

Fisioter Bras 2018;19(5Supl):S63-S69

## ARTIGO ORIGINAL

### A terapia combinada de LED associada com ácidos no tratamento de acne *The LED combined therapy associated with acids in the treatment of acne*

Lana Mara Dantas da Silva\*, Dayla Emanuela Portela F. de Moraes\*\*, Elaine de Fátima da Silva\*\*, Paula Mayara da Silva Ferreira\*\*, Rubia Karine Diniz Dutra\*\*\*

*\*Discente do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Patos PB, \*\*Discentes do Curso de Fisioterapia da Faculdade Maurício de Nassau, Campina Grande PB, \*\*\*Docente do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Patos – FIP e da União de ensino superior de Campina Grande - UNESC*

**Endereço para correspondência:** Lana Mara Dantas da Silva, São Francisco, S/N, Zona Rural 58884-000 Catolé do Rocha PB, E-mail: lana.mara20@hotmail.com

## Resumo

Os diodos emissores de luz (LEDs) e os ácidos estão sendo amplamente usados no tratamento da acne por causa de seus efeitos anti-inflamatórios, cicatriciais e hidratantes. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi identificar quais os benefícios do LED associado ao ácido na acne. Para tal, procedeu-se uma pesquisa do tipo longitudinal, experimental e quanti-qualitativa. A amostra consistiu de 10 pacientes de ambos os sexos, tendo critérios de inclusão  $\geq 18$  a 30 anos de idade com acne do grau I ao III. Os resultados mostraram eficácia na redução do processo inflamatório e conseqüentemente no processo de cicatrização. A análise quantitativa descreveu que 80% se sentiram muito satisfeitos e 20% satisfeitos em relação ao tempo necessário para os resultados, 70% opinaram que estavam satisfeitos e 30% ficaram neutros, para a qualidade do atendimento 90% ficaram muito satisfeito e 10% satisfeito e para a apresentação técnica da aplicação 90% muito satisfeito e 10% satisfeitos. Todos obtiveram bons resultados, tendo em vista que alguns não seguiram todas as orientações dadas e não tiveram os cuidados necessários, ainda assim, apresentaram resultados satisfatórios. Contudo, percebe-se há necessidade de mais pesquisas a cerca desse tratamento e de sua efetividade por diversas patologias e lesões de pele.

**Palavras-chave:** ácido, acne, Led, benefícios.

## Abstract

Light emitting diodes (LEDs) and acids are widely used in the treatment of acne due to its anti-inflammatory, scar and moisturizing effects. Thus, the aim of this study was to identify the benefits of LED associated with the acid in acne. To do this, we proceeded to a search of the longitudinal, experimental and quantitative and qualitative approach. The sample consisted of 10 patients of both sexes, with inclusion criteria  $\geq 18$  to 30 years with acne grade I to III. The results showed that the healing process, as well as tissue healing and reduce inflammation. Quantitative analysis reported that 80% felt very satisfied and 20% satisfied in relation to the time required for the results 70% said they were satisfied and 30% were neutral, for the quality of care 90% were very satisfied and 10% satisfied and the technical presentation of the application 90% very satisfied and 10% satisfied. All achieved good results, considering that some did not follow all the guidelines given and did not have the necessary care, yet these and the other showed satisfactory results. However, more researches are necessary about this treatment and its effectiveness on various diseases and skin lesions.

**Key-words:** acid acne, Led, benefits.

## Introdução

A acne afeta 85 a 100% de toda população. Caracteriza-se por lesões resultantes da atividade de hormônios sobre glândulas [1]. Pode causar às vítimas morbidade física e psíquica, manifestando-se principalmente na região de face, pois valores estéticos influenciam na aceitação da sociedade, tendo como consequência: crises de ansiedade, complexos de inferioridade e depressão [2].

Uma forma promissora de tratamento é a utilização de Diodos Emissores de Luz (LED's), a foto estimulação resultante da atuação da luz de LED age nas células com relação à sua absorvidade, influencia as mitocôndrias estimuladoras, atuam na síntese de ATP, bem como na elastina e no colágeno (proteínas), em ações contra micróbios e agentes inflamatórios, de acordo com o comprimento de onda ofertado ao tecido [3].

Princípios ativos são adicionados frequentemente às linhas de cosmeceuticos, e agem acelerando processos de renovação das células, sintetização de colágeno e elastina e ação antioxidante, resultando em aspecto de pele mais saudável e hidratada [4]. A combinação de ácidos utilizada apresenta uma característica fotopermeável, que irá intensificar a ação do LED sobre a pele.

Acredita-se que o tratamento terapêutico do LED pode ajudar na cicatrização de lesões na pele, onde a luz proporciona a normalização dos processos bioquímicos e fisiológicos das feridas [5-6]. Existem várias funções biológicas relacionadas aos ácidos, diversas pesquisas mostram propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e analgésicas [7-9].

A terapia fotodinâmica (TFD) é relevante para a ciência, pois é uma terapia usada no tratamento de diversas doenças. Para a dermatologia é empregada no tratamento de doenças inflamatórias como psoríase, acne, doença de Darier dentre outras [10]. A aplicação de LED na saúde vem despertando muito interesse na comunidade científica, devido suas vantagens como durabilidade do aparelho e investimento de baixo custo [11].

Esta pesquisa pretende justificar a importância do tratamento de acne com a utilização do LED associado com ácido. Este tratamento de fototerapia proporciona aos profissionais da área a realização de um procedimento avançado e não invasivo, que não promove danos à pele, sem restrição aos tipos de pele, podem ser utilizados em qualquer época e em outras patologias.

Portanto, o objetivo primordial dessa pesquisa é identificar a eficácia do LED vermelho associado a uma combinação de ácidos, através dos resultados obtidos ao longo do tratamento, bem como com a satisfação dos indivíduos tratados. E também buscar e apresentar os benefícios fisiológicos e terapêuticos concedidos por essa intervenção.

## Material e métodos

O presente estudo se propôs a responder a seguinte pergunta-problema: quais os resultados da aplicação associada do LED e ácidos sobre a acne? Para isso, foi conduzida uma pesquisa longitudinal, experimental e de abordagem quanti-qualitativa.

O tratamento foi realizado com 10 pacientes voluntários, de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 a 30 anos, que possuíam acne do tipo I ao III, tendo como critérios de exclusão a presença de acne tipo IV e V, que estivesse em uso de anti-inflamatórios, antibióticos, tretinoína, isotretinoína ou qualquer outro tipo de medicação/fórmula para acne, seja oral ou tópica, que interferisse no resultado final da pesquisa.

Durante o primeiro atendimento foram explicados aos pacientes todos os procedimentos e funcionamento do tratamento, o qual foi utilizado à terapia combinada da máscara de LED com cosmeceuticos, foi perguntado se os mesmos apresentavam algum tipo de alergia, e se estavam dispostos a se submeter a tal tratamento, logo em seguida foi solicitado que assinassem o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e deixou-se claro para os pacientes que todas as etapas do tratamento seriam mantidas em sigilo e que os mesmos poderiam abandonar o tratamento em qualquer etapa sem qualquer restrição.

Dando continuidade foi preenchida uma ficha de avaliação facial, para que fossem avaliadas as três regiões da face: região frontal, lateral esquerda e lateral direita, juntamente com o registro fotográfico do antes e depois dos atendimentos, sob as mesmas condições de iluminação, com uma câmera de marca Samsung com os seguintes critérios: a distância entre a face do paciente e a câmera fotográfica se manteve em 94 cm das regiões avaliadas, a distância focal da câmera será mantida constante sendo ela de 28 mm. A sequência das fotos foi realizada em um tempo único.

O tratamento foi realizado durante 1 mês, com início em 10 de abril e término em 10 de maio, com 2 aplicações semanais, foram dadas algumas orientações para manutenção do tratamento em casa, foi indicado o uso do protetor solar e nenhuma utilização de outros cosméticos.

No início de cada sessão foi realizada uma antissepsia das mãos do pesquisador, o mesmo então calçou luvas descartáveis, fez uso de touca e máscara para sua proteção e a do paciente. Fez-se então uma antissepsia na face do paciente, higienizando a área a ser tratada

com o sabonete Clear Plus, para limpeza profunda à base de gel, para evitar aumento da oleosidade da pele, o qual foi aplicado por cerca de um minuto por toda a face realizando movimentos circulares, em seguida foi removido o produto com algodão umedecido em água. Posteriormente foi aplicado o tônico adstringente Tri-Tonic com algodão, deixando-o que fosse absorvido completamente, em seguida aplicou-se o ácido Acnled (ácido oleanólico, extrato de enantia chlorantha, ácido hialurônico e oligominerais) por toda a região a ser exposta pela luz, em seguida a máscara facial de LED Linealux foi revestida com papel filme e posicionada no rosto do paciente, durante 10 minutos, ao final do tempo determinado, foi retirada a máscara de LED e o ácido removido com o algodão, embebido em água, finalizando o procedimento com aplicação do protetor solar Solectiv FPS 50. Todos os produtos utilizados foram os da linha Bel Col.

Após o tratamento foi aplicado um questionário para verificar o grau de satisfação de cada paciente com relação ao tratamento e seus resultados, para que, a partir desses dados seja possível fazer uma análise quantitativa para verificar a eficácia do tratamento. A análise descritiva foi feita por meio do programa estatístico Microsoft Excel 2010.

## Resultados

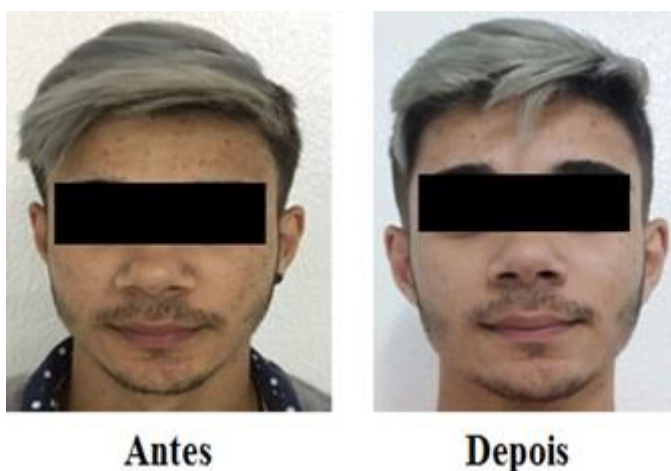
Os resultados apresentados nesse estudo se deram com o processo de cicatrização das acnes através da ativação da luz vermelha, ativando os fibroblastos e as mitocôndrias aumentando a síntese de ATP e das proteínas provocando assim uma aceleração no reparo tecidual, reduzindo o processo inflamatório e obtendo uma cicatrização tecidual.

Ao verificarem as imagens realizadas após as oito sessões, os pacientes demonstraram grande satisfação com os resultados obtidos e com grande interesse de continuar com o tratamento aplicado.

Dos pacientes atendidos com relação ao grau da acne: 70% n=7, tinham acne grau II e 30% n=3 acne grau III e idades entre 18 e 30 anos, com relação ao gênero: 30% n=3 sexo masculino e 70% n=7 sexo feminino.

Com relação ao grau de satisfação em relação ao tratamento, obteve-se os seguintes resultados: 80% desses se sentiram muito satisfeitos e 20% satisfeitos, em relação ao tempo necessário para os resultados, 70% opinaram que estavam satisfeitos e 30% ficaram neutros, para a qualidade do atendimento 90% ficaram muito satisfeito e 10% satisfeito e para a apresentação técnica da aplicação 90% muito satisfeito e 10% satisfeitos.

As figuras 1 a 8 os pacientes antes e depois das 8 aplicações.



Fonte: dados da pesquisa, 2016

**Figura 1** - Acne grau II; idade 20 anos.



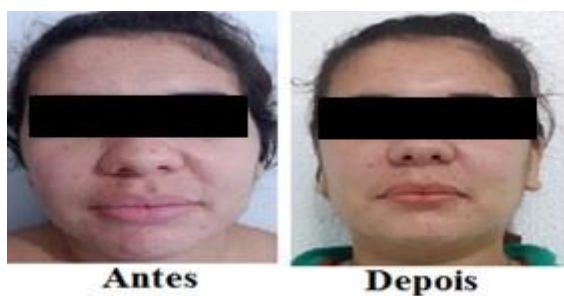
Fonte: dados da pesquisa, 2016.

**Figura 2** - Acne grau II; idade 20 anos.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

**Figura 3** - Acne grau II; idade 20 anos.



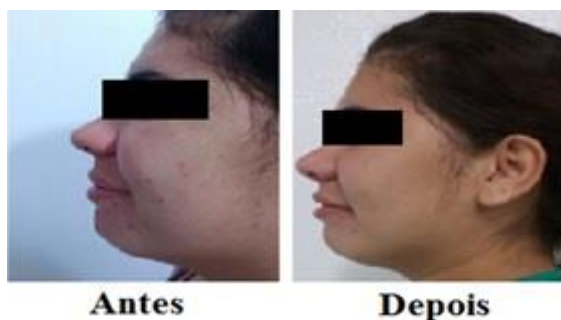
Fonte: dados da pesquisa, 2016.

**Figura 4** - Acne grau II; idade 23 anos.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

**Figura 5** - Acne grau II; idade 23 anos.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

**Figura 6** - Acne grau II; idade 23 anos.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

**Figura 7** - Acne grau II; idade 28 anos.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

**Figura 8** - Acne grau II; idade 28 anos.

## Discussão

Com as oito sessões realizadas, observamos resultados satisfatórios na aplicação do LED associado com a combinação de ácidos no tratamento de acnes tipo I, II e III em 10 pacientes de faixa etária de 18 a 30 anos. Resultado este que corrobora com outros estudos [12-13-14-15] que afirmam que a ação da luz de LED tem efeitos fisiológicos, como: ação anti-inflamatória e cicatrizante, acelerando o processo de reparação celular, tecidual e produção de colágeno.

De acordo com KLD Biossistemas [16], a emissão da Luz de LED vermelha com seu comprimento de onda de 620-750 nm atinge o extrato córneo, epiderme, junção derme e epiderme, estimulando os fibroblastos, aumentando a síntese de procolágeno, diminui a ação da enzima colagenase e acelera a degeneração dos mastócitos, com isso forma-se uma cascata de reações, que ocorrem nas células promovendo a produção ordenada do colágeno e elastina, reparando a pele e trazendo como resultados um aspecto menos rugoso e redução da inflamação.

O ácido hialurônico (AH) é um polímero carboidrato linear o qual faz parte dos componentes da matriz extracelular da derme e é sintetizado na membrana plasmática dos fibroblastos e de outras células. No corpo humano ele tem maior prevalência na pele e tem um grande potencial terapêutico para várias doenças [17-18].

Ao aplicar o fluido com a combinação de ácidos, será direcionado e potencializado o tratamento com a luz de LED, forma-se após a aplicação uma película, e esta focaliza a luz emitida pelo aparelho, promovendo o proveito máximo dos benefícios oferecidos pela luz.

Tem como sua função, a hidratação, reparação tecidual e diminuição do processo inflamatório gerando assim, uma melhora da resposta imune do paciente [17-19-20-21].

Este estudo vem demonstrar a eficácia do LED associado a uma combinação de ácidos no tratamento de acne, proporcionando assim uma melhora significativa na pele dos pacientes com melhora na autoestima dos mesmos.

## Conclusão

A presente pesquisa exigiu grande esforço com relação à procura de referencial teórico que se associasse a tal teoria, bem como na busca de indivíduos dispostos a participar e colaborar com a pesquisa.

Várias curiosidades foram despertadas no decorrer da pesquisa, porém, não foram esclarecidas todas as dúvidas. No início do trabalho, um objetivo específico era buscado com o tratamento, no entanto, observamos que outros benefícios foram alcançados.

Foi um trabalho benéfico e enriquecedor do ponto de vista acadêmico, desde a construção do projeto, durante todo o processo de coleta de dados, com os resultados obtidos, fase de questionário de satisfação dos pacientes, até a finalização do projeto.

A tecnologia que utiliza a luz de LED para tratar a pele, oferece várias vantagens em cicatrização e reparo tecidual, sem causar dor ou efeitos colaterais nos pacientes, todos os custos são reduzidos, tanto para a fabricação do produto quanto para sua utilização, neste caso a grande maioria dos pacientes podem se beneficiar destes tratamentos.

A combinação de ácidos utilizada na pesquisa apresenta característica foto permeável, o que vai acentuar a ação da luz, focalizando sua ação nas áreas onde for aplicado. Seus princípios ativos contribuem com redução da oleosidade, hidratando a pele e contendo os processos inflamatórios, suas propriedades foram essenciais para obtenção dos benefícios observados na pesquisa.

Durante a realização dos atendimentos foram obtidos como resultados, a redução das acnes e melhora na sua cicatrização, com a aceleração no processo de reparo tecidual, resultando em melhora no aspecto da pele. Como benefício adicional, observou-se uma surpreendente redução de manchas e com isso clareamento na pele dos pacientes participantes.

Todos obtiveram bons resultados, tendo em vista que alguns não seguiram todas as orientações dadas e não tiveram os cuidados necessários, ainda assim estes e os demais apresentaram resultados satisfatórios.

Contudo, percebe-se a necessidade de mais pesquisas a cerca deste tratamento e de sua efetividade a respeito das diversas patologias e lesões de pele.

## Referências

1. Figueiredo A, Massa A, Picoto A, Soares AP, Bastos AS, Lopes C. Avaliação e tratamento do doente com acne – Parte I: Epidemiologia, etiopatogenia, clínica, classificação, impacto psicossocial, mitos e realidades, diagnóstico diferencial e estudos complementares. *Rev Port Clin Geral* 2011;27:59- 65.
2. Louzada FLRO et al. Acne Vulgar na Adolescência, XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, Univap. Paraíba; 2009.
3. Abramovitis W, Arrozalap AGK. Lightemitting diode-based therapy. *Derm Clin* 2005; 12(3):163-7.
4. Scotte L, Velasco MVR. Envelhecimento cutâneo à luz da cosmetologia. São Paulo: Tecnopress; 2003.
5. Dover JS, Phillips TJ, Arndt K. Cutaneous effects and therapeutic uses of heat with emphasis on infrared radiation. *J Am Acad Dermatol* 1989; 20(2):278-86.
6. Rigau MJ. Accion de la luz LASER a baja intensidad em lamodulacion de lafuncion celular. [Tese]. Universidad Rovira i Virgili; 1996.
7. Vasconcelos MAL, Ferreira DS, Silva MLA, Veneziani RCS, Cunha WR. Analgesic effects of crude extracts on *Miconia Albicans* (Melastomataceae). *Bollettin o Chimico Farmaceutico* 2003;142: 333-5.

8. Kang SY et al. The anti-arthritic effect of ursolic acid on zymosan- induced acute inflammation and adjuvant - induced chronic arthritis models. *J Pharm Pharmacol* 2008; 60:1347-54.
9. Ikeda Y, Murakami A, Ohigashi H. Ursolic acid: an anti- and pro- inflammatory triterpenoid. *Mol Nutr Food Res* 2008;52:26-42.
10. Szeimies RM, et al. Topical methyl aminolevulinic photodynamic therapy using red light-emitting diode light for multiple actinic keratoses: a randomized study. *Dermatol Surg*. 2009;35(4):586-92.
11. Marques C; Martins A; Conrado LA et al. The use of hyperbaric oxygen therapy and LED therapy in diabetic foot. *SPIE* 2004;5312:47- 53.
12. Barolet D. Light-emitting diodes (LED) in dermatology. *Semin Cutan Med Surg* 2008;27:227-38.
13. Meyer PF, de Araújo HG, Carvalho MGF et al. Avaliação dos efeitos do LED na cicatrização de feridas cutâneas em ratos Wistar. *Fisioter Bras* 2010;11(6):428- 432.
14. Whelan HT, Smits RL, Buchmann EV et al. Effect of NASA light-emitting diode irradiation on molecular changes for wound healing in diabetic mice. *J Clin Laser Med Surg* 2001;9(6):305-14.
15. Whelan HT, Buchmann EV, Dhokalia A et al. Effect of NASA light-emitting diode irradiation on molecular changes for wound healing in diabetic mice. *J Clin Laser Med Surg* 2003;21:67-74.
16. KLD. Biossistema Equipamentos Eletrônicos Ltda. Manual de Operação. LLt 0601. 2011.
17. Papakonstantinou E et al. Hyaluronic acid: a key molecule in skin aging. *Dermatoendocrinol* 2012;4(6): 253-8.
18. Guillaumie F et al. A new sodium hyaluronate for skin moisturization and antiaging. *Cosmetics & Toiletries* 2006;12(1):51-8.
19. Olczyk P, Komosinska-vassev K. Hyaluronan: structure, metabolism, function and role in wound healing. *Postepy Hig Med Dosw* 2008; 62:651-9.
20. Girish KS, Kemparaju K. The magic hyaluronan and its eraser hyaluronidase: a biological overview. *Life sci* 2007;80:1921-43.
21. Volpi N, Schiller J, Stern R, Soltés L. Role, metabolism, chemical modifications and applications of hyaluronan. *Curr Med Chem* 2009;16(14):1718-45.