



A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

PHYTOTHERAPY IN THE TREATMENT OF ALVEOLITIS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

FITOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE LA ALVEOLITIS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Thiago Ferreira Rocha¹, Aminthia Pombo Sudré da Silva², Marcelo Nocelle de Almeida³

e514818

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i1.4818>

PUBLICADO: 01/2024

RESUMO

Dentre as principais complicações após a extração de dentes permanentes está a alveolite causada pela infecção de microrganismos no alvéolo, que ajudam a desintegrar o coágulo através da fibrinólise. Várias são as modalidades de tratamento para a alveolite; contudo, o uso de antibióticos de forma inadequada pode gerar resistência bacteriana. Os medicamentos extraídos de plantas e seus derivados apresentam grande eficácia no tratamento de feridas, entre elas, a alveolite. Além de disponíveis e baratos, também são considerados seguros, pois raramente provocam reações alérgicas a eles. O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o uso de fitoterápicos, plantas medicinais, no tratamento da alveolite. A base de dados utilizada foi o Google Acadêmico com os seguintes termos de busca em inglês: “alveolitis”, “medicinal plant” e “dental extraction” com o intervalo temporal de janeiro de 2000 a agosto de 2023. Dois revisores (1º e 2º autores) avaliaram de forma independente os registros selecionando os artigos que atendiam aos critérios de elegibilidade. Os dados extraídos dos artigos foram planilhados no Excel, contemplando 22 variáveis, entre elas os principais princípios ativos relativos ao tratamento da alveolite. Observou-se que os documentos selecionados geraram uma gama de dados relevantes que poderão ser úteis para direcionar novos estudos. O uso de plantas medicinais pode ser coadjuvante no tratamento de doenças bucais oriundas do biofilme bacteriano como a alveolite. Conhecer as atividades biológicas que cada espécie de planta medicinal possui e as respectivas dosagens que não sejam tóxicas ao homem é de suma importância.

PALAVRAS-CHAVE: Alvéolo dental. Fitoterapia. Exodontia.

ABSTRACT

Among the main complications after the extraction of permanent teeth is alveolitis caused by the infection of microorganisms in the alveolus, which help to disintegrate the clot through fibrinolysis. There are several treatment modalities for alveolitis; however, inappropriate use of antibiotics can generate bacterial resistance. Medicines extracted from plants and their derivatives are highly effective in treating wounds, including dry socket. In addition to being available and cheap, they are also considered safe, as they rarely cause allergic reactions to them. The objective of this study is to carry out a systematic review of the literature on the use of herbal medicines, medicinal plants, in the treatment of dry socket. The database used was Google Scholar with the following search terms in English: “alveolitis”, “medicinal plant” and “dental extraction” with the period from January 2000 to August 2023. Two reviewers (1st and 2nd authors) independently evaluated the records, selecting articles that met the eligibility criteria. The data extracted from the articles were spreadsheeted in Excel, covering 22 variables, including the main active ingredients related to the treatment of alveolitis. It was observed that the selected documents generated a range of relevant data that could be useful in directing new studies. The use of medicinal plants can be an adjunct in the treatment of oral

¹Cirurgião-Dentista pela Universidade Federal de Juiz de Fora, Licenciado em ciências biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF e mestrando do programa de pós-graduação em ensino da Universidade Federal Fluminense.

²Professora substituta de Química no IFF Cabo Frio. Doutora e mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF. Licenciada em Química pela UENF e técnica em Química pelo Instituto Federal Fluminense - IFF.

³Graduado e mestre em Ciências Biológicas, ambos pela Universidade Federal de Juiz de Fora, doutor em Ciências (Biotecnologia Vegetal) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e professor do Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior, Universidade Federal Fluminense.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

diseases arising from bacterial biofilm, such as alveolitis. Knowing the biological activities that each species of medicinal plant possesses and the respective dosages that are not toxic to humans are of paramount importance.

KEYWORDS: Dental socket. Phytotherapy. Dental extraction.

RESUMEN

Entre las principales complicaciones tras la extracción de dientes permanentes se encuentra la alveolitis provocada por la infección de microorganismos en el alvéolo, que ayudan a desintegrar el coágulo mediante fibrinólisis. Existen varias modalidades de tratamiento para la alveolitis; sin embargo, el uso inadecuado de antibióticos puede generar resistencia bacteriana. Los medicamentos extraídos de plantas y sus derivados son muy eficaces en el tratamiento de heridas, incluida la alveolitis seca. Además de estar disponibles y ser baratos, también se consideran seguros. El objetivo de este estudio es realizar una revisión sistemática de la literatura sobre el uso de fitoterápicos, plantas medicinales, en el tratamiento de la alveolitis seca. La base de datos utilizada fue Google Scholar con los siguientes términos de búsqueda en inglés: “alveolitis”, “medicinal plant” y “dental extracting” con el periodo de enero de 2000 a agosto de 2023. Dos revisores (1.º y 2.º autores) evaluaron de forma independiente los registros, seleccionar artículos que cumplieran con los criterios de elegibilidad. Los datos extraídos de los artículos fueron planificados en Excel, abarcando 22 variables. Se observó que los documentos seleccionados generaron una variedad de datos relevantes que podrían ser útiles para dirigir nuevos estudios. El uso de plantas medicinales puede ser un complemento en el tratamiento de enfermedades bucales derivadas del biofilm bacteriano, como la alveolitis. Conocer las actividades biológicas que posee cada especie de planta medicinal y las respectivas dosis que no sean tóxicas para el ser humano es de suma importancia.

PALABRAS CLAVE: Encaje dental. Fitoterapia. Exodoncia.

1. INTRODUÇÃO

A exodontia, ou simplesmente, extração dentária é o procedimento mais antigo na odontologia. Era muito realizada, principalmente quando as pessoas apresentavam dores insuportáveis nos dentes. Hoje, suas principais indicações são: extensa lesão cariada, doença periodontal severa, indicações protéticas e ortodônticas, tumores e cistos odontogênicos, dentes ectópicos, pericoronarite e insucesso no tratamento endodôntico. Complicações após a exodontia são comuns e entre as complicações pós-operatória em odontologia está a alveolite que é relativamente comum na rotina do cirurgião-dentista (Moronte; Oliveira, 2021).

A alveolite é caracterizada como uma osteíte periférica circunscrita, causada pela infecção de microorganismos no alvéolo, que ajudam a desintegrar o coágulo através da fibrinólise (Meyer *et al.*, 2011). Essa complicação foi descrita pela primeira vez em 1896 por Crawford com o termo alvéolo seco, e desde então outros novos termos foram sendo usados, tais como osteíte alveolar, osteíte localizada, alveolalgia, alveolite ou/e alveolite seca dolorosa (Moronte; Oliveira, 2021; Ali, 2021).

A etiologia da alveolite é multifatorial, apesar de ainda não estar totalmente compreendida, assim como a sua patogênese. Os fatores predisponentes são idade, uso de contraceptivos orais, imunossupressão, cirurgia traumática, história da infecção prévia, tabagismo e a inexperiência do cirurgião-dentista (Moronte; Oliveira, 2021; Ali, 2021).

Clinicamente, duas formas de alveolite são descritas: seca e supurativa. Dentre os possíveis e mais recorrentes microorganismos que podem causar a alveolite estão as bactérias *Actinobacillus*



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

actinomycetemcomitans, *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* (Elvire *et al.*, 2020). Dentre mais de uma dezena de descrições, a realizada por Blum (2002) relata o quadro clínico de dor pós-operatória referida internamente e no entorno do local da exodontia, que se intensifica severamente entre o primeiro e o terceiro dia pós-operatório com total ou parcial desintegração do coágulo sanguíneo, com ou sem halitose. A ausência do coágulo sanguíneo deixa exposto o osso alveolar, permitindo a entrada de alimentos e líquidos, causando dor e infecção e retardando o recobrimento epitelial pela falta de suporte. Assim, devido à infecção, há um retardo da neoformação óssea, atrasando o processo de cicatrização (Resende, 2009; Silva, 2017).

Após qualquer lesão ao tecido ósseo, a remodelação dá-se num processo cujas etapas principais são resposta inflamatória imediata caracterizada pelo aporte de células mesenquimais indiferenciadas precursoras dos osteoblastos, os quais serão responsáveis pela produção de matriz osteoide, surgimento de osso neoformado a partir da mineralização da matriz e remodelação óssea com absorção do osso neoformado, dando conformação à uma estrutura anatômica que oferece suporte adequado para a absorção das cargas biomecânicas (Canhão *et al.*, 2005).

Várias são as modalidades de tratamento para a alveolite; entre elas, o uso de antibióticos. Contudo, o uso desses fármacos de forma inadequada pode gerar resistência bacteriana. Por isso, sua administração deve ser realizada somente em casos de necessidade (Elvire *et al.*, 2020). O tratamento consiste numa abordagem paliativa que visa melhorar a qualidade de vida do paciente, proporcionando alívio da dor e cicatrização alveolar. São exemplos de tratamentos locais, o preenchimento do alvéolo com óxido de zinco e eugenol, esponjas embebidas com antibióticos e plasma rico em fator de crescimento, pasta composta por metronidazol a 10%, lidocaína a 2%, carboximetilcelulose e lavagens antissépticas com uso de esponjas de gelatina impregnadas de gel de tetraciclina.

Entre as modalidades de tratamento para a alveolite estão o preenchimento do alvéolo com óxido de zinco e eugenol, plasma rico em fator de crescimento e esponjas embebidas com antibióticos metronidazol a 10%, carboximetilcelulose ou lavagens antissépticas com uso de esponjas de gelatina impregnadas de gel de tetraciclina.

Como alternativa aos tratamentos convencionais, existem diversos fitoterápicos utilizados para tratar a alveolite como composições fitoterápicas constituídas por ácido acetilsalicílico (6,25g), bálsamo do peru (2,65g), eugenol (0,05g) e seresina ou lanolina como veículo (6,08g) (Alveosan®) confere ação analgésica e antisséptica. Nessa linha de tratamento, o produto mais utilizado atualmente é Alveolex®, que apresenta na sua composição própolis (10%), iodofórmio (5%), cera de abelha e espessante. A ausência de eugenol nesse produto previne irritações no tecido ósseo alveolar, enquanto o iodofórmio promove uma leve ação antisséptica (Rausch *et al.*, 2016; Mir, 2021).

A fitoterapia é uma prática terapêutica antiga que compreende a utilização de plantas medicinais, sob diferentes técnicas de preparo, para o tratamento ou mesmo cura de doenças. Em especial, na odontologia, é observado todos os dias o medo, a ansiedade, o risco de dor, inflamação e infecções durante e após os procedimentos cirúrgicos, podendo gerar interferências no resultado do tratamento (Jàcome *et al.*, 2022). O uso dessa prática auxilia no tratamento, controlando a infecção, a



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

inflamação e conseqüentemente os seus respectivos sintomas. O tratamento com fitoterápicos, em geral, causa menos efeitos colaterais e é de grande valia para dentistas. Os profissionais devem estar atentos ao seu público, pois, uma parcela chega ao consultório com essa expectativa, bem como, há também outra parcela de sua clientela que não tem condições financeiras para aquisição de medicamentos alopáticos. É importante salientar também, que a maioria dos princípios ativos sintéticos utilizados atualmente foram isolados a partir de plantas medicinais (Elvire *et al.*, 2020). No entanto, a fitoterapia é uma modalidade terapêutica pouco utilizada tanto nos serviços públicos de saúde como nos privados (Silva, 2017).

Desde os tempos remotos, em diversas partes do mundo, há registros de doenças associadas a ação curativa de plantas. Esse fenômeno é também observado no Brasil, devido principalmente à miscigenação de vários povos como os indígenas, africanos e europeus. Essas atividades terapêuticas, muitas vezes envolvem a prática espiritual por meio de rituais que evocam forças sobrenaturais ou corporais, tais como, santidades do catolicismo popular juntamente com a utilização de preparos à base de plantas medicinais (Sganzerla *et al.*, 2022).

As plantas medicinais têm sido, então, um recurso que o homem encontrou para tratar as enfermidades, ou pelo menos tratar os seus sintomas. Até nas sociedades mais industrializadas, o uso de vegetais *in natura* pela população vem cada vez mais se intensificando. Baseado no conhecimento popular, o importante crescimento mundial da fitoterapia dentro de programas preventivos e curativos vem estimulando a avaliação da atividade de diferentes extratos de plantas para o controle do biofilme dental, principal fator etiológico da cárie e doença periodontal, justificando desta maneira, a utilização de medidas para o seu controle (Oliveira *et al.*, 2007). Os medicamentos extraídos de plantas e seus derivados apresentam grande eficácia no tratamento de feridas. Além de disponíveis e baratos, também são considerados seguros, pois raramente provocam reações alérgicas a eles (Alabdullah, 2023).

A fitoterapia é uma ciência que se baseia no uso de plantas com propriedades medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas. De acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS, cerca de 80% da humanidade até hoje ainda depende da medicina tradicional para o tratamento de doenças, sendo que 85% desta medicina tradicional envolve o uso de extratos vegetais. Os medicamentos de origem vegetal então passaram a alcançar lugar de destaque na profilaxia e tratamento de doenças, ao lado da terapêutica convencional (Azoubel; Ribeiro, 2013). Com a maior disponibilidade de reagentes e equipamentos que permitem análises mais robustas, têm-se comprovado o efeito dos fitoterápicos e também o isolamento de substâncias para serem industrializados como fármacos alopáticos.

Espécies como a *Punica granatum* (romã), *Althaea officinalis* (malvaisco), *Salvia officinalis* (sálvia), *Malva sylvestris* (malva), e a *Matricaria recutita* (camomila) são muito conhecidas dentre as plantas medicinais indicadas para uso em tratamentos odontológicos. Essas espécies possuem ações antimicrobiana, anti-inflamatória e ansiolítica. Nessa perspectiva, procedimentos cirúrgicos odontológicos, como exodontias ainda geram muita ansiedade e medo perante os pacientes, principalmente, entre os mais jovens, antes e durante os procedimentos. Nos tratamentos pós-



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

cirúrgicos, o edema, a dor e o risco de infecções por micro-organismos preocupam os pacientes, devido às chances de comprometimento da saúde em geral (Oliveira *et al.*, 2007; Jàcome *et al.*, 2022).

Justifica-se a realização desse trabalho pela necessidade de revisar sistematicamente a literatura como forma de contribuir para o tratamento dos casos de alveolite no pós-operatório de extrações dentárias, principalmente de terceiros molares impactados. O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o uso de fitoterápicos, plantas medicinais, no tratamento da alveolite, verificando quais espécies vegetais contribuem para o tratamento dessa doença, podendo inclusive serem recomendadas o seu uso em tratamentos alternativos à alopatia.

2. MÉTODO

Esta revisão está de acordo com a Declaração *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) de 2020 a fim de manter uma organização codificada do estudo. A base de dados utilizada foi o Google Acadêmico com os seguintes termos de busca em inglês: “*alveolitis*”, “*medicinal plant*” e “*dental extraction*”. O espaço temporal foi de janeiro de 2000 a agosto de 2023. Dois revisores (1º e 2º autores, T.F.R. e A.P.S.S.) avaliaram de forma independente os registros (título e resumo), selecionando os artigos que atendiam aos critérios de elegibilidade. Estavam elegíveis os documentos que fossem artigos, monografias, dissertações e teses. Os critérios de exclusão foram documentos que eram resumos de congressos ou revisões de literatura. Também foram excluídos aqueles que abordaram a alveolite pulmonar. O fluxograma PRISMA foi utilizado para relatar os artigos incluídos de acordo com os critérios de elegibilidade e os excluídos durante o processo de seleção dos estudos.

Após essa triagem, os registros selecionados foram analisados, em sua versão completa pelos revisores. Ambos avaliaram de forma independente quais deveriam ser incluídos na revisão e após esta etapa realizaram a extração dos dados dos artigos em tabelas elaboradas e organizadas pelos autores. Primeiro fez-se um levantamento sobre a revista na qual o artigo foi publicado, posteriormente foi avaliada a autoria do artigo e afiliação, e por fim os dados relativos ao tema da pesquisa.

Assim, a tabela completa após a seleção dos documentos contemplou 22 variáveis: autor, ano de publicação, instituição e país do autor correspondente, nome do periódico no qual o artigo foi publicado, fator de impacto e Qualis/CAPES do respectivo periódico, título, condições do experimento se foi conduzido *in vitro* ou *in vivo*, se houve infecção e se essa foi induzida ou já estava estabelecida, nome científico da espécie animal alvo do estudo, número amostral de indivíduos estudados, nome científico da planta que deriva o fitoterápico, órgão vegetal utilizado no preparo, modo de uso do medicamento, concentração do extrato, principais princípios ativos relativos ao tratamento da alveolite, tipos de avaliação no pós tratamento, micro-organismos detectados, atividade do fitoterápico e se houve reparo tecidual pós-exodontia. Nem todas as variáveis foram discriminadas em todos os documentos.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

A análise estatística utilizada foi a descritiva, na qual foram realizados porcentagens e gráficos para melhor compreensão dos dados utilizando o *software* Excel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Autores e periódicos

Foram analisados 1530 resultados obtidos da busca utilizando as palavras-chave “*alveolitis + medicinal plant + dental extraction*” relativos ao período de janeiro de 2000 a 30 de agosto de 2023 cuja maioria englobou artigos científicos. Após a triagem, foram selecionados para análise 45 artigos no período de 23 anos. Um artigo foi excluído por estudar apenas o efeito da propólis e em tecido ósseo do crânio, restando, portanto, 44 documentos (Figura 1).

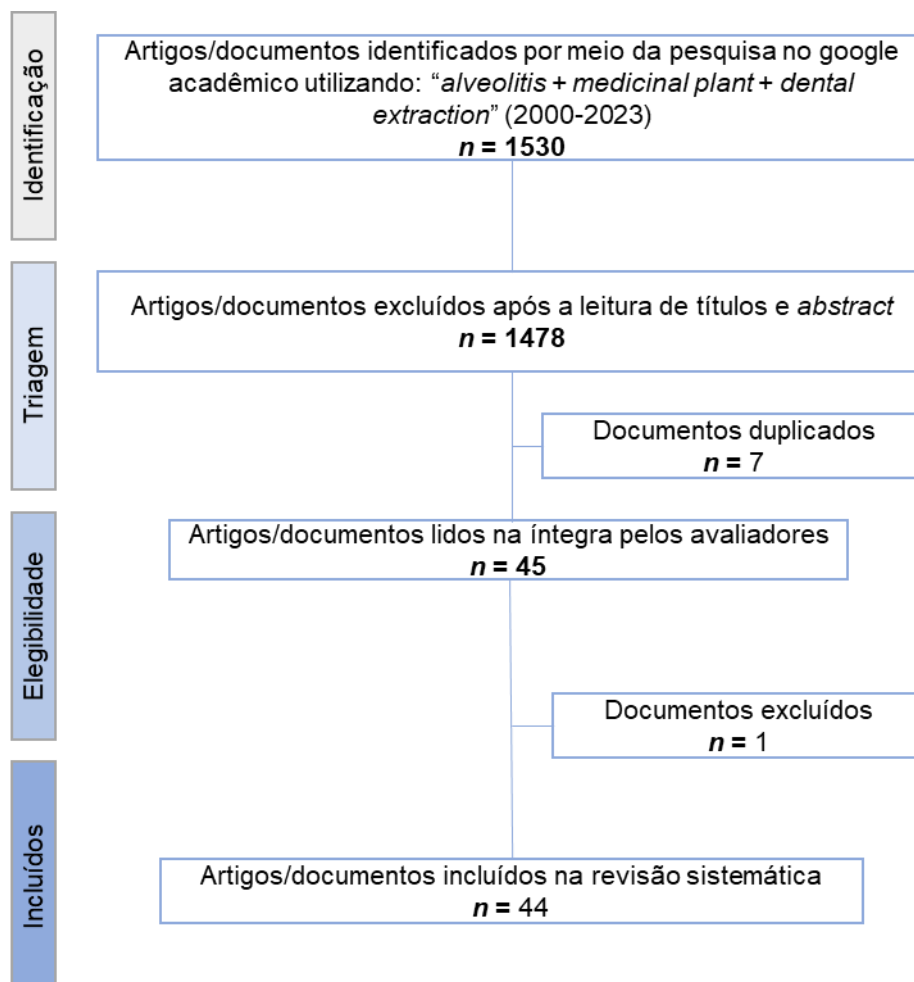


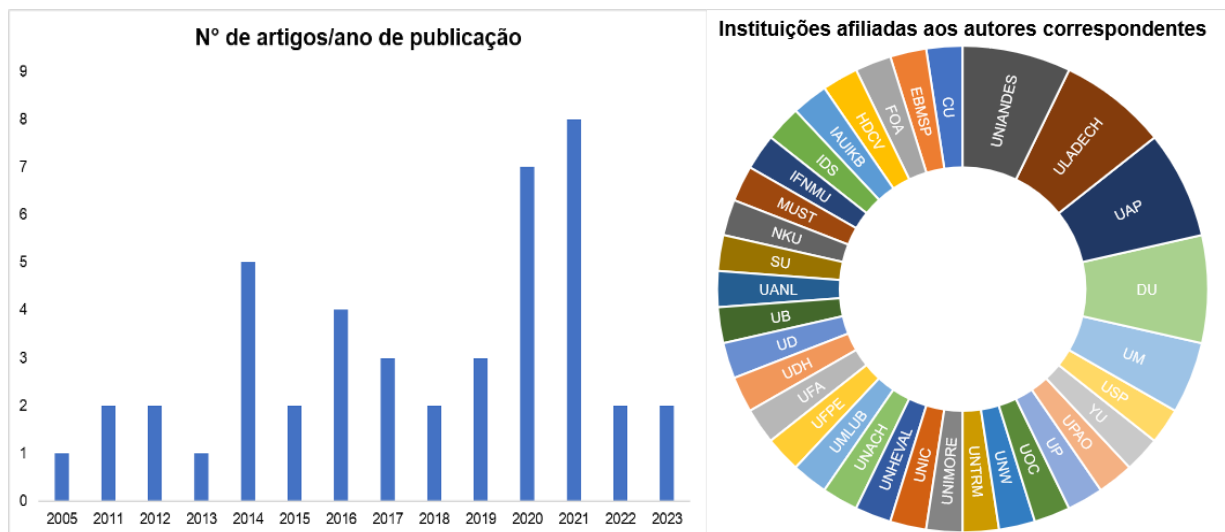
Figura 1. Fluxograma PRISMA dos estudos selecionados sobre fitoterápicos no tratamento da alveolite

No ano de 2005, foi selecionado o primeiro artigo deste recorte temporal e os anos de 2020 e 2021 corresponderam ao período com maior número de publicações sobre o tema, abrangendo 15 artigos, ou seja, um terço dos artigos selecionados desde o ano de 2000 (Figura 2).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida



Distribuição geográfica por quantidade de artigos



Figura 2. Número de artigos/documentos por ano; mapa de calor dos países das respectivas publicações e um mapa de árvore com as instituições afiliadas aos autores correspondentes dos artigos/documentos selecionados a partir de uma pesquisa no google acadêmico utilizando as palavras-chave “*alveolitis + medicinal plant + dental extraction*” no período de janeiro de 2000 a agosto de 2023. Legenda das universidades: CU - Cairo University; DU - Damascus University; EBMS - Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública ABO-BA; FOA - Faculdade de Odontologia de Araçatuba; HDCV - Cité Verte District Hospita; IAUIKB - Islamic Azad University Isfahan; IDS - Institute of Dental Sciences; IFNMU - Ivano-Frankivsk National Medical University; MUST - Misr University for Science and Technology; NKU - Tekirdag Namik Kemal University; SU - Saveetha University; UANL - Universidad Autónoma de Nuevo León; UAP - Universidad Alas Peruanas; UB - Brawijaya University; UD - University of Dundee; UDH - Universidad de Huánuco; UFA - School of Dentistry, Federal University of Amazonas; UFPE - Universidade Federal de Pernambuco; ULADECH - Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; UM - Mosul University; UMLUB - Medical University of Lublin; UNACH - Universidad Nacional de Chimborazo; UNHEVAL - Universidad Nacional "Hermilio Valdizán"; UNIANDES - Universidad Regional Autónoma de los Andes; UNIC - Universidade de Cuiabá; UNIMORE - Università degli studi di Modena e Reggio Emilia; UNTRM - Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; UNW - Universidad Privada Norbert Wiener; UOC - “Ovidius” University of Constanta; UP - Univerzity Palackého; UPAO - Universidad Privada Antenor Orrego; USP – Universidade de São Paulo; YU - Yeditepe University Faculty of Dentistry.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

Em vários artigos foi observada a parceria interinstitucional, abrangendo autores e coautores afiliados a mais de uma instituição, inclusive de países diferentes. Por este motivo optou-se por identificar as instituições relativas ao autor correspondente, o qual é ao autor principal ou coordenador da equipe. Pesquisas etnobotânicas aplicadas ao estudo de plantas medicinais envolvem um caráter multi e interdisciplinar. Nos artigos selecionados, a maioria deles é produzida em regime de coautoria, pois a interação entre diversos autores e instituições em várias áreas do conhecimento pode conduzir a um caminho promissor no desenvolvimento de pesquisas com a flora (Sganzerla *et al.*, 2022). Foram identificadas 33 instituições relativas à afiliação do autor correspondente, a maioria destas estava associada a apenas um artigo. A *Mosul University*, sediada no Iraque teve representados por seus autores correspondentes dois artigos e quatro instituições, a UNIANDRES, a ULADECH, a *Damascus University* - DU e a UAP, três artigos cada (Figura 2).

Metade dos documentos selecionados foram provenientes da América do Sul. O país que mais publicou sobre o tema com as respectivas palavras-chave foi o Peru com 13 artigos, em segundo lugar o Brasil, com sete artigos, e, por fim, Colômbia e Equador, com um artigo cada um (Figura 2). A Síria contribuiu com três artigos e o Egito, a Índia e a Turquia com dois artigos cada, e os demais países com apenas um artigo (Camarões e Madagascar – África; México – América do Norte; Indonésia, Irã e Iraque – Ásia; Itália, Polônia, Reino Unido, República Tcheca, Belarus, Romênia e Ucrânia – Europa). O Peru é um dos quatro países com a maior biodiversidade do mundo, possui uma grande diversidade de espécies de plantas, além de inúmeros recursos genéticos, que têm apoiado o desenvolvimento e a sustentabilidade do mundo. O país abriga aproximadamente 25.000 espécies de plantas, o que equivale a 10% da vegetação mundial, e dentro desta vegetação, há espécies endêmicas utilizadas para alimentação, abrigo, vestuário, madeira, tinturas, para aplicações medicinais, o que atualmente assume grande importância na indústria farmacológica no mundo todo (Zavala *et al.*, 2023). Já o Brasil é detentor da maior biodiversidade do planeta, distribuída em seis biomas. Além disso, possui uma forte herança cultural do uso tradicional de plantas medicinais. O país é privilegiado em relação ao emprego da fitoterapia, pois possui 25% da flora mundial e um patrimônio genético de grande potencial para o desenvolvimento de novos medicamentos. Esse patrimônio corresponde a mais de 100 mil espécies, sendo que dessas, quase 1% já tiveram suas propriedades avaliadas cientificamente para determinar uma possível ação medicinal (Evangelista *et al.*, 2013).

Na região Amazônica existe grande biodiversidade de plantas medicinais utilizadas de maneira empírica, porém com indicações já consolidadas e sedimentadas por séculos de interação cultural (Evangelista *et al.*, 2013). Os grupos étnicos pertencentes a região Amazônica como indígenas caboclos, ribeirinhos, seringueiros, quilombolas, pescadores, pequenos produtores rurais e extrativistas são detentores de um vasto conhecimento sobre as plantas passando essa sabedoria de geração em geração (Castro; Léda, 2023; Prestes *et al.*, 2023). Os biomas mais pesquisados são a Mata Atlântica, Caatinga, seguidos do cerrado, Amazônia e Pantanal. Esses resultados podem ser explicados em parte, devido ao fato do bioma mata Atlântica se localizar mais próximo dos grandes centros de pesquisa situados principalmente na região sudeste. Ao vincular os biomas brasileiros com

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

as instituições onde os autores estão inseridos foi observado que em sua maioria as pesquisas correspondem ao bioma de origem. Porém, alguns estudos decorrem de parcerias realizadas com instituições de outros estados que mantêm o mesmo bioma e vinculação com instituições de ensino de outros países (Sganzerla *et al.*, 2022).

Os artigos selecionados foram publicados em 29 revistas científicas, destas apenas em duas (*Ciencia Y Desarrollo*; e *Clinical Oral Investigations*) foram publicados dois artigos sobre o tema; nas demais, apenas um artigo por periódico. Os outros resultados foram encontrados em monografias, dissertações e teses, totalizando 13 documentos. Dezesesseis periódicos possuem fator de impacto variando entre 0,083 e 4,5 e 16 periódicos estão classificados no Qualis Periódicos da CAPES. Nem sempre se tem *Journal Citation Reports* (JCR) e nem sempre ele está classificado no Qualis, tanto é que em seis periódicos foram encontrados ora o fator de impacto e ora a classificação no Qualis. Apenas uma revista encontra-se desativada, a Revista Bahiana de Odontologia, que foi renomeada em 2018 para *Journal of Dentistry & Public Health* e desativada em 2021; contudo os artigos continuam disponíveis, inclusive está classificada no Qualis como B3 (Quadro 1).

Quadro 1. Documentos/periódicos e respectivos número de registros, fator de impacto do periódico e classificação do Qualis Periódicos da CAPES selecionados a partir de uma pesquisa no Google acadêmico, utilizando as palavras-chave “*alveolitis + medicinal plant + dental extraction*” no período de janeiro de 2000 a agosto de 2023

Documento/periódico	Nº de registros	Fator de impacto	Qualis Periódicos
<i>Âesá stomatologie</i>	1	-	-
<i>UM Curie-Sklodowskiej</i>	1	0,368	-
<i>Applied Sciences</i>	1	2,7	A3
<i>Archives of Oral Biology</i>	1	2,64	A1
<i>Asian J. Pharm. Clin. Res.</i>	1	-	C
<i>Clin. Cosmet. Investig. Dent.</i>	1	1,8	A4
<i>Cureus</i>	1	1,2	C
<i>Egyptian Dental Journal</i>	1	1,2	-
<i>Engineering of Biomaterials</i>	1	-	-
<i>Int. J. Dent. Oral Sci</i>	1	0,104	B4
<i>Int. Healthc. Res. J.</i>	1	-	-
<i>Int. J. Pharma Bio Sci.</i>	1	-	-
<i>Int. J. Dent. Oral Sci.</i>	1	0,104	B4
<i>Int. J. Odontostomat.</i>	1	0,6	B3
<i>Int. J. Pharm. Res.</i>	1	-	-
<i>Int. Res. J. Med. Biomed. Sci.</i>	1	-	-
<i>J. Appl. Oral Sci.</i>	1	-	A2
<i>JBR J. Interdiscip. Med. Dent. Sci.</i>	1	0,0833	B3
<i>J. Oral Maxillofac. Surg. Med. Pathol.</i>	1	0,4	B2



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

<i>Medicina Naturista</i>	1	0,408	-
<i>Microorganisms</i>	1	4,5	B1
<i>Res., Soc. Dev.</i>	1	1,78	C
Revista Bahiana de Odontologia	1	-	B3
<i>Ver. Cient. UNTRM: Cienc. Nat. e Ing.</i>	1	-	-
<i>Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac</i>	1	0,134	B2
Rev. Odontol. Bras. Central	1	-	-
<i>The Pharma Innov. J.</i>	1	-	-
<i>Ciencia y Desarrollo</i>	2	-	-
<i>Clinical oral investigations</i>	2	3,4	A1
Tese	2	-	-
Dissertação	1	-	-
Monografia	10	-	-

Os padrões de qualidade são estabelecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação vinculada ao Ministério da Educação, responsável pela avaliação, certificação e reconhecimento dos programas de pós-graduação no país. As avaliações podem ser conferidas na Plataforma Sucupira, lançada em 2014 como uma ferramenta *on-line* para coleta de informações, análises, avaliações e base de referência (Piton; Machado, 2019). Uma das ferramentas é o Qualis periódicos, que indiretamente qualifica a produção intelectual na forma de artigos científicos a partir da análise da qualidade dos veículos de divulgação, ou seja, os periódicos (CAPES, 2023).

3.2. Dados relativos à pesquisa

As pesquisas foram realizadas em trinta e cinco artigos/documentos *in vivo* e nove *in vitro*. Cinco espécies de mamíferos foram submetidas aos tratamentos conforme os respectivos objetivos.

Nos estudos *in vivo*, a maioria foi com indivíduos da espécie humana (*Homo sapiens*) correspondendo a 49% dos artigos. Ratos, coelhos, cães e porcos da Índia (cobaia) corresponderam aos demais mamíferos estudados (Figura 3). A maioria dos animais, exceto humanos, foi devidamente eutanasiada, conforme os comitês de ética, para análises de imagens e microscópicas. Nos estudos *in vitro* foram avaliadas as ações de determinadas plantas como bactericida ou bacteriostática, além de anti-inflamatória, cicatrizante e de reparo tecidual. O número de indivíduos avaliados por artigo variou entre 10 e 378, com média de 57 indivíduos por estudo. Os estudos com maior número de indivíduos foram realizados, em sua maioria, em consultórios-escola associados a cursos de odontologia.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

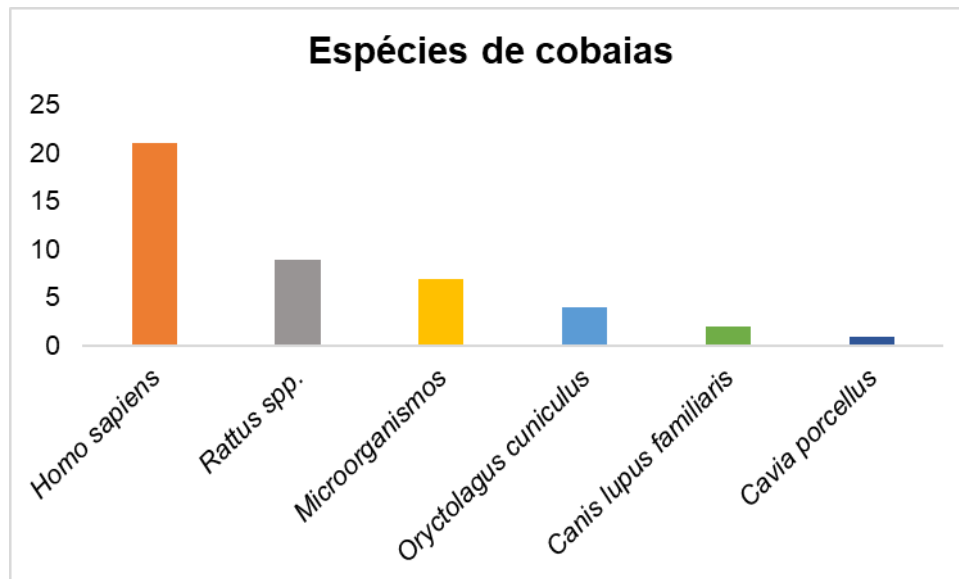


Figura 3. Espécies utilizadas como cobaias em estudos relacionados ao uso de fitoterápicos no tratamento da alveolite, selecionados a partir de uma pesquisa no google acadêmico, utilizando as palavras-chave “*alveolitis + medicinal plant + dental extraction*” no período de janeiro de 2000 a agosto de 2023.

Os estudos contemplaram indivíduos sem infecção (27 documentos), geralmente avaliando o efeito do fitoterápico pós-exodontia, ou ferida induzida quanto aos efeitos anti-inflamatórios, cicatrizantes e regenerativos e 17 documentos com infecção (alveolite). Destes, em dez a infecção estava estabelecida, ou seja, com alveolite seca ou úmida e sete tiveram a alveolite induzida para fins de estudo. Em três estudos foi utilizada a inoculação com *Staphylococcus aureus*, dois em cachorros (Dahaba *et al.*, 2014; Abdel-fattah *et al.*, 2015) e um em rato (Rausch *et al.*, 2016). Abdel-fattah *et al.* (2015) inocularam em cada alvéolo 50 μ L de suspensão bacteriana [$1,5 \times 10^8$ células/mL] de *S. aureus*. Em três artigos, a alveolite foi induzida pela aplicação de solução de epinefrina/adrenalina [1:1000] no alvéolo logo após a extração seguido pela aplicação de meio de redução, causando uma vasoconstrição (Rodrigues *et al.*, 2011; Silva 2017; Burdurlu *et al.*, 2021). Chytilová *et al.* (2012) induziram a inflamação e estresse oxidativo por meio de lipopolissacarídeos em fibroblastos gengivais humanos, cultivados *in vitro*, a fim de estudar o efeito do extrato de *Macleaya cordata* (Willd.) quanto à atividade anti-inflamatória e antioxidativa visando o seu uso em produtos odontológicos.

Na prática odontológica, especialmente na área de cirurgia bucomaxilofacial, o principal objetivo é evitar infecções e promover a cicatrização dos tecidos em fase fisiológica. Desde que não haja infecção da ferida, estabelece-se os pilares fundamentais para garantir o sucesso de qualquer tipo de tratamento cirúrgico oral (Pérez Aguiar, 2017), por isso, os fitoterápicos devem ter como principais funções antissépticas, cicatrizantes, antibacterianas e analgésicas (Silva Junior *et al.*, 2021).



3.3. Espécies vegetais utilizadas como possíveis fitoterápicos

Nesse estudo, foram identificadas 41 espécies de plantas utilizadas em pesquisas objetivando tratamento da alveolite com fitoterápicos. Em alguns artigos foram estudados mais de uma espécie vegetal. Essas espécies pertencem a 29 famílias botânicas distintas, com destaque para as famílias *Fabaceae* (5), *Asteraceae* (4), *Zingiberaceae* (3), *Rubiaceae* (2) e *Piperaceae* (2). As demais contemplaram apenas uma espécie cada. Essa prevalência em plantas das famílias *Fabaceae* e *Asteraceae* pode ser devido a essas serem consideradas prioritárias nos estudos que avaliam a atividade antimicrobiana de plantas. Além disso, são compostas por muitos representantes em comparação a outras famílias de plantas e ao maior acesso da população a essas plantas (Fenner *et al.*, 2006).

Embora muitas espécies vegetais demonstrem atividade farmacológica eficaz no tratamento de problemas orais, ainda é escasso o número de estudos científicos acerca dos constituintes químicos e atividade biológica de plantas medicinais, contudo o saber popular é um norte para o desenvolvimento de novas pesquisas nesse campo (Medeiros *et al.*, 2019). O Ministério da Saúde, por meio do Relatório Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (ReniSUS), elaborado em 2009, reúne uma lista com 71 espécies de plantas medicinais de interesse do Sistema Único de Saúde (SUS), entre elas estão plantas relacionadas ao tratamento de problemas odontológicos (Brasil, 2023).

As espécies mais estudadas foram a *Aloe vera* L. (*Asphodelaceae*) a *Croton lechleri* Müll. (*Euphorbiaceae*), ambas acessadas em seis artigos/documentos cada (Figura 4). Vale ressaltar que das 41 espécies relacionadas neste estudo, dez estão no ReniSUS, entre elas a *Aloe vera* e espécies do gênero *Croton* (*Croton* spp.) A *A. vera* foi incorporada na odontologia, inclusive no tratamento da alveolite, devido às propriedades antimicrobianas, antivirais, cicatrizantes, antioxidantes e imunomoduladoras as quais induzem efeitos anti-inflamatórios (Pentapati *et al.*, 2023). As respostas inflamatórias são complexas, caracterizadas por uma cascata de eventos inter-relacionados que resultam no recrutamento de fagócitos, na eliminação de partículas prejudiciais e ao início da reparação tecidual. Dentre os componentes celulares que coordenam esse processo estão as citocinas pró-inflamatórias sendo a IL-1 β considerada uma citocina “mestre” que tem um papel indispensável na orquestração de respostas imunes inatas e adaptativas eficazes. A produção desta citocina é altamente dependente dos inflamassomas, que são complexos multiproteicos. A redução da produção de citocinas inflamatórias induzidas por lipopolissacarídeos (LPS) e a expressão do inflamassoma em macrófagos humanos são fortemente mediadas pela propriedade imunomodulatória da babosa (Budai *et al.*, 2013). Cerca de 75 compostos químicos ativos na *A. vera*, incluindo vitaminas A, B e C, que têm efeitos positivos no sistema imunológico, assim como a vitamina C tem um papel na cicatrização de feridas, enzimas como a carboxipeptidase, que ajuda a reduzir a inflamação, açúcares como os glucomananos, que aceleram o processo de cicatrização de feridas; esteróis, compostos com função anti-inflamatória como o lupeol, que também tem função antisséptica



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

e analgésica, e as antraquinonas que quando presentes são consideradas analgésicos fortes (Ali, 2021; Silva Júnior *et al.*, 2021).

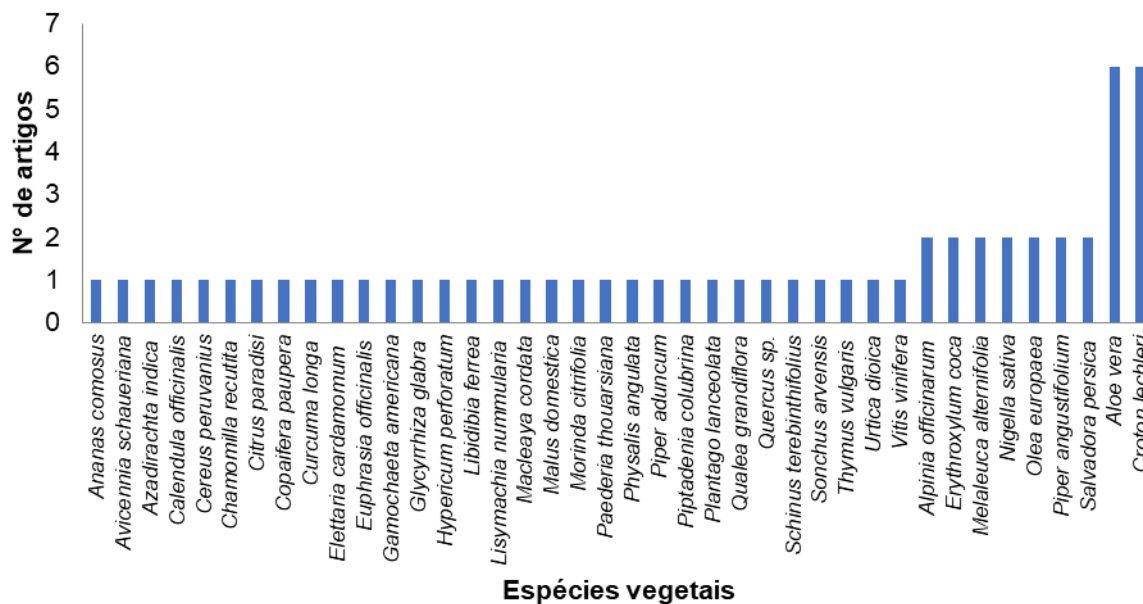
O *C. lechleri*, conhecido popularmente como Sangue de Dragão, devido ao látex vermelho intenso extraído da casca do caule, contém derivados polifenólicos abundantes, derivados gálicos e catequinas, proantocianidosídeos beta-1 e beta-4 e principalmente alcaloides como a taspina que possui propriedades anti-inflamatórias. O látex atua como adstringente, hemostático, cicatrizante, antidiarreico, anti-inflamatório e antitumoral. Além disso, seu efeito foi verificado experimentalmente como antioxidante, altamente antibacteriano e antiviral. A taspina ajuda no processo de reparo tecidual ao promover a quimiotaxia de fibroblastos, formação de tecido de granulação e formação de neovasos (Condo Curipallo, 2014; Aguero, 2021). Segundo Pérez Aguiar, em (2017), essas propriedades atuam na cura após uma cirurgia de terceiros molares, podendo ser uma nova alternativa terapêutica para reduzir a proliferação bacteriana e garantir a reparação tecidual no pós-operatório. As espécies *Olea europaea* L., *Nigella sativa* L., *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) - Cheel, *Erythroxylum coca* Lam., *Alpinia officinarum* Hance, *Piper angustifolium* Lam. e *Salvadora persica* L. foram estudadas em dois artigos/documentos cada, já as demais apenas em um documento (Figura 4).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

Plantas medicinais usadas no tratamento de alveolite



Família das plantas medicinais

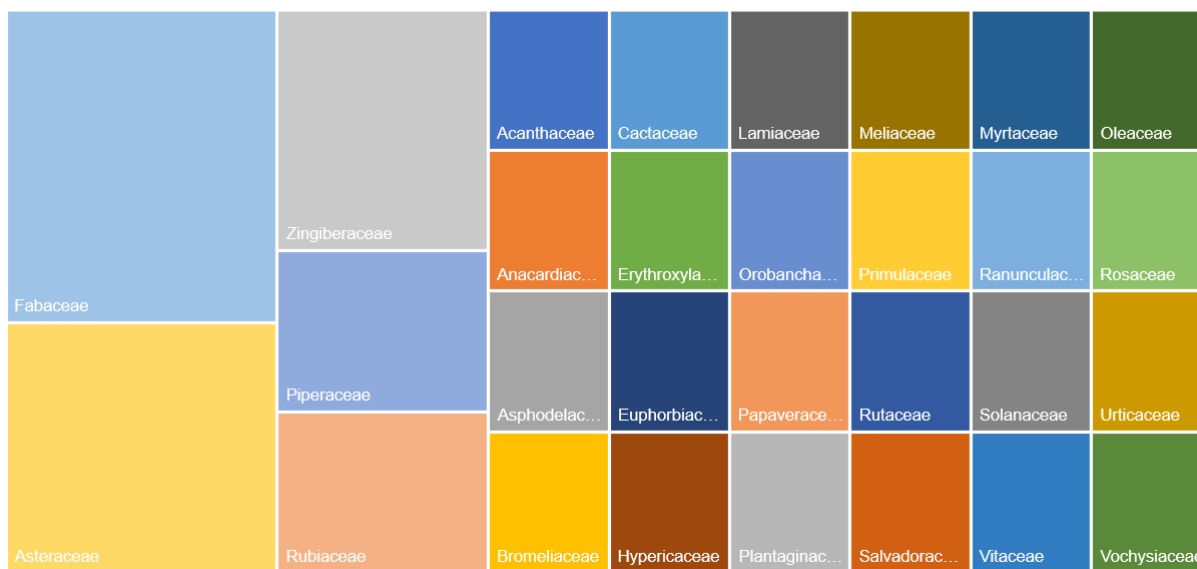
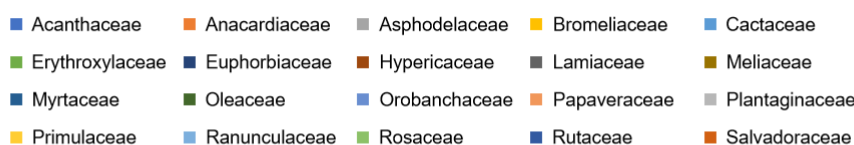


Figura 4: Espécies de plantas e respectivas famílias botânicas mais estudadas no tratamento da alveolite a partir de uma pesquisa no google acadêmico, utilizando as palavras-chave “alveolitis + medicinal plant + dental extraction” no período de janeiro de 2000 a agosto de 2023.

A oliveira (*Olea europaea* L.) é uma árvore da Região Mediterrânea, conhecida mundialmente pelo seu fruto, a azeitona. É um dos cultivos mais antigos, principalmente devido a fácil adaptação às



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

adversidades ambientais. Das folhas, é extraído a oleuropeína, um composto fenólico, sendo considerado um éster do ácido elenólico e 3,4-dihidroxifenil etanol que, após a ingestão, é metabolizado para hidroxitirosol, considerado também um importante antioxidante. Alguns trabalhos de pesquisa destacam o elevado potencial farmacológico da oleuropeína, demonstrando suas atividades antimicrobiana, antioxidante, antiviral e anti-inflamatória. Os extratos das folhas da oliveira demonstram ação antimicrobiana contra bactérias Gram-negativas, Gram-positivas e fungos, demonstrando resultados promissores e eficazes como terapia inovadora e útil de novas estratégias com efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes e antimicrobianos (Martins *et al.*, 2022). O digluconato de clorexidina é considerado a substância padrão ouro na assepsia bucal com ação ampla contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Comparado a ele, o óleo de *O. europaea* mostra também um amplo espectro de ação antimicrobiana capaz de diminuir a formação de placa bacteriana nas feridas como dentro do alvéolo seco (Mousa, 2022).

Os óleos essenciais são uma mistura de constituintes voláteis produzidos por plantas aromáticas como metabólitos secundários com propriedades terapêuticas e possibilidade de aplicações na prática odontológica como no tratamento da alveolite. As diversas estruturas químicas dos óleos essenciais vêm de três grupos com origens biossintéticas distintas: os terpenos (monoterpenos e sesquiterpenos) e os terpenoides (isoprenoides) e dos compostos alifáticos e aromáticos (por exemplo, aldeídos, fenóis, entre outros), todos caracterizados por terem baixo peso molecular. Os monoterpenos são os principais compostos encontrados nos óleos essenciais e apresentam uma potente atividade antibacteriana contra micro-organismos relacionados à cárie dentária (Duarte *et al.*, 2023).

Considerando a aplicação na periodontite, um ensaio clínico randomizado controlado em trinta pacientes sobre o uso do gel de óleo essencial de melaleuca (*Melaleuca alternifolia*) como adjuvante ao tratamento da periodontite moderada demonstrou que uma única aplicação do gel fornece efeitos terapêuticos eficazes, sendo comprovada a eficácia como agente anti-inflamatório. Além disso, as propriedades anti-inflamatórias do gel de óleo essencial de melaleuca aplicado topicamente aos tecidos gengivais inflamados demonstram ser um recurso cicatrizante eficaz (Soukoulis; Hirsch, 2004).

Nas últimas décadas, os antimicrobianos de origem vegetal têm recebido uma atenção especial, devido à resistência aos antibióticos tradicionais. Muitas plantas podem servir como alternativa terapêutica pela atividade antimicrobiana associada aos seus óleos essenciais. A família Piperaceae, por exemplo, é uma família com diversas espécies do gênero *Piper* amplamente utilizadas na medicina popular em várias partes do mundo e têm sido relatadas por produzirem óleos compostos de terpenoides e arilpropanoides com propriedades biológicas e farmacológicas diversas de natureza bacteriana, fúngica e protozoária (Santos *et al.*, 2012).

Um estudo demonstrou que o pó contendo óleo de *Nigella sativa* L., cominho preto, resultou em alívio imediato da dor em pacientes que sofrem de alveolite, uma das complicações mais comuns que surgem como complicação pós-operatória frequentemente associada à extração de terceiros molares inferiores. Esta planta herbácea tem uma variedade de propriedades terapêuticas, pois



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

possui propriedades analgésicas, anti-inflamatórias, antibacterianas, antivirais, antifúngicas e atividades antioxidantes. Além disso, a *N. sativa* e seus compostos bioativos, como a timoquinona promovem a cicatrização de feridas e o reparo ósseo, mostrando que a planta tem propriedades terapêuticas promissoras que podem ser úteis para a alveolite (Khan et al., 2022; Alabdullah, 2023).

Binshabaib *et al.* (2022) comprovaram a eficácia antibacteriana *in vitro* da *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) Cheel. e a superioridade desta ação em relação à *Saussurea costus* contra bactérias orais. A *M. alternifolia* possui efeitos antibacterianos contra bactérias patogênicas orais comuns como *Porphyromonas gingivalis*, *Enterococcus faecalis* e *Streptococcus mutans*. Do ponto de vista clínico, acredita-se que dentifrícios orais e bochechos à base de extratos de *M. alternifolia* podem manter a saúde bucal e ser coadjuvantes no tratamento de doenças bucais oriundas do biofilme bacteriano como a alveolite.

O gênero *Erythroxylum* possui aproximadamente 230 espécies, com destaque para a *Erythroxylum coca* Lam. que possui tropanos alcaloides que atuam no sistema nervoso central, como a cocaína. Espécies de *Erythroxylum* tem em sua composição química compostos diterpenos, triterpenos, flavonoides, alcaloides, entre outros que estão relacionados as atividades biológicas anestésicas, antioxidantes e anti-inflamatórias (Lv *et al.*, 2022).

Alpinia officinarum Hance, uma espécie pertencente à família Zingiberaceae como princípios ativos mais significativos flavonoides e glicosídeos, que possuem efeitos farmacológicos como anti-inflamatório, antioxidante, anticancerígeno e antibacteriano. Devido a esses efeitos, é capaz de ser utilizado como tratamento terapêutico de diversas doenças (Ahmed *et al.*, 2023).

Salvadora persica L. é considerada uma planta polivalente, possuindo diversas aplicações farmacêuticas. Estudos etnobotânicos atuais de *S. persica* também revelaram sua significativa importância farmacêutica. Na medicina tradicional árabe, as decocções de folhas e raízes desta espécie foram usadas com sucesso como enxaguatório bucal, e na cura de problemas dentais e gengivais (Sher *et al.*, 2011).

3.4. Órgãos das plantas mais utilizados e modo de uso das plantas medicinais

Em relação às partes mais utilizadas das plantas medicinais para uso terapêutico, a maioria dos estudos utilizou folhas e caules, totalizando 72% dos trabalhos. O caule foi utilizado de diferentes formas e a raiz foi o órgão menos utilizado (Figura 5). Ao realizar um levantamento etnobotânico das plantas utilizadas em Jupi, PE, Teixeira e Melo (2006) observaram que das 106 espécies estudadas, os órgãos das plantas mais utilizadas foram: as folhas (48,1%), frutos (13,2%), caule (9,4%) e flores (7,5%), seguidos da planta inteira (6,6%), raízes e sementes (5,7%), caules (1,7%) e bulbo e látex (0,94%). No levantamento realizado por Santana *et al.* (1999), das 121 espécies utilizadas com potencial terapêutico na comunidade de Fortalezinha, município de Maracanã, no estado do Pará, os órgãos das plantas mais utilizados com objetivo terapêutico são as folhas (38%), raízes (12%), cascas (9%) e sementes (7%), seguidos de caules, látex e entre-cascas (6%) e frutos (5%). Ao comparar o levantamento realizado por Santana *et al.* (1999), com os resultados encontrados nesta



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

revisão, observa-se que a folha e o caule (cascas) estão entre os órgãos vegetais mais utilizados nos estudos e pela população. O maior uso de folhas como matéria-prima para o preparo de medicamentos dá-se pelo fato de as plantas utilizadas, na maioria das vezes, serem exóticas, de hábitos herbáceos, e facilmente cultiváveis e com disponibilidade de folhas durante todo o ano; todavia, em espécies nativas do semiárido, há maior uso da casca de caules devido à ausência das folhas em períodos de estiagem. Outros fatores que influenciam na escolha da estrutura vegetal são os climáticos, os botânicos, os relativos à praticidade na obtenção, preparo e armazenamento das partes vegetais e cultural da população (Medeiros *et al.*, 2020).

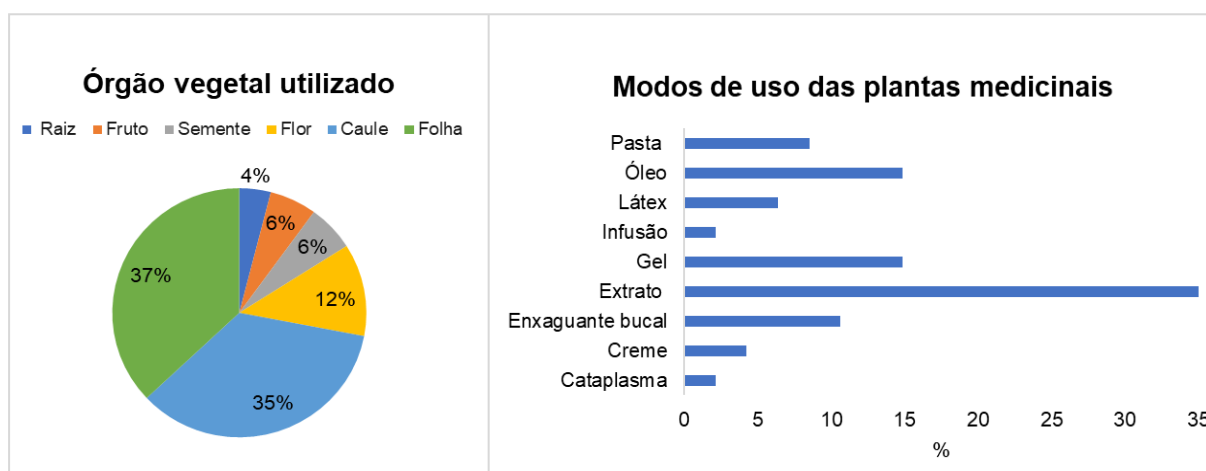


Figura 5. Percentagens dos órgãos vegetais e o modo de uso dos fitoterápicos mais estudadas no tratamento da alveolite a partir de uma pesquisa no google acadêmico, utilizando as palavras-chave “*alveolitis + medicinal plant + dental extraction*” no período de janeiro de 2000 a agosto de 2023

Segundo Rodrigues *et al.* (2022), a espécie vegetal escolhida para o tratamento de lesões nos tecidos bucais precisa ter ação antimicrobiana, anti-inflamatória e cicatrizante. No Brasil, dados sobre o uso de plantas medicinais no tratamento das principais situações odontológicas, obtidos de uma revisão utilizando diversas bases de dados, as principais plantas medicinais utilizadas foram sálvia (*Salvia officinallis* L.), alfavaca cravo (*Ocimum gratissimum* L.), erva baleeira (*Cordia verbenacea* D.C.), camomila (*Matricaria recutita* L.), goiaba (*Psidium guajava* L.) e a *Calendula officinalis* L. Para auxílio no tratamento de feridas com etiologia na placa bacteriana, como a alveolite, os autores recomendam o uso da malva (*Malva sylvestris* L.), que tem propriedades emolientes, calmantes, expectorantes e anti-inflamatórias. A literatura aponta também a malva como mucilaginoso, com propriedade adstringente e capacidade de reduzir inflamações. A planta também inibe a proliferação dos fungos da candidíase oral, devido a ação antifúngica. Dentre essas espécies, apenas a *C. officinalis* apareceu na busca ao utilizarmos as palavras-chave “*alveolitis + medicinal plant + dental extraction*”, provavelmente por estas estarem em inglês, uma vez que todos os artigos citados por Rodrigues *et al.* (2022) estão em português, além disso no artigo não especificam as palavras-chave e abrangem um maior número de problemas odontológicos (cárie dental, doenças periodontais, lesões nos tecidos moles bucais e halitose), já no presente estudo o foco foi a alveolite.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

A maioria das plantas medicinais testadas foram ministradas na forma de extrato (Figura 5), destes quatro foram extratos etanólicos, dois aquosos e os demais não foram discriminados quanto ao tipo de extrato. Apenas um extrato foi de flor, um de raiz e um de fruto, os demais foram extratos foliares. Os extratos líquidos são normalmente preparados com etanol e água. Dentre esses, estão na forma de xaropes, tinturas, gliceritos (extratos líquidos que utilizam o glicerol como solvente), óleos medicinais, alcoo-laturas (produtos obtidos mediante a maceração de uma planta) e sucos de plantas. Para os extratos sólidos, os solventes são evaporados e processados até a secagem (Melo *et al.*, 2015).

O extrato é a base de vários medicamentos, pois geralmente é obtido a partir da massa seca de uma parte vegetal, tendo uma concentração mais confiável do princípio ativo. O gel e o óleo foram as formas de uso mais empregadas após o extrato. O gel geralmente estava associado à *A. vera*, na qual a parte vegetal mais utilizada é a mucilagem foliar, hidrocoloide, que é uma substância gelatinosa. Em alguns artigos houve associação interespecífica, como no estudo de Amador (2020) em que se associou o gel da babosa (*A. vera*) com extrato de *Piper aduncum*, resultando em reparo tecidual significativo em feridas induzidas na mucosa palatina de coelhos. O óleo, além de ser extraído por métodos refinados pode ser ministrado, utilizando quantidades menos empíricas. No entanto, o cataplasma e a infusão foram os menos utilizados, apenas em um estudo cada.

Os produtos para utilização oral na forma de bochecho são chamados de elixires se contiverem os princípios ativos diluídos numa solução hidro-alcoólica ou de colutórios caso não possuam álcool na sua composição e não necessitem de diluição posterior. São dois conceitos intimamente ligados, que são a presença de álcool e o fato de se terem de diluir (elixires). O mais comum é não ter de se diluir, tratando-se, portanto, de um colutório, e não ter álcool, numa tentativa de diminuir os efeitos secundários colaterais e evitar o problema da associação de elixires com álcool e o cancro oral além de melhorar o sabor desses produtos (Alves, 2013).

As avaliações das ações dos fitoterápicos foram realizadas de diferentes formas conforme os objetivos dos estudos e os materiais e métodos adotados. Foram observados as seguintes avaliações: análises histopatológica, histomorfométrica e imuno-histoquímica; cicatrização alveolar (índice de formação de tecido de granulação, infiltrado inflamatório, formação de neovasos, presença e/ou quantidade de osteoblastos e osteoclastos); tempo de cicatrização; tamanho da lesão/ferida (diâmetro em mm); profundidade da ferida com uma sonda periodontal milimetrada; aspecto inflamatório visual; gravidade da inflamação; avaliação clínica intraoral (ausência de sinais clínicos de (alveolite); cavidade com secreção leve; quantidade moderada de secreção; secreção purulenta obliterando a entrada do alvéolo; secreção purulenta abundante com edema dos tecidos); microtomografia computadorizada da maxila; radiografia digital; escala visual analógica de dor; tempo de coagulação; nível de pigmentação da ferida; avaliação clínica da cicatrização; temperatura corporal; aspecto clínico da mucosa do rebordo alveolar pós-extração de dentes permanentes (cor, consistência, sangramento, epitelização e aspecto clínico) e densidade óptica óssea.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

Quanto ao reparo tecidual pós-exodontia, 25 plantas medicinais/fitoterápicos tiveram efeito positivo, quatro não tiveram diferenças significativas do controle e as demais não foram avaliados quanto ao reparo ósseo e de tecidos moles ou esse dado não foi informado.

O sangramento, complicação significativa durante a cirurgia e o pós-operatório é uma preocupação durante as cirurgias, inclusive as de terceiros molares. Vários agentes hemostáticos foram investigados pelo seu papel na hemostasia. O produto *Ankaferd Blood Stopper*[®] (ABS; *Ankaferd Health Products Ltd.*, Istambul, Turquia) é um fitoterápico popular tradicional aprovado no tratamento de hemorragias externas e sangramentos de cirurgia dentária na Turquia, composto por uma mistura padronizada das plantas *Thymus vulgaris* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Vitis vinifera* L., *A. officinarum* e *Urtica dioica* L. Os estudos demonstraram que houve redução do processo de inflamação e de necrose, aumento da formação óssea no período inicial de consolidação óssea, além disso não foi observada reação de corpo estranho ao ABS (Isler *et al.*, 2010).

3.5. Principais compostos químicos das plantas medicinais usadas no tratamento da alveolite

Foram identificadas entre substâncias e classes químicas, 104 referências nos artigos estudados associados à ação de plantas medicinais/fitoterápicos no tratamento da alveolite. Em alguns artigos foram citadas apenas as classes ou subclasses (Figura 6). Os compostos fenólicos predominaram com 31 citações, destes 18 eram flavonoides. Alguns com ação anti-inflamatória como a aloína obtida da *A. vera*. Na sequência foram os terpenos (18 citações), como o bisaboleno e o cariofileno com ação regenerativa e as quinonas (12 citações) como a aloquilodina com ação cicatrizante.

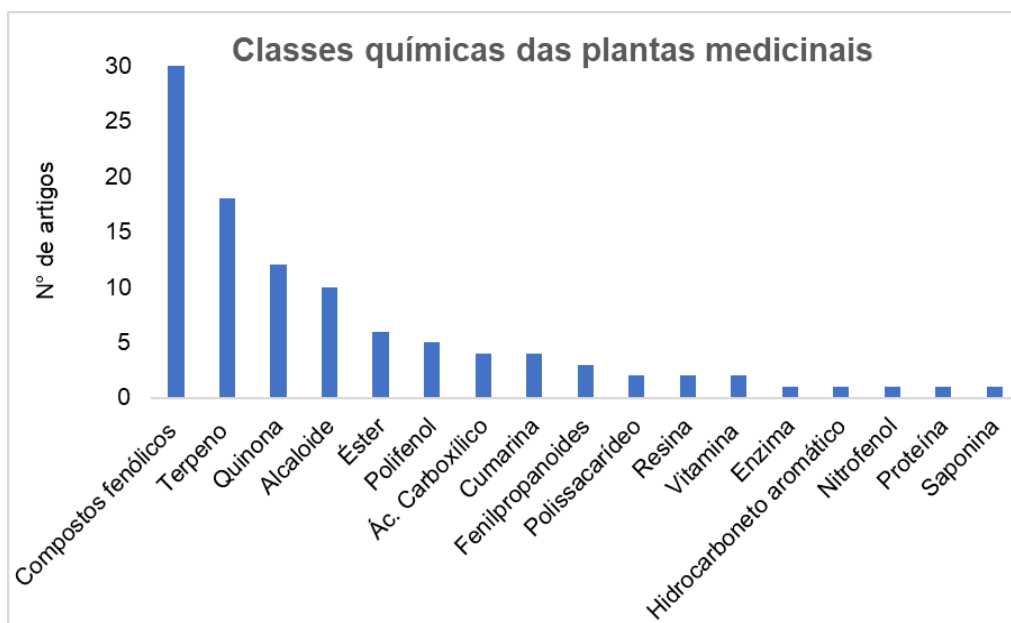


Figura 6. Classes químicas dos principais princípios ativos citados em estudos sobre os fitoterápicos estudados no tratamento da alveolite a partir de uma pesquisa no google acadêmico, utilizando as palavras-chave “*alveolitis + medicinal plant + dental extraction*” no período de janeiro de 2000 a agosto de 2023



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

Dentre os compostos ativos com atividades anti-inflamatórias e antioxidantes e, extratos vegetais tem-se os compostos fenólicos, como flavonoides, ácidos fenólicos e terpenos. Esses metabólitos secundários atuam em diferentes alvos envolvidos no processo inflamatório e de formação de radicais livres (Pereira *et al.*, 2021). Os compostos fenólicos são produtos secundários do metabolismo vegetal e possuem em sua estrutura química hidroxilas e anéis aromáticos, responsáveis pela capacidade antioxidante. Entre os compostos fenólicos, o grupo dos flavonoides ocupa o principal grupo onde estão as antocianinas, que são caracterizadas como pigmentos solúveis em água, com variação de cor entre o vermelho ao violeta e azul. As antocianinas são substâncias bioativas com propriedades antioxidante, antimicrobiana, antidiabética e antiproliferativa/anticâncer, sendo usadas como alimento funcional e aditivo alimentar (Nascimento *et al.*, 2021).

Os alcaloides (10 citações), com destaque para a taspina, sanguinerina e queletrina presentes no látex de Sangue de Dragão (*C. lechleri*) e a xeronina em noni (*Morinda citrifolia* L.) (Aguero, 2021; Condo Curipallo, 2014; Huaytán e Figueroa, 2020; Ortega Buitron, 2018; Pérez Aguiar, 2017; Silva Castro 2019; Cornejo Ferradas *et al.*, 2014). Em *C. lechleri*, a taspina corresponde a aproximadamente 9% de sua massa seca (Milanowski *et al.*, 2002). Taspina é um alcaloide do tipo benzilisoquinolina que foi descrito como cicatrizante de feridas. O látex desta espécie, ao ser aplicado em membros amputados de salamandras (*Ambystoma mexicanum*) teve efeito regenerativo significativo (Villalobos-Pacheco *et al.*, 2021). A sanguinerina e a queletrina possuem atividade antimicrobiana (Gracz-Bernaciak *et al.*, 2021). Mazzanti *et al.* (2009) relata que a queletrina possui propriedades antitumoral, antimicrobiana e anti-inflamatória. Tavares *et al.* (2014) realizaram bioensaios com extrato bruto de *Zanthoxylum rhoifolium* contra sete bactérias Gram-positivas, oito Gram-negativas e sete leveduras. Ao testarem os alcaloides isolados desta espécie, a queletrina foi a que apresentou efeito antimicrobiano, sendo eficaz contra dez microrganismos.

Um potencial alcaloide utilizado em diferentes doenças odontológicas é a capsaicina. Esta foi eficaz no tratamento da Síndrome de Boca Ardente com aplicação tópica de capsaicina gel a 0,025% com redução (40% dos casos) ou remissão dos sintomas (60%) dos casos aos 180 dias de tratamento (Ricken *et al.*, 2021). Este alcaloide também apresentou atividade antibacteriana ao ser testado sobre cepas de *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277, agente etiológico de doença periodontal (Paucar, 2019). A capsaicina também possui propriedades analgésicas, que em concentrações adequadas favorece a produção de endorfinas cerebrais, pois estimula receptores opioides que também são ativados pelos hipnoanalgésicos, responsáveis pela sensação de bem-estar e analgesia (Grégio *et al.*, 2016). Assim, observamos a riqueza de possibilidades de plantas e suas propriedades medicinais.

Dentre as propriedades do monoterpene terpinen-4-ol (TTO), principal componente do óleo da melaleuca (*Melaleuca alternifolia*), estão as antifúngicas e antibacteriana além de propriedades expectorante, balsâmica anti-inflamatório, antisséptica, antiviral, inseticida, imunoestimulante e diaforético (Silva *et al.*, 2019).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

4. CONSIDERAÇÕES

Observou-se que os artigos/documentos selecionados geraram uma gama de dados relevantes que poderão ser úteis para direcionar novos estudos relacionados ao tema. Desde em que periódico publicar a planta medicinal a ser utilizada. Diferentes cobaias e métodos de estudo *in vitro* e *in vivo*.

Apesar do inglês ser o idioma referência no meio científico, verificou-se ao comparar com outra revisão voltada para estudo etnobotânico no Brasil, que não houve concordância entre as principais espécies estudadas. Assim, acrescentar os termos da busca em português também pode abranger mais as pesquisas divulgadas realizadas no Brasil em revistas nacionais.

Existe uma demanda por novos medicamentos, incluindo antibióticos, que tenham efeitos colaterais reduzidos ou nulos, principalmente aplicados diretamente na cavidade oral. Plantas medicinais/fitoterápicos são pouco prescritos por cirurgiões-dentistas por falta de conhecimento e os estudos clínicos que comprovem a eficácia, apesar de terem uso tradicional e efeito comprovado por diversas comunidades. A espécie correta, a parte da planta a ser utilizada, o modo de preparo e a dosagem são fundamentais para maior adesão do corpo médico. Alguns artigos e teses propõem protocolos de uso de determinados fitoterápicos em consultórios odontológicos, tornando mais efetivo o uso dessas plantas com um custo baixo em relação aos medicamentos alopáticos.

O uso de plantas medicinais pode atuar como coadjuvantes no tratamento de doenças bucais oriundas do biofilme bacteriano como a alveolite. Conhecer as atividades biológicas que cada espécie de planta medicinal possui e as respectivas dosagens que não sejam tóxicas ao homem são de suma importância para o tratamento do paciente, seu bem-estar e para o trabalho do cirurgião-dentista.

Em muitas regiões do Brasil, há predominância de uma população de baixa renda, espera-se que esse trabalho sirva como auxiliar em programas de capacitação de cirurgiões-dentistas da rede pública de saúde, ampliando as possibilidades de tratamento.

Cabe ao profissional da área compreender o contexto em que atua e apropriar-se dos conhecimentos disponíveis de pesquisas científicas associando com a disponibilidade da flora onde atua e a etnobotânica.

REFERÊNCIAS

ABDEL-FATTAH, W. S.; DAHABA, M. M.; AHMED, A. A.; MOHAMED, A. H. Histological and Histomorphometric Evaluation of Pharmacological Action of the Essential Oil of Melaleuca Alternifolia on Healing of Infected Alveolitis in Experimental Animals. **J Interdiscipl Med Dent Sci**, v. 3, n. 177, p. 2, 2015. <http://dx.doi.org/10.4172/2376-032X.1000177>

AGUERO, Sudario; STEFANY, Katerin. **Cicatrización alveolar post exodoncia en Oryctolagus cuniculus con el uso de Croton lechleri y el gel bioadhesivo Perio-Aid®**. Tesis (Doutorado) - Universidad Privada Norbert Wiener, 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/4773>

AHMED, M.; RIAZ, S.; AHMAD, A.; FAROOQ, R.; MUBEEN, U.; HUSSAIN, M. *et al.* Alpinia officinarum (galangal): A beneficial plant. **J. Med. Public Health.**, v. 4, p. 1057, 2023.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

ALABDULLAH, M.; ZAFIN, Z.; BEIT, K.; SHEHADA, A. Comparative Clinical Study of the Effect of Nigella Sativa Oil on Soft Tissue Healing and Inflammation Reduction Compared to Eugenol in the Context of Dry Socket. **Cureus**, v. 15, n. 2, 2023. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.35375>

ALI, A. H.; KARABEIT, Z.; AL NESSER, S. Comparison between the Efficiency of Aloe vera Extract and Alvogyl in Dry Socket (Alveolar Osteitis) Management. **Int J Dentistry Oral Sci**, v. 8, n. 2, p. 1578-1582, 2021. <http://dx.doi.org/10.19070/2377-8075-21000313>

AL-NIAIMI, A. I.; SULAIMAN, N. A.; SALIM, H. A.; AL-TAEE, F. G. A. The validity of *Salvadora persica* and *Nigella sativa* in the treatment of dry socket. *Revista española de cirugía oral y maxilofacial: Publicación Oficial de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, v. 44, n. 3, p. 100-104, 2022.

ALVES, Daniel Amorim de Melo Sá. **Comparação entre a capacidade de inibição de placa bacteriana dos colutórios: PerioAid Tratamento® vs Corsodyl Care Sem Álcool® em pacientes com saúde periodontal. Um ensaio clínico randomizado.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, Porto, 2013.

AMADOR, Fabian; ENRIQUE, Manuel. **Estudio comparativo del efecto cicatrizante del gel Aloe vera (Aloe), Piper aduncum (matico) y gel mixto (Aloe vera y Piper aduncum) sobre herida inducida en mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* (conejo)**, (Tesis) - Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, 2020.

AZOUBEL, M. C. F.; RIBEIRO, N. C. R. Efeito local do uso do *Schinus Terebinthifolius* e associações (sanativo®) no pós-operatório de exodontias de molares inferiores. **Journal of Dentistry & Public Health (inactive/archive only)**, v. 4, n. 1, 2013. <https://doi.org/10.17267/2596-3368dentistry.v4i1.165>

BARBOSA FILHO, J. S.; OLIVEIRA FILHO, J. S. de; DE OLIVEIRA GOMES, E. G.; DE MORAES, M. S. B.; PESSÓA FILHO, A. T.; OLIVEIRA, E. J. D.; OLIVEIRA CONCEIÇÃO, D. C de. Propriedades farmacológicas da Aloe vera: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, e6311326062-e6311326062, 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26062>

BINSHABAIB, M. S.; ALHARTHI, S. S.; HELABY, B. S.; ALHEFDHI, M. H.; MOHAMMED, A. E.; AABED, K. Comparison of the Anti-bacterial Efficacy of *Saussurea costus* and *Melaleuca alternifolia* Against *Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus mutans*, and *Enterococcus faecalis*: An in-vitro Study. **Frontiers in Oral Health**, v. 3, 2022. <https://doi.org/10.3389/froh.2022.950840>

BLANCO OLANO, Junior Alain. **Efecto entre el gel de aloe vera, de *Erythroxyllum Coca* y gel mixto de aloe vera con *Erythroxyllum Coca* en la cicatrización alveolar post exodoncia simple en *Rattus Rattus Var Albinus***, [S. l.: s. n.], 2018. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/4986>

BLUM, I. R. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): a clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: a critical review. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 31, n. 3, p. 309-317, 2002. <https://doi.org/10.1054/ijom.2002.0263>

BUDAI, M. M.; VARGA, A.; MILESZ, S.; TŐZSÉR, J.; BENKŐ, S. (2013). *Aloe vera* downregulates LPS-induced inflammatory cytokine production and expression of NLRP3 inflammasome in human macrophages. **Molecular immunology**, v. 56, n. 4, p. 471-479, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.molimm.2013.05.005>

BURDURLU, M. Ç.; CABBAR, F.; DAGASAN, V. Ç, I, N, S.; O., V. The preventive effect of medicinal herbal extract and gelatin sponge on alveolar osteitis: an in vivo micro-computed tomography and immunohistochemical analysis in rats. **Archives of Oral Biology**, v. 122, p. 105002, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2020.105002>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

CANHÃO, H.; FONSECA, J. E.; QUEIROZ, M. V. Epidemiologia da osteoporose, mecanismos de remodelação óssea e factores protectores do osso. **Acta Reum Port**, v. 30, p. 225-40, 2005.

CAPES. **Documento Técnico do Qualis Periódicos**. Brasília: Capes, 2023. Disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/avaliacao-quadrinial-2017/DocumentotecnicoQualisPeridicosfinal.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2023.

CASTRO, M. R.; LÉDA, P. H. Plantas Medicinais e Fitoterápicos: Conhecimento tradicional e científico das espécies nativas do Brasil. **REVISE-Revista Integrativa em Inovações Tecnológicas nas Ciências da Saúde**, v. 11, n. fluxo contínuo, p. 191-209, 2023.

CHYTILOVÁ, K. *et al.* Účinek extraktu *Macleaya cordata* (Willd) R. Br. na expresi markerů zánětu a oxidačního stresu v gingiválních fibroblastech. **Czech Stomatology & Practical Dentistry/Ceská stomatologie a Praktické zubní lékařství**, v. 112, n. 2, 2012.

CONDO CURIPALLO, Alicia Maribel. **Estudio in vitro de las propiedades antibacterianas del croton lechleri Sangre de drago com medicamento alternativo preventivo en la proliferación de bacterias existentes en cavidad bucal después de una extracción dental**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel), [S. l.: s. n.], 2014.

CORNEJO FERRADAS, Milagros del Pilar; ASMAT ABANTO, Angel Steven; RUÍZ REYES, Segundo Guillermo. Efecto analgésico postexodoncia simple del extracto de *Morinda citrifolia* (Noni): ensayo clínico aleatorizado de grupos en paralelo. **International journal of odontostomatology**, v. 8, n. 3, p. 433-438, 2014. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2014000300018>

DAHABA, M. M. A.; ABDEL-FATTAH, W. S.; ISMEEL, L. M.; ABDEL-HAMEED, M. A. Direct digital radiographic evaluation of the effectiveness of the essential oil of *melaleuca alternifolia* on healing of infected alveolitis in experimental animals. **E.D.J.**, v. 60, n. 3.

DUARTE, A. V. M.; LEAL, A. A.; ANDRADE, F. V. F.; OLIVEIRA, G. G. C.; ALVES, I. P. da C.; COSTA, K. E. N. da; SILVA, M. C. de M.; CAVALCANTE, M. R. da S.; ROQUES, S. K. R.; FONSECA, T. de S.; BRITO, V. R. das C. de; SANTOS, S. K. D. dos. Aplicações de óleos essenciais na odontologia: revisão integrativa de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 4, p. 583–607, 2023. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n4p583-607>

ELVIRE, N. A. M.; Vanessa, S. L.; Hortense, G. K.; Emmanuel, N. N.; Rose, N. M.; Christelle Francine, M. N.; Charles, F. Activité Antibactérienne in Vitro d'Azadirachta Indica (Neem) Utilisé pour le Traitement de l'Alvéolite. **Health Sciences and Disease**, v. 21, n. 12, 2020. <http://hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/2448>.

EVANGELISTA, S. S.; SAMPAIO, F. C.; PARENTE R. C.; BANDEIRA, M. F. C. L. Fitoterápicos na odontologia: estudo etnobotânico na cidade de Manaus. **Revista Brasileira de plantas medicinais**, v. 15, p. 513-519, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000400007>

FENNER, R.; BETTI, A. H.; MENTZ, L. A.; RATES, S. M. K. Plantas utilizadas na medicina popular brasileira com potencial atividade antifúngica. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, p. 369-394, 2006. <https://doi.org/10.1590/S1516-93322006000300007>

GRACZ-BERNACIAK, J.; MAZUR, O.; NAWROT, R. Functional studies of plant latex as a rich source of bioactive compounds: Focus on proteins and alkaloids. **International journal of molecular sciences**, v. 22, n. 22, p. 12427, 2021. <https://doi.org/10.3390/ijms222212427>

GRÉGIO, A. M. T.; FARIAS, M. M. de; GOMES, M. C. B.; AZEVEDO, L. R. de; LIMA, A. A. S. de; MACHADO, M. Ângela N. Capsaicina e sua aplicação em odontologia. **Arquivos em Odontologia**, v. 44, n. 1, 2016. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquivesodontologia/article/view/3463>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

HUAYTÁN, Jhonel Gómez; FIGUEROA, Arlees Eddie Salazar. **Efecto de los rellenos alveolares Hemocolágeno y Croton Lechleri en el proceso de cicatrización, en tratamientos postexodoncia en la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2019.** 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/5843>

İŞLER, Sabri Cemil et al. Effects of folk medicinal plant extract Ankaferd Blood Stopper® on early bone healing. **Journal of Applied Oral Science**, v. 18, p. 409-414, 2010. <https://doi.org/10.1590/S1678-77572010000400015>

JÁCOME, E. V. M.; MACEDO, D. da SILVA de; FERREIRA, F. D.; DIÓGENES, R. F. de P.; ALVES, A. D. D.; LIMA, A. M. P. Fitoterapia em tratamentos pré e pós-cirúrgicos odontológicos. **Revista Fitos**, v. 16, n. 1, p. 83-92, mar. 2022. <https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1136>

JATI NÚÑEZ, Tannia Yolanda. **Evaluación del extracto de caléndula officinalis como antiséptico y cicatrizante oral en pacientes que acuden a la unidad de atención Odontológica Uniandes.** Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), 2019.

JATI NÚÑEZ, Tannia Yolanda. **Evaluación del extracto de caléndula officinalis como antiséptico y cicatrizante oral en pacientes que acuden a la unidad de atención Odontológica Uniandes.** Trabalho de Conclusão de Curso. [S. l.: s. n.], 2019.

KHAN, Z. A.; PRABHU, N.; AHMED, N.; LAL, A.; ISSRANI, R., MAQSOOD, A., VOHRA, F., & ALAM, M. K. A comparative study on alvogyl and a mixture of black seed oil and powder for alveolar osteitis: a randomized double-blind controlled clinical trial. **International Journal of Clinical Practice**, v. 2022, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/7756226>

LOA, Ileana Stefanía Trejo. **Efecto antimicótico de extractos vegetales para su aplicación en odontopediatría.** Tese de Doutorado. Universidad Autónoma de Nuevo León. Loa, I. S. T. Efecto antimicótico de extractos vegetales para su aplicación en odontopediatría 2021. Doctoral (dissertation) - Universidad Autónoma de Nuevo León, 2021.

LV, Yulian et al. Advances in chemistry and bioactivity of the genus Erythroxyllum. **Natural Products and Bioprospecting**, v. 12, n. 1, p. 15, 2022. <https://doi.org/10.1007/s13659-022-00338-z>

MALANCHUK, V. O.; JAVADIASL A.; RYBACHUK, A. V.; OBLAP, M. V.; POTOCHILOVA, V. V. **Species composition and susceptibility to antibiotics of microorganisms isolated from tooth sockets of extracted teeth in cases of alveolar osteitis.** [S. l.: s. n.], 2021. <http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/3454>

MARTINS, O. DE A.; RIPOLL, M. K.; WALLER, S. B.; OSÓRIO, L. DA G.; REIS GOMES, A.; FARIA, R. O. de; MEIRELES, M. C. A.; & MELLO, J. R. B. de. Métodos de avaliação antimicrobiana de extratos de diferentes variedades de Olea europaea l.: revisão de literatura. **Science and Animal Health**, v. 9, n. 3, p. 180-199, 2021. <https://doi.org/10.15210/sah.v9i3.14791>

MASOCATTO, Danilo Chizzolini et al. Comparison of antimicrobial activity of thymol and carvacrol to chlorhexidine in surgery. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e4310716310-e4310716310, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16310>

MAZZANTI, G.; DI SOTTO, A.; FRANCHITTO, A.; MAMMOLA, C. L.; MARIANI, P.; MASTRANGELO, S.; VITALONE, A. Chelidonium majus is not hepatotoxic in Wistar rats, in 4 weeks feeding experiment. **Journal of ethnopharmacology**, v. 126, n.3, p. 518-524, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2009.09.004>

MEDEIROS, D. S.; ALMEIDA, M. A. L. de; LIMEIRA, R. R. T.; SANTIAGO, C. R. G.; ARAÚJO, M. R. C.; JÚNIOR, J. K. O.; & OLIVEIRA LIMA, E. de. Plantas medicinais utilizadas no tratamento de problemas bucais no estado da Paraíba, Brasil: uma revisão de literatura. **Archives of Health Investigation**, v. 8, n. 9, 2019. <https://doi.org/10.21270/archi.v8i9.3252>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

MELO ALELUIA, C.; CÁSSIA PROCÓPIO, V. de; OLIVEIRA, M. T. G.; FURTADO, P. G. S.; GIOVANNINI, J. F. G.; & MENDONÇA, S. M. S de. Fitoterápicos na odontologia. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 27, n. 2, p.126-134, 2015. https://doi.org/10.26843/ro_unicid.v27i2.263

METO, Aida et al. Propolis affects *Pseudomonas aeruginosa* growth, biofilm formation, eDNA release and phenazine production: Potential involvement of polyphenols. **Microorganisms**, v. 8, n. 2, p. 243, 2020. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8020243>

MEYER, Augusto Cesar de Andrade et al. Prevalência de alveolite após a exodontia de terceiros molares impactados. RPG. **Revista de Pós-Graduação**, v. 18, n. 1, p. 28-32, 2011. <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rpg/v18n1/a05v18n1.pdf>

MIR, H., K. K. S.; SRIVASTAVA, D.; SALEEM, A.; PATHAK, S. Effectiveness of Honey and Aloe Vera on the Post Extraction Healing Among Young Adults: A Randomized Clinical Trial. **International Healthcare Research Journal**, v. 4, n. 11, p. OR1-OR6, 2021. <https://doi.org/10.26440/IHRJ/0411.02390>

MORONTE, Andrezza Moraes; OLIVEIRA, A de. **Princípios de Prevenção e Tratamento da Alveolite**. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia em Odontologia) – Universidade de Uberaba, 2021. <http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/1482>

MOUSA, H D. The effect of olea europaea mouthwash on c-reactive protein, antioxidant in chronic periodontitis. **Journal of Duhok University**, v. 25, n. 2, p. 204-209, 2022. <https://doi.org/10.26682/sjuod.2022.25.2.19>

NASCIMENTO, J. V. D.; GIULIANGELI, V. C.; KATO, T.; CALLIARI, C. M.; SHIRAI, M. A. (2021). Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de extratos de flor de *Clitoria ternatea* L. **Research, Society and Development**, 2021. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/28778>

OLANO, Junior Blanco; MILLONES-GÓMEZ, Pablo. Efecto cicatrizante del gel de aloe vera con "erythroxyllum coca" en modelo animal. **Medicina naturista**, v. 14, n. 1, p. 65-74, 2020.

OLIVEIRA, F. Q.; GOBIRA, B.; GUIMARÃES, C.; BATISTA, J., BARRETO, M.; & SOUZA, M. Espécies vegetais indicadas na odontologia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, p. 466-476, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2007000300022>

ORTEGA BUITRON, Marisol Rossana. Efectividad antibacteriana in vitro del croton lechleri frente a la clorhexidina en el tratamiento de alveolitis dental en Hospital Regional Hermilio Valdizan-Huánuco 2016. [S. l.: s. n.], 2018. <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/1146>

PAUCAR, E. A. R. **Eficacia antibacteriana in vitro entre rocoto (*Capsicum pubescens*) en comparación con el extracto de capsaicina sobre cepas de *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 causante de enfermedad periodontal Cusco-Perú**. [S. l.: s. n.], 2019.

PENTAPATI, K. C.; SIDDIQ, H.; ABHINAV, T. N. Aloe vera e Saúde Bucal: Uma Revisão Sistemática. **Estudos Farmacológicos em Cuidados Bucais Naturais**, p. 553-576, 2023.

PEREIRA, J. C.; MARTINS, A. B.; ROCHA, M. C. F.; CAVALCANTE JÚNIOR, S. M.; FEITOSA, C. M. Medicinal species from Brazil with anti-inflammatory or antioxidant potential: A review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e10310716196, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16196>.

PÉREZ AGUIAR, Lisette Adriana. **Efecto cicatrizante del croton lechleri "sangre de drago" en cirugía de terceros molares en el Hospital Provincial General Docente Riobamba**. 2017. Bachelor's (thesis) - Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo, 2017.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

PÉREZ, A. Eficacia histopatológica en la fase inflamatoria, proliferativa y osteogénica en la cicatrización alveolar post exodoncia aplicando matico (Piper angustifolium). **Ciencia y Desarrollo**, v. 17, n. 2, 2016. <http://dx.doi.org/10.21503/cyd.v17i2.1288>

PITON, Nathalia Nicolau; MACHADO, Cristiane. Clima escolar: mapeamento e análise de artigos científicos constantes no portal de periódicos CAPES. **Revista@ mbienteeducação**, v. 12, n. 1, p. 50-67, 2019. <https://doi.org/10.26843/v12.n1.2019.700.p50-67>

PRESTES, C. F.; BRAGA, M. N. S.; BRITO, D. da S.; BATISTA, F. A.; SOUZA, F. G. de; SILVA, G. A.; CRUZ, P. B.; LIMA, R. A. Plantas medicinais utilizadas pelos povos ribeirinhos em comunidades no município de Manicoré-Amazonas, Brasil. **Revista Valore**, v. 8, p. 8057, 2023. <https://doi.org/10.22408/rev8020231123e-8057>

RAHMANIAR, Azkiya Asri. **Pengaruh Ekstrak Daun Tempuyung (Sonchus Arvensis L.) Terhadap Jumlah Osteoblas Pada Penyembuhan Soket Pasca Pencabutan Gigi Tikus Putih (Rattus Norvegicus)**. 2018. Tese (Doutorado) - Universitas Brawijaya, 2018.

RAJASHRI, R.; MP, S. K. Curcuma Longa and Pineapple Extract Paste in the management of Alveolar Osteitis: An Experimental study. **International Journal of Pharmaceutical Research (09752366)**, v. 12, n. 2, 2020. <https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.12.02.344>

RAUSCH, Rafaelle AVQG et al. Avaliação da Qualea grandiflora Mart no processo de cicatrização alveolar em ratos com alveolite dentária induzida. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 25, n. 74, 2016. <https://doi.org/10.36065/robrac.v25i74.1072>

RESENDE, Tiago Jorge Damas de. **Alveolite: evidências científicas**. Trabalho de Conclusão de Curso, [S. l.: s. n.], 2009. <http://hdl.handle.net/10284/1115>

RICKEN, C. M.; PÉDER, S. N. S. D.; KAMIKAWA, D. S.; PIERALISI, N.; CHICARELLI, M.; & TOLENTINO, E. D. S. Evaluación de un Protocolo de Aplicación Tópica de Capsaicina Gel 0,025% en el Tratamiento del Síndrome de Boca Ardiente Correlacionando su impacto con la Calidad de Vida. **International journal of odontostomatology**, v. 15, n. 2, p. 443-448, 2021. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000200443>

RODRIGUES, F. G.; DE OLIVEIRA STROPARO, J. L.; MANZINI, F. O uso das plantas medicinais no tratamento de situações odontológicas comuns na atenção primária à saúde. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. e7311830425-e7311830425, 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.30425>

RODRIGUES, M. T. V.; CARDOSO, C. L.; CARVALHO, P. S. P. D.; CESTARI, T. M.; FERES, M., GARLET, G. P.; & FERREIRA JÚNIOR, O. Experimental alveolitis in rats: microbiological, acute phase response and histometric characterization of delayed alveolar healing. **Journal of Applied Oral Science**, v. 19, p. 260-268, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1678-77572011000300015>

SANTANA, G.; COELHO-FERREIRA, M.; MORAIS, R. G.; URQUIZA, N. G. As plantas medicinais na comunidade cabocla de pescadores de Fortalezinha, Ilha de Maiandeuá, Município de Maracá (PA). **Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia**, v. 1, n. 1999, p. 149-167, 1999.

SANTOS, T. G.; REBELOL, R. A.; DALMARCO, E. M.; GUEDES, A.; GASPER, A. L. de; CRUZ, R. C.; STEINDEL, M.; NUNES, R. K. Composição química e avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial das folhas de Piper malacophyllum (C. Presl.) C. DC. **Química Nova**, v. 35, p. 477-481, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422012000300007>

SGANZERLA, C. M.; PREDEBOM, A. J.; VELOSO, J.; SILVA CORRALO, V. da, ROMAN JUNIOR, W. A. Revisão integrativa aplicada a levantamentos etnobotânicos de plantas medicinais no Brasil. **Revista Acta Ambiental Catarinense**, v. 19, n. 1, p. 1-16, 2022. <https://doi.org/10.24021/raac.v19i1.6365>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

SHER, H.; AL-YEMENI, M. N.; WIJAYA, L. Ethnobotanical and antibacterial potential of *Salvadora persica* L: a well known medicinal plant in Arab and Unani system of medicine. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 5, n. 7, p. 1224-1229, 2011.

SHEVELA, T. L.; POHODENKO-CHUDAKOVA, I. O.; GROSHEV, E. Y. Results for modern bandaging materials application in alveolitis treatment. **Engineering of Biomaterials**, v. 14, p. 13-14, 2011.

SILVA CASTRO, Karen Joselyne. **Efecto cicatrizante del croton lechleri" sangre de drago" en el proceso post extracción dental en pacientes de la unidad de atención odontológica UNIANDES**. Trabalho de Conclusão de Curso. [S. l.: s. n.], 2019.

SILVA JÚNIOR, E. J. da; SANTANA, R. J. de; SILVA FILHO, N. J. da; ABREU, L. M. de; MELO, A. P.; SABINO, M. E. B. de O.; MIGUEL, R. R. dos S.; DE ANDRADE VERAS, S. R. Evidences of the use of phytotherapes in dentistry: A review of the literature. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e113101018167, 2021.

SILVA, Kássia Fabíola Oliveira da. **Avicennia schaueriana**: avaliação do processo de reparo alveolar após extração de molar superior em ratos. Dissertação (Mestrado em patologia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

SILVA, L. L. da; ALMEIDA, R. de; VERÍCIMO, M. A.; MACEDO, H. W. de; CASTRO, H. C. Atividades terapêuticas do óleo essencial de melaleuca (*melaleuca alternifolia*) Uma revisão de literatura / Therapeutic activities of melaleuca essential oil (*melaleuca alternifolia*) A literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 6, p. 6011-6021, 2019.

SOUKOULIS, S.; HIRSCH, R. The effects of a tea tree oil-containing gel on plaque and chronic gingivitis. **Australian Dental Journal**, v. 49, n. 2, p. 78-83, 2004.

SUCIU, Felicia et al. Antibacterial Activity of *Lysimachia nummularia* L. in Oro-Dental Diseases. **Applied Sciences**, v. 13, n. 11, p. 6830, 2023.

SUDARIO AGUERO, K. S. **Cicatrización alveolar post exodoncia en *Oryctolagus cuniculus* con el uso de *Croton lechleri* y el gel bioadhesivo Perio-Aid®**. (Monografía) - Universidad Privada Norbert Wiener, 2021.

SZYSZKOWSKA, A.; KIWORKOWA-RAÇZKOWSKA, E.; RÓŻYLO, T. K. The effectiveness of topical treatment of odontogenic inflammatory processes. **Annales Uni Versitatis Mariae Curie E-Skłodowska Lublin**, v. LX, n 2, p.144, 2005.

TEIXEIRA, S. A.; DE MELO, J. I. M. Plantas medicinais utilizadas no município de Jupi, Pernambuco, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, v. 61, n. 1/2, p. 5-11, 2006.
<https://isb.emnuvens.com.br/iheringia/article/view/180>

TINTAYA, Yesenia. **Evaluación del propóleo (própolis) y aceite de copaiba (*copaifera paupera*) en el aspecto clínico de la mucosa del reborde alveolar, post exodoncia de dientes permanentes**. (Tesis) - Centro de Salud CLAS Santa Adriana, 2017.

TREJO LOA, Ileana Stefaní. **Efecto antimicótico de extractos vegetales para su aplicación en odontopediatria**. Tesis (Maestría en ciencias Odontológicas) - Universidad Autónoma de Nuevo León, 2021.

VENKATESHWAR, G. P.; PADHYE, M. N.; KHOSLA, A. R.; & KAKKAR, S. T. Complications of exodontia: a retrospective study. **Indian journal of dental research**, v. 22, n. 5, 633, 2011.
<https://doi.org/10.4103/0970-9290.93447>

VILLALOBOS-PACHECO, E.; FLORES-CORTEZ, D.; PIZARRO-CCOLLCCA, G.; RETAMOZO-MARIANO, E.; RIVERA-QUISPE, S.; RONDON-GONZALES, J.; SÁNCHEZ-PEREDA, C. Efecto de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

A FITOTERAPIA NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
Thiago Ferreira Rocha, Aminthia Pombo Sudré da Silva, Marcelo Nocelle de Almeida

latex de *Croton lechleri* (sangre de grado) en la regeneración de extremidades amputadas de salamandras (*Ambystoma mexicanum*). **Revista Internacional de Salud Materno Fetal**, v. 6, n. 1, p. 31-35, 2021.

ZAVALA, José Luis Castillo; MOSTACERO-LEÓN, José; DE LA CRUZ-CASTILLO, Anthony. Enfermedades más frecuentes tratadas con plantas medicinales por el poblador de la comunidad andina de Huamachuco, Sánchez Carrión, La Libertad-Perú. **Revista Científica Dékamu Agropec**, v. 4, n. 1, p. 26-33, 2023. <https://doi.org/10.55996/dekamuagropec.v4i1.137>