlorite and barbatimão presented considerable antimicrobial activity against the experienced microorganism.

KEYWORDS: Antimicrobial Activity, barbatimao, Ginger, Propolis, Coffee.

1. INTRODUÇÃO

Os medicamentos fitoterápicos são normalmente extratos, tinturas, chás, pomadas e capsulas de ervas, obtidos de plantas e usados na medicina popular. Assim sendo, é importante que o fitoterápico, para que seja comercializado, tenha registro no Ministério da Saúde¹.

Atualmente é grande a busca por novas substâncias para uso odontológico, principalmente na endodontia, essas novas substancias devem associar eficiência antimicrobiana e boa tolerância dos tecidos periapicais. De uma forma geral, há o interesse tanto dos pesquisadores quanto da população pelas plantas medicinais, o que em parte acontece em virtude da ineficiência de alguns medicamentos convencionais, devido ao alto custo dos alopáticos e também pela busca por tratamentos menos agressivos ao corpo humano principalmente em se tratando de atendimento básico de saúde².

Os microrganismos presentes nas infecções endodônticas podem ser significativamente reduzidos com o preparo biomecânico dos canais radiculares, utilizando diferentes soluções irrigadoras. A solução irrigadora mais utilizada é o hipoclorito de sódio em diferentes concentrações, principalmente por sua ação antimicrobiana e capacidade de dissolução tecidual. Entretanto, o preparo biomecânico não elimina completamente a microbiota presente nos canais, sendo necessária a utilização de medicação intracanal³.

A maior consideração em relação ao Hipoclorito de Sódio pode ser sobre os cuidados para não injetar o

mesmo com muita pressão ou muito próximo ao forame apical, para que não ocorra extravasamento na região periapical. Assim como cuidados devem ser tomados na região de molares e pré-molares superiores, para que o Hipoclorito não adentre no seio maxilar, causando irritações e maiores complicações¹.

Segundo a pesquisa realizada com diplomados da Câmara Americana de Endodontia, dos 314 que responderam, 132 relataram ter um ou mais acidentes com hipoclorito de sódio, e que quanto maior a concentração, maior a probabilidade de acidentes com tecidos moles e periapicais⁴.

Nesse sentido, para cada nova substância descoberta, em se tratando de Endodontia, surge uma série de expectativas com relação à atividade antimicrobiana que essa descoberta apresenta, principalmente se a intenção é usa-la no interior do sistema de canais radiculares, um ambiente repleto de microrganismos patogênicos.

O hipoclorito de sódio é a solução irrigadora mais usada durante décadas, embora sua concentração ideal não tenha sido universalmente definida, devido à sua excelente ação como material solvente orgânico e amplo espectro de ação antimicrobiana, porém, tem comprovado efeito citotóxico quando injetado nos tecidos periapicais, repulsivo gosto e cheiro e tendência de manchar roupas. É também sabido que pode produzir reações alérgicas. Portanto, uma solução irrigadora igualmente efetiva, porém mais segura, é desejável⁵.

No preparo biomecânico, deve-se optar por uma solução irrigadora que seja biocompatível, além de possuir atividade antimicrobiana, isto é, não seja irritante aos tecidos periapicais e não interfira com o processo de cura⁶.

As bactérias facultativas, como o *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus* e fungos como *Candida albicans* são considerados por muitos por serem as espécies mais resistentes na cavidade oral. Particularmente o *Enterococcus faecalis*, um anaeróbio Gram positivo, tem sido isolado de canais infectados e pode ser associado à falha do tratamento endodôntico⁵.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial antimicrobiano dos extratos de Barbatimão, Própolis, Gengibre e Café sobre no micro-organismo *Enterococcus faecalis* no intuito de buscar uma solução irrigadora que ofereça menos risco e maior biocompatibilidade para ser uma opção alternativa ao hipoclorito de sódio como solução irrigadora no preparo químico-mecânico dos canais radiculares.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais analisados foram: Extrato Hidroalcoólico de Barbatimão, Extrato Hidroalcoólico de Gengibre, Extrato Hidroalcoólico de Café, Extrato Hidroalcoólico de Própolis (Pariscom Essências Com. Cosm.Ltda), diluídas em soro fisiológico em 20% de concentração, e Hipoclorito de Sódio 2% a 2,5% como controle positivo. Para verificar a ação antimicrobiana dos compostos, utilizaram-se amostras do micro-

organismo *Enterococcus faecalis* (laboratório USS). Com a ajuda de um swab estéril, as placas de Petri com Agar Muller Hinton foram então inoculadas com a suspensão microbiana. As substâncias foram distribuídas em 5 poços, feitos com auxílio de uma ponteira estéril, nas 3 placas de Petri previamente inoculadas com *Enterococcus faecalis*, na quantidade de 20ul. Após 24 horas de incubação, a 37°C, os halos de inibição foram medidos em milímetros (CLSI, 2011).

3. RESULTADOS

Verificou-se Das substancias analisadas, foi possível observar halos de inibição diante dos poços isolados com Extrato Hidroalcoólico de Barbatimão 20% e Hipoclorito de Sódio 2 a 2,5%, contudo não foi observada nenhuma atividade significativa nas substancias: Extrato Hidroalcoólico de Café 20%, Extrato Hidroalcoólico de Própolis 20% e Extrato Hidroalcoólico de Gengibre 20%.



Figura 1. Extratos de Barbatimão, Gengibre, Café e Própolis.

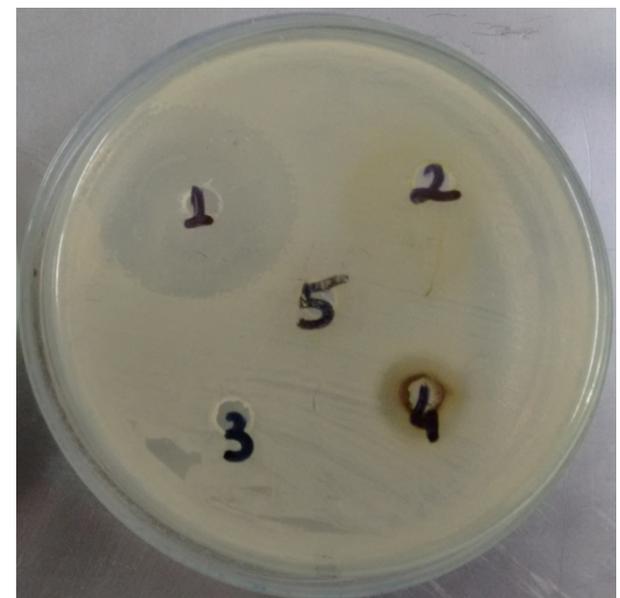


Figura 2. Avaliação de halos de inibição.

Tabela 1. Avaliação do halo de inibição medido em milímetros.

Substancia	Placa 1	Placa 2	Placa 3
Hipoclorito de Sódio 2 a 2,5%	29	30	30
Extrato Hidroalcoólico de Barbatimão 20%	14	15	15

4. DISCUSSÃO

As propriedades antiinflamatórias do Barbatimão foram testadas usando ratos em modelos de inflamação aguda e crônica⁷. Foi utilizada uma solução de Barbatimão que se mostrou eficaz em diminuir o edema inflamatório induzido por carragenina e dextrana, sendo que esta ação anti-edema foi comparável a produzida pelo indomethacin e pelo cyproheptadine, drogas de referência usadas no trabalho. A solução se mostrou efetiva assim como o phenylbutazone, um conhecido anti-inflamatório não-esteroide. No teste de difusão em ágar, pela técnica do cilindro¹, o extrato de Barbatimão apresentou melhores resultados em comparação com a solução já comercializada de detergente derivado da mamona (Endoquil®) sobre o micro-organismo *Enterococcus faecalis*. Os mesmos resultados promissores se podem comprovar neste trabalho quando testando seu potencial em relação às outras soluções sobre o mesmo micro-organismo em placas Petri com Agar Muller Hinton.

O popularmente conhecido Gengibre (*Zingiber officinale*), é um constituinte comum da dieta e amplamente utilizado na medicina popular. Seus compostos são extensivamente estudados e apresentam ação antioxidante, antiemética, gastroprotetiva e anti-inflamatória. Os constituintes do gengibre são numerosos e variam dependendo do local de origem e se os rizomas são frescos ou secos⁸. Quando utilizamos o Gengibre como substância química auxiliar observou-se uma redução de 98,14% dos microrganismos, superior ao observado nos dentes irrigados com Hipoclorito de Sódio⁹. Apesar de no presente estudo não ter resultados significativos sobre o micro-organismo *Enterococcus faecalis*, diferindo dos achados de Cardoso (2011)⁹, no teste de placa de Agar, seu potencial como solução irrigadora auxiliar necessita mais estudos, principalmente devido a seu potencial anti-inflamatório.

Devido à atividade biológica como substância antioxidante, anti-inflamatória, antiviral, antifúngica, antimicrobiana e antitumoral, o extrato de Própolis vem sendo utilizada na medicina tradicional desde a antiguidade. O extrato de Própolis pode substituir ou reduzir o uso de drogas antimicrobianas na área zootécnica por ter a vantagem de ser um produto natural. Dentre as propriedades biológicas da própolis, a antimicrobiana tem sido a mais estudada. Autores afirmam que a própolis é ativa principalmente contra bactérias Gram positivas e tem atividade limitada contra bactérias Gram negativas¹⁰. Apesar da Própolis aquosa não ter demonstrado resultados significativos sobre bactérias anaeróbicas, a Própolis alcoólica teve resultados bem promissores¹¹. Bactérias anaeróbicas, especialmente Gram negativas, têm sido associadas aos sinais e sintomas da doença periapical, como dor, exudato, inchaço e sensibilidade⁶.

Apesar de o Café ser mundialmente conhecido pela bebida obtida depois da sua torrefação, também tem uma grande variedade de produtos desde sua colheita,

polifenóis como ácidos clorogênico, protocatéico, caféico, ferúlico e pcoumárico são encontrados em cafés verdes e torrados. Estudos realizados avaliaram a atividade antibacteriana dos polifenóis encontrados no café frente a bactérias gram-negativas (*Proteus vulgaris*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*), onde os ácidos clorogênico e protocatéico apresentaram efeito antibacteriano frente a todas as enterobactérias investigadas em teste de difusão de Agar¹². Com resultados positivos no combate de doenças como cárie dentária e potentes agentes na prevenção de doenças orais pelos seus resultados contra *Streptococcus mutans*, o extrato ainda teve efeito preventivo da desmineralização de esmalte dentário quando exposto a um biofilme misto¹³. Resultados envolvendo cafeína são controversos, no entanto, eles descobriram um efeito sinérgico de cafeína com compostos α -dicarbonilo em café. Além disso, observaram que extratos descafeinado apresentaram menor atividade antibacteriana contra o *Streptococcus mutans* em comparação com os respectivos extratos não descafeinado¹⁴. Portanto, ainda são necessários estudos que esclareçam o papel de cafeína e outros compostos de café natural na atividade antibacteriana de café, o que não aconteceu no trabalho realizado.

Segundo a pesquisa realiza⁴ com membros da Camara Americana de Endodontia, a maioria dos pacientes que sofreram um acidente com NaOCl estava em seus 40 e 50 anos, 66% dos pacientes totalmente recuperados em menos de uma semana. Quando perguntado para selecionar a partir de uma lista de opções que explicam a suposta causa do acidente, 39% dos respondentes indicaram que eles achavam que o ápice foi aberto ou tinham sido sobre instrumentação. Foram relatados mais acidentes com NaOCl quando foram utilizadas concentrações mais elevadas da solução. Estes resultados parecem estar de acordo com os relatos descritos na literatura, conforme a concentração de hipoclorito de sódio é aumentada, torna-se mais tóxico para os tecidos vitais. Por outro lado, essa associação pode simplesmente ser uma consequência da variação das concentrações de hipoclorito de sódio usada na prática clínica. A concentração mais baixa de hipoclorito de sódio que é clinicamente eficaz deve ser utilizada para promover a segurança do paciente. Este poderia ser um assunto para futuras pesquisas⁴.

No presente estudo o hipoclorito de sódio foi a substância que apresentou maior halo de inibição, seguido pelo Barbatimão, quer apresentou comprovada efetividade contra *Enterococcus faecalis*, e levando em conta o constante interesse na confirmação e validação científica do potencial farmacológico da fitoterapia na odontologia, com estudos mais aprofundados, se transformar em um valioso auxiliar no tratamento endodôntico, podendo ser substituído do hipoclorito de sódio, que é um agente antibacteriano eficaz, mas pode ser altamente irritante quando ele entra em contacto com o tecido vital. Embora a maioria das complicações

que se tem relato venha a ocorrer devido à incorreta determinação do comprimento endodôntico de trabalho, alargamento iatrogênica do forame, perfuração lateral, ou cunha da agulha de irrigação.

4. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos através da realização deste experimento, das quatro substâncias testadas para possível substituto fitoterápico ao hipoclorito de sódio como solução irrigadora intracanal, somente o extrato de Barbatimão apresentaram atividade antimicrobiana relevante sobre o micro-organismo testado.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Miranda MA. Atividade antimicrobiana das soluções de Barbatimão, Mamona e Clorexidina utilizadas na Endodontia. Avaliação comparativa in vitro. Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto; 2010.
- [2] Ribeiro AQ, Leite JP, Dantas-Barros AM. Perfil de utilização de fitoterápicos em farmácias comunitárias de Belo Horizonte sob a influência da legislação nacional. *Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy*. 2005;15:65 – 70.
- [3] Ferreira NS. Monitoramento do perfil microbiológico de dentes com infecção endodôntica primária durante terapia com diferentes medicações intracanal. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho Instituto de Ciência e Tecnologia; 2014.
- [4] Kleier DJ, Averbach RE, Mehdipour O. The Sodium Hypochlorite Accident: Experience of Diplomates of the American Board of Endodontics. *American Association of Endodontists*. 2008 september; Available from: [http://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(08\)00679-1](http://www.jendodon.com/article/S0099-2399(08)00679-1).
- [5] Vianna ME, Gomes BPFA, Berber VB, Zaia AA, Ferraz CCR, de Souza-Filho FJ. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of chlorhexidine and sodium hypochlorite. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2004 January;97(1):79 – 84.
- [6] Bonan RF, Batista AUD, Hussne RP. Comparação do uso do hipoclorito de sódio e da cloroxidina como solução irrigadora no tratamento endodôntico: Revisão de Literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2011;15(2).
- [7] Lima JCS, Martins DTO, de Souza Jr PT. Experimental evaluation of stem bark of *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville for anti-inflammatory activity. *Phytotherapy research*. 1998 May;12(3):218 – 220.
- [8] Baliga MS, Haniadka R, Pereira MM, D'Souza JJ, Pallaty PL, Bhat HP, et al. Update on the Chemopreventive Effects of Ginger and its Phytochemicals. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2011 jun;51(6):499 – 523.
- [9] Cardoso FGR. Detecção e ação antimicrobiana e antiendotóxica do extrato glicólico de gengibre utilizado como substância química auxiliar durante o tratamento endodôntico. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de São José dos Campos; 2011.
- [10] Andrade NPC, da Silva EMS, Ribeiro RAMF, Veschi JLA, Ribeiro MF, Krewer CC, et al. Atividade antimicrobiana in vitro de extratos etanólicos de própolis de três estados brasileiros sobre *Aeromonas hydrophila* isoladas de peixes. *Arq Inst Biol, São Paulo*. 2012 janeiro; 79(1):9 – 15.
- [11] Silva TV, Brum SC, de Castro Soares L. Análise antimicrobiana de soluções irrigadoras em endodontia de dentes deciduos. *Revista Pró- UniverSUS*. 2013 jan/jun;4(1):5 – 8.
- [12] Almeida AAP, Silva DAM, de Aguiar Nunan E, Glória MBA. Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de compostos químicos do Café; 2005. Available from: http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb_nais/simposio4/p92.pdf.
- [13] Meckelburg N, Pinto KC, Farah A, Iorio NLP, da Silva Pierro VS, dos Santos KRN, et al. Efeito antibacteriano do Café: Concentração de cálcio em meio de cultura contendo dentes/biofilme expostos ao extrato aquoso de *Coffea Canephora*; 2013.
- [14] Almeida AAP, Naghetini CC, Santos VR, Antonio AG, Farah A, Glória MBA. Influence of natural coffee compounds, coffee extracts and increased levels of caffeine on the inhibition of *Streptococcus mutans*. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmacia, Departamento de Alimentos, Departamento de Ciências Farmacêuticas. 2012 november;49(1):459 – 461.