

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE ODONTOLOGIA**

LUIZ HENRIQUE BRAZ FERREIRA

**EFEITO DO EXTRATO DE *Punica granatum* Linn (ROMÃ) NO CONTROLE DO
BIOFILME E DA INFLAMAÇÃO GENGIVAL APÓS CIRURGIA PERIODONTAL:
UM ESTUDO CLÍNICO**

**PATOS - PB
2021**

LUIZ HENRIQUE BRAZ FERREIRA

**EFEITO DO EXTRATO DE *Punica granatum Linn* (ROMÃ) NO CONTROLE DO
BIOFILME E DA INFLAMAÇÃO GENGIVAL APÓS CIRURGIA PERIODONTAL:
UM ESTUDO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. João Nilton Lopes de Sousa.

PATOS – PB

2021

F383e Ferreira, Luiz Henrique Braz

Efeito do extrato de *Punica granatum Linn* (Romã) no controle do biofilme e da inflamação gengival após cirurgia periodontal: um estudo clínico / Luiz Henrique Braz Ferreira. – Patos, 2021.
60f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2021.

“Orientação: Prof. Dr. João Nilton Lopes de Sousa”.

Referências.

1. Gengivectomia. 2. Periodontia. 3. Fitoterapia. 4. *Lythraceae*. I. Título.

CDU 616.314

LUIZ HENRIQUE BRAZ FERREIRA

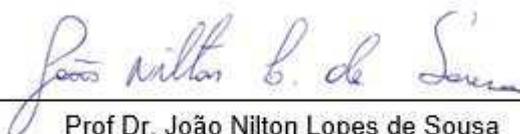
EFEITO DO EXTRATO DE *Punica granatum Linn* (ROMÃ) NO CONTROLE DO BIOFILME E DA INFLAMAÇÃO GENGIVAL APÓS CIRURGIA PERIODONTAL: UM ESTUDO CLÍNICO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. João Nilton Lopes de Sousa.

Aprovado em: 27/04/2021

BANCA EXAMINADORA



Prof Dr. João Nilton Lopes de Sousa
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)



Profª Drª Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues – 1º Membro
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)



Prof Dr. Abrahão Alves de Oliveira Filho – 2º Membro
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Dedico este trabalho a Deus, a Virgem Santíssima, aos meus pais, aos meus amigos, a minha namorada, aos meus professores e a todos que, de algum modo, possibilitaram a realização desse momento.

Agradecimentos

Agradeço ao Deus Pai, Filho e Espírito Santo, por todos os momentos de discernimento, orientações, cuidados e amor, sempre zelando e cuidando de mim em todos os momentos.

Agradeço à Virgem Maria, em especial a Nossa Senhora da Guia, a qual sou consagrado, por todos os momentos aos quais meus anseios, preces, dúvidas e incertezas tornaram-se mais brandos e suportáveis, por sempre me guiar, me orientar e demonstrar por inúmeras formas, o amor de Deus.

Agradeço à Comunidade Católica Shalom por ter me acolhido e me apresentado uma jornada necessária para meu crescimento espiritual com Deus e à Virgem Maria.

Agradeço aos meus pais, Sâmara Braz Mamede e Luiz Carlos Galdino Ferreira, por serem meu primeiro apoio, meu pilar na formação como ser humano e como pessoa, por sempre me apoiarem nas decisões que tomei e estarem buscando, à sua maneira, me guiar pelos melhores caminhos.

Agradeço à minha namorada, Lilyan Dias, por estar comigo ao longo de toda essa jornada acadêmica, acompanhando meus anseios, ambições, conquistas e fracassos, tornando tudo mais leve e fácil de lidar, com sua companhia, seus conselhos e sua paciência. Te amo.

Agradeço à Universidade Federal de Campina Grande por todo esse período de aprendizado, crescimento e formação acadêmica, intelectual e humana.

Agradeço ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. João Nilton Lopes de Sousa, por todo o conhecimento passado, pelo crescimento como profissional e pela orientação na pesquisa e neste trabalho.

Agradeço a todos os professores que contribuíram no meu desenvolvimento acadêmico e como ser humano, em especial aos professores João Nilton, Julierme, Abrahão, Gymmena, Rachel, Rosinha, cada um com seu jeito único, leve e extrovertido de ser, e todos os demais professores que transmitiram seus conhecimentos e orientações durante a graduação.

Agradeço a todos os funcionários da UFCG, Poliana, Neuma, Aline, Diana, Laércia, Dona Neta, Laninha, Carlos, Soró, Messias e todos os demais funcionários, que sempre se mostraram prestativos e tornaram os dias de faculdades mais leves e dinâmicos.

Agradeço a todos os meus colegas e amigos da Turma XV, por sermos uma turma tão unida e companheira, tornando essa jornada da graduação muito mais fácil de ser realizada.

Agradeço a Linhares, meu parceiro da faculdade, companheiro de liga, dupla das clínicas e aquele que sempre deu os melhores conselhos e orientações nos momentos mais necessitados.

Agradeço à Júlia e Ariel por estarem juntos comigo durante nossa estadia no projeto de pesquisa orientado pelo professor João, mesmo que inúmeras vezes tenham retirado um pouco do meu juízo, mas também inúmeros sorrisos e por ter nascido uma amizade tão grande entre nós, ao qual levarei por toda a vida.

Agradeço ao Prof. Dr. Abrahão Alves de Oliveira Filho e a Profa. Dra. Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues por terem aceitado participar da banca deste trabalho.

Agradeço ao laboratório de bioquímica da Universidade Federal de Campina Grande na pessoa de professor Abrahão Alves de Oliveira Filho.

Agradeço a todos os pacientes que se dispuseram a contribuir para a realização deste estudo.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente me ajudaram a chegar até aqui.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A *Punica granatum* Linn (romã) tem satisfeito o anseio por produtos naturais, apresentando propriedades antibacterianas e anti-inflamatórias. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do extrato aquoso de romã no reparo tecidual e no controle do biofilme supragengival, no pós-operatório de cirurgias periodontais para correção estética do sorriso por meio da técnica de aumento de coroa clínico estético com osteotomia. **OBJETIVO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do extrato aquoso de romã no reparo tecidual e no controle do biofilme supragengival durante o pós-operatório de cirurgia periodontal de correção estética do sorriso pela técnica de gengivectomia. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo clínico realizado em 17 pacientes com indicação de correção da estética rosa do sorriso que foram divididos em dois grupos de acordo com o produto usado como bochecho no pós-operatório. No grupo teste, utilizaram o extrato aquoso de *Punica granatum* Linn (romã) e no grupo controle positivo, padrão-ouro para este objetivo, digluconato de clorexidina a 0,12%. Nos dois grupos, os pacientes bochecharam 10 mL de cada solução por 1 minuto, duas vezes ao dia, durante 14 dias. Parâmetros clínicos periodontais, como Índice de placa (IP), Índice de sangramento à sondagem (ISS) e profundidade de sondagem (PS) foram coletados antes da cirurgia e no pós-operatório de 7, 15 e 21 dias. **RESULTADOS:** O extrato de romã reduziu a quantidade de faces dentárias com biofilme corado; reduziu o sangramento gengival na área operada e manteve a profundidade de sondagem em níveis compatíveis com a saúde periodontal e inferior ao grupo controle. **CONCLUSÃO:** O extrato aquoso de romã revelou resultados animadores como coadjuvante ao controle mecânico do biofilme supragengival em feridas cirúrgicas de gengivectomia. Entretanto, mais estudos clínicos devem ser realizados principalmente com número maior da amostra.

PALAVRAS-CHAVE: Gengivectomia. Periodontia. Fitoterapia. Lythraceae.

ABSTRACT

INTRODUCTION: *Punica granatum* Linn (pomegranate) has satisfied the desire for natural products, presenting antibacterial and anti-inflammatory properties. The objective of this work was to evaluate the effect of the aqueous extract of pomegranate on the tissue repair and on the control of the supragingival biofilm, in the postoperative periodontal surgeries for aesthetic smile correction by means of the clinical aesthetic crown augmentation technique with osteotomy. **METHODOLOGY:** This is a clinical study conducted on 17 patients with indications of pink smile aesthetic correction who were divided into two groups according to the product used as a mouth rinse in the postoperative period. In the test group, they used aqueous extract of *Punica granatum* Linn (pomegranate) and in the positive control group, gold standard for this purpose, 0.12% chlorhexidine digluconate. In both groups, patients rinsed 10 mL of each solution for 1 minute, twice a day, for 14 days. Periodontal clinical parameters such as plaque index (PI), probing bleeding index (PSS), and probing depth (PS) were collected before surgery and at 7, 15, and 21 days postoperatively. **RESULTS:** The pomegranate extract reduced the amount of tooth surfaces with stained biofilm; reduced gingival bleeding in the operated area and kept the probing depth at levels compatible with periodontal health and lower than the control group. **CONCLUSION:** The aqueous extract of pomegranate showed encouraging results as an adjunct to the mechanical control of supragingival biofilm in gingivectomy surgical wounds. However, more clinical studies should be conducted especially with larger sample size.

KEYWORDS: Gingivectomy. Periodontics. Phytotherapy. Lythraceae.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Breve resumo sobre os artigos abordados.....	18
TABELA 2 Avaliação da amostra com relação à faixa etária e sexo	35

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

GRÁFICO 1- Análise comparativa índice de sangramento à sondagem nos grupos (clorexidina e romã).....	35
GRÁFICO 2- Análise comparativa índice de placa nos grupos (clorexidina e romã) .	36
GRÁFICO 3- Análise comparativa do parâmetro de profundidade de sondagem nos grupos (clorexidina e romã)	37
FIGURA 1 – Padrão clínico dos pacientes selecionados para o estudo: necessidade de aumento de coroa clínica estético devido à alteração linha dos zênites gengivais.....	28
FIGURA 2 – Identificação botânica do fruto da espécie <i>Punica granatum Linn</i>	30
FIGURA 3: Paciente com alteração do contorno gengival nos elementos do 2º sextante (a), pós-cirúrgico imediato (b) e pós-operatório de 21 dias (c).....	31
FIGURA 4 - Fórmula para o cálculo do Índice de Placa (IP) e para o Índice de Sangramento à Sondagem (ISS).....	32
FIGURA 5 – Fotos clínicas do protocolo clínico de evidenciação do biofilme para o cálculo do índice de placa.....	32
FIGURA 6 – Extrato de romã na concentração de 10%.....	34
FIGURA 7 - Condição clínica dos tecidos periodontais de um dos pacientes do grupo romã: a – condição inicial do paciente; b – pós-operatório imediato; c – pós-operatório de 7 dias; d – pós-operatório de 15 dias e e – pós-operatório de 21 dias.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IL-1	Interleucina –1
IP	Índice de Placa
ISS	Índice de sangramento à Sondagem
mG	Miligrama
mL	Mililitro
μL	Microlitro
PS	Profundidade de Sondagem
BHIA	Brain-Heart Infusion Agar
NF-Kβ	Fator Nuclear Kappa Beta

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
REFERÊNCIAS.....	19
3. ARTIGO.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
APÊNDICE A.....	50
APÊNDICE B.....	53
APÊNDICE C.....	55
APÊNDICE D.....	56
ANEXO A.....	57
ANEXO B.....	60
ANEXO C.....	61

1.INTRODUÇÃO

Um sorriso estético está diretamente relacionado à proporção de dentes e gengiva expostos ao sorrir, podendo apresentar-se alterado devido a inúmeros fatores, entre eles: erupção dentária anormal, hiperplasia gengival, gengivite ou periodontite. Técnicas cirúrgicas periodontais, como a gengivectomia com e sem osteotomia, têm sido utilizadas o objetivo de aumentar as coroas clínicas dos dentes, promovendo a correção do contorno gengival alterado (PRATO et al., 1995; Lourenço et al., 2007).

Após esta técnica cirúrgica periodontal, os pacientes apresentam uma certa dificuldade de realizar o controle mecânico do biofilme, na área operada, com escovas e fio dental. Por este motivo, quase sempre é necessário utilizar uma terapia coadjuvante para potencializar os efeitos clínicos e microbiológicos da escovação mecânica, prevenindo a inflamação gengival. A Clorexidina é considerada “padrão-ouro” para esta finalidade. Entretanto, a sua utilização prolongada está relacionada ao surgimento de efeitos colaterais locais importantes, tais como: alteração no paladar, mudança na coloração dos dentes e restaurações dentárias, descamação da mucosa oral e precipitação de cálculo (PEGORARO et al., 2014; CHAMPANERI et al 2017; HERNAWATI et al 2020).

Na procura por substâncias que possam atuar como coadjuvante ao controle mecânico do biofilme, muitos pesquisadores têm estudado os fitoterápicos, principalmente pelo fato de serem medicamentos naturais e, muitas vezes, mais acessível para as populações mais carentes (SCHREINER et al. 2009). A utilização de ervas e plantas no tratamento de doenças datam desde 1860 a.C. No entanto, o uso de medicações sintéticas demonstrou uma maior prevalência em relação aos medicamentos de origem natural, entretanto, com o desenvolvimento de estudos e pesquisas científicas retorna um maior interesse aos medicamentos de fitoterápicos devido à sua acessibilidade para a população e menor quantidade de efeitos adversos (SINGLA et al. 2018).

Dentre os fitoterápicos mais estudados como possíveis coadjuvantes à escovação mecânica, devido as atividades antimicrobianas dos seus princípios ativos, pode se destacar a *Punica granatum Linn.* É uma planta da família *Punicaceae* conhecida popularmente como romã e tem sido utilizada no tratamento de infecções de garganta, tosse e febre (SALGADO et al., 2006). Na odontologia, suas

propriedades antimicrobianas contra os microrganismos do biofilme dental vêm sendo bastante estudadas (PEREIRA et al., 2005; ARGENTA et al. 2012). Na periodontia, apresentou efeitos positivos no tratamento da gengivite e da periodontite (SASTRAVAHA et al., 2003; BATISTA et al. 2014; NÓBREGA et al., 2015; HERNAWATI et al., 2020).

Já na antiguidade, a romã era bastante conhecida por suas propriedades medicinais. Todas as partes da planta, desde as sementes até a casca apresentam propriedades terapêuticas. O extrato fermentado apresenta ação antioxidante, o extrato feito a partir das flores ajuda no controle de açúcares e lipídeos no sangue, além disso, são ricos em flavonoides e taninos que ajudam a impedir o surgimento e crescimento de células tumorais (SHAYGANNIA et al. 2016; SAEED et al. 2018).

Dado o exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos do extrato de *Punica granatum Linn* (romã), no reparo tecidual e no controle do biofilme supragengival, durante o período pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgias periodontais de gengivectomia para aumento de coroa clínica estético.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Inúmeras pesquisas vêm sendo desenvolvidas com a finalidade de analisar o efeito de algumas plantas, já conhecidas por suas propriedades terapêuticas, na odontologia. Entre elas, destaca-se a *Punica granatum Linn*, popularmente conhecida como romã, pois a mesma tem apresentado resultados positivos no controle do biofilme dentário e no reparo tecidual. Tal destaque deve-se aos inúmeros efeitos benéficos da *Punica granatum Linn* em relação ao controle da microbiota presente no biofilme dentário, no seu potencial anti-inflamatório e na sua capacidade de estimular o reparo tecidual, sendo assim uma forte área de estudos na odontologia e sobretudo na periodontia, onde seus efeitos são de grande valia no combate das doenças periodontais provenientes do biofilme.

Sastravaha et al. (2003) concluíram em seu estudo preliminar que o fornecimento de extratos de *Punica granatum* após a raspagem e alisamento radicular ocasionou em melhoras significativas nos níveis de profundidade das bolsas periodontais, além do nível de inserção do mesmo quando comparados com o grupo controle que esteve sobre administração de placebos. Verificando assim que o extrato de *Punica granatum* pode fornecer uma ação sinérgica na estabilização do colágeno. No seu estudo de acompanhamento, eles observaram uma melhora expressiva nos parâmetros periodontais e uma diminuição nos níveis de IL-1beta e IL-6 quando comparados com o grupo controle.

Em 2005, Pereira et al. avaliaram, in vitro, a ação antimicrobiana do extrato de romã (*Punica granatum*) sobre os microrganismos do biofilme dental, utilizando um dentifrício a base de romã. O extrato da romã produziu um efeito antibacteriano significativo contra as principais cepas de microrganismos e associado ao uso do dentifrício reduziu o número de *Streptococcus mutans* na cavidade bucal, além da diminuição do sangramento gengival.

Em 2006, Pereira et al. realizaram um extrato hidro alcoólico da *Punica granatum linn* para observar o seu efeito antimicrobiano contra bactérias do biofilme supra gengival, tais como as pertencentes ao gênero *Streptococcus*, mais focado nas espécies *S. mutans*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. sobrinus* e a espécie *Lactobacillus casei*. Assim, concluíram que é importante a terapia com plantas medicinais como método alternativo na prática odontológica.

Em 2012, Subramaniam e colaboradores realizaram uma pesquisa in vitro com objetivo de analisar e comparar o efeito antimicrobiano das plantas *Punica granatum linn* (romã) e *Aloe vera l.* em *Streptococcus mutans*. Foram preparados extratos em quatro concentrações, 5; 25; 50 e 100%, das referidas plantas, sendo os extratos de *Punica granatum* obtidos de sua casca enquanto os de *Aloe vera l.* obtidos de suas folhas, e posteriormente aplicadas em placas de petri que continham as bactérias *S. mutans*, obtendo como resultado uma inibição significativa nos extratos de *Punica granatum linn* (romã) em todas as concentrações sobre o microrganismo estudado, enquanto o sorbitol e *Aloe vera* tiveram uma inibição significativa apenas em concentração de 100%. Dessa forma, constatou-se que o extrato de *Punica granatum linn* apresenta um fator antimicrobiano mesmo em concentrações reduzidas, conferindo assim a possibilidade da utilização do mesmo em colutórios bucais.

Batista et al. 2014, produziram colutórios com extrato de romã e camomila e compararam com a clorexidina a 0,12% no intuito de investigar a eficiência dessas substâncias no controle do sangramento gengival. Esta pesquisa foi realizada com pacientes que diagnosticados com doença periodontal (gengivite ou periodontite crônica). Foi realizada a avaliação clínica do sangramento gengival, utilizando o Índice de Sangramento Gengival de Ainamo e Bay (ISG). Os resultados mostraram que todos os grupos obtiveram redução no Índice de Sangramento Gengival, no entanto, o grupo que apresentou melhores resultados de forma geral foi o que fez uso da clorexidina. Dessa forma, observaram que os colutórios de extrato de camomila e romã foram eficazes na redução do sangramento gengival de pacientes com periodontite crônica e gengivite, apresentando atividades anti-inflamatórias e antimicrobianas.

Segundo o estudo realizado, em 2014, por Prasad e Kunnaiah, a atividade anti-inflamatória do extrato de *Punica granatum linn* é amplamente eficaz no controle e combate à doença periodontal, já que apresenta capacidade de inibição da atividade de NF- κ B (fator nuclear Kappa Beta), além de possuir também um potencial de inibição da COX 1 e 2, e inibir a IL-1 β . Observou-se também uma significativa redução do sangramento gengival ao utilizar dentifrícios que contivessem extratos da romã.

Em 2015, Nóbrega et al. avaliaram um enxaguatório bucal contendo *Punica granatum l.*(romã), com o objetivo de estudar a eficácia clínica no controle do biofilme dental e inflamação gengival em comparação com o digluconato de clorexidina a 0,12%. A pesquisa foi realizada através de um ensaio clínico randomizado controlado

duplo-cego, utilizando uma amostra de 35 estudantes com idades entre nove e doze anos com valor do Índice de Higiene Oral Simplificado igual ou superior a 1,6, e apresentando pelo menos 20 dentes. A amostra foi dividida em dois grupos: grupo A, foi realizada a administração de clorexidina a 0,12% duas vezes ao dia durante 14 dias; e grupo B, bochechos com romã a 6,25%, foram realizados, seguindo o mesmo protocolo descrito anteriormente. O Índice de Placa (IP) e o Índice de Sangramento à Sondagem (ISS) foram utilizados para avaliar o controle do biofilme e inflamação gengival nos dias 0, 7 e 14. Também foi feita a contagem dos *Streptococcus* orais a partir de amostras de saliva nos dias 0 e 14. Os resultados evidenciaram que os bochechos de *Punica granatum* reduziram os valores médios do Índice de Placa e o Índice de Sangramento à Sondagem, mas sem diferença significativa. No entanto, houve uma redução substancial na contagem de *Streptococcus orais*.

Um estudo foi desenvolvido em 2016 por Nascimento Júnior et al. para inspecionar a conduta da *Punica granatum linn* (romã) em estomatites induzidas por queimaduras no dorso de língua de ratos Wistar. Foram 14 dias de experimento e utilizaram-se 24 ratos machos com idades entre 60 e 65 dias e pesos entre 250 e 300 g. A casca e o sulco da polpa da romã foram devidamente preparados para serem aproveitados. Os ratos foram divididos em quatro grupos: **G1**: seis ratos (polpa da romã por gavagem, duas vezes ao dia); **G2**: seis ratos (polpa da romã por gavagem, duas vezes ao dia + decocção da casca desidratada do fruto aplicada sobre as lesões, duas vezes ao dia); **G3**: seis ratos (decocção da casca desidratada do fruto aplicada sobre as lesões, duas vezes ao dia); **G4**: controle negativo com seis ratos (água destilada por gavagem + água destilada aplicada sobre as lesões, duas vezes ao dia). Antes da eutanásia, as línguas foram tracionadas e fotografadas a uma distância de 30 cm, aos 7 e 14 dias de experimento 3 ratos de cada grupo sofriam eutanásia e suas línguas eram removidas para estudos histológicos. Os resultados mostraram que no grupo G2 com 14 dias houve reepitelização bem diferenciada, maior semelhança com a mucosa normal e cicatrização completa ao fim desse período. E quando se comparou os quatro grupos no grau de inflamação o G2 teve o processo inflamatório resolvido com mais rapidez; o grupo com piores resultados foi o G4 e os grupos G1 e G3 tiveram resultados equivalentes. Dessa forma, concluíram que, os produtos oriundos da *Punica granatum linn* mostraram-se eficazes no tratamento das afecções causadas na língua dos ratos, dado o exposto, a romã pode ter seus derivados utilizados como meios coadjuvantes nos tratamentos odontológicos.

Santos et al. realizaram uma pesquisa, em 2017, com o objetivo de analisar a eficácia do uso do gel de *Punica granatum Linn* na prevenção de candidíase oral em pacientes submetidos à radioterapia para tratar carcinoma de células escamosas, na região de cabeça e pescoço, associada ou não a quimioterapia e também verificaram os efeitos adversos e compararam os resultados com o gel de miconazol. Concluíram que 63,6% dos pacientes do grupo teste não apresentaram a infecção fúngica e nem tiveram efeitos adversos.

Segundo Hernawati e Soesilawati, com seu estudo desenvolvido em 2020, buscaram avaliar as propriedades antibacterianas do extrato de *Punica granatum Linn* em relação à bactérias comuns na microbiota de doenças gengivais e periodontais, a *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum*, ambas sendo bactérias anaeróbicas gram negativas. Estas foram cultivadas em meio Brain-Heart-Infusion (BHIA) utilizando o método de Bauer-Kirby para posteriormente determinar o potencial de controle microbiano para os grupos de pesquisa, sendo divididos em concentrações de 6.25%, 12.5%, 25%, 50%, 100% and 200µL de cultura bacteriana. O extrato da romã foi obtido por meio do método macerado utilizando etanol, posteriormente foi realizado a evaporação para conseguir um extrato 100% concentrado. Após a obtenção do extrato concentrado, o mesmo foi diluído em proporções de 50%; 25%; 12,5%; e 6,25% para os testes nos microrganismos examinados. O grupo controle positivo foi constituído por um extrato de clorexidina a 0.2%, enquanto o grupo controle negativo foi constituído de água destilada. Após determinado as soluções, cada uma teve contato com uma cultura dos microrganismos. Observou-se que os extratos de *Punica granatum Linn* com concentrações de 100%; 50%; 25% e 12,5% que foram aplicados nos meios de cultura da *Porphyromonas gingivalis* tiveram um potencial bacteriostático maior que o grupo controle positivo. Em relação a *Fusobacterium nucleatum* as concentrações de 100%, 50%, 25% e 12.5% apresentaram função bacteriostático, entretanto, apenas as concentrações de 100% e 50% apresentaram função bactericida. Neste estudo observou-se então as propriedades bactericidas e bacteriostáticas da *Punica granatum Linn*, apresentando assim uma opção no tratamento das doenças periodontais.

TABELA 1: Breve resumo sobre os artigos abordados

ARTIGOS	ANO	ASSUNTO ABORDADO
SASTRAVAHA et al.	2003	Administração do extrato de <i>Punica granatum Linn</i> em sítios onde foi realizado a raspagem e alisamento radicular, observou uma melhora no reparo tecidual e uma redução dos níveis de profundidade, além da inibição de IL-1 e IL-6
PEREIRA et al.	2005	Utilização de um dentrífico a base de <i>Punica granatum Linn</i> no controle do <i>Streptococcus mutans</i> , observou uma redução nos níveis registrados do microrganismo em estudo
PEREIRA et al.	2006	Confecção de um extrato hidroalcolico de <i>Punica granatum Linn</i> no combate dos microrganismos da cavidade oral <i>S. mutans</i> , <i>S. sanguis</i> , <i>S. mitis</i> , <i>S. sobrinus</i> e <i>Lactobacillus casei</i> , observou a diminuição dos microrganismo após a aplicação do extrato
SUBRAMANIAM et al.	2012	Confecção de extratos de <i>Punica granatum Linn</i> , <i>Aloe vera Linn</i> e sorbitol, em concentrações de 5%, 25%, 50% e 100% aplicadas em meios contendo o <i>S. mutans</i> , após a aplicação, observou-se a inibição do microrganismos em todos os níveis de concentração do extrato de <i>Punica granatum</i> e apenas na concentração de 100% para a <i>Aloe vera</i> e o sorbitol
BATISTA et al.	2014	Comparou os níveis de sangramento gengival com colutórios à base de <i>Punica granatum</i> , camomila e o digluconato de clorexidina a 0,12%, observou-se redução dos níveis de sangramento e inflamação gengival em todos os colutórios
PRASAD E KUNNIAH	2014	Relataram que a atividade anti-inflamatória do extrato de <i>Punica granatum linn</i> é amplamente eficaz no controle e combate à doença periodontal, já que apresenta capacidade de inibição da atividade de NF-K β (fator nuclear Kappa Beta), além de possuir também um potencial de inibição da COX 1 e 2, e inibir a IL-1 β
NÓBREGA et al.	2015	Desenvolveu um estudo comparando a ação do digluconato de clorexidina a 0,12% e extrato de romã a 6,25%, observando os níveis de sangramento gengival e o de placa, além dos níveis de <i>S. mutans</i> , ao final dos 14 dias de estudo foi relatado uma redução do ISS e do IP, além de uma redução significativa no nível de <i>S. mutans</i>
NASCIMENTO JÚNIOR et al.	2016	Realizou um estudo utilizando a <i>Punica granatum Linn</i> com 24 ratos, que tiveram estomatites induzidas em suas línguas, divididos em 4 grupos, 3 ratos de cada grupo sofriam eutanásia nos dias 7 e 14, era retirado a língua e realizado o estudo histopatológico, observou-se o melhor resultado no grupo 2, que utilizou a polpa e a casca da <i>Punica granatum Linn</i> sobre as estomatites.
SANTOS et al.	2017	Realizaram um estudo com o objetivo de analisar a eficácia do uso do gel de <i>Punica granatum Linn</i> na prevenção de candidíase oral em pacientes submetidos à radioterapia para tratar carcinoma de células escamosas, na região de cabeça e pescoço, associada ou não a quimioterapia e também verificaram os efeitos adversos e compararam os resultados com o gel de miconazol, relatando no final que 63,6% do grupo teste não apresentaram efeitos adversos
HERNAWATI e SOESILAWATI	2020	Avaliaram as propriedades antibacterianas do extrato de <i>Punica granatum Linn</i> em relação à bactérias comuns na microbiota de doenças gengivais e periodontais, a <i>Porphyromonas gingivalis</i> e <i>Fusobacterium nucleatum</i> . Observaram que os extratos de <i>Punica granatum Linn</i> com concentrações de 100%; 50%; 25% e 12,5% que foram aplicados nos meios de cultura da <i>Porphyromonas gingivalis</i> tiveram um potencial bacteriostático maior que o grupo controle positivo. Em relação a <i>Fusobacterium nucleatum</i> as concentrações de 100%, 50%, 25% e 12.5% apresentaram função bacteriostático, entretanto, apenas as concentrações de 100% e 50% apresentaram função bactericida

REFERÊNCIAS

ARGENTA, João Antônio et al. Efeito do extrato de romã (*Punica granatum*) sobre bactérias cariogênicas: estudo in vitro e in vivo. **Arquivos em Odontologia**, v. 48, n. 4, p. 218-226, 2012.

BATISTA, Ana Luzia Araújo et al. Clinical efficacy analysis of the mouth rinsing with pomegranate and chamomile plant extracts in the gingival bleeding reduction. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 20, n. 1, p. 93-98, 2014.

CHAMPANERI, Harshal Rajeshbhai et al. Effectiveness of indigenously prepared *Punica granatum* and *camellia sinesis* mouthwashes as an adjunct to non surgical periodontal therapy: a clinical trial. **Journal of Nepalese Society of Periodontology and Oral Implantology**, v. 1, n. 1, p. 27-31, 2017.

HERNAWATI, Sri; SOESILAWATI, Pratiwi. The In Vitro Inhibitory Effects of Red Pomegranate (*Punica granatum* Linn) Extract on *Fusobacterium Nucleatum*'s and *Porphyromonas Gingivalis*'s Growth. **Systematic Reviews in Pharmacy**, v. 11, n. 6, p. 954-959, 2020.

LOURENÇO, A. H. T.; LOURENÇO JÚNIOR, E. T.; VITRAL, R. W. F. Cirurgia plástica periodontal: uma abordagem para Ortodontia. **Revista Dental Press Periodontia Implanto**. Maringá, v. 1, n. 2, p.44-58, 2007.

NASCIMENTO JÚNIOR, B. J. et al. Estudo da ação da romã (*Punica granatum* L.) na cicatrização de úlceras induzidas por queimadura em dorso de língua de ratos Wistar (*Rattus norvegicus*). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 18, n. 2, p. 423-432, 2016.

NÓBREGA, D. R. M.; SANTOS, R. L.; SOARES, R. S. C.; ALVES, P. M.; MEDEIROS, A. C. D.; PEREIRA, J. V. A Randomized, Controlled Clinical Trial on the Clinical and Microbiological Efficacy of *Punica granatum* Linn Mouthwash. **Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic**. v.15, n.1, p. 301-308. 2015.

PEGORARO, J.; SILVESTRI, L.; CARA, G.; STEFENON, L.; MOZZINI, C. B. Efeitos adversos do gluconato de clorexidina à 0,12%. **Journal Of Oral Investigations**. v. 3(1), p. 33-37. 2014.

PEREIRA, Jozinete V. et al. Efeito antibacteriano e antiaderente in vitro do extrato da Punica granatum Linn. sobre microrganismos do biofilme dental. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, n. 1, p. 88-93, 2006.

PEREIRA, Jozinete Vieira et al. Estudos com o extrato da punica granatum linn.(romã): Efeito antimicrobiano in vitro e avaliação clínica de um dentífrício sobre microrganismos do biofilme dental. **Revista odonto ciência**, v. 20, n. 49, p. 262-269, 2005.

PRASAD, Divyashree; KUNNAIAH, Ravi. Punica granatum: A review on its potential role in treating periodontal disease. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 18, n. 4, p. 428, 2014.

PRATO, Giovanpaolo Pini; CLAUSER, Carlo; CORTELLINI, Pierpaolo. Periodontal plastic and mucogingival surgery. **Periodontology 2000**, v. 9, n. 1, p. 90-105, 1995.

SAEED, Muhammad et al. The promising pharmacological effects and therapeutic/medicinal applications of Punica Granatum L.(Pomegranate) as a functional food in humans and animals. **Recent patents on inflammation & allergy drug discovery**, v. 12, n. 1, p. 24-38, 2018.

SALGADO, Alexandre Daher Yunes et al. Antiplaque and antigingivitis effects of a gel containing Punica granatum Linn extract: a double-blind clinical study in humans. **Journal of Applied Oral Science**, v. 14, n. 3, p. 162-166, 2006.

SANTOS, Manuela Gouvêa Campêlo dos et al. Punica granatum Linn. na prevenção da candidíase oral em pacientes que se submetem a tratamento antineoplásico. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 46, n. 1, p. 33-38, 2017.

SASTRAVAHA, Grindwit et al. Adjunctive periodontal treatment with Centella asiatica and Punica granatum extracts. A preliminary study. **Journal of the International Academy of Periodontology**, v. 5, n. 4, p. 106-115, 2003.

SCHREINER, F. et al. Uso do chá de Punica granatum (romã) no controle da aderência de bactérias orais em ligaduras ortodônticas. **Robrac**. v. 18, p. 56. 2009.

SHAYGANNIA, Erfaneh et al. A review study on Punica granatum L. **Journal of evidence-based complementary & alternative medicine**, v. 21, n. 3, p. 221-227, 2016.

SINGLA, Shilpy et al. Antibacterial efficacy of mouthwash prepared from pomegranate, grape seed and guava extracts against oral streptococci: an in vivo study. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 42, n. 2, p. 109-113, 2018.

SUBRAMANIAM, Priya et al. Effect of pomegranate and aloe vera extract on streptococcus mutans: An in vitro study. **Dental Hypotheses**, v. 3, n. 3, p. 99, 2012.

3. ARTIGO

Efeito do extrato de *Punica granatum* Linn (romã) no controle do biofilme e da inflamação gengival após a cirurgia periodontal: um estudo clínico

Effect of the extract of *Punica granatum* linn (pomegranate), in tissue repair and control of the supragingival biofilm, in gingivectomy surgeries: a pilot study.

Luiz Henrique Braz FERREIRA¹, Abrahão Alves de OLIVEIRA FILHO², Rachel de Queiroz Ferreira RODRIGUES³, João Nilton Lopes de SOUSA³.

¹ Acadêmico em Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande. Patos, PB, Brasil.

² Professor Doutor de Bioquímica da Universidade Federal de Campina Grande. Patos, PB, Brasil.

³ Professor Doutor de Periodontia da Universidade Federal de Campina Grande. Patos, PB, Brasil.

* Correspondência: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Avenida dos Universitários, S/N, Rodovia Patos/Teixeira, Km 1, Jatobá, CEP: 58708-110 – Patos – Paraíba – Brasil. Email: jnlopesodonto@gmail.com Telefone: (083) 3511-3000¹

RESUMO

INTRODUÇÃO: A *Punica granatum* Linn (romã) tem satisfeito o anseio por produtos naturais, apresentando propriedades antibacterianas e anti-inflamatórias. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do extrato aquoso de romã no reparo tecidual e no controle do biofilme supragengival, no pós-operatório de cirurgias periodontais para correção estética do sorriso por meio da técnica de aumento de coroa clínico estético com osteotomia. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo clínico realizado em 17 pacientes com indicação de correção da estética rosa do sorriso, esses foram divididos em dois grupos de acordo com o produto usado como bochecho no pós-operatório. No grupo teste, utilizaram o extrato aquoso de *Punica granatum* Linn (romã) e no grupo controle, o padrão-ouro para este objetivo, digluconato de clorexidina a 0,12%. Nos dois grupos, os pacientes bochecharam 10 mL de cada solução por 1 minuto, duas vezes ao dia, durante 15 dias. Parâmetros clínicos periodontais, como Índice de placa (IP), Índice de sangramento gengival (ISG) e Profundidade de sondagem (PS) foram coletados antes da cirurgia e no pós-operatório de 7, 15 e 21 dias. **RESULTADOS:** O extrato de romã reduziu a quantidade de faces dentárias com biofilme corado; reduziu o sangramento gengival na área operada e manteve a profundidade de sondagem em níveis compatíveis com a saúde periodontal e inferior ao grupo controle. **CONCLUSÃO:** O extrato aquoso de romã revelou resultados animadores como coadjuvante ao controle mecânico do biofilme supragengival em feridas cirúrgicas de gengivectomia. Entretanto, mais estudos clínicos devem ser realizados principalmente com número maior da amostra.

PALAVRAS-CHAVE: Gengivectomia. Periodontia. Fitoterapia. Punicaceae.

ABSTRACT

INTRODUCTION: *Punica granatum* Linn (pomegranate) has satisfied the desire for natural products, presenting antibacterial and anti-inflammatory properties. The objective of this work was to evaluate the effect of the aqueous extract of pomegranate on the tissue repair and on the control of the supragingival biofilm, in the postoperative periodontal surgeries for aesthetic smile correction by means of the clinical aesthetic crown augmentation technique with osteotomy. **METHODOLOGY:** This is a clinical study carried out on 17 patients with indication of correction of the smile pink aesthetic, these were divided into two groups according to the product used as a postoperative mouthwash. In the test group, they used the aqueous extract of *Punica granatum* Linn (pomegranate) and in the control group, the gold standard for this purpose, 0.12% chlorhexidine digluconate. In both groups, patients rinsed 10 ml of each solution for 1 minute, twice a day, for 15 days. Periodontal clinical parameters such as Plaque Index (PI), Gingival Bleeding Index (GI) and Probing Depth (PS) were collected before surgery and in the postoperative period of 7, 15 and 21 days. **RESULTS:** Pomegranate extract reduced the number of dental faces with stained biofilm; reduced gingival bleeding in the operated area and maintained the depth of probing at levels consistent with periodontal health and lower than the control group. **CONCLUSION:** Aqueous extract of pomegranate showed encouraging results as a coadjutant to the mechanical control of the supragingival biofilm in surgical gingivectomy wounds. However, more clinical studies should be performed mainly with larger numbers of the sample.

KEYWORDS: Gingivectomy. Periodontics. Phytotherapy. Punicaceae.

INTRODUÇÃO

Um sorriso estético está diretamente relacionado à proporção de dentes e gengiva expostos ao sorrir, podendo apresentar-se alterado devido a inúmeros fatores, entre eles: erupção dentária anormal, hiperplasia gengival, gengivite ou periodontite. Técnicas cirúrgicas periodontais, como a gengivectomia com e sem osteotomia, têm sido utilizadas o objetivo de aumentar as coroas clínicas dos dentes, promovendo a correção do contorno gengival alterado (PRATO et al., 1995; Lourenço et al., 2007).

Após esta técnica cirúrgica periodontal, os pacientes apresentam uma certa dificuldade de realizar o controle mecânico do biofilme, na área operada, com escovas e fio dental. Por este motivo, quase sempre é necessário utilizar uma terapia coadjuvante para potencializar os efeitos clínicos e microbiológicos da escovação mecânica, prevenindo a inflamação gengival. A Clorexidina é considerada “padrão-ouro” para esta finalidade. Entretanto, a sua utilização prolongada está relacionada ao surgimento de efeitos colaterais locais importantes, tais como: alteração no paladar, mudança na coloração dos dentes e restaurações dentárias, descamação da mucosa oral e precipitação de cálculo (PEGORARO et al., 2014; CHAMPANERI et al 2017; HERNAWATI et al 2020).

Na procura por substâncias que possam atuar como coadjuvante ao controle mecânico do biofilme, muitos pesquisadores têm estudado os fitoterápicos, principalmente pelo fato de serem medicamentos naturais e, muitas vezes, mais acessível para as populações mais carentes (SCHREINER et al. 2009). A utilização de ervas e plantas no tratamento de doenças datam desde 1860 a.C. No entanto, o uso de medicações sintéticas demonstrou uma maior prevalência em relação aos medicamentos de origem natural, entretanto, com o desenvolvimento de estudos e pesquisas científicas retorna um maior interesse aos medicamentos de fitoterápicos devido à sua acessibilidade para a população e menor quantidade de efeitos adversos (SINGLA et al. 2018).

Dentre os fitoterápicos mais estudados como possíveis coadjuvantes à escovação mecânica, devido as atividades antimicrobianas dos seus princípios ativos, pode se destacar a *Punica granatum Linn.* É uma planta da família *Punicaceae* conhecida popularmente como romã e tem sido utilizada no tratamento de infecções de garganta, tosse e febre (SALGADO et al., 2006). Na odontologia, suas

propriedades antimicrobianas contra os microrganismos do biofilme dental vêm sido bastante estudadas (PEREIRA et al., 2005; ARGENTA et al. 2012). Na periodontia, apresentou efeitos positivos no tratamento da gengivite e da periodontite (SASTRAVAHA et al., 2003; BATISTA et al. 2014; NÓBREGA et al., 2015; HERNAWATI et al., 2020).

Já na antiguidade, a romã era bastante conhecida por suas propriedades medicinais. Todas as partes da planta, desde as sementes até a casca apresentam propriedades terapêuticas. O extrato fermentado apresenta ação antioxidante, o extrato feito a partir das flores ajuda no controle de açúcares e lipídeos no sangue, além disso, são ricos em flavonoides e taninos que ajudam a impedir o surgimento e crescimento de células tumorais (SHAYGANNIA et al. 2016; SAEED et al. 2018).

Dado o exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos do extrato de *Punica granatum Linn* (romã), no reparo tecidual e no controle do biofilme supragengival, durante o período pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgias periodontais de gengivectomia para aumento de coroa clínica estético.

METODOLOGIA

Tipo, local e aspectos éticos do estudo

Esta pesquisa é um estudo clínico piloto e foi desenvolvido na Clínica-Escola de odontologia da UFCG/CSTR, onde foram selecionados pacientes, com necessidade de aumento de coroa clínica estético devido à alteração de contorno gengival (**Figura 1**), que procuraram atendimento no projeto de extensão em Periodontia Clínica e Cirúrgica (PROEPECC), vinculado a Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas – UACB/CSTR. Este estudo foi aprovado no **Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Alcides Carneiro/UFCG (ANEXO A)** com parecer consubstanciado de n. 3.155.454 (**CAAE: 09372319.7.0000.5182**) e também foi cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado – **SisGen sob Certidão Cadastro nº A85A310 (ANEXO B)**, em atendimento ao previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos. Os detalhes do estudo foram explicados aos participantes e todos assinaram um termo de consentimento por escrito (**APENDICE A**).

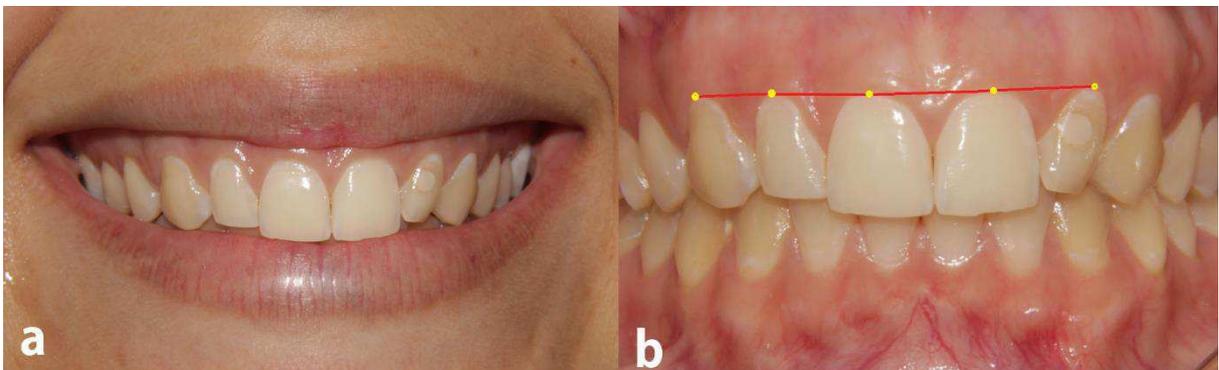


Figura 1 – Padrão clínico dos pacientes selecionados para o estudo: necessidade de aumento de coroa clínica estético devido à alteração linha dos zênites gengivais.

População e cálculo amostral

Esta pesquisa faz parte de um estudo maior cujo o cálculo do tamanho da amostra foi baseado no desenho experimental e no desfecho principal do estudo (redução percentual no ISG) adotando os seguintes parâmetros: nível de significância bicaudal de 5% ($\alpha = 0,05$), intervalo de confiança de 95%, poder estatístico de 80% (β

= 0,20), razão de alocação dos pacientes nos grupos experimentais de 1:1 e tamanho de efeito esperado grande ($d = 0,82$, obtido no estudo piloto), indicando a necessidade de incluir no mínimo 25 casos em cada grupo (FAUL et al., 2007). O software G*Power (versão 3.1) foi usado para realizar o cálculo do tamanho da amostra.

Para este estudo preliminar, foram selecionados 17 pacientes de ambos os sexos, que foram alocados aleatoriamente, por meio de sorteio, em dois grupos de acordo com a solução usada como bochecho pós-operatório após cirurgia periodontal de aumento de coroa clínica estático: no grupo controle positivo, 10 indivíduos realizaram bochecho com digluconato de clorexidina a 0,12% (Periogard®) e, no grupo teste, 7 indivíduos utilizaram o extrato de romã.

Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo os pacientes com necessidade de aumento de coroa clínica devido à alteração de contorno gengival em área estética, entre os elementos 13 e 23, e atendiam os seguintes critérios:

- 1- Idade entre 18 e 65 anos, ambos os sexos; 2 - sistematicamente saudável e sem contraindicação para cirurgia periodontal; 3 - não ser gestante ou lactante; 4 – apresentar posição labial normal, ausência de perda de inserção, fenótipo gengival intermediário ou Classe A2 de De Rouck et al. (2009) (gengiva espessa, coroa triangular, mucosa queratinizada de 3 a 4 mm e papila longa); 5 - não fumante e 6 - sem acontecimento cirúrgico mucogengival prévio.

Critérios de exclusão

- 1 - Gengivite; 2 - periodontite ou formação de abscesso prévio; 3 - uso de medicamentos que interfiram na saúde periodontal; 4 - presença de doença sistêmica; 5- pacientes em tratamento ortodôntico, 6 – pacientes com fenótipo gengival espesso (gengiva espessa, coroa quadrada, mucosa queratinizada com mais de 5 mm de largura, papila curta e tábua óssea espessa avaliada pela palpação); 7 - pacientes que não compareçam as consultas para as avaliações pós-operatórias e 8- pacientes intolerantes ao princípio ativo Ibuprofeno.

Material Botânico e preparação do extrato de *Punica granatum* Linn

A matéria prima da *Punica granatum Linn* (Romã) foi obtido de origem diversa no mercado público central da cidade de Patos-PB/Brasil e os frutos foram identificados botanicamente no Laboratório de Bioquímica da Unidade de Ciências Biológicas da UFCG, Campus de Patos-PB (Figura 2).

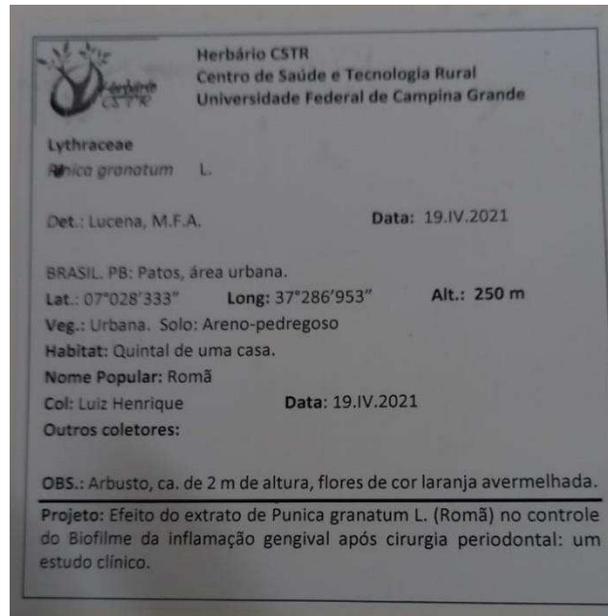


Figura 2 – Identificação botânica do fruto da espécie *Punica granatum Linn*

Para obtenção do extrato, foi utilizado a metodologia realizada por Carmo et al. (2007) e Dias et al. (2000). Os frutos foram lavados com água e posteriormente separados em casca e mesocarpo, sendo a casca o material que foi utilizado no estudo. As cascas foram levadas a estufa a 45 °C por 24 h para retirar toda umidade.

Após este período, o extrato aquoso foi obtido através da mistura de um (01) grama da matéria seca com 10 mL de água destilada, a extração aconteceu pelo método macerado, no qual a matéria seca ficou em repouso com a água destilada por 24 h e depois foi filtrada. O extrato foi acondicionado em frascos âmbar, limpos, secos e estocados em câmara fria até o momento de ser distribuído aos pacientes.

Parâmetros clínicos e periodontais avaliados no pré e no pós-operatório

Alguns parâmetros clínicos periodontais foram observados, na avaliação pré-operatória e após 7, 15 e 21 dias do procedimento cirúrgico, para analisar o efeito

da clorexidina a 0,12% e do extrato de romã no controle do biofilme e da inflamação gengival (Figura 03)



Figura 3: Paciente com alteração do contorno gengival nos elementos do 2º sextante (a), pós-cirúrgico imediato (b) e pós-operatório de 21 dias (c).

Para avaliar do controle do biofilme (índice de placa - IP), inflamação gengival (índice de sangramento à sondagem – ISS) e profundidade de sondagem -PS) nos elementos envolvidos na área cirúrgica, utilizou-se uma avaliação dicotômica (sim/não), com a qual foi calculada a proporção dos sítios com sangramento gengival estimulado (Chapple et al., 2018) quando a sonda periodontal PC-15 (Carolina do Norte) foi inserida com força controlada no sulco gengival em quatro sítios, sendo três vestibulares (mesial, vestibular e distal) e a face palatina. De forma semelhante, foi calculada a proporção de biofilme aderido à superfície dentária (figura 4). Os elementos dentários foram pincelados com evidenciador de placa (Eviplac®), lavados abundantemente água para remoção do excesso e, em seguida, o índice foi calculado (figura 5). A profundidade de sondagem foi avaliada medindo a distância entre a margem gengival e na extremidade apical do sulco gengival com a mesma sonda relatada acima. Todos os exames foram realizados por um examinador previamente calibrado e registrado com em um prontuário específico para a pesquisa (**APÊNDICE B**).

ÍNDICE DE SANGRAMENTO GENGIVAL															
(ISS = Numero de faces sangrantesx100/24)															
ANTES DO PROCEDIMENTO CIRÚRGICO				7 DIAS APÓS											
Dentes	13	12	11	21	22	23	Resultado	Dentes	13	12	11	21	22	23	Resultado
M	V	D						M	V	D					
P								P							
15 DIAS APÓS				21 DIAS APÓS											
Dentes	13	12	11	21	22	23	Resultado	Dentes	13	12	11	21	22	23	Resultado
M	V	D						M	V	D					
P								P							

ÍNDICE DE PLACA (ISS = Numero de faces coradasx100/24)															
ANTES DO PROCEDIMENTO CIRÚRGICO				7 DIAS APÓS											
Dentes	13	12	11	21	22	23	Resultado	Dentes	13	12	11	21	22	23	Resultado
M	V	D						M	V	D					
P								P							
15 DIAS APÓS				21 DIAS APÓS											
Dentes	13	12	11	21	22	23	Resultado	Dentes	13	12	11	21	22	23	Resultado
M	V	D						M	V	D					
P								P							

Figura 4 - Fórmula para o cálculo do Índice de Placa (IP) e para o Índice de Sangramento à Sondagem (ISS)

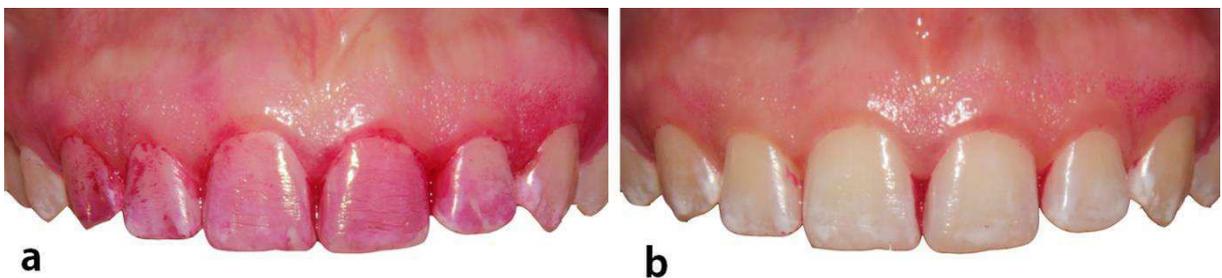


Figura 5 – Fotos clínicas do protocolo clínico de evidenciação do biofilme para o cálculo do índice de placa.

Após cada avaliação, foi feita profilaxia para remover o corante da superfície dos dentes utilizados para evidenciar o biofilme. Todos estes dados serão registrados em uma ficha específica confeccionada para esta pesquisa (APÊNDICE A).

Procedimento cirúrgico

Como os pacientes eletivos para o estudo apresentavam fenótipo intermediário, sem exposição gengival excessiva, e o objetivo da cirurgia periodontal era corrigir

apenas o contorno gengival, a técnica escolhida foi a gengivectomia com osteotomia suficientemente invasiva quando necessário de acordo com a metodologia usada por CRISTOVÁM et al. (2019).

O protocolo cirúrgico será dividido nas seguintes etapas: **1**- avaliação do índice de sangramento à sondagem; **2** – Avaliação do índice de placa; **3** – polimento das coroas coradas com pasta profilática e taça de borracha; **4** - antissepsia extra e intrabucal com digluconato de clorexidina a 2% e 0,12%, respectivamente; **5** - anestesia terminal infiltrativa utilizando o anestésico mepivacaína com vasoconstrictor; **6** - Marcação dos pontos através da sondagem com o auxílio da sonda periodontal de Carolina do Norte (PC-15 mm) na região em que será feita a incisão, serão marcados três pontos em cada dente, utilizando como ponto de referência a JCE; **7** - União dos pontos demarcados anteriormente através de uma linha tênue feita com bisturi 15c; **8** - Incisão com o bisturi 15c sem bisel; **9** - Incisão intra-sulcular para desprendimento das fibras gengivais; **10** - Remoção do tecido mole e de granulação com curetas de Gracey (5/6); **11** - Osteotomia suficientemente invasiva com microcinzel de Feder; **12**- Irrigação abundante com soro fisiológico; **13**- Hemostasia; **14** - Orientações pós-operatórias.

Gestão do pós-operatório

Os participantes do estudo foram informados sobre eventuais problemas no pós-operatório, tais como: sangramento, dor e desconforto e foram prescritos comprimidos de ibuprofeno 600 mg a serem tomados apenas em caso de dor. No grupo controle positivo (G1), os pacientes foram orientados a bochechar 15 ml de digluconato de clorexidina a 0,12%, por 1 minuto, duas vezes ao dia, durante 15 dias (**APÊNDICE D**). No grupo teste (G2), os indivíduos fizeram bochechos com 10 ml de extrato de *Punica granatum* Linn (romã), duas vezes ao dia, por 1 minuto, durante 14 dias (**APÊNDICE C**) Para ambos os grupos, o primeiro bochecho foi realizado imediatamente após a cirurgia na presença do pesquisador, os demais bochechos foram realizados 30 min após a escovação matinal e noturna, por um período de 14 dias. Foi dada a todos os pacientes, individualmente, uma receita contendo a prescrição de como usar os enxaguatórios bucais. Durante o uso domiciliar, o extrato de romã será armazenado em geladeira a uma temperatura de 15°C (Figura 06).



Figura 6 – Extrato de romã na concentração de 10%

Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada usando o *software* IBM SPSS Statistics (SPSS for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Inicialmente, realizou-se a estatística descritiva objetivando caracterizar a amostra, que corresponderá ao cálculo de medidas de tendência central e de variabilidade para as variáveis quantitativas. O pressuposto de normalidade dos dados das variáveis quantitativas não foi confirmado após empregar o teste de Shapiro-Wilk. Portanto, testes não paramétricos foram usados para determinar a significância das diferenças intergrupos e intragrupos (HANNIGAN; LYNCH, 2013). O teste de Mann-Whitney foi usado para determinar diferenças significativas intergrupo em relação aos parâmetros clínicos (ISG, IP e PS). O nível de significância foi fixado em $p < 0,05$. Uma indicação da magnitude da variação estatística foi avaliada estimando o *effect size* (ES) (COHEN, 1994; WASSERSTEIN; LAZAR, 2016). A classificação dos valores de ES foi feita da seguinte forma (COHEN, 1994): $\leq 0,20$ indicativo de efeito pequeno; $0,30-0,70$ indicativo de efeito moderado; e $\geq 0,80$ indicativo de um efeito grande.

RESULTADOS

Participaram deste estudo clínico 17 pacientes que tinham necessidade de aumento de coroa clínica estética devido à alteração de contorno gengival. Sendo 15 pacientes (88,23%) pertencentes ao gênero feminino e 2 pacientes (11,76%) pertencentes ao sexo masculino. No grupo clorexidina, a faixa etária prevalente foi entre 22 e 31 anos de idade (88,23%). Enquanto no grupo da romã, 20 % estavam na faixa etária de 18 a 21 anos e 80% na faixa de 22 a 31 anos (Tabela 2).

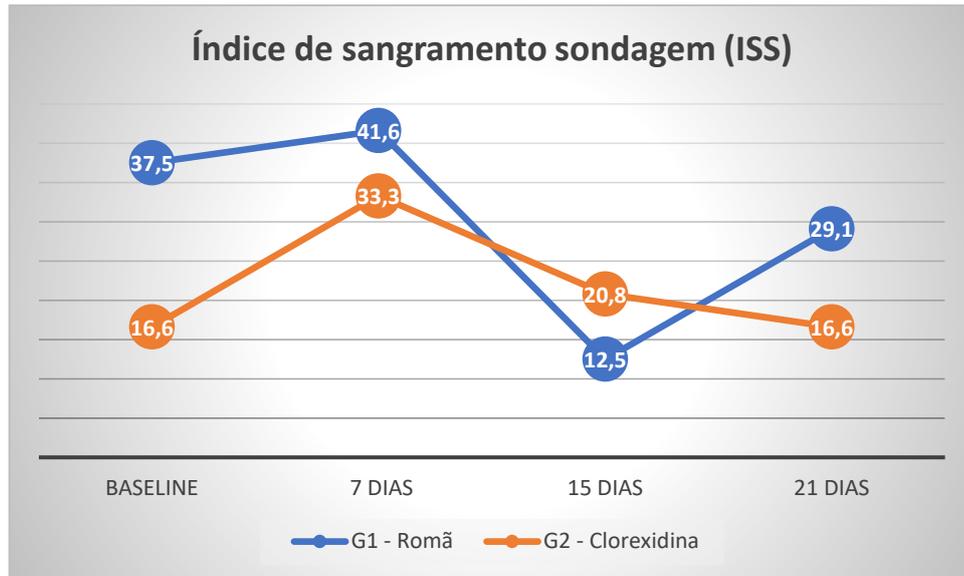
Tabela 2: Avaliação da amostra com relação à faixa etária e sexo

Variável	Grupos				Total	
	Romã		Clorexidina		N	%
	N	%	N	%	N	%
• Faixa etária						
18 a 21	0	0%	2	20%	02	11,76%
22 a 31	7	100%	8	80%	15	88,23%
• Sexo						
Feminino	9	90%	6	85,71%	15	88,23%
Masculino	1	10%	1	14,28%	02	11,76%

A análise comparativa dos parâmetros clínicos periodontais, avaliados nos grupos (clorexidina e romã) de acordo com os períodos pré e no pós-operatório, podem ser observados nos gráficos abaixo.

No gráfico 1, pode-se observar que, em ambos os grupos, durante o período de utilização dos bochechos pós-operatórios, houve um aumento no ISS do período *baseline* para 7 dias e redução deste índice no período 15 dias de pós-operatório, sendo observado um melhor resultado no grupo romã apesar de não se diferenciar estatisticamente do grupo clorexidina ($p = 0,310$). Entres os períodos 15 e 21 dias, após suspensão dos bochechos, observou-se um aumento no ISS apenas no grupo romã, mas permanecendo abaixo do período *baseline* e não se diferenciando estatisticamente do grupo clorexidina. Ao comparar a redução do ISS entre os períodos *baseline* e 21 dias, observou-se redução de 0,00 % (IIQ = 0,00-14,32) no grupo da clorexidina e 11,20% (IIQ = 0,00-65,15) no grupo romã.

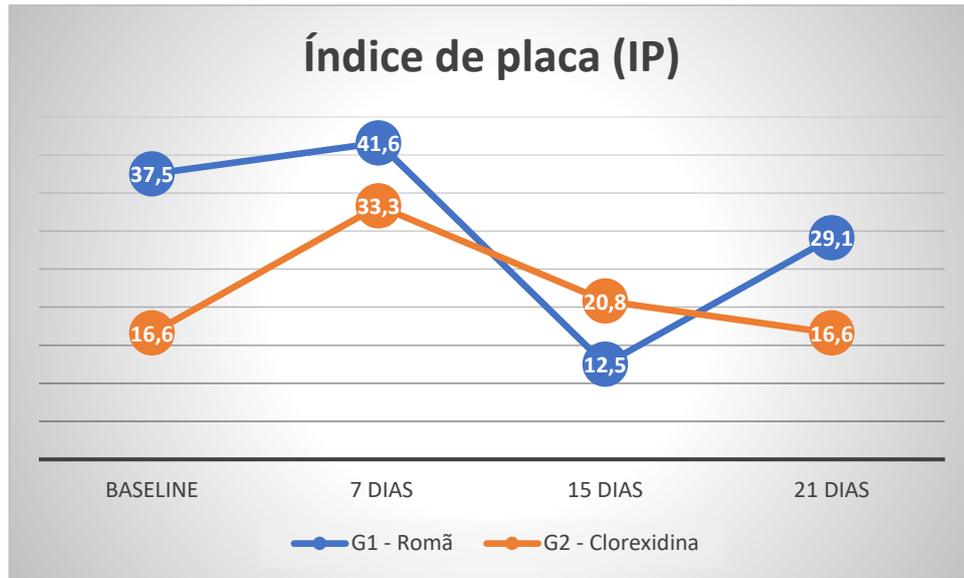
Gráfico 1: Análise comparativa índice de sangramento à sondagem nos grupos (clorexidina e romã)



Teste: Mann-Whitney

No gráfico 2, é notório observar que, em ambos os grupos, durante o período de utilização dos bochechos pós-operatórios, houve um aumento no IP do período baseline para 7 dias e redução deste índice no período 15 dias, com um melhor resultado no grupo romã, apesar de não se diferenciar estatisticamente do grupo clorexidina ($p = 0,310$). Entres os períodos de 15 e 21 dias, após a suspensão dos bochechos, observou-se um aumento no IP apenas no grupo romã, mas permanecendo abaixo do período baseline. Ao comparar a redução do IP entre os períodos baseline e 21 dias, observou-se uma redução 0,00 % (IIQ = 0,00-60,81) no grupo da clorexidina e 18,12% (IIQ = 5,60-56,61) no grupo romã.

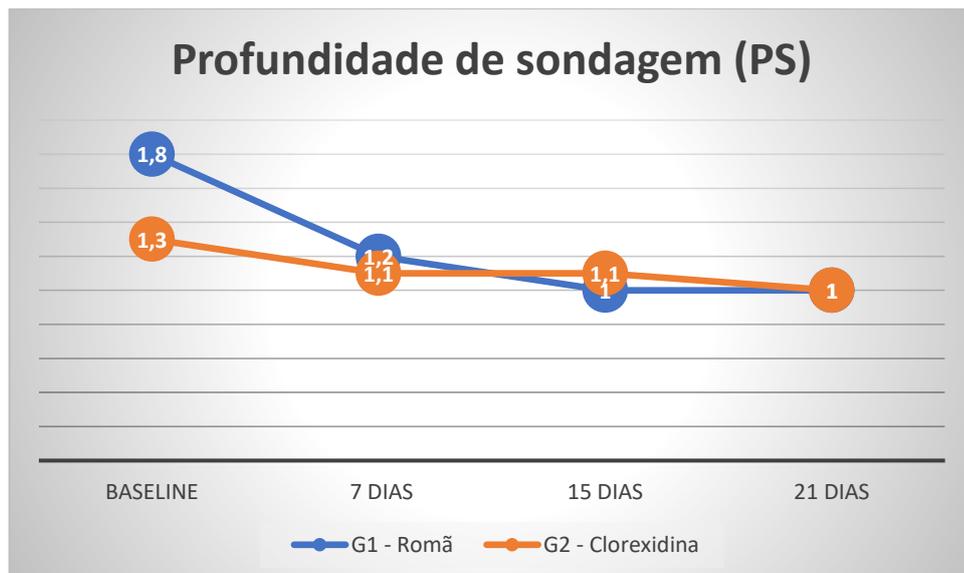
Gráfico 2: Análise comparativa índice de placa nos grupos (clorexidina e romã)



Teste: Mann-Whitney

Ao se observar a variação das profundidades do sulco gengival clínico, nas faces vestibulares dos dentes envolvidos no procedimento cirúrgico periodontal, observa-se redução deste parâmetro em todos os períodos de avaliação pós-operatória (gráfico 3), permanecendo em média de 1 mm.

Gráfico 3: Análise comparativa do parâmetro de profundidade de sondagem nos grupos (clorexidina e romã)



Teste: Mann-Whitney

Ao avaliar a magnitude do efeito, observou-se que o ES (*effect size*) foi grande para o ISS (Cohen's $d = 0,82$) e PS (Cohen's $d = 1,51$) e pequeno para o IP (Cohen's

d = 0,14) com resultados discretamente mais favoráveis para o grupo usando romã, porém sem diferenças estatisticamente significativas em comparação com clorexidina ($p > 0,05$).

Na figura 7, pode-se observar as condições clínicas dos tecidos periodontais de um paciente do grupo romã em todos os períodos observacionais quando foram coletados os parâmetros de IP, ISS e PS (figura 7).



Figura 7 – Condição clínica dos tecidos periodontais de um dos pacientes do grupo romã: a – condição inicial do paciente; b – pós-operatório imediato; c – pós-operatório de 7 dias; d – pós-operatório de 15 dias e e – pós-operatório de 21 dias.

Nenhum dos participantes desta pesquisa fizeram o uso do medicamento Ibuprofeno; pois, relataram não haver necessidade, devido à ausência de dor pós-cirúrgica. Foi observada a presença de cálculo supragengival nos pacientes que usaram a clorexidina 0,12%, enquanto que no grupo da romã não houve essa ocorrência.

DISCUSSÃO

A procura por cirurgias plásticas periodontais por pacientes que relatam “excesso de gengiva ao sorrir”, tem sido constante na prática clínica odontológica (Alvarenga et al., 2018), principalmente pelo público feminino, o que pode estar relacionado ao maior interesse pela estética agradável (Saintrain et al., 2014), corroborando com os dados encontrados neste estudo clínico, no qual 88,23% dos pacientes que procuraram o procedimento cirúrgico estético eram do sexo feminino.

Devido a ferida cirúrgica, o controle mecânico do biofilme dentário torna-se difícil, sendo necessário ao periodontista fazer uso de agente antimicrobiano contra as bactérias formadoras do biofilme com o objetivo de potencializar os efeitos clínicos e microbiológicos da escovação durante o pós-operatório de até 14 dias. A clorexidina é uma bisbiguanida de amplo espectro que age em bactérias gram-positivas, gram-negativas, alguns vírus, leveduras e fungos. É considerada o agente químico padrão-ouro no controle do biofilme supragengival e da inflamação, sendo utilizada como terapia coadjuvante na periodontia desde a década de 1970 (Feitosa, 2006; Campos et al., 2012; Suffreddini et al., 2015; Santos et al., 2017). Entretanto, apresenta vários efeitos colaterais locais indesejáveis, tais como: alterar o paladar, precipitar cálculos e causar manchas em dentes e restaurações estéticas (Pegoraro et al., 2014).

Por causa disso, a busca por métodos alternativos capazes de reduzir os efeitos colaterais nos pacientes tem influenciado o uso de produtos naturais. As substâncias fitoterápicas têm demonstrado contribuir com a prevenção e até com o tratamento de patologias bucais (Venâncio et al., 2015). Na periodontia, as pesquisas têm sido direcionadas no intuito de descobrir e potencializar a utilização de extratos vegetais capazes de atuar sobre a microbiota causadora da doença periodontal. Dessa forma, as ações antibacterianas, anti-inflamatórias e cicatrizante de extratos vegetais para uso na periodontia vêm sendo estudadas através de pesquisas *in vitro* e *in vivo* (SASTRAVAHA et al., 2003; BATISTA et al. 2014; NÓBREGA et al., 2015; HERNAWATI et al., 2020), nas quais, agentes fitoterápicos são adicionados a dentifrícios e/ou colutórios visando analisar os índices clínicos periodontais e os benefícios do uso dessas substâncias na prática clínica (Araújo et al., 2012; PRASAD; KUNNAIAH, 2014; Nóbrega et al., 2015).

O estudo de Sastravaha et al. (2003) detectou reduções significativas nas profundidades das bolsas periodontais e ganho de inserção clínica no grupo que recebeu o extrato de romã após a raspagem e alisamento radicular. Mais recentemente, Hernawati e Soesilawati (2020) relatam o potencial efeito do extrato de

romã contra *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum*, que são bactérias gram negativas e mais periodontopatogênicas.

A tentativa de encontrar uma um extrato vegetal com ação contra as bactérias do biofilme dá-se ao fato de que a clorexidina, apesar das excelentes propriedades antimicrobianas (PEREIRA et al., 2005; ARGENTA et al. 2012), apresenta efeitos colaterais locais indesejados o que inviabiliza sua utilização prolongada na forma bochecho (PEGORARO et al., 2014; CHAMPANERI et al 2017; HERNAWATI et al 2020). Assim, foi objetivo desta pesquisa estudar, como alternativa terapêutica à clorexidina, os efeitos clínicos de um extrato vegetal após gengivectomia, uma cirurgia plástica periodontal na qual o controle pós-operatório do biofilme é importante para o resultado estético.

A *Punica granatum* Linn (romã) foi escolhida por ser de uso bastante popularizado, apresentar baixo custo e ser encontrada em todo território nacional. O extrato usado foi do tipo aquoso, pois é o que apresenta o método de extração mais simples e pode ser reproduzido para uso doméstico. Além disso, a seleção desta planta também está associada ao fato de vários estudos recentes terem comprovados seus efeitos benéficos da periodontia, tais como: ação antimicrobiana contra as bactérias do biofilme dental (Pereira et al., 2005; Argenta et al., 2012; Batista et al., 2014. Hernawati et al., 2020); efeito antifúngico (Almeida et al., 2012; Subramaniam et al., 2012; Santos et al., 2017), anti-inflamatório (Salgado et al., 2006; Prasad e Kunnaiah, 2014), inibição das enzimas cicloxigenase e lipoxigenase, contribuindo assim com o processo de reparo tecidual (Batista, 2013; Nascimento Júnior et al., 2016); melhora nos os sinais clínicos de periodontite crônica e o nível de IL-1 em pacientes em terapia de manutenção (Sastravaha et al., 2005).

A propriedade antimicrobiana do extrato da romã sobre as bactérias do biofilme supragengival é bastante estudada e vários trabalhos mostraram seu efeito contra bactérias pertencentes ao gênero *streptococcus*, mais especificamente *S. mutans*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. sobrinus* e a espécie *Lactobacillus casei* (PEREIRA et al., 2005; PEREIRA et al., 2006; SUBRAMANIAM, 2012; NÓBREGA et al., 2015). No presente estudo, este efeito foi avaliado apenas clinicamente por meio da coloração do biofilme aderido à superfície dentária. O parâmetro utilizado foi o índice de placa avaliado de forma dicotômica (sim/não) apenas da área envolvida no procedimento cirúrgico, uma vez que o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do extrato no pós-operatório

cirúrgico. Todos os pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico de gengivectomia receberam as mesmas orientações quanto a higiene mecânica da área operada.

O extrato aquoso de romã, de forma semelhante a clorexidina a 0,12%, reduziu de forma gradativa os valores médios do índice de placa, corroborando com os resultados do ensaio clínico randomizado controlado duplo-cego publicado por Nóbrega et al. (2015). Após a suspensão do bochecho com romã; o IP aumentou, porém, permaneceu em nível menor que o *baseline*. Estes dados corroboram com achados da literatura, os quais demonstram atividade antimicrobiana da romã contra do biofilme supragengival (Pereira et al., 2005; Argenta et al., 2012) e redução no índice de placa após bochechos com enxaguatório bucal contendo romã (Nóbrega et al., 2015). Os maiores níveis de redução foram no intervalo de 15 dias. Observa-se também um aumento no período pós-cirúrgico de 7 dias, devido ao curto tempo de pós-operatório, tornando-se assim uma limitação na higienização mecânica (Pereira et al. 2005). As propriedades antibacterianas significativas da *Punica granatum* Linn (romã) se devem a presença de compostos fenólicos como o tanino (Batista et al., 2013).

Em pesquisa realizada em 2005, Pereira et al. estudaram o efeito de um dentífrício a base de fitoterápico, *Punica granatum* Linn, e observou que o produto reduziu o sangramento à sondagem dos pacientes. No presente estudo, em ambos os grupos, o sangramento gengival aumentou na avaliação pós-operatória de 7 dias quando comparado com o índice de sangramento gengival (ISG) *baseline*. Isto pode ser discutido e justificado pelo fato do curto período de reparo. No entanto, após 15 dias do procedimento cirúrgico, o grupo que utilizou o extrato de romã, como bochecho pós-operatório, apresentou uma redução expressiva do sangramento à sondagem de forma semelhante ao grupo da clorexidina, tido como grupo padrão-ouro. Ao comparar o extrato de romã com a clorexidina a 0,12%, outros estudos (BATISTA et al., 2014; NÓBREGA et al., 2015) também observaram redução no índice de sangramento gengival e atribuíram atividades antimicrobiana e anti-inflamatória ao fitoterápico, o que pode estar relacionada a sua capacidade de inibir NF-K β (fator nuclear Kappa Beta), da COX 1 e 2 e IL-1 β (PRASAD; KUNNAIAH, 2014).

Outra observação importante foi que o ISS aumentou após a suspensão do bochecho, o que faz que o extrato aquoso do fruto da planta foi capaz de impactar

positivamente no controle da inflamação gengival da região operada, levando a acreditar que pode ser uma alternativa terapêutica coadjuvante à escovação durante o período pós-operatório de cirurgia plástica periodontal de aumento de coroa clínica estático. Outras pesquisas já estudaram a aplicação da romã na periodontia com a apresentação de dentifrícios (PRASAD; KUNNAIAH, 2014) e enxaguatório bucal (BATISTA et al. 2014; Nóbrega et al., 2015) e observaram resultados positivos na redução do sangramento gengival à sondagem.

O fato de o extrato aquoso de romã (*Punica granatum* Linn) ter apresentado uma melhor atividade na redução do sangramento gengival com 15 dias de pós-operatório, pode estar relacionado à atividade anti-inflamatória e/ou cicatrizadora do fitoterápico. Pesquisas (Salgado et al., 2006; Prasad et al., 2014) relatam que este fitoterápico possui propriedades anti-inflamatórias, podendo inibir a cicloxigenase e lipoxigenase, além disso, sua casca possui flavonoides tem propriedades capazes de inibir a inflamação. Batista e colaboradores (2014) avaliaram o extrato de romã em pacientes com gengivite e periodontite e também observaram redução no índice de sangramento gengival à sondagem.

Em 2005, Sastravaha et al. observaram que a associação do extrato de *Centella Asiatica* em combinação com *Punica granatum*, na forma de chip biodegradável proporcionou uma melhora na profundidade de sondagem, índice de sangramento, índice de placa e nível de inserção clínica. O edema gengival deve ser controlado no pós-operatório de cirurgias de gengivectomia com finalidade estética para preservar a maior exposição coronária possível após a cicatrização tecidual. Além disso, o edema no pós-operatório pode sofrer fibrose durante o reparo e, conseqüentemente, aumentar a profundidade de sondagem. Em ambos os grupos do estudo, houve redução da profundidade de sondagem após o procedimento cirúrgico periodontal, o que revela ausência de edema após a gengivectomia. No grupo romã, a profundidade de sondagem foi menor do que no grupo da clorexidina durante os bochechos.

Além do discutido acima, o bochecho com o extrato de romã (*Punica granatum* Linn) manteve a profundidade de sondagem em níveis compatíveis com saúde gengival e, em média, menor que o grupo da clorexidina. O que pode estar associado ao efeito anti-inflamatório e cicatrizante da romã (Salgado et al., 2006; Prasad et al., 2014; Nascimento Júnior et al., 2016), como também sua ação antibacteriana contra

o biofilme supragengival, atuando principalmente contra bactérias gram negativas (Pereira et al., 2005; Argenta et al., 2012; Batista, 2013; Hernawati et al., 2020), prevenindo o edema gengival.

Por se tratar apenas de um estudo clínico, uma de suas limitações é o tamanho da amostra. No entanto, o extrato aquoso de romã (*Punica granatum* Linn) revelou resultados animadores no controle pós-operatório do biofilme supragengival e no processo de reparo de feridas cirúrgicas de gengivectomia. Sendo assim, é necessário que mais estudos clínicos sejam realizados para fortalecer esta indicação clínica da romã na periodontia cirúrgica.

CONCLUSÃO

Em comparação com a clorexidina, a utilização de extrato de romã (*Punica granatum* Linn), como bochechos no pós-operatório de cirurgia plástica periodontal de gengivectomia para correção da estética vermelha do sorriso, apresentou os seguintes resultados: uma redução na quantidade de faces dentárias com presença de biofilme corado, redução do sangramento gengival na área operada e manutenção da profundidade de sondagem em níveis compatíveis com a saúde periodontal e inferior ao do grupo controle

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- PRATO, Giovanpaolo Pini; CLAUSER, Carlo; CORTELLINI, Pierpaolo. Periodontal plastic and mucogingival surgery. *Periodontology* 2000, 1995 v. 9, n. 1, p. 90-105.
- 2- LOURENÇO, A. H. T.; LOURENÇO JÚNIOR, E. T.; VITRAL, R. W. F. Cirurgia plástica periodontal: uma abordagem para Ortodontia. *Revista Dental Press Periodontia Implanto*, 2007 v. 1, n. 2, p.44-58.
- 3- Pegoraro J, Silvestri L, Cara G, Stefenon L, Mozzini CB. Efeitos adversos do gluconato de clorexidina à 0,12%. *Journal Of Oral Investigations* 2014; 3(1): 33-37.
- 4- CHAMPANERI, Harshal Rajeshbhai et al. Effectiveness of indigenously prepared *Punica granatum* and *camellia* sinesis mouthwashes as an adjunct to non surgical

periodontal therapy: a clinical trial. Journal of Nepalese Society of Periodontology and Oral Implantology, 2017 v. 1, n. 1, p. 27-31.

5- HERNAWATI, Sri; SOESILAWATI, Pratiwi. The In Vitro Inhibitory Effects of Red Pomegranate (*Punica granatum* Linn) Extract on *Fusobacterium Nucleatum*'s and *Porphyromonas Gingivalis*'s Growth. Systematic Reviews in Pharmacy, 2020 v. 11, n. 6, p. 954-959.

6- SCHREINER, F. et al. Uso do chá de *Punica granatum* (romã) no controle da aderência de bactérias orais em ligaduras ortodônticas. Robrac. 2009 v. 18, p. 56.

7- SINGLA, Shilpy et al. Antibacterial efficacy of mouthwash prepared from pomegranate, grape seed and guava extracts against oral streptococci: an in vivo study. Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 2018, v. 42, n. 2, p. 109-113.

8-SALGADO, Alexandre Daher Yunes et al. Antiplaque and antigingivitis effects of a gel containing *Punica granatum* Linn extract: a double-blind clinical study in humans. Journal of Applied Oral Science, 2006 v. 14, n. 3, p. 162-166.

9- Pereira JV, Pereira MSV, Higino JS, Sampaio FC, Alves PM, Araújo CRF. Estudos com o extrato da *Punica granatum* Linn. (romã): efeito antimicrobiano *in vitro* e avaliação clínica de um dentífrico sobre microrganismos do biofilme dental. Revista Odonto Ciência 2005; 20(49): 262-269.

10- ARGENTA, João Antônio et al. Efeito do extrato de romã (*Punica granatum*) sobre bactérias cariogênicas: estudo in vitro e in vivo. **Arquivos em Odontologia**, v. 48, 2012 n. 4, p. 218-226.

11- Sastravaha, G.; Gassmann, G.; Grimm, W. D. Adjunctive Periodontal Treatment with *Centella Asiatica* and *Punica Granatum* Extracts in Supportive Periodontal Therapy. Journal of the International Academy of Periodontology 2005; 7: 70-79.

- 12- Batista ALA, Lins RDAU, Coelho RS, Barbosa DN, Belém NM, Celestino FJA. et al. Clinical efficacy analysis of the mouth rinsing with pomegranate and chamomile plant extracts in the gingival bleeding reduction. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2014; 20: 93-98.
- 13- Nóbrega DRM, Santos RL, Soares RSC, Alves PM, Medeiros ACD, Pereira JV. A Randomized, Controlled Clinical Trial on the Clinical and Microbiological Efficacy of *Punica granatum* Linn Mouthwash. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic* 2015; 15(1): 301-308.
- 14- SHAYGANNIA, Erfaneh et al. A review study on *Punica granatum* L. *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*, 2016, v. 21, n. 3, p. 221-227.
- 15- SAEED, Muhammad et al. The promising pharmacological effects and therapeutic/medicinal applications of *Punica Granatum* L.(Pomegranate) as a functional food in humans and animals. *Recent patents on inflammation & allergy drug discovery*, 2018, v. 12, n. 1, p. 24-38.
- 16- Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007;39(2):175-91.
- 17- DE ROUCK, Tim et al. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *Journal of clinical periodontology*, 2009, v. 36, n. 5, p. 428-433.
- 18- DIAS, C. R. et al. Efeito de extratos aquosos de plantas medicinais na sobrevivência de *Juvenis de Meloidogyne incógnita*. *Nematologia Brasileira*. 2000, v. 24(2), p. 203-210.
- 19 CARMO, F. M. S. et al. Alelopatia de extratos aquosos de canela-sassafrás. *Acta. Bot. Brasil*. 2007, v 21(3), p. 697-705.

20-Chapple ILC, Mealey BL, Van D, Thomas E, Bartold PM, Dommisch H. et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology* 2018; 45: 68-77.

21- CRISTÓVAM, Aristony Vinícius Soares et al. Correção de contorno gengival pelas técnicas de gengivectomia convencional e minimamente invasiva. *Archives Of Health Investigation*, 2019, v. 8, n. 10.

22- Chapple ILC, Mealey BL, Van D, Thomas E, Bartold PM, Dommisch H. et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology* 2018; 45: 68-77.

23-Hannigan A, Lynch CD. Statistical methodology in oral and dental research: pitfalls and recommendations. *J Dent.* 2013;41(5):385-92.

24- Cohen J. The earth is round ($p < .05$). *Am Psychol* 1994; 49:997–1003.

25- Wasserstein RL, Lazar, NA. The ASA's Statement on p-values: context, process, and purpose. *The American Statistician.* 2016; 70(2): 129-133.

26- Saintrain MVL, Marques PLP, Almeida LHP, Lourenço CB, Silva RM, Vieira APGF. The relation between gender in the access to dental services and goods. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde* 2014; 27(3): 381-388.

27- Feitosa MGP. Estudo potencial anti-inflamatório da clorexidina na gengivite associada ao aumento gengival humana, mediante avaliações histológicas e imunohistoquímicas. [Dissertação (Mestrado)]. Fortaleza: Curso de Patologia - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza; 2006. p100.

28- Campos MLG, Corrêa MG, Ruiz KGS, Sallum EA, Sallum AW. Estado atual da clorexidina na terapia periodontal. *Perionews* 2012; 6(3): 279-284.

29- Suffreddini IB, Saraceni CHC, Díaz IEC. Can mouth washes containing chlorhexidine 0.12% be used as synonym of a water solution of chlorhexidine 0.12%? *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences* 2015; 51(2): 367-372.

30- Santos GO, Milanese FC, Greggianin BF, Fernandes MI, Oppermann RV, Weidlich P. Chlorhexidine with or without alcohol against biofilm formation: efficacy, adverse events and taste preference. *Brazilian Oral Research* 2017; 31 (32): 1-9.

31- Araújo FANM, Ramos TM, Bittencourt S, Azoubel MCF. Uso de fitoterápicos na periodontia. *Perionews* 2012. 6(3): 263-268.

32- Prasad D, Kunnaiah R. *Punica granatum*: A review on its potential role in treating periodontal disease. *J Indian Soc Periodontol* 2014; 18(4): 428-432.

33-. Almeida LFD, Cavalcanti BYW, Júnior BRL, Lima EO, Castro RD. Efeito antifúngico de tinturas de própolis e romã sobre espécies de *Candida*. *Revista Cubana de Estomatología* 2012; 26(2): 99-106.

34- Subramaniam P, Dwivedi S, Uma E, Girish BKL. Effect of pomegranate and aloe vera extract on streptococcus mutans: An *in vitro* study. *Dental Hypotheses* 2012; 3: 99-105.

35- Sastravaha, G.; Gassmann, G.; Grimm, W. D. Adjunctive Periodontal Treatment with *Centella Asiatica* and *Punica Granatum* Extracts in Supportive Periodontal Therapy. *Journal of the International Academy of Periodontology* 2005; 7: 70-79.

36- Nascimento Júnior BJ, Santos AMT, Souza AT, Santos EO, Xavier MR, Mendes RL. et al. Estudo da ação da romã (*Punica granatum* L.) na cicatrização de úlceras induzidas por queimadura em dorso de língua de ratos Wistar (*Rattus norvegicus*). *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* 2016; 18(2): 423-432.

37- Batista JFR. Potencial antibacteriano da *Punica granatum Linn.* (romã) na odontologia: revisão de literatura. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba; 2013.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de fitoterápicos na odontologia é de grande interesse, pois, vem demonstrando resultados satisfatórios, em virtude da segurança no uso, devido às menores chances de efeitos colaterais indesejáveis. A *Punica granatum* Linn (romã) expressou efeitos anti-inflamatórios e antibacterianos de forma positiva, inibindo microorganismos naturalmente presentes na cavidade oral.

Diante do exposto, torna-se de grande relevância a aplicação da *Punica granatum* Linn (romã) como coadjuvante para a saúde bucal, sendo importante o desenvolvimento de novos estudos nessa linha.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

EFEITO DO EXTRATO DE *Punica granatum Linn* (ROMÃ) NO CONTROLE DO BIOFILME E DA INFLAMAÇÃO GENGIVAL APÓS CIRURGIA PERIODONTAL: UM ESTUDO CLÍNICO

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você.

Eu, _____,
 profissão _____, residente e domiciliado na
 _____,
 portador da Cédula de identidade, RG _____ e inscrito no CPF _____,
 nascido(a) em ___ / ___ / ____, abaixo assinado(a), concordo de livre e
 espontânea vontade em participar como voluntário(a) do estudo **“EFEITO DO
 EXTRATO DE *Punica granatum Linn* (ROMÃ) NO CONTROLE DO BIOFILME E DA
 INFLAMAÇÃO GENGIVAL APÓS CIRURGIA PERIODONTAL: UM ESTUDO
 CLÍNICO.”** Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como a
 promessa dos esclarecimentos às dúvidas, por mim apresentadas durante o decorrer
 da pesquisa.

Estou ciente que:

I) O estudo se faz necessário para que se possa avaliar o efeito do extrato de *Punica granatum Linn* (romã), no reparo tecidual e no controle do biofilme supragengival durante o período pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgias periodontais de gengivectomia/gengivoplastia.

II) A participação neste projeto não tem objetivo de me submeter a um tratamento, bem como não me acarretará qualquer ônus pecuniário com relação aos procedimentos clínico-terapêuticos efetuados com o estudo; será garantido a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

III) Tenho a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;

IV) A desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem estar físico. Não virá interferir no atendimento ou tratamento odontológico;

V) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados;

VI) Caso deseje, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados, ao final desta pesquisa. Estou ciente que receberei uma via deste termo de consentimento;

() Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

() Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

VII) Caso me sinta prejudicado (a) por participar desta pesquisa, poderei recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos – CEP, do Hospital Universitário Alcides Carneiro - HUAC, situado a Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n, São José, CEP: 58401 – 490, Campina Grande-PB, Tel: 2101 – 5545, E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br; ao Conselho Regional de Medicina da Paraíba e à Delegacia Regional de Campina Grande.

Patos - PB, _____ de _____ de 2018.

Paciente() / Responsável () _____.

Testemunha 1 :

_____.

Nome / RG / Telefone

Testemunha 2 :

_____.

Nome / RG / Telefone

Responsável pelo Projeto:

João Nilton Lopes de Sousa/ Periodontista/ CRO 4012

Telefone para contato e endereço profissional:

Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Avenida dos Universitários, S/N, Rodovia Patos/Teixeira, km1, Jatobá, CEP: 58700-970 – Patos - Paraíba – Brasil. Email: jnlopesodonto@gmail.com. Telefone: 3511-3000

APÊNDICE C – PRESCRIÇÃO DO IBUPROFENO E ENXAGUANTE DE *PUNICA GRANATUM* LINN (ROMÃ)



Universidade Federal de Campina Grande
Periodontia Clínica e Cirúrgica

Paciente: _____

Uso Oral

1- Extrato de *Punica granatum* (Romã) ----- 60 ml.

Bochechar 10 (dez) ml da substância por 1 (um) minuto, 30 minutos após a escovação dental da manhã e 30 minutos após a escovação noturna, durante 15 dias. Armazene essa substância na geladeira em 15° C.

2- Ibuprofeno 600 mg ----- 1 cx.

Tomar 01 (um) comprimido de 6 em 6 horas, em caso de dor.

APÊNDICE D – PRESCRIÇÃO DO IBUPROFENO E DIGLUCONATO DE CLOREXIDINA 0,12%



Universidade Federal de Campina Grande

Periodontia Clínica e Cirúrgica

Paciente: _____

Uso Oral

1- Digluconato de Clorexidina 0,12% ----- 60 ml.

Bochechar 10 (dez) ml da substância por 1 (um) minuto, 30 minutos após a escovação dental da manhã e 30 minutos após a escovação noturna, durante 15 dias.

2- Ibuprofeno 600 mg ----- 1 cx.

Tomar 01 (um) comprimido de 6 em 6 horas, em caso de dor.

ANEXO A – NORMAS PARA O ARTIGO (REVISTA Brazilian Journal of Periodontology)

Normas gerais

All articles should be submitted in English. For Brazilian authors, another version in Portuguese should be provided after the article's acceptance. Original research articles will receive priority for consideration but, review articles, and case reports in Periodontology, could also be included. The BJP reserves all the authorial rights from the published manuscript. The information contained in the originals and published in the journal will be the responsibility of the author(s) and do not necessarily reflect the Editorial Board's opinion or the position of SOBRAPE (Brazilian Society of Periodontology).

Envio do Material

Os arquivos abaixo indicados deverão ser submetidos para a Revista Brazilian Journal of Periodontology pelo site www.brazilianperiodontology.com.

- Artigo (Seguir o item "***Apresentação do material***")
- Declaração de conflito de interesses

Ethical considerations

Studies involving human subjects must be in accordance with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 1983, and must have been approved by the author's institutional ethical committee. The same considerations are valid for studies involving animals. The committee's certificate of approval should be sent by mail, and the **protocol number should be present in the body of the text.**

Clinical Trials

Brazilian Journal of Periodontology encourages the Principal Investigator to register the Clinical trial studies (www.clinicaltrials.gov). The registration number and date of registration can be included in the Materials and Methods section.

Randomized clinical trial should follow the CONSORT guidelines (<http://www.consortstatement.org/>).

- **Title page information:** Title of the manuscript, author names, and affiliations. Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lowercase superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.

Corresponding author. Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.

- **Abstract e Keywords:** A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results, and major conclusions. 250 words maximum; must be structured, under the sub-headings: Aim(s), Materials and Methods, Results, Conclusion(s). Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords.

Manuscript format and Structure

Citations must be listed at the end of the text, in the same order they are mentioned in the text, and in accordance to Vancouver Standards: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

Where applicable, author(s) name(s), journal title/ book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter, and the article number or pagination must be present. The use of DOI is highly encouraged. Note that missing data will be highlighted at the proof stage for the author to correct.

Examples of references:

Journals: 1. Blomlof JP, Blomlof LB, Lindskog SF. Smear removal and collagen exposure after nonsurgical root planing followed by etching with an EDTA gel preparation. J Periodontol 1996; 67:841- 845.

Books: 2. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. Tratado de Patologia Bucal. 4th ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

Chapter in a book: 3. Wton RE, Rotstein I. Bleaching discolored teeth: internal and external. In: Principles and Practice of Endodontics. Walton RE. Ed. Vol 2. Philadelphia: WB Saunders: 1996.p385- 400

- **Declaração de conflitos de interesse e fomento:** Authors should disclose any financial competing interests, but also nonfinancial competing interests that may cause them embarrassment if they were to become public after the publication of the article. The Conflict of Interest statement will also be sent by email and must be completed and signed by the corresponding author..

- **Figures and Tables** The total combined number of figures and tables must be six or fewer. Multi-panel figures are acceptable. It should contain high enough quality figures for refereeing (300 dpi) in JPG format. Figures should be supplied as separate files.

Figure captions: Ensure that each illustration has a caption. A caption should comprise a brief title (not on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used. All figures must be cited in the text.

Tables: Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

Always use Arabic numbers to refer Figures and Tables.

ANEXO B- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: EFEITO DO EXTRATO DE *Punica granatum* Linn (ROMÃ) NO REPARO TECIDUAL E NO CONTROLE DO BIOFILME SUPRAGENGIVAL EM CIRURGICAS

Pesquisador: JOÃO NILTON LOPES DE SOUSA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 02647017.2.0000.5182

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.155.454

ANEXO C- Cadastro no Sistema Nacional do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SIGEN)



Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
 SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO

Certidão
 Cadastro nº A85A310

Declaramos, nos termos do art. 41 do Decreto nº 8.772/2016, que o cadastro de acesso ao patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado, abaixo identificado e resumido, no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado foi submetido ao procedimento administrativo de verificação e não foi objeto de requerimentos admitidos de verificação de indícios de irregularidades ou, caso tenha sido, o requerimento de verificação não foi acatado pelo CGen.

Número do cadastro: **A85A310**
 Usuário: **João Nilton Lopes de Sousa**
 CPF/CNPJ: **041.430.574-41**
 Objeto do Acesso: **Conhecimento Tradicional Associado**
 Finalidade do Acesso: **Pesquisa**

Espécie

Punica granatum Linn (Romã)

Fonte do CTA

CTA de origem não identificável

Título da Atividade: **EFEITO DO EXTRATO DE Punica granatum Linn (ROMÃ) NO REPARO
 TECIDUAL E NO CONTROLE DO BIOFILME SUPRA GENGIVAL EM
 CIRURGIAS PERIODONTAIS**

Equipe

JOÃO NILTON LOPES DE SOUSA

UFCG

Data do Cadastro: **05/11/2018 20:38:14**

Situação do Cadastro: **Concluído**

