



Especialização em Harmonização Facial

Giane Souza Honório

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA ACNE

Revisão da Literatura

Santo André

2023

Giane Souza Honório

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DA ACNE

Revisão da literatura

Monografia apresentada ao programa de pós graduação em harmonização facial da Faculdade sete Lagoas – FACSETE, como requisito para a obtenção do título de especialista em harmonização facial.

Orientador: Dr Alexandre Morita Cutolo

Coorientador: Dra Mônica Rodrigues

Santo André

2023



Giane Souza Honório

LASERTERAPIA NO TRATAMENTO DE ACNE

Revisão Bibliográfica

Monografia apresentada ao programa de pós graduação em harmonização facial da Faculdade sete Lagoas – FACSETE, como requisito para a obtenção do título de especialista em harmonização facial.

Aprovada em ____/____/____ pela banca constituída dos seguintes

Prof. Dr. Alexandre Morita Cutolo

Profa. Dra. Mônica Rodrigues

Santo André 04 de março 2023.

Dedico primeiramente a Deus e a minha família, que sempre me apoia em todos os meus projetos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus colegas e parceiros de curso que sempre estiveram presentes ajudando nesta jornada.

Agradeço aos professores por toda a paciência, dedicação e parceria em todo o período e por todo o aprendizado e entrega de conhecimento.

SUMÁRIO

RESUMO.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUÇÃO.....	3
REVISÃO DA LITERATURA.....	4
CONCLUSÃO.....	9
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10

RESUMO

Neste trabalho foi feita uma revisão bibliográfica onde foram analisados 16 artigos sendo que o objetivo foi mostrar o uso de LEDs e Lasers no tratamento da acne, nos atentando aos resultados, mesmo sem o uso dos tratamentos convencionais, orais e tópicos.

Mostramos a importância das associações de luzes, o cuidado com os números de sessões, técnicas, acentuando a busca por tratamentos menos invasivos e com menos efeitos colaterais.

Os benefícios e as aplicações desse tratamento se mostram eficazes de várias formas, sendo que são obtidos tratamentos duradouros e sem efeitos adversos.

Palavras Chave: Laserterapia, laser na estética, tratamento de acne

ABSTRACT

In this work, a literature review was made in which 16 articles were analyzed and the objective was to show the use of LEDs and Lasers in the treatment of acne, in reference to the results, even without the use of conventional, oral and topical treatments.

We show the importance of light associations, care for the number of sessions, techniques, accentuating the search for less invasive treatments and with fewer side effects.

The benefits and applications of this treatment are effective in several ways, and long-lasting treatments without adverse effects are obtained.

Keywords: Laser therapy, laser in aesthetics, acne treatment

INTRODUÇÃO

A acne é a doença de pele mais comum no mundo, acomete 85% dos adolescentes e podendo persistir na idade adulta. Tem-se com ela o comprometimento estético e psicológico, com o desenvolvimento de cicatrizes que pode acompanhar o indivíduo por toda a vida.

Os tratamentos habituais com uso de medicamentos orais e tópicos, para alguns pacientes não tem eficácia, para outros devido a teratogenicidade, baixa tolerância e efeitos colaterais não são muito aceitos.

Com isso, tendo em vista a necessidade de tratamentos com menos efeitos colaterais e uma boa aceitação pelo público alvo, temos o uso da fototerapia. Com combinação de luzes obtém-se resultados promissores de forma não invasiva, sem dor e com um período de tempo consideravelmente curto.

Nesta revisão da literatura, fizemos um compilado de alguns trabalhos onde o foco é o uso da fototerapia mostrando assim sua eficácia.

REVISÃO DA LITERATURA

Harto et al¹ (2007) pontuou que a acne é uma doença multifatorial da unidade polissebácea caracterizada pelo desenvolvimento de lesões inflamatórias (pápulas, pústulas, cistos) e/ou não inflamatórias (comedões abertos e fechados) que podem evoluir para cicatrizes. O aumento das resistências bacterianas, os efeitos adversos e teratogenicidade dos retinóides e a falta de resposta as terapias usuais tem levado a investigação de novas alternativas terapêuticas para acne.

Hywel; Robert; Sarah⁷ (2012) definiu a acne como uma doença inflamatória crônica da unidade polissebácea resultante do aumento da produção de sebo induzida por andrógenos, alteração da queratinização, inflamação e colonização bacteriana dos folículos pilosos na face, pescoço, tórax e costas por *Propionibacterium acnes*. Embora a colonização precoce por *P. acnes* e a história familiar possam ter papéis importantes na doença, exatamente o que desencadeia a acne e como o tratamento afeta o curso da doença permanece obscuro. Outros fatores como dieta foram implicados, mas não comprovados. E ainda colocou que as cicatrizes faciais devido a acne afetam até 20% dos adolescentes, podendo persistir na idade adulta, com efeitos prejudiciais na autoestima.

Jelena et al.⁹ (2016) afirmou que a acne é um problema de pele muito comum que se apresenta com cravos, espinhas e manchas inflamadas, frequentemente resulta em cicatrizes físicas e pode causar sofrimentos psicológicos. O uso de tratamentos orais e tópicos pode ser limitado em algumas pessoas devido a ineficácia, inconveniência, baixa tolerabilidade ou efeitos colaterais. Ela afirma também que alguns estudos sugeriam resultados promissores para terapias com luz.

Linda; Alan; Marilyn¹² (2019) indicou que a acne pode ser classificada como leve, moderada ou grave com base no número e tipo de lesões cutâneas. Múltiplos agentes de tratamento e formulações estão disponíveis, com cada agente visando uma área específica dentro da patogênese da acne. A seleção de tratamento é baseada na gravidade da doença, preferência do paciente e tolerabilidade. Os retinóides tópicos são indicados para acne de qualquer gravidade e para terapia de manutenção, antibióticos sistêmicos e tópicos devem ser usados apenas em

combinação com peróxido de benzoíla e retinóides, por no máximo 12 semanas. A isotretinoína é usada para acne grave e recalcitrante. Ela ainda evidencia que há limitações para tratamentos físicos (por exemplo, terapia a laser, fototerapia e peelings químicos) e terapias complementares (por exemplo, veneno de abelha purificado, dieta de baixa carga glicêmica, óleo de teatree)

Segundo Mara; Thalita; Lara¹⁵ (2021) o simple Grading of Acne, publicado pela Global Alliance to Improve Outcomes in Acne(2003), classifica as lesões em Grau I, ou não inflamatórias, em que apresentam apenas comedões fechados ou abertos; Grau II, que além de muitos comedões, também há pápulas e pústulas, causando lesões inflamatórias; Grau III, que apresenta um misto de pápulas, pústulas, comedões, nódulos e cistos; o Grau IV, que além de todos os fatores ainda apresenta fístulas e abscessos, afetando sua gravidade com lesões que evoluem para processos cicatriciais. Elas colocaram ainda que considerando a necessidade de tratamentos com menos efeitos colaterais, alternativas foram apresentadas ao longo dos anos. Um exemplo de alternativa segura é a fototerapia. As fontes de luz mais utilizadas ainda segundo elas para a fotobiomodulação são os lasers (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) e os LEDs (Light Emitting Diodes). Elas ainda pontuaram que a bactéria *C. acnes* produz porfirinas que absorvem a energia luminosa no espectro da luz ultravioleta e azul. A avaliação do efeito da luz azul no tratamento da acne demonstrou que a irradiação de colônias de *C. acnes* com LED de luz azul visível para fotoexcitação de porfirinas bacterianas e produção de oxigênio singlete e eventualmente destruição bacteriana, indicando que a acne pode ser tratada com sucesso com fototerapia de luz azul. Verificaram que a luz azul demonstrou melhora no tratamento da acne, principalmente nas lesões inflamatórias e seborreia, sem melhora significativa na acne grau I ou apenas comedões, e não apresentando cicatrizes, efeitos colaterais nulos ou mínimos e que é uma alternativa segura aos tratamentos convencionais.

Jiahua Li et al.¹⁰ (2022) já apontou a introdução da luz vermelha associada a luz azul no tratamento de acne vulgar de leve a moderada sendo assim seguro, e colocou que muito poucos estudos anteriores compararam diretamente as características desses dois métodos. Eles afirmaram que terapias de luz vermelha (RL) e luz azul (BL) têm eficácia semelhante na acne vulgar leve a moderada

especialmente para lesões inflamatórias, RL teve vantagens com menos reações, adversas em comparação com BL.

Sunatra et al.¹⁶ (2021) também colocou que a fototerapia para acne com combinação de diodos emissores de luz (LEDs) azul e vermelho parece ter excelente potencial no tratamento da acne inflamatória, mas no entanto, um protocolo padrão de duas vezes por semana administrado com 3 dias de intervalo pode não ser prático para os pacientes, e que não houve diferença estatisticamente significativa entre os regimes de uma vez por semana. Ambos os regimes proporcionaram melhora acentuada apenas para as lesões inflamatórias.

Emily et al.⁵ (2022) fez um estudo onde informa que o comprimento de onda de EMR (radiação eletromagnética) desempenha um papel fundamental na determinação do efeito PBM (fotobiomodulação). As luzes violeta e azul (380-500 nm), que tem um comprimento de onda mais curto e contêm mais energia que a luz vermelha demonstraram propriedades antibacterianas sem retardar a cicatrização de feridas. Enquanto isso, a luz vermelha (620-750 nm) e o infravermelho próximo (750-950nm) tem sido usados como modalidade terapêutica para reduzir os sinais de fotoenvelhecimento e estimular a cicatrização de feridas. Uma modalidade promissora para o tratamento de feridas infectadas que não cicatrizam é primeiro reduzir a carga bacteriana pela exposição à luz azul, seguida pela exposição à luz vermelha para promover o fechamento da ferida. A densidade de energia ideal parece estar na faixa de 0,1-5,0J/cm², com densidades acima de 10-15 J/cm² consideradas menos efetivas ou resultando em morte celular. Densidades abaixo de 0,1 J/cm² não foram completamente investigadas.

Macrene Alexiades¹³ (2017) afirmou que o tratamento de acne e cicatrizes de acne com lasers e tecnologias baseadas em luz e energia tornou-se um componente integral de nosso arsenal terapêutico. Lasers incluindo comprimento de ondas infravermelhos e lasers de corante pulsado; dispositivos de luz, incluindo luz azul, luz vermelha e luz de banda larga, e a terapia fotodinâmica com ácido aminolevulínico e ácido metilaminolevulínico tem se mostrado eficazes no tratamento da acne vulgar. Os resultados ideais são alcançados com terapia fotodinâmica combinada com terapia médica.

Collin Pieper et al.³ (2022) apresentou que as modalidades terapêuticas usando luz azul provaram ser eficazes como monoterapia ou componente de um plano de tratamento abrangente para doenças dermatológicas comuns, como ceratose actínica, acne infecções cutâneas e psoríase, e os primeiros relatórios suportam seu uso em lesões actínicas superficiais disseminadas poroceratose e queilite actínica. Os benefícios e as aplicações de tratamento da luz azul provaram ser eficazes em várias formas e usos. No cenário correto, a luz azul pode ser uma ferramenta útil para o dermatologista praticante para muitas doenças de pele comuns e as vezes refratárias, permanecendo conveniente e de baixo risco.

Lu Yi et al.¹¹ (2022) estudou a associação de metronidazol por injeção de jato sem agulha e luz azul e analisou que esses possuem um efeito sinérgico, e pode assim aliviar a lesão da pele, da acne dentro de 6 semanas no tratamento de acne vulgar facial moderada a grave, sendo que esse método tem uma boa segurança.

Andreas Nicolis et al.² (2007) ressaltou que a fototerapia com cromóforos oferece uma maneira segura, não invasiva e inovadora de tratar a acne em um período de tempo razoavelmente curto. Com este ensaio de extensão, o uso do Sistema Bio Photonic demonstrou uma persistência de eficácia de 6 meses de duração na hemiface tratada durante o ensaio Main. O período de tratamento de 6 semanas na hemiface tratada durante o ensaio de extensão pode ter ajudado indiretamente e parcialmente a manter o nível de eficácia obtido na hemiface tratada durante o ensaio principal, uma vez que esta persistência de eficácia é de interesse significativo e justifica uma investigação mais aprofundada. A maioria dos pacientes que responderam ao tratamento no primeiro estudo Main manteve a melhora nos escores IGA após a avaliação de longo prazo. O sistema Biofotônico usando cromóforos fotoconversores oferece uma opção eficaz para tratar pacientes com acne facial moderada e grave e pode ser considerado como tratamento de primeira linha para acne vulgaris moderada a grave com base nos dados de segurança e eficácia apresentados.

Para Maísa; Patrícia¹⁴ (2016) os três principais tipos de cromóforos mencionados a seguir estão localizados na epiderme. A lumelanina e a feomelanina são cromóforos marrom-escuros e amarelo-marrom avermelhados respectivamente. Os cromóforos possuem ampla absorção no espectro visível e no UV. Os

carotenoides, por sua vez, são cromóforos que não são tão frequentemente encontrados quanto a lumelanina e a feomelanina, mas se localizam no interior da epiderme, apresentam coloração amarela, são exógenos e adquiridos pela ingestão de determinadas frutas e vegetais. Também existem outros três cromóforos importantes que podem ser identificados na estrutura da derme chamados oxiemoglobinas, que tem forte coloração vermelha podendo ser reduzidas a hemoglobinas, de coloração vermelha um pouco mais escuras, e a bilirrubina que são amareladas. A melanina absorve fortemente todos os comprimentos de onda. Tanto a hemoglobina oxigenada quanto a desoxigenada absorvem especificamente comprimentos de onda entre 540nm e 575 nm⁶.

Segundo Ifigenéia et al.⁸ (2022) para acne leve e moderada combinações de tratamentos tópicos, peelings químicos e terapia fotoquímica (luz azul e vermelha combinada) são mais eficazes. Para acne moderada a grave, combinações de tratamentos tópicos, isotretinoína oral e terapia fotodinâmica (terapia de luz intensificada por um produto químico fotossensibilizante) são mais eficazes.

C. Salavastru⁴ (2018) pontua que os tratamentos de acne baseados em luz podem representar um novo tratamento emergente para acne que não aumenta o risco de resistência bacteriana e podem ser parcialmente eficazes com um perfil de segurança favorável. Os dados atuais mostram que a terapia fotodinâmica reduz as lesões inflamatórias e melhora significativamente a acne. No entanto, não há consenso sobre a implementação ideal no tratamento da acne. Além da terapia fotodinâmica aplicada topicamente, luz intensa pulsada, lasers de corante pulsados, laser de potássio-titanil-fosfato, lasers de diodo infravermelho, fontes de luz de onda contínua de amplo espectro (luz vermelha, luz azul-vermelha) foram introduzidas como tratamentos alternativos.

Girish; Robert⁶ (2008) nos apresenta a acne como uma doença de pele muito prevalente, afetando mais de 85% dos adolescentes e frequentemente continuando na idade adulta. A acne ativa e suas sequelas, especialmente cicatrizes permanentes, podem causar danos psicológicos ou emocionais duradouros nos pacientes. Tratamentos novos e promissores com dispositivos de laser/luz (como luz azul, luz vermelha, lasers infravermelhos, diodos emissores de luz e luz pulsado) tem vários graus de eficácia para o tratamento.

CONCLUSÃO

Com isso concluímos que apesar da necessidade de mais estudos a respeito do assunto, podemos afirmar que o uso dos Lasers e LEDs são eficazes no tratamento e controle da acne.

A combinação de luzes, tornou-se um arsenal importante para esse tipo de lesão, sem comprometimento estético, sem dor, sem teratogenicidade e podendo ser utilizado em qualquer fototipo.

O tratamento apenas com o uso do laser já apresenta resultados satisfatórios, porém esse associado a outras terapias nos proporciona resultados a longo prazo, o que nos é desejado e esperado.

REFERÊNCIAS

- 1- A Harto, I. Garcia-Morales, P. Belmar, P. Jaen. Laser de colorante pulsado em el tratamiento del acne. Estudio de la eficacia clínica y mecanismo de acción. *Actas Dermosifliogr.* Jul-Aug 2007.
- 2- Andreas Nikolis, Stéphane Fauverghe, Giovanni Scapagnini, Dimitrios Sotiriadis, George Kontochristopoulos, Athanasios Petridis, Dimitrios Rigopoulos, Clio Dissinioti, Konstantinos Kalokasidis, Christina Antoniou. An extension of a multicenter, randomized, Split-face clinical trial evaluating the efficacy and safety of chromophore gel-assisted blue light phototherapy for the treatment of acne. *Int J Dermatol.* Jan 2018.
- 3- Colling Pieper, Erica B. Lu, Ritu Swali, Kimberly Harp, Ashley Wysong. Effects of Blue Light on the Skin and its Therapeutic Uses. *Photodynamic Therapy and Beyond.* *Dermatol Surg* Aug 2022.
- 4- C. Salvastru, GS. Tipica, DE Branisteanu, K Fritz. (Light-based inflammatory acne treatments). *Hautarzt.* Jan 2018.
- 5- Emilly Sutterby, Chanly Cheang, Peter Thurgood, Khashayar Khoshmanesh, Sara Baratachi, Elena Piragova. Investigating the effects of low intensity visible light on human Keratinocytes using a customized LED exposure system. Published online. Nov 2022.
- 6- Girish S. Munavalli, Robert A. Weiss. Evidence for laser and light based treatment of acne vulgaris. *Semin Cutan Med Surg.* Sep 2008.
- 7- Hywel C. Williams, Robert P. Dellavalle, Sarah Garner. Acne Vulgaris. *Lancet* Jan 2012.
- 8- Ifigeneia Mavranouzouli, Caitlin H. Daly, Nicky J. Welton, Shalmali Deshpand, Laura Berg, Nathan Bromham, Stephanie Arnold, David M. Phillip, Jane Wilcock, Jingyuan Xu, Jane C. Ravenscroft, Damian Wood, Mohammed Rafiq, Linyun Fou, Katharina Dworzynski, Eugene Healy. A systemic review and network meta-analysis of topical pharmacological, physical and combined treatments for acne vulgaris. *Br. J. Dermatol.* Nov 2022.
- 9- Jelena Barbaric, Rachel Abbot, Pawel Poscedzki, Mate car, Laura H. Gunn, Alison M Layton, Azeem Majeed, Josip Car. Light therapies for acne. *Cochare Database Syst Rev.* Sep 2016.

- 10-Jiahua Li, Jiandan Li, Linglin Zhang, Xiaojing Liu, Yajing Cao, Peiru Wang, Xiuli Wang. Comparison of red light and blue light therapies for mild-to-moderate acne vulgaris. A randomized controlled clinical Study. China. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. Sep 2022.
- 11-Ly Yi, Lihua Gao, Nível Nível, Bo Zhang, Fangru Chen, Fengyan Yang, Wenjie Yan, Lijun Jiang, Nianzhen Li, Yuanqing Lao, Jianyun Lu, Xi Huang. Therapeutic efficacy of metronidazole by needle-free jet injection combined with blue light therapy in moderate-to-severe facial acne vulgaris. *J. Cosmet Dermatol*. Oct 2022.
- 12-Linda K Oge, Alan Broussard, Marilyn D. Marshall. Acne Vulgaris Diagnosis and treatment. *Am Fam Physician*. Oct 2019.
- 13-Macrene Alexiades. Laser and light-based treatments of acne and acne scarring. *Clin. Dermatol*. Mar-Apr 2017.
- 14-Maísa Oliveira de Melo, Patrícia MBG Maia Campos. Bioengenharia Cutânea. Análise do Microrrelevo e da Coloração da Pele. *Cosmetics & Toiletries Brasil*. Set/Out 2016.
- 15-Mara Lúcia Gonçalves Diogo, Thalita Molinos Campos e Lara Jansiski Motta. Effect of Blue Light on Acne Vulgaris. A Systematic Review. *Sensor Basel* Oct 2021.
- 16-Sunatra Nitayavardhana, Woraphong Manuskiatti, Katryn Anne G. Cembrano, Rungsima Wanitphadeedecha. A comparative Study Between Once-Weekly and Alternating Twice-Weekly Regimen Using Blue (470nm) and Red (640nm) Light Combination LED Phototherapy for Moderate-to-Severe Acne Vulgaris. *Laser Surg Med*. Oct 2021.