

COMPARAÇÃO ENTRE A FOTOTERAPIA E AS MICROCORRENTES NO TRATAMENTO DA ACNE: ESTUDO DE CASO

COMPARASION OF PHOTOTHERAPY AND MICROCURRENT IN ACNE TREATMENT: CASE STUDY

Andressa Salviano Calisto¹
salviano.andressa@outlook.com¹;

Carolina Mitidiero¹
carolmitidiero@hotmail.com

Maria Eduarda Naressi¹
menaressi@gmail.com

Juliana Ap. Ramiro MOREIRA²
juliana.rm@uniararas.br

1. Graduandas do Curso de Bacharelado em Estética – FHO/Uniararas.

2. Possui graduação em FISIOTERAPIA pelo Centro Universitário Herminio Ometto Uniararas (2010). Especialização em Fisioterapia Dermato-Funcional e Estética pelo Centro Universitário Hermínio Ometto Uniararas (2012). Mestre em Ciências Biomédicas (stricto sensu), na linha de pesquisa em Mecanismos biológicos envolvidos na gênese de alterações fisiológicas pelo Centro Universitário Hermínio Ometto Uniararas (2015). Docente do Curso de Bacharelado em Estética do Centro Universitário Hermínio Ometto Uniararas. Docente do curso de bacharelado em estética na Faculdade Claretiano. Docente convidada do curso de Especialização em Dermatofuncional e Estética; docente convidada do curso de Especialização em Estética Facial e Corporal do Centro Universitário Hermínio Ometto Uniararas e Docente convidada do curso de Especialização em Farmacologia Clínica e Atenção Farmacêutica do Centro Universitário Hermínio Ometto Uniararas. Docente responsável pelo grupo de estudos de Laser e Led. Especialização em Estética Facial e Corporal (2017 em andamento). Graduanda no Curso de Tecnólogo em Estética e Cosmetologia na Faculdade Cruzeiro do Sul (2017 em andamento).

RESUMO

Dentro da estética, a fototerapia e as microcorrentes (MC) são utilizadas para diversos tipos de tratamentos, inclusive o de acne. O objetivo deste estudo foi verificar a eficácia do LED azul e Laser vermelho e infravermelho em comparação com as microcorrentes no processo de cicatrização em lesões acneicas. Metodologia: uma paciente com acne vulgar foi submetida às terapias com LED/Laser e MC durante sete sessões. A avaliação ocorreu por meio de imagens obtidas antes e após o tratamento. Os resultados qualitativos demonstraram que o tratamento com MC proporcionou beneficiou a cicatrização e

proporcionou à paciente uma pele com textura mais viçosa e hidratada. **Palavras-chave:** Acne; Fototerapia; Microcorrente.

ABSTRACT

Within aesthetics, phototherapy and microcurrent (MC) s are used for various types of treatments, including acne. The aim of this study was to verify the effectiveness of blue LED and red and infrared Laser compared to Microcurrent in the healing process in acne lesions. Methodology: Patient with acne vulgaris underwent LED / Laser and MC therapies during seven sessions. The evaluation

occurred through images obtained before and after treatment. Qualitative results showed that treatment with MC provided healing and provided the patient with a more lush and hydrated skin texture.

Keywords: Acne; Phototherapy; Microcurrent.

INTRODUÇÃO

A pele é o maior órgão do corpo humano, sendo o principal meio de proteção e interação do corpo humano com o ambiente, o mais primitivo meio sensorial e tátil. É composta pela epiderme, derme e hipoderme, e seus anexos, pelos, unhas e glândulas (MONTAGU, 1998. YAMADA; SILVA, 2017).

A acne é caracterizada como uma patologia cutânea crônica, que acomete o aparelho pilossebáceo, formado pelas glândulas sebáceas e folículo piloso, encontrados em maior quantidade na região da face, tórax e dorso, formando lesões denominadas pápulas inflamatórias, pústulas e nódulos em diversas intensidades (FIGUEIREDO et al., 2011. YAMADA; SILVA, 2017).

A acne se desenvolve com maior frequência nos adolescentes, 80% a 5%, entre 16 a 25 anos de idade, e com maior intensidade no sexo masculino, por questões hormonais androgênicas. Segundo os autores, os quatro fatores primários são a hiperplasia sebácea (produção excessiva de sebo), entupimento dos folículos sebáceos, apresentando uma colonização e proliferação da *Propionibacterium acnes* e *Staphylococcus albus* (se proliferam em meio com grande quantidade de lipídeo), e por consequência desencadeamento da reação inflamatória (FIGUEIREDO et al., 2011. YAMADA; SILVA, 2017).

Por acometer principalmente a face, a acne pode levar o indivíduo à reclusão social e a diminuição da autoestima, sendo estes os principais fatores para desencadear patologias psicológicas, envolvendo a depressão e o afastamento de atividades sociais (FIGUEIREDO et al., 2011).

Os causadores dessa lesão inflamatória podem ser difundidos de maneira errada aos pacientes. Figueiredo et al. aponta que alimentos como chocolate e *fast-food* não são necessariamente relacionados com tal patologia. O consumo excessivo de leite no período da adolescência pode ser um fator desencadeante; as alterações hormonais, na puberdade, também podem ser uma

das causas, sendo considerado o período menstrual de grande alteração hormonal; o estresse e a acne tem uma forte relação; e, por fim, o excesso de higiene e alguns cosméticos também podem ser os causadores. A principal causa da acne é a atuação dos hormônios androgênicos através da glândula sebácea, gerando sua hiperprodução de sebo e hiperqueratinização do aparelho pilossebáceo, desencadeando os quatro fatores primários (FIGUEIREDO et al., 2011).

O tratamento da acne é geralmente realizado por medicamentos à base de tretinoína, isotretinoína, adapaleno ou ácido azelaico, tendo como objetivo amenizar a inflamação e a formação de comedões. Já para casos de acne mais severa, é indicado o uso de antibióticos, como tetraciclina, minociclina ou sulfa e até mesmo antibióticos tópicos como, peróxido de benzoíla (MENESES; BOUZAS, 2009).

A fototerapia é utilizada há anos com finalidade de auxiliar no tratamento de diversas patologias, principalmente no processo de cicatrização cutânea, através da sua função de fotobioestimulação. Os LEDs e Lasers são diferenciados pelo custo e pela forma como a energia luminosa é liberada para o meio, sendo o primeiro policromático, não-coerente e considerado um diodo emissor de luz com baixa potência em relação ao Laser. Já o segundo é coerente, monocromático e simétrico, porém ambos apresentam as mesmas cores (DOURADO et al., 2011).

Segundo estudos da NASA (Administração Nacional do Espaço e da Aeronáutica), os diodos emitem uma radiação luminosa que acelera o processo de crescimento de plantas e que podia auxiliar na cicatrização, reduzindo riscos de infecção e maior custo benefício para o tratamento (DOURADO et al., 2011. YAMADA; SILVA, 2017).

A terapia com microcorrente promove efeitos anti-inflamatório, cicatrizante, bactericida e diminui os sinais do edema. A corrente elétrica de baixa intensidade produzida é medida em microampères, e é amplamente utilizada para a regeneração de feridas, crescimento celular, influenciando positivamente a cicatrização do tecido (CUNHA et al., 2015; GUERIOS; KOCHAN, 2017).

O presente estudo relata a acne na adolescência, também chamada de acne vulgar. Esse período da vida é caracterizado por muitas mudanças corporais e psicológicas, acopladas ao estresse e a ansiedade, podendo ser causadores em potencial dessa patologia. Após o desaparecimento da patologia ativa, é possível observar sequelas psicológicas e cicatrizes (MENESES; BOUZAS, 2009).

O objetivo, então, é verificar a eficácia de tratamentos não invasivos para a diminuição da hipersecreção sebácea e a colonização da bactéria *P. acnes* e auxiliar na cicatrização, estimulando a regeneração tecidual através da fototerapia comparado à ação do aparelho de microcorrentes.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado na clínica de estética da FHO| Fundação Hermínio Ometto, após a aprovação do comitê de ética sob número do parecer CAAE 12362919.6.0000.5385. Ao todo, foram realizadas sete sessões no período de setembro a dezembro de 2018.

Tratou-se de um estudo experimental, no qual foi proposto a comparação entre a fototerapia e a microcorrente. Para tal, foi realizado o tratamento em uma voluntária de 15 anos de idade que apresenta quadro de acne grau II.

O aparelho de Fototerapia (LED e Laser) utilizado é da marca MMO®, apresentando como características técnicas:

- Blue – LEDS Azuis com comprimento de onda 460nm +/-10nm e meio ativo semiconductor: InGaN;
- Red - Laser Terapêutico com comprimento de onda de 660nm +/-10nm e meio ativo semiconductor: InGaAlP.
- IR- Laser terapêutico infravermelho com comprimento de onda de 800nm +/- 10 nm e meio ativo semiconductor: GaAlAs.
- Para a terapia com microcorrente, foi utilizado o aparelho da marca GS modelo 250.

Antes do procedimento, realizou-se a higienização facial com loção de limpeza, esfoliante cosmético e tônico facial.

Para realizar a comparação entre a fototerapia e a microcorrente, dividiu-se a face em duas hemifaces. Estas, por sua vez, também divididas em quadrantes, sendo-os estes: região frontal, arco zigomático, bochecha e queixo. Na hemiface

esquerda, aplicamos a fototerapia e hemiface direita aplicamos a microcorrente.

O LED azul foi aplicado de forma pontual por 30 segundos, já o Laser Vermelho e Infravermelho foram aplicados com uma potência de 3J ambos em todos os quadrantes da hemiface esquerda.

Na terapia com microcorrente utilizou-se três tipos de ondas:

– Onda suave (normalização): canetas a 10 Hz, interferencial - canal 1: 4 Hz e canal 2: 2Hz, com movimentos de “vai e vem” entre as canetas.

– Onda moderada (nutrição): canetas a 100 Hz, interferencial – canal 1: 200 Hz e canal 2: 50Hz, com movimentos em “S” com as canetas.

– Onda forte (bioestimulação): canetas a 300 Hz, interferencial – canal 1: 300 Hz e canal 2: 100Hz, com o movimento de uma caneta na direção da cadeia de linfonodos mais próxima enquanto que com a outra caneta realizava-se movimento de “vai e vem”.

Todos os tipos de ondas foram trabalhados durante 6 minutos e a mudança das correntes foram realizadas manualmente.

RESULTADOS

Foram realizadas sete sessões aplicando as três terapias escolhidas, LED azul e Laser vermelho e infravermelho na hemiface esquerda e aplicação de microcorrente na hemiface direita.

As fotos foram tiradas com uma câmera digital da marca Fujifilm®, modelo FinePix S4000, utilizando a distância de 1,81 m. da câmera até a modelo e 1,07 m. de altura em relação a câmera e o chão.

Através das imagens obtidas antes do tratamento, foi possível analisar que a paciente possuía diversos pontos de inflamações, tanto na região frontal quanto nas hemifaces esquerda e direita. Após completar as sete sessões, observou-se uma melhora significativa nas regiões inflamadas através das terapias utilizadas, porém observou-se, comparando-se as hemifaces, que a hemiface em que utilizou a microcorrente apresentou a pele com aspecto mais viçoso, hidratado e iluminado.

Região Frontal



Antes



Depois

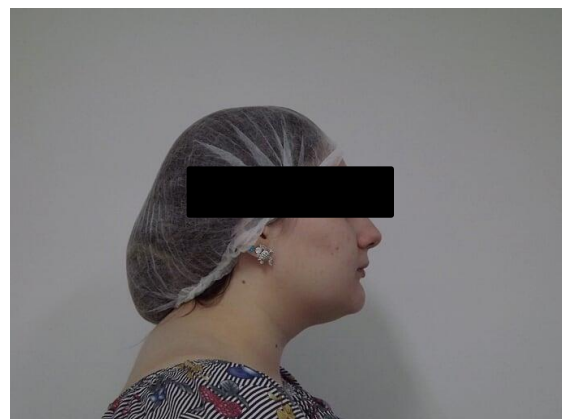
Fonte: arquivo pessoal



Depois

Fonte: arquivo pessoal

Hemiface Direita



Antes

Hemiface Esquerda



Antes



Depois

Fonte: arquivo pessoal.

DISCUSSÃO

A acne é caracterizada como uma doença crônica do folículo pilo sebáceo. É desenvolvida por fatores como a hiperplasia sebácea, que tem o nível hormonal reduzido nos androgênios de testosterona, DHEA-S e androstenediona nos receptores das glândulas sebáceas, pela enzima 5 α -reductase do tipo I, em di-hidrotestosterona (DHT), sendo esta a substância que modifica o sebo, principalmente nas áreas da face e do tronco.

Alterações androgênicas também podem modificar os queratinócitos do folículo piloso, ocasionando o entupimento e a formação de comedões. Microrganismos como *Propionibacterium acnes* e *Staphylococcus albus*, podem se acumular no folículo, alterando o lipídio do sebo e os ácidos graxos livres, que possuem potenciais para tratar as inflamações. Um outro fator etiopatogénico é a libertação de mediadores inflamatórios na ruptura da parede da glândula, que causa lesão inflamatória (FIGUEIREDO; MASSA; PICOTO, 2011).

Os principais sinais clínicos da acne são descritos como comedão aberto (presença de pontos com coloração preta) e fechado (presença de ponto de coloração branca, também chamado de millium), pápula, pústula, nódulo, quisto e cicatrizes (hipertróficas, hipotróficas e atróficas), podendo assim ser denominadas classificações e graus para a acne, segue tabela 1 (FIGUEIREDO et al., 2011. YAMADA; SILVA, 2017).

Segundo Yamada e Silva (2017) os níveis são classificados como:

Grau	Denominação	Sinais Clínicos
I	Acne Comedogênica	Hipersecreção sebácea, comedões (microcomedões, macrocomedões, abertos e fechados).
II	Acne Papulopustulosa	Hipersecreção sebácea, comedões abertos e fechado e de pústulas ou pápulas (inflamação desses comedões).

III	Acne Nodular ou Nódulo-Cística	Hipersecreção sebácea, comedões, pústulas e pápulas, nódulos ou cistos (processos inflamatórios mais profundos), geração de cicatrizes.
IV	Acne Conglobata	Mesmos sinais do grau três, porém com agravamentos das lesões nodulares, com presença de material purulento e abscessos.
V	Acne Fulminante	Agravamento de todos os sinais seguidos de febre, eritema inflamatório, necrose, leucocitose e poliartralgia.

Um dos tratamentos realizados para acne é a fototerapia com a aplicação do LED e Laser (*light emitting diode*). O LED converte corrente elétrica em energia luminosa, e esta luz se diverge a partir dos comprimentos de onda refletidos na pele, do ultravioleta ao infravermelho. O cálculo é realizado em nanômetros (nm), variando entre 247 a 1300nm. As cores utilizadas com maior frequência são Azul, Verde, Vermelho e Infravermelho. Nesse presente estudo, as cores escolhidas foram o LED Azul, Laser Vermelho e o Laser Infravermelho (DOURADO et al., 2011).

O LED azul (450 – 495 nm) atua no extrato córneo, epiderme superficial e epiderme, tendo como efeito fisiológico a destruição das bactérias e dos fungos, além de promover hidratação da pele e a diminuição de manchas por meio da degradação dos cromóforos (MANOEL; PAOLILLO; MENEZES, 2014)

O Laser vermelho (620-750 nm) atua no extrato córneo, epiderme, junção derme e

epiderme, derme papilar e reticular, proporciona remodelamento e síntese do colágeno e elastina, efeitos biomoduladores e bioestimuladores, além de ação anti-inflamatória, analgésica e acelerar a reparação tecidual (MANOEL; PAOLILLO; MENEZES, 2014). Já o Laser infravermelho (750-1200 nm) atua no extrato córneo, epiderme, junção derme e epiderme, derme papilar e reticular e tecido adiposo, seu efeito fisiológico benéfico para o tratamento da acne é ação bioestimuladora e biomoduladora com ação analgésica e anti-inflamatória (MANOEL; PAOLILLO; MENEZES, 2014).

As cores de Laser de baixa potência vermelho e infravermelho promovem um mecanismo denominado fotobiomodulação, atuando na principal organela que fornece energia, a mitocôndria, essas cores ativam a sinalização intracelular e interação com o citocromo C oxidase, que auxiliam no mecanismo oxidativo realizado pela mitocôndria e o resultado desse mecanismo é a melhora e a aceleração do processo de cicatrização e aspecto da mesma (DOURADO et al., 2011).

O LED azul tem ação direta na diminuição da proliferação de *P. Acnes*, pois através do seu comprimento de onda da luz azul, o LED atinge as porfirinas (coproporfirina III), substância produzida por tal bactéria. Conforme a luz é absorvida, ocorre a fotossensibilização e a formação de oxigênio singleto contra a bactéria. No entanto, a *P. Acnes* se caracteriza por ser anaeróbica, e com a liberação do oxigênio, o meio se torna inapropriado para sua sobrevivência (YAMADA; SILVA, 2017).

A *Propionibacterium acnes*, a principal bactéria responsável pela formação da acne produz uma substância chamada de coproporfirina III, através de hormônios endógenos que produzem oxigênio *singlet*. Este une as membranas celulares dizimando a bactéria. Por sua vez, a luz nas células permeia em sua membrana, atingindo a mitocôndria nos processos de colágeno e elastina e a síntese de ATP (YAMADA; SILVA, 2017).

O complexo reparo tecidual aumenta a proliferação dos linfócitos e a fagocitose dos macrófagos que elevam os fibroblastos e reabsorvem a fibrina e o colágeno, diminuindo a inflamação. Outra possível explicação é de que doses excitatórias da bomba sódio/potássio estimulam produção de ATP e assim restabelecem

o potencial de membrana, que aumenta o metabolismo e a proliferação celular (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014).

Uma outra opção de tratamento para a acne é o uso das microcorrente também conhecida como MENS (*Microcurrent Electrical Neuromuscular Stimulators*), que produz correntes contínuas ou pulsadas com amplitudes máximas de 1.000 μ A (GUIRRO & GUIRRO, 2004). Essas correntes proporcionam a bioeletricidade da área, restabelecendo a homeostasia fisiológica, estimulam correntes elétricas em nosso organismo, ativam o sistema endógeno, e conseqüentemente, desencadeiam alterações celulares benéficas para a cicatrização e aumentam a produção de ATP para a síntese proteica (BORGES, 2010).

Esta é considerada uma terapia indolor, não apresenta efeitos colaterais, não invasiva, é uma corrente de baixa potência e as canetas aplicadoras possuem a polaridade positiva e negativa que auxiliam na oxigenação e nutrição dos tecidos, ativando os fibroblastos (CUNHA et. al, 2015).

Entre os benefícios da microcorrente, observa-se o controle da dor, diminuição do edema, melhora no processo de cicatrização e ação anti-inflamatória e bactericida (KORELO et.al, 2012). Na acne, seu efeito é bactericida, vasodilatador, melhorando o aporte de oxigênio e nutrientes no local, auxiliando na cicatrização e reepitalização do tecido lesionado pela patologia. (CUNHA et. al, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que as terapias utilizadas atuaram benéficamente no tratamento dessa paciente. A utilização da microcorrente na hemiface direita proporcionou a pele da cliente uma melhor cicatrização das lesões de acne, além de deixar a pele mais iluminada e viçosa quando comparada a fototerapia.

Uma limitação desse estudo foi o número reduzido de paciente. Portanto, há necessidade de mais investigações com número maior de voluntários. Também é importante o estudo em quadros mais severos de acne e maior frequência das sessões para que possam desenvolver um protocolo eficaz no uso dessas terapias para o tratamento da acne.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE DIAS, S. S. F., M et al. Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Bahia, v. 41, n. 2, p. 129 – 133, 2014.

BORGES FS. **Dermato-Funcional: Modalidades Terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2. Ed. São Paulo, 2010.

CHALIKIAS JOHN, M. et al. The impact of acne vulgaris on quality of life and psychic health in young adolescents in Greece. Results of a population survey. **Associação Brasileira de Dermatologia**, Athenas, v. 87, n. 6, p. 862 – 869, 2012.

COSTA ADILSON, M. et al. Acne e dieta: verdade ou mito? **Associação Brasileira de Dermatologia**, São Paulo, v. 85, n. 3, p. 346 – 353, 2010.

CUNHA, Carolina Maria Pires et al. **Efeito da microcorrente associada ao ácido glicólico no tratamento da acne: relatos de casos**. Recife - Pe: Dermatofuncional Uptodate, 2015. 8 f.

DOURADO, Kerson Bruno Vieira et al. Ledterapia: Uma nova perspectiva terapêutica ao tratamento de doenças da pele, cicatrização de feridas e reparo tecidual. **Ensaio e Ciência: Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde**, Valinhos - Sp, v. 15, n. 6, p.231-248, out. 2011.

FIGUEIREDO AMÉRICO, M. et al. Avaliação e tratamento do doente de acne – Parte I: epidemiologia, etiopatogenia, clinica, classificação, impacto psicossocial, mitos e realidades, diagnostico diferencial e estudos complementares. **Revista Portuguesa de Clinica Geral**, Lisboa, v. 27, p. 59 – 65, 2011.

GUERIOS, Gabriela; KOCHAN, Roberta. **Uso de microcorrentes na cicatrização tecidual**. 2017. 10 f. Monografia (Especialização) - Curso de Tecnologia em Estética e Cosmética, Universidade Tuiuti do Paraná, Paraná, 2017.

GUIRRO, E.C.O; GUIRRO **Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, recurso e**

patologias. 3. Ed. visada e Ampliada. São Paulo, 2004.

KORELO GUARDA, I. R., M et al. Aplicação da microcorrente como recurso para tratamento de úlceras venosas: um estudo piloto. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, Paraná, v. 20, n. 4, p. 01-08, 2012.

MANOEL, Cecília do Amparo; PAOLILLO, Fernanda Rossi; MENEZES, Priscila Fernanda Campos de. **Conceitos fundamentais e práticos da fotoestética**. São Carlos: Compacta Gráfica Editora, 2014. Cap. 1, p. 31-32.

MENESES, Celise; BOUZAS, Isabel. Acne vulgar e adolescência. **Adolescência & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, p.21-23, set. 2009.

MONTAGU, Ashley. **Tocar: o significado humano da pele**. São Paulo: Summus, 1998. 34 v.

STEINER, Denise; BEDIM, Valcinir; MELO, Juliana San Juan. Acne Vulgar. **Rbm Revista Brasileira de Medicina**, São Paulo, v. 7, n. 60, p.489-496, jun. 2003. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=2366&fase=imprime>. Acesso em: 10 jan. 2019.

YAMADA, F. R.; SILVA, M. M. **Uso do led para o tratamento da acne**. Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 44 p., 2017.