

SINERGIA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE ALECRIM, GERÂNIO E CALÊNDULA NO TRATAMENTO DA ACNE GRAU III: REVISÃO DE LITERATURA

SINERGY OF ROSEMARY, GERANIUM AND CALENDULA ESSENTIAL OILS IN THE TRATMENT OF GRADE III ACNE: LITERATURE REVIEW

Isabela Rodrigues BENETTI¹; Priscila Eduarda TEZÃO¹; Juliana Ap. Ramiro MOREIRA².

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Estética do Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO.

² Docente do Curso de Bacharelado em Estética do Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO

Autora responsável: Isabela Rodrigues Benetti. Endereço: Av. Dr. Maximiliano Baruto, n. 500, Jardim Universitário, Araras – SP, CEP: 13.607-339, e-mail: benetscar@hotmail.com.

RESUMO

Os óleos essenciais são substâncias puras que podem ser extraídas de folhas, flores e plantas e apresentam um grande poder terapêutico e farmacológico. Dessa forma, esses óleos podem ser usados para tratar determinadas disfunções do organismo com o intuito de auxiliar tratamentos médicos e estéticos, como faz a técnica de aromaterapia, que atua na melhora do quadro de acne em todas as suas fases, como na diminuição da glândula e da secreção sebácea, da queratinização, no controle microbiano da pele e ação anti-inflamatória. Levando isso em consideração, o presente estudo — aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Hermínio Ometto, sob parecer n. 212/2021 — teve por objetivo evidenciar os efeitos dos óleos essenciais de alecrim, gerânio e calêndula no tratamento da acne grau III. Para a realização deste trabalho, foram feitas pesquisas em livros físicos e artigos da área de terapias naturais, integrativas, aromaterapia, acne, terapias complementares e alternativas, disponíveis digitalmente e que se encontram nas bases de dados eletrônicos Scielo (*Scientif Electronic Library Online*), Google Acadêmico e PubMed (*National Library of Medicine*). As buscas para a pesquisa ocorreram no período de março a agosto de 2021, sendo que a data de publicação da base teórica escolhida se dá a partir de 2007. De acordo com a literatura analisada, a sinergia dos óleos essenciais traz efeitos positivos na melhora da acne, reduzindo de forma significativa as bactérias e lesões do quadro, e, conseqüentemente, influenciam

positivamente no bem-estar e autoestima dos pacientes. No entanto, observou-se que existe uma escassez de artigos relatando os mecanismos de ação da combinação de óleos essenciais e seus componentes, sendo necessária a publicação de mais estudos clínicos para confirmar estatística e fisiologicamente os resultados e eficácia do uso desses óleos.

Palavras-chave: tratamento da acne; óleos essenciais; aromaterapia.

ABSTRACT

Essential oils are pure substances that can be extracted from leaves, flowers, and plants, and have great therapeutic and pharmacological power. In this way, these oils can be used to treat certain dysfunctions in the body with the aim of aiding medical and aesthetic treatments, as is done in the aromatherapy technique, which works to improve acne in all its phases, such as reducing the sebaceous gland and secretion, keratinization, microbial control of the skin, and anti-inflammatory action. Bearing this in mind, the present study – approved by the Research Ethics Committee of the Hermínio Ometto Foundation, under opinion number 212/2021 – had the objective of showing the effects of the essential oils of rosemary, geranium and calendula in the treatment of grade III acne. To carry out this work, research was conducted in physical books and articles in the field of natural, integrative therapies, aromatherapy, acne, complementary and alternative therapies, available in digital media found in electronic

databases Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google Scholar and PubMed (National Library of Medicine). The searches for the research took place from March to August 2021, and the theoretical basis chosen has a publication date from 2007. According to the literature analyzed, the synergy of essential oils has positive effects on the improvement of acne, significantly reducing the bacteria and lesions in the condition, and consequently has a positive influence on

INTRODUÇÃO

A acne vulgar atinge a maioria das pessoas, principalmente os jovens em sua fase de desenvolvimento e mulheres em período gestacional, devido à alta produção de hormônios androgênicos. A alta taxa hormonal no sangue pode desencadear diferentes estágios da acne, sendo grau I (acne comedogênica), grau II (acne pápulo-pustulosa), grau III (acne nódulo-cística) e grau IV (acne conglobata). Essa patologia afeta a unidade pilossebácea, desencadeando fatores etiopatogênicos como hiperprodução sebácea, hiperqueratinização folicular, aumento da colonização bacteriana (*Propionibacterium acnes*) e inflamação periglandular (COSTA; ALCHORNE; GOLDSCHMIDT, 2008).

Para o tratamento dessa disfunção, existem vários meios de controle como o uso de medicamentos via oral e tópica (retinoides e antibióticos), utilização de cosméticos calmantes e reguladores de sebo, fototerapia, laser, argilas medicinais, entre outros. A terapia holística seria a forma mais natural para tratar as disfunções da acne, pois várias bactérias não respondem a tratamentos por meio de antibióticos. Um exemplo seria a sinergia de óleos essenciais específicos como bactericidas, calmantes e cicatrizantes (WECKESSER, 2007).

Os óleos essenciais são substâncias puras com propriedades de grande poder terapêutico e farmacológico extraídos de folhas, flores, plantas, caules, raízes, frutos e sementes. Eles são utilizados na aromaterapia, técnica de origem milenar e cujo intuito é auxiliar tratamentos médicos e estéticos, de forma a promover o bem-estar físico, mental e emocional por meio da terapia integrativa (BRITO *et al.*, 2013).

A volatilidade dos óleos essenciais permite vantagens quando comparados a medicamentos,

the well-being and self-esteem of the patients. However, it was observed that there is a shortage of articles reporting the mechanisms of action of the combination of essential oils and their components, requiring the publication of more clinical studies to confirm statistically and physiologically the results and efficacy of the use of these oils.

Key words: acne treatment; essential oils; aromatherapy.

que os tornam ideais para uso em nebulizações, banhos de imersão, inalações e em planos de tratamentos estéticos em cabines. Isso possibilita uma facilidade de eliminá-los por metabolização, evitando reações adversas e mantendo a homeostasia do organismo (BRITO *et al.*, 2013).

As propriedades biológicas dos óleos essenciais se apresentam de várias formas, sendo ação antibacteriana, analgésica, anti-inflamatória, fungicida, atividade cicatrizante e antioxidante, podendo, assim, atuar em todas as fases de formação da acne. Dentre os mais usados, encontram-se a lavanda, melaleuca, camomila, cravo, alecrim, gerânio, capim-limão, *Aloe vera*, rosa e calêndula, existindo a possibilidade de diversas sinergias entre eles no sentido de potencializar o resultado dos tratamentos (MACHADO; FERNANDES JÚNIOR, 2011).

Dessa forma, a sinergia dos óleos essenciais de alecrim, gerânio e calêndula é uma boa opção para tratar a acne em todos os seus graus, tendo em vista que seus efeitos seriam, respectivamente, anti-inflamatório, antibacteriano e cicatrizante; analgésico, seborregulador, diurético, hemostático e repelente; cicatrizante, calmante e antioxidante (PEDROSA, 2020; MACHADO; FERNANDES JÚNIOR, 2011; SILVA; SILVA, 2020).

Sabendo que os óleos essenciais são naturais e alternativos, buscar o conhecimento a respeito deles é uma maneira de informar com clareza sobre seus benefícios e possibilidades de uso para as pessoas, de forma a proporcionar a melhora nas disfunções estéticas, assim como na autoestima e bem-estar, principalmente em quadros de acne (PAES; JORDÃO; EMER, 2019).

De acordo com Moraes, Coelho e Sanches (2011), a acne vulgar tem maior acometimento em jovens de ambos os sexos. Em muitos casos, a evolução para o grau III acaba acontecendo por

conta de dois principais fatores: a alta taxa hormonal e o componente genético. Nesse estágio, por apresentar uma inflamação mais grave devido à obstrução folicular, além do tratamento estético com sinergia de óleos essenciais integrado aos cosméticos, é preciso ter acompanhamento médico para que a combinação de tratamentos gere um resultado satisfatório. Ou seja, a sinergia dos óleos também pode colaborar para atenuar transtornos psicológicos em decorrência da acne, principalmente entre os jovens.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo evidenciar os efeitos dos óleos essenciais de alecrim, gerânio e calêndula no tratamento da acne grau III.

MÉTODO E MATERIAIS UTILIZADOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Mérito Científico do Centro Universitário Hermínio Ometto (FHO|UNIARARAS), sob o parecer n. 212/2021 e, para a sua realização, foram pesquisados artigos da área de terapias naturais e integrativas, aromaterapia, acne e terapias complementares e alternativas, disponíveis em artigos e livros que se encontram em bases de dados eletrônicos como Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), Google Acadêmico e Pubmed (*National Library of Medicine*). As buscas para a pesquisa ocorreram no período entre março e agosto de 2021, sendo que a base teórica escolhida tem data de publicação a partir de 2007.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A acne é uma doença dermatológica que ocorre quando as glândulas secretoras de óleo (glândulas sebáceas) se encontram em estado de inflamação ou infecção, provocando comedões, pústulas, cistos e nódulos, podendo resultar em cicatrizes. Essa patologia afeta a maioria dos jovens devido ao início da produção dos hormônios femininos (estrógeno) e masculinos (andrógeno), podendo ser agravada por fatores extrínsecos, como alimentação, falta de cuidados com a pele, uso inadequado de cosméticos e medicamentos, além de fatores intrínsecos como hereditariedade e aumento da taxa hormonal (ZUCHETO *et al.*, 2011).

Esses fatores desencadeiam uma série de reações na pele, sendo as principais a produção de sebo exacerbada pelas glândulas sebáceas, hiperqueratinização folicular, colonização

bacteriana do folículo pela *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) e liberação de mediadores inflamatórios na derme adjacente devido ao extravasamento do sebo para fora da glândula (ZUCHETO *et al.*, 2011).

O aumento na produção de sebo é caracterizado pela hiperatividade e hiperplasia das glândulas sebáceas, que ocorre devido à estimulação hormonal dos andrógenos, mais especificamente a testosterona, a qual se converte em dihidrotestosterona (DHT). As células que produzem o sebo para banhar o folículo e compor o manto hidrolipídico da pele são denominadas sebócitos e, quando recebem o estímulo do DHT, trabalham de forma exagerada, causando um aumento na atividade dos queratinócitos presentes na unidade pilosebácea, podendo ainda ser agravado pelo estresse (RIBEIRO *et al.*, 2015).

Sendo assim, a abertura folicular chamada de infundíbulo sofre irritação quando ocorre a passagem de sebo em demasia, possibilitando que os queratinócitos presentes na região aumentem a produção de queratina para proteção local. A hiperqueratinização acaba fazendo um tamponamento parcial nos óstios gerando os comedões (cravos) abertos. Com o tempo, o sebo se acumula de forma exorbitante. A adesão entre ambos fica mais forte e ocasiona o tamponamento total da região, dando origem aos comedões fechados, sendo os dois tipos de comedões característicos em acne grau I (RIBEIRO *et al.*, 2015).

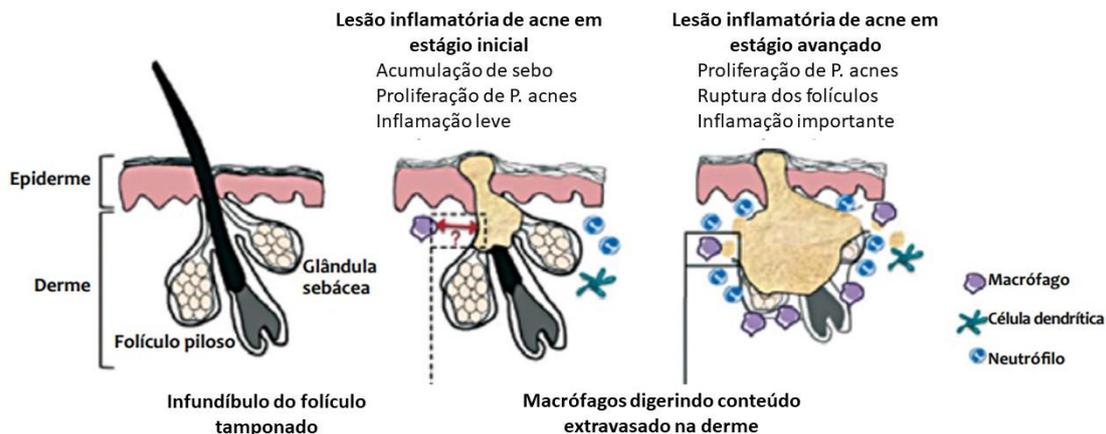
Na superfície da pele, e nos ductos das glândulas sebáceas, existe a colonização de diversos microrganismos, sendo os mais conhecidos a *P. acnes*, recentemente nomeada como *Cutibacterium acnes* (*C. acnes*) para não ser confundida com outros gêneros da *Propionibacteria*, e também o *Staphylococcus epidermidis* e *Malassezia spp.* As *C. acnes* são dominantes nos folículos pilosos; vivem em condições anaeróbicas ou microaerófilas e se reproduzem em regiões com alta concentração de sebo, que serve de alimento para elas (RIBEIRO *et al.*, 2015).

Devido à hipersecreção de sebo, as *C. acnes* se proliferam aceleradamente formando um biofilme que tampona a saída da glândula, uma vez que elas não precisam de oxigênio. O conteúdo ali presente causa o rompimento da barreira dos sebócitos, permitindo que haja extravasamento do

conteúdo bacteriano para a derme, fazendo com que o organismo as reconheça como um corpo estranho. A partir desse momento, ocorre a quimiotaxia (aumento da permeabilidade vascular) e recrutamento de células fagocitárias para o local,

gerando edema, eritema e morte celular (inflamação) que compõem o pus das pústulas, pápulas e nódulos presentes normalmente em acne grau II e III (CAMPOS *et al.*, 2019). Isso é ilustrado na Figura 1 abaixo:

Figura 1 – Reações na patogênese acne.



Fonte: Ribeiro (2015, p 23).

A acne é caracterizada e classificada de acordo com o nível em que se encontra. No grau I (comedogênica), apresenta apenas uma obstrução dos óstios, formando os comedões abertos e fechados; no grau II (pápulo-pustulosa), está em processo inflamatório com presença de pus, podendo conter comedões, pápulas e pústulas; no grau III (nódulo-cística), a inflamação é intensa e exibe uma lesão maior, formando nódulos e cistos que causam dor e sensibilidade (CAMPOS *et al.*, 2019).

O grau IV (conglobata ou fulminante) é a forma mais severa em que a acne se apresenta, podendo incluir todos os processos citados acima, além de abscessos profundos e purulentos que se interconectam. Nesse caso, a acne pode gerar cicatrizes e deformações teciduais. O surgimento da acne grau IV relaciona-se com a fase oculta da acne em graus menos severos, nos quais já existe uma inflamação, podendo evoluir o quadro pustuloso (CAMPOS *et al.*, 2019).

Para controle da disfunção causada na fisiopatologia da acne, é necessário certificar-se de que os fatores intrínsecos e extrínsecos se encontram em homeostasia, como a utilização de cosméticos adequados ao biotipo cutâneo, alimentos livres do excesso de glicose, uso de

medicamentos que não causam desequilíbrios hormonais, saúde emocional e predisposição genética, pois estes podem estar relacionados à gravidade e à eficácia no tratamento da acne (BETTOLI *et al.*, 2018).

Portanto, explicar a influência dos cosméticos na pele do paciente é fundamental para que ele entenda a necessidade de usá-los adequadamente para obter um resultado satisfatório no tratamento, fazendo o controle da barreira química de proteção e o equilíbrio do pH da microbiota da pele. Sabendo da existência dos variados biotipos cutâneos, a indústria cosmecêutica passou a desenvolver cosméticos de acordo com a necessidade de cada, portanto, cabe ao profissional identificar a carência de cuidados que seu paciente precisa e orientá-lo quanto ao uso correto (BETTOLI *et al.*, 2018).

Segundo Bettoli *et al.* (2018), assim como o uso inadequado de cosméticos, fazer o uso errôneo de alguns medicamentos pode levar à modificação da carga hormonal e desencadear o estímulo na produção de sebo, causando o aparecimento da acne. Alguns exemplos evidenciados que podem trazer essa alteração são anticoncepcionais orais, esteroides, anabolizantes,

corticosteroides, halogênios, isoniazida, lítio, vitamina B12, imunossuppressores e certos agentes anticâncer. Por isso, é importante realizar a investigação de todo o histórico pessoal e medicamentoso do paciente no sentido de identificar um possível fator desencadeante ou agravante no quadro de acne.

Alguns estudos, por exemplo, comprovam a forte relação da dieta com a acne. Conforme explica Romanska-Gocka *et al.* (2016), alimentos com alto índice glicêmico são absorvidos rapidamente pelo organismo, elevando de forma séria os níveis de glicose (hiperinsulinemia), que apresenta uma alta taxa de sinalização no fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF1), fazendo com que induza a proliferação celular, inibindo a apoptose de queratinócitos e sebócitos, estimulando a produção de sebo.

O acúmulo excessivo de sebo causado pelo IGF1, somado ao pico do nível de hormônios andrógenos produzidos no organismo, acaba influenciando a multiplicação das *C. acnes* e a maior formação de biofilme no infundíbulo da unidade pilosebácea, promovendo o agravamento e instabilidade nas lesões da acne em várias regiões do corpo (ROMANSKA-GOCKA *et al.*, 2016).

As regiões do corpo mais acometidas pela acne são face, costas, ombros e tórax, devido à maior concentração de glândulas sebáceas nessas áreas, dadas pela predisposição genética, que na maioria das vezes acaba gerando cicatrizes atróficas e hiperchromias que afetam o indivíduo esteticamente e emocionalmente. Com a autoestima baixa, a pessoa acaba buscando intervenções médicas e estéticas para melhorar o aspecto da pele e conseguir obter um controle do quadro (ROIESKI; GONÇALVES, 2020).

Existem diversas opções de tratamentos para acne, desde intervenções médicas até protocolos estéticos, sendo frequente a complementação dos dois. Mas para abordar todas as etapas da patogênese, é necessária uma combinação de produtos. Dentre os mais utilizados pelos médicos, é possível citar os antibióticos tópicos e orais como tetraciclina, eritromicina e clindamicina e também os retinoides tópicos como adapaleno, tretinoína e tazaroteno, ambos aprovados pela *Food and Drug Administration*, sendo o último não disponível no Brasil (ZUCHETO *et al.*, 2011; HABESHIAN; COHEN,

2020; COSTA; BAGATIN, 2013).

De acordo com Costa e Bagatin (2013), o tratamento dermatológico focado em antibióticos tópicos e sistêmicos não é mais uma regra, tendo em vista que a bactéria *C. acnes* pode apresentar certa resistência a eles, prejudicando o tratamento. Já em casos de acne leve (comedogênica e pustulosa) ou manutenção após o controle do quadro, Gollnick e Dreno (2015) afirmam que os retinoides tópicos são bem-vindos e, quando o caso é agravado (nódulo-cística e conglobata), os antibióticos podem ser associados a procedimentos estéticos.

Dessa forma, o ciclo de tratamento estético pode ser um complemento ao tratamento dermatológico ou individualizado. Normalmente, propõe-se ao paciente a realização de uma limpeza de pele, seguida de sessões para controle e estabilidade do quadro. Assim, é possível diminuir a oleosidade, produção de sebo, hiperqueratinização, colonização bacteriana pela *C. acnes* e inflamação. Nos protocolos de manutenção, geralmente são utilizados *peelings*, fototerapia com LED e *laser*, cosméticos indicados para tratar a fisiopatologia, óleos essenciais (O.E.) e muito mais (ABLON, 2018; AL-TALIB *et al.*, 2017; ARAÚJO *et al.*, 2020; CONFORTI *et al.*, 2020).

Para início do tratamento, é necessário realizar a extração dos comedões e afinar a camada córnea da pele (hiperqueratinizada) por meio da limpeza, que irá amenizar a oleosidade da pele e prepará-la para os procedimentos futuros. O *peeling* químico superficial também é recomendado, pois terá a função de afinamento, assim como controlará a inflamação e amenizará o aspecto das manchas já hiperpigmentadas pelas lesões (AL-TALIB *et al.*, 2017; RAMOS; 2018).

Com a pele devidamente preparada, é possível obter resultados eficazes na fototerapia com o *laser* e LED, já que seus efeitos proporcionam diminuição da inflamação, regeneração do tecido, morte de bactérias e fungos, clareamento e despigmentação de manchas (ABLON, 2018).

Por sua vez, os cosméticos utilizados em cabine são de alta eficácia e têm funções específicas para o tratamento da acne, devendo conter princípios ativos que atuem na hipersecreção sebácea para inibi-la e não causar danos, promovendo a homeostasia na microbiota cutânea e normalizando o distúrbio. Com o

equilíbrio da microbiota, o pH se torna levemente ácido, inibindo a proliferação da *C. acnes*, sendo que os ativos mais indicados são os que possuem propriedades secativas e cicatrizantes para complementar a terapêutica estética (HOCHHEIM; DALCIN, 2011).

Com a descoberta dos óleos essenciais, a estética teve um grande avanço na terapia integrativa, pois seus princípios ativos são naturais, atuando com finalidades terapêuticas e medicinais no tratamento da acne, principalmente nos graus III e IV. Os benefícios dos óleos essenciais variam conforme a planta utilizada e o propósito da aplicação, portanto, são uma boa opção devido à semelhança estrutural com o equilíbrio hidrolipídico da pele (ARAÚJO, 2020; LYRA, 2019).

Apresentando uma composição líquida, volátil, límpida, incolor, lipossolúvel ou solúvel em solventes orgânicos, os óleos essenciais são caracterizados por aliviar e curar doenças, sendo a forma pioneira na utilização de produtos naturais. Podem ser extraídos e isolados de botões, flores, folhas, caules, ramos, sementes, frutos, raízes, madeira ou casca, contendo em sua essência dois ou três componentes principais em concentrações elevadas (LYRA, 2019).

De forma distinta, a ação antimicrobiana dos óleos acontece devido aos seus compostos fenólicos, que se relacionam com as proteínas das membranas celulares microbianas por meio de ligações hidrogênicas e interações iônicas ou hidrofóbicas, promovendo uma deformação estrutural e funcional na célula. Essa ação demonstra também alterações da permeabilidade na membrana da célula e da mitocôndria, causando perda de micronutrientes e viabilidade celular, além de inibir síntese de ácidos nucleicos e atividade enzimática deixando a bactéria inativa (LYRA, 2019).

Além de bactericida, os óleos essenciais apresentam outras propriedades como cicatrizantes, anti-inflamatórias, antissépticas e analgésicas que ajudam a inibir os processos desencadeantes da acne, melhorando ou evitando que o quadro se agrave. Determinados estudos afirmam que o uso regular dos O.E. como coadjuvantes no tratamento de acne são uma alternativa efetiva para a melhora das lesões acneicas, pois atuam no combate à proliferação das bactérias *C. acnes* que resultará na diminuição

dos processos inflamatórios (ARAÚJO, 2020; LYRA, 2019).

Entre os óleos essenciais existentes, podemos utilizar na terapia contra a acne os de alecrim, gerânio, calêndula e muito mais. Em análise científica feita por Daud *et al.* (2013), o óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis L.*) apresenta em sua composição química na parte das flores 1% de óleo volátil, resina, ácido ursólico e princípio amargo; já, em suas folhas, além de conter o óleo, possui também taninos. O óleo volátil inclui de 10 a 15% de borneol, 2,5 a 3% de acetato de bornila, cânfora, eucaliptol, pineno, d-canfeno, cineol e 45% de terpenos.

Em análise, quando comparado ao de canela, esse óleo demonstrou um índice de atividade menor, porém sua eficácia na inibição da *C. acnes* se ilustrou positiva por ser antimicrobiano, antisséptico, anti-inflamatório e fungicida, além de proporcionar um bom resultado com seus efeitos adstringente e antioxidante (DAUD *et al.*, 2013).

Em investigação científica realizada por Tsai *et al.* (2013), foi conduzida a administração intradérmica de extrato etanólico de alecrim (ERE) em orelhas de camundongos machos com oito semanas de idade, saudáveis e inflamadas por *C. acnes*. Em cada orelha, foram injetados exatamente 1 mg de ERE diluído em dimetilsulfóxido e solução salina tamponada com fosfato. Após 24 horas, os camundongos foram sacrificados e as orelhas analisadas histologicamente, demonstrando que os compostos etanólicos permitiram uma boa redução de citocinas inflamatórias, melhorando de forma considerável o inchaço.

Dessa forma, por apresentar uma baixa atividade e uma possibilidade mínima de reações alérgicas, o óleo essencial de alecrim poderia facilmente ser utilizado no tratamento da acne, incorporado em qualquer um dos passos no protocolo e também na sinergia dos óleos, caso o profissional deseje (DAUD *et al.*, 2013).

Para potencializar ainda mais os benefícios, pode-se agregar o O.E. de gerânio que tem funções adstringente, hemostático, antisséptico, regenerador, tônico, antissecorreico, anti-inflamatório, estimulante do sistema linfático, clareador, antioxidante, entre outros, tendo ação regenerante de eficácia no tecido lesado pelo processo inflamatório (OLIVEIRA; SARMENTO, 2019).

Pesquisas realizadas por Dzamic *et al.* (2014) demonstraram que o O.E. de gerânio (*Pelargonium graveolens*) apresenta quantidades significativas de citronelol (24, 54%), geraniol (15, 33%), formato de citronelil (10, 66%) e linalol (9,80%), sendo os dois primeiros principais componentes. Segundo o autor, esse óleo apresentou um grande efeito inibitório contra bactérias gram-positivas, podendo, então, ser muito eficaz no combate à *C. acnes*.

Em outra pesquisa, produzida por Lyra (2019), foi executada a produção de uma nanoemulsão de geraniol e palmarosa, posteriormente testada para analisar os efeitos inibitório e bactericida em linhagens de *C. acnes*. Foram preparadas concentrações decrescentes de 5000 a 39,06 µg/ml com os compostos de óleo essencial, geraniol e nanoemulsão em microplacas estéreis com 96 poços, onde se iniciou a homogeneização com 200 µL dos compostos testados e 100 µL de meio de cultura Mueller Hinton Caldo (MHC) no primeiro poço. A microdiluição consistiu em pipetar de um poço para outro 100 µL até completar a placa.

Uma vez preparadas, as microplacas foram inseridas em jarra de anaerobiose com as cepas da *C. acnes* já adicionadas sendo rapidamente incubadas a 37° C por 48 horas. Após esse período, foram realizadas as análises cromatográficas, sendo que, na maioria dos poços, a cor azul indicou uma concentração bactericida mínima muito eficaz (LYRA, 2019).

Os resultados apresentados mostraram-se positivos já que este tipo de bactéria se relaciona com acne severa como as do tipo III e IV. Portanto, os mecanismos de ação antibacterianos do geraniol que compõem o óleo essencial de gerânio poderiam prontamente proporcionar melhora no quadro de acne (LYRA, 2019).

Com o intuito de acelerar a cicatrização, processo muito importante para regeneração do tecido lesado pela inflamação, o O.E. de calêndula tem ação anti-inflamatória, antioxidante, antisséptica, cicatrizante, antimicrobiana, antiproliferativa, entre outras. O óleo da flor de calêndula (*Calendula officinalis*) possui uma rica composição química, trazendo substâncias biologicamente ativas como flavonoides, ácido oleanólico, saponinas, mono, di e triterpenos, carotenoides, glicosídeos e esteróis (VIVEIROS, 2018).

De acordo com Viveiros (2018), a atividade anti-inflamatória demonstrada pela planta é eficaz devido à ação inibidora da enzima lipoxigenase no tecido. Já seu efeito antioxidante está relacionado aos carotenoides juntamente com moléculas de Fe²⁺ e ácido ascórbico que atuam na peroxidação lipídica dos lipossomas. Pesquisas relacionam a atividade antimicrobiana e antiproliferativa com a presença de isômeros de flavonoides que possuem impacto assertivo contra bactérias gram positivas e gram negativas.

No estudo realizado por Viveiros (2018), foi possível observar que a ação cicatrizante do O.E. de calêndula tem relação direta com seu composto natural de triterpenoides, no qual ocorre um aumento na média de fibroblastos de feridas cutâneas, somando as finalidades antioxidantes e antimicrobianas que entregam sua eficácia a partir da dosagem tópica a 2%. Esse teste contou com grupos experimentais de 36 ratos, com idade entre 6 e 8 semanas, sendo que para tratar as feridas abdominais foram aplicadas membranas de nanocelulose vegetal incorporadas com O.E. de calêndula.

Nos dias 4, 7, 11 e 14, após a inserção das membranas nas feridas, nove animais do grupo foram eutanasiados, e o tecido subcutâneo analisado histologicamente, sendo que as respostas, além de apresentarem efeito antiproliferativo, possibilitaram um aumento na produção de fibras colágenas, potencializando o poder de cicatrização (VIVEIROS, 2018). Dessa forma, a aplicação por via cutânea do O.E. só é conveniente devido a sua composição lipossolúvel, e suas diminutas moléculas que possuem substâncias similares produzidas pelo organismo em homeostase fisiológica, facilitando a entrada pela membrana celular e a interação extra e intracelular. Por meio desse mecanismo de ação, os mesmos são absorvidos pela epiderme e, gradualmente, liberados para derme, atuando em sistema sanguíneo, sendo transportados para todo o organismo, atuando de forma específica de acordo com suas propriedades (OLIVEIRA, 2019).

Por meio dessa biocompatibilidade com o organismo devido a sua lipossolubilidade, os O.E. conseguem transpassar os tecidos danificados, levando nutrientes e oxigênio indispensáveis à vida celular, propiciando uma melhora do quadro devido à regeneração celular surtida pelos elementos

antioxidantes presentes neles. (OLIVEIRA, 2019).

Acredita-se que a sinergia entre os óleos essenciais de alecrim, gerânio e calêndula torna-se possível porque os três possuem ações antibacterianas. Segundo Bassolé e Juliani (2012), a combinação entre seus componentes e suas interações podem proporcionar impactos antagônicos, aditivos ou sinérgicos. Estudos apontam que a maioria dos efeitos sinérgicos pode ser atribuída aos compostos fenólicos e álcoois que compõem os óleos, sendo que a capacidade do primeiro agente é aumentada pela concentração subinibitória do segundo.

Quando se atinge o objetivo no tratamento em que os O.E. são utilizados como potencializador dos efeitos da acne, os esteticistas conseguem amenizar manchas, cicatrizes, lesões e, principalmente, recuperar a auto estima e bem-estar dos pacientes, sendo muitas vezes utilizado como forma de prevenção.

CONCLUSÃO

De acordo com a literatura analisada, os óleos essenciais apresentam efeitos positivos e podem auxiliar na melhora do quadro de acne, reduzindo de forma elevada as lesões. A redução no número de lesões possibilita um impacto eficaz na autoestima dos pacientes, principalmente nos jovens, sendo uma prática complementar e alternativa ao tratamento convencional.

Já o sinergismo entre os óleos possivelmente potencializaria os resultados da terapia, pois, conforme algumas publicações científicas, são poucos os relatos referentes aos mecanismos de ação da combinação entre óleos essenciais e seus componentes.

Com a finalidade de promover a melhora do quadro acneico sem prejudicar a fisiologia e microbiota cutânea do organismo, o tratamento sinérgico com óleos, além de melhorar as lesões, proporcionaria um aumento no bem-estar e qualidade de vida dos pacientes. Contudo, são necessários mais estudos clínicos para comprovar estatística e fisiologicamente os resultados da sinergia entre os óleos analisados no estudo, como tratamento auxiliar e alternativo nas pessoas com acne grau III.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABLON, G. Phototherapy with Light Emitting Diodes: Treating a Broad Range of Medical and Aesthetic Conditions in Dermatology. **The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 21-27, 2018.

AL-TALIB, H. *et al.* Eficácia e segurança do peeling químico superficial no tratamento da acne vulgar ativa. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, [s. l.], v. 92, n. 2, p. 212-216, 2017.

ARAÚJO, M. S. O. *et al.* Uso de fitocosméticos no tratamento da acne. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 67-71, 2020.

BASSOLÉ, I. H. N.; JULIANI, H. R. Essential oils in combination and their antimicrobial properties. **Journal Molecules MDPI**, [s. l.], v. 17, n. 4, p. 3989-4006, 2012.

BETTOLI, V. *et al.* A influência da exposição na acne. **Jornal da Academia Europeia de Dermatologia e Venereologia**, [s. l.], v. 32, n. 5, p. 812-819, 2018.

BRITO, A. M. G. *et al.* Aromaterapia: da gênese a atualidade. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 15, n. 4, p. 789-793, 2013. Supl. 1.

CAMPOS, A. G. C. **Acne: Manifestações clínicas e abordagens terapêuticas**. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas à Saúde) – Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre, Minas Gerais, 2019.

CONFORTI, C. *et al.* Topical dermocosmetics and acne vulgaris. **Journal Dermatologic Therapy**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 1-6, 2020.

COSTA, A.; ALCHORNE, M. M. A.; GOLDSCHMIDT, M. C. B. Fatores etiopatogênicos da acne. **Anais brasileiros dermatológicos**, Rio de Janeiro, v. 83, n. 5, 2008.

COSTA, C. S.; BAGATIN, E. Evidências sobre o tratamento da acne. **Revista Diagnóstico e tratamento**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 10-4, 2013.

DAUD, F. S. *et al.* A Study of Antibacterial Effect of Some Selected Essential Oils and Medicinal Herbs Against Acne Causing Bacteria.

International Journal of Pharmaceutical Science Invention, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 27-34, 2013.

DZAMIC, A. M. *et al.* Chemical composition, antifungal and antioxidant activity of Pelargonium graveolens essential oil. **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 1-5, 2014.

GOLLNICK, HP.; DRENO, B. Pathophysiology and Management of Acne. **Journal of The European Academy of Dermatology and Venereology**, Munique, Alemanha, v. 29, p. 1-2, 2015. Supl. 4.

HABESHIAN, K. A.; COHEN, B. A. Problemas atuais no tratamento da acne vulgar. **Official Journal of the American Academy of Pediatrics**. Baltimore, Estados Unidos, v. 145, n. 2, p. 225-230, 2020.

HOCHHEIM, L; DALCIN, P. C. **Princípios básicos para o tratamento cosmético da acne vulgar**. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, Balneário Camboriú, Santa Catarina, 2011.

LYRA, L. P. S. **Desenvolvimento de nanoemulsão de geraniol e óleo de palma rosa (*Cymbopogon martinii*) e sua ação inibitória sobre linhagem de *Cutibacterium acnes***. Dissertação (Mestrado em Biologia de Parasitas e Microrganismos – Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Unesp, Botucatu, São Paulo, 2019.

MACHADO, B. F. M. T.; FERNANDES JÚNIOR, A. Óleos essenciais: aspectos gerais em terapias naturais. **Cadernos acadêmicos**, Tubarão, Santa Catarina, v. 3, n. 2, p. 105-127, 2011.

MORAES, E. D.; COELHO, F. F.; SANCHES, M. I. **Tratamento da acne vulgar com Isotretinoína**. Instituto de Ensino Superior de Londrina – Inesul, Londrina, Paraná, 2011.

OLIVEIRA, R. K. B.; SARMENTO, A. M. M. F. O uso de óleos essenciais de gerânio e junípero no rejuvenescimento facial. **Revista Diálogos em**

Saúde, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 38-52, 2019.

PAES, B. R.; JORDÃO, I. M.; EMER, A. A. **O uso da aromaterapia para o tratamento da acne vulgar: revisão de literatura**. Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul, Santa Catarina, 2019.

PEDROSA, A. R. M. F. **Óleos essenciais nos tratamentos das disfunções estéticas**. Conexão Unifametro- XVI Semana acadêmica. Fortaleza. Trabalho de iniciação científica para Graduação tecnológica em Estética e Cosmética, 2020.

RAMOS, K. P. **Limpeza de pele realizada em clientes no laboratório de estética e cosmética na Unisul: uma análise retrospectiva**. Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul, Santa Catarina, 2018.

RIBEIRO, M. B. *et al.* Etiopatogenia da acne vulgar: uma revisão prática para o dia a dia do consultório de dermatologia. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 20-26, 2015.

ROIESKI, E. F.; GONÇALVES, V. P. A **influência dos fatores emocionais na acne vulgar: revisão de literatura**. Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul, Santa Catarina, 2020.

ROMANSKA-GOCKA, K *et al.* O possível papel da dieta na patogênese da acne feminina adulta. **Postepy Dermatol Alergol**, Polônia, v. 33, n. 6, p. 416-420, 2016.

SILVA, E. F.; SILVA, S. R. Aspectos botânicos e propriedades farmacológicas de *Calêndula officinalis*: uma revisão. **Brazilian journal development**, Caruaru, v. 6, n. 5, 2020.
Disponível em:
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10688/8925>. Acesso em: 31 mar. 2021.

TSAI, T. H. *et al.* Rosmarinus officinalis extract suppresses Propionibacterium acnes- induced inflammatory. **Journal of Medicinal Food**, [s.l.] v. 16, n. 4, p. 324-333, 2013.

VIVEIROS, B. M. **Retração cicatricial e atoxidade de membranas de nanocelulose**

vegetal incorporadas com óleo essencial de *Calendula officinalis* em ratos. Dissertação (Mestrado em Saúde, Tecnologia e Produção Animal Integrada) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR, Curitiba, 2018.

WECKESSER, S. Screening of plant for antimicrobial activity against bacteria and yeasts

with dermatological relevance. **Journal Phytomedicine**, [s.l.] v. 14, n. 7-8, p. 508-516, 2007.

ZUCHETO, G *et al.* **Acne e seus tratamentos: uma revisão bibliográfica.** Universidade Franciscana – Unifra, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2011.