



## Benefícios da Alta Frequência na Acne Vulgar Grau II: Uma Revisão de Literatura

*Maria Eduarda Costa Coqueiro<sup>1</sup>, Juliana Amorim Borba Santos<sup>2</sup>*

**Resumo:** O presente trabalho visa abordar os benefícios da Alta Frequência para o tratamento da acne vulgar grau II. Desse modo, o objetivo principal consiste em descrever tais benefícios considerando a utilização dessa terapia no tratamento da acne vulgar. Em se tratando da metodologia, dedicou-se ao desenvolvimento de uma pesquisa de revisão de literatura com caráter descritivo e com base em livros e artigos publicados nas plataformas SCIELO, Google Acadêmico, LILACS, DEDALUS, dentre outras. Os periódicos foram selecionados por meio de utilização de descritores específicos e com data de publicação entre os anos 2010 a 2016. A acne vulgar é uma inflamação crônica que ocorre na região pilosebácea, afetando as regiões do tórax e do rosto do indivíduo. Geralmente este acometimento se dá, na maioria das vezes, em adolescentes, muito embora possa se manifestar em todas as idades, inclusive em indivíduos acima dos 50 anos, devido a fatores como estresse, má alimentação e tratamentos medicamentosos. O tratamento da acne vulgar tem como foco, prevenir ou tratar lesões e reduzir o desconforto causado pelas inflamações, trazendo o aspecto saudável à pele, prevenindo ou minimizando a formação de cicatrizes. Nesse contexto, concluiu-se que a Alta Frequência (AF) é um dos tratamentos indicados para o tratamento da acne vulgar que apresenta resultados eficazes, por ser versátil e se destacar como bactericida anti-séptico e anti-inflamatório capaz de formar ozônio na superfície da pele reparando os tecidos acometidos pela acne.

**Palavras-chaves:** Estética. Lesões cutâneas. Alta frequência.

## Benefits of High Frequency in Acne Vulgar Grade II: A Literature Review

**Abstract:** This paper aims to address the benefits of High Frequency for the treatment of grade II acne vulgaris. Thus, the main objective is to describe such benefits considering the use of this therapy in the treatment of acne vulgaris. Regarding the methodology, it was dedicated to the development of a descriptive literature review research based on books and articles published on the platforms SCIELO, Google Scholar, LILACS, DEDALUS, among others. The journals were selected using specific descriptors and date of publication between 2010 and 2016. Acne vulgaris is a chronic inflammation that occurs in the pilosebaceous region, affecting the chest and face regions of the individual. Generally, this disorder occurs most often in adolescents, although it can manifest at all ages, including individuals over 50 years, due to factors such as stress, poor diet and drug treatments. The treatment of acne vulgaris focuses on preventing or treating lesions and reducing the discomfort caused by inflammation, bringing healthy appearance to the skin, preventing or minimizing scarring. In this context, it was concluded that High Frequency (FA) is one of the treatments indicated for the treatment of acne vulgaris that presents effective results, as it is versatile and stands out as an antiseptic and anti-inflammatory bactericide capable of forming ozone on the skin surface. repairing the tissues affected by acne.

**Key words:** Aesthetics. Skin lesions. High Frequency.

<sup>1</sup> Graduanda em Estética e Cosmética pela Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR. dudacostaest@gmail.com;

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, especialista em Dermato Funcional.

## Introdução

A pele é considerada um dos maiores órgãos do corpo humano, tendo em média 20% do peso corporal do indivíduo. A anatomia cutânea está dividida em epiderme e derme, sendo responsável por revestir quase todo o corpo, com exceção dos orifícios genitais e alimentares, olhos e superfícies mucosas genitais que são formadas pela ectoderme (VAZ, 2008).

Dentre as inúmeras funções da pele, está a manutenção da integridade do organismo pela proteção contra agressões de agentes externos, absorção e secreção de líquidos, controle da temperatura corporal, absorção da luz ultravioleta (protegendo o organismo dos seus efeitos nocivos), metabolismo da vitamina D. Além destas, há as funções estéticas e sensoriais, a exemplo da aparência, do toque, da maciez, da exalação de odores, da coloração e da sensibilidade, responsáveis pela atração física e social do indivíduo. Assim, é considerado que a saúde psicossocial do mesmo depende de sua aparência externa e da aceitação instintiva das características de sua pele pelos demais componentes do grupo social que este está inserido (HARRIS, 2009).

A incidência da acne está presente mais frequentemente em jovens e adolescentes, sendo possível caracterizá-la como fisiológica em muitos casos pela constância com que ocorre nessa faixa etária (PLEWIG; KLIGMAN, 2000).

A acne é uma manifestação temporária da puberdade, relacionada mais com a idade puberal do que com a idade cronológica, podendo, no entanto, manter-se ou surgir no indivíduo até os 30 anos de idade, especialmente no sexo feminino, havendo um comprometimento mais severo no sexo masculino. Entre os fatores que influenciam a gravidade do quadro e o seu surgimento, a principal responsável é a elevação da carga hormonal com as modificações características da pele (RIVITTI, 2000).

Além de fatores hormonais e outras etiologias, é possível que a acne possua componente genético na conformação do folículo, facilitando a sua obstrução (STRAUSS, 1997). Para justificar a constante procura dos pacientes e a preocupação do médico no que diz respeito à acne, podemos citar a variedade na severidade das lesões, que vão desde comedões isolados até nódulos dolorosos e cicatrizes deformantes (BRENNER, et al., 2006).

A acne vulgar é uma lesão cutânea frequente, que afeta cerca de 95% dos adolescentes (FIGUEIREDO, et al., 2011), sendo classificada como a dermatose mais comum da segunda

década de vida, e também como uma patologia pilo-sebácea que gera a formação de comedões, pápulas e cistos, havendo a formação de pústulas e abscessos quando ocorre inflamação intensa (ZAENGLEIN, et al., 2016). A mesma se subdivide em graus de acne, estando entre elas a acne grau II, onde ocorre processo inflamatório associado aos comedões, pápulas e pústulas purulentas (TEODORO, et al., 2016).

Esta dermatose pode causar desfiguração da face em casos mais graves, sendo um fator estético importante para os adolescentes, afinal está envolvida em problemas de aceitação social, gerando alteração de humor, ansiedade e podendo chegar à depressão (VILAR; SANTOS; FILHO, 2015).

Dentre os procedimentos utilizados no tratamento dessa patologia, a Alta Frequência (AF) se destaca como recurso eletrotermoterápico que utiliza correntes alternadas, em que os gases argon, neon e xenon, ao entrar em contato com o oxigênio do ar, se transformam em ozônio (OLIVEIRA, 2011). Os benefícios ofertados são: a vasodilatação, a hiperemia, o aumento da oxigenação celular e a ação bactericida e antifúngica, auxiliando também na limpeza de pele, na melhora do processo de reparação e da base de colágeno e favorecendo o processo de cicatrização das lesões causadas pela acne. Por ser um aparelho de efeito bactericida, cicatrizante e descongestionante, é muito utilizado após a extração das acnes (MARTINS, et al., 2012). Os parâmetros de frequência variam de acordo com o fabricante do aparelho e a intensidade depende da sensibilidade do indivíduo, adotando a que gere faíscamento suficiente na pele (BORGES; BORGES, 2010).

Tendo em vista essa questão, o presente trabalho tem como foco principal estabelecer diretrizes para desenvolvimento de estudo voltado a discorrer sobre os benefícios da alta frequência no tratamento da acne vulgar grau II, com finalidade de abordar por meio de suporte literário, essa patologia, suas causas e as possibilidades de sucesso que essa terapêutica pode ofertar no tratamento. Descrever os benefícios da alta frequência na acne vulgar grau 2 é o objetivo deste estudo.

## **Material e Métodos**

A realização e desenvolvimento de uma pesquisa tem como foco possibilitar a obtenção de resultados que respondam aos objetivos e problemáticas propostos. Nesse sentido, os

procedimentos metodológicos se destacam como o meio para que o pesquisador encontre as respostas necessárias. Isso posto, a proposta metodológica do presente estudo consiste na realização de uma pesquisa qualitativa através do método dedutivo, onde o pesquisador se dedica a realizar levantamento particular de informações para chegar a conclusões gerais sobre determinado advento (LAKATOS; MARCONI, 1991).

Nesse contexto o estudo foi realizado a partir da metodologia de revisão de literatura, qual se destaca como método avaliativo crítico que une respostas de diferentes autores e obras sobre um mesmo tema, permitindo a realização de análise e sintetização das informações para que se explique determinado fenômeno (GIL, 2010).

A aquisição dos materiais de pesquisa foi feito por meio de livros e periódicos publicados em plataformas reconhecidas como SCIELO, Google acadêmico, LILACS, DEDALUS mediante a utilização individual e/ou combinada dos seguintes descritores: “Acne; acne vulgar, alta frequência, tratamento”. Os textos foram selecionados considerando o ano/período de publicação, suas versões originais e as informações contidas as quais foram capazes de enriquecer o trabalho tanto cientificamente quanto intelectualmente.

**Tabela 1** – Distribuição dos 18 artigos que compuseram o presente estudo.

AUTOR(ES), TÍTULO, PERIÓDICO/LIVRO	ANO
BARBOSA, FS. <b>Modelo de impedância de ordem fracional para a resposta inflamatória cutânea</b> . – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011. Disponível em: <a href="http://www.peb.ufrj.br/teses/Tese0140_2011_06_29.pdf">http://www.peb.ufrj.br/teses/Tese0140_2011_06_29.pdf</a> . Acesso em: 27 abr. 2019.	2011
BRITO, M. F. M et al. Avaliação dos efeitos adversos clínicos e alterações laboratoriais em pacientes com acne vulgar tratados com isotretinoína oral. <b>An. Bras. Dermatol</b> , Rio de Janeiro, v. 85, n. 3, June 2010. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n3/a06v85n3.pdf">http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n3/a06v85n3.pdf</a> . Acesso em: 28 abr. 2019.	2010
BORGES, F. S, BORGES, F.B.S. Alta Frequência. <i>In</i> : BORGES F.S. <b>Dermato-funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas</b> . São Paulo: Phorte; 2010.	2010
DEUSCHILE, V.C. K. M. et al. Caracterização das lesões e tratamentos utilizados na acne. <b>Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão</b> . vol. 3 n°1, 2015. Disponível em: <a href="http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/electronica/article/view/224-236/pdf_52">http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/electronica/article/view/224-236/pdf_52</a> . Acesso em: 28 abr. 2019.	2015
DEUSCHILE, V. C. K. N. et al. caracterização das lesões e tratamentos utilizados na acne. <i>Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão - REVINT</i> . vol. 3 n°1, 2016. Disponível em: <a href="http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/electronica/article/download/224-236/pdf_52">http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/electronica/article/download/224-236/pdf_52</a> . Acesso em: 05 ago. 2019.	2016
FIGUEIREDO, A. et al. Avaliação e tratamento do doente com acne – Parte II: Tratamento tópico, sistêmico e cirúrgico, tratamento da acne na grávida, algoritmo terapêutico. <b>Rev Port Clin Geral</b> . 2011 Jan-Feb;27: 66-76. Disponível em: <a href="http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpcg/v27n1/v27n1a12.pdf">http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpcg/v27n1/v27n1a12.pdf</a> . Acesso em: 25 abr. 2019.	2011
GERSON, J., et al. Fundamentos de Estética 3 – <b>Ciências da pele</b> . 10ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	2011
MARTINS, A. et al. Efeito bactericida do gerador de alta frequência na cultura de Staphylococcus aureus. <b>Fisioter Pesq</b> . 2012;19(2):153-7. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/pdf/fp/v19n2/11.pdf">http://www.scielo.br/pdf/fp/v19n2/11.pdf</a> . Acesso em: 30 abr. 2019.	2012

MONTAGNER, S; COSTA, A, Diretrizes modernas no tratamento da acne vulgar: da abordagem inicial à manutenção dos benefícios clínicos. <b>Surgical &amp; Cosmetic Dermatology</b> . Sociedade Brasileira de Dermatologia Brasil, vol. 2, núm. 3, p. 205-213 jul./set, 2010. Disponível em: <a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265519983012">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265519983012</a> . Acesso em: 29 abr. 2019.	2010
OLIVEIRA, P. K et al. Análise da composição bioquímica da pele por espectroscopia Raman. <b>Rev. Bras. Eng. Biom.</b> , v. 28, n. 3, p. 278-287, set. 2012. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/pdf/rbeb/v28n3/a09v28n3.pdf">http://www.scielo.br/pdf/rbeb/v28n3/a09v28n3.pdf</a> . Acesso em: 28 abr. 2019.	2012
OLIVEIRA L. M. N. Utilização do ozônio através do aparelho de alta frequência no tratamento de úlcera de pressão. <b>Rev Bras Ciênc Saúde</b> . 2011; 30:41-6. Disponível em: <a href="http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/viewFile/1418/1105">http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/viewFile/1418/1105</a> . Acesso em: 14 mai. 2019.	2011
RODRIGUES, D. C et al. Efetividade da alta frequência nas acnes vulgaris graus I e II. Relato de caso. EFDeportes.com, <b>Revista Digital. Buenos Aires</b> , Ano 19, Nº 195, Agosto de 2014. Disponível em: <a href="https://www.efdeportes.com/efd195/efetividade-da-alta-frequencia-nas-acnes-vulgaris.htm">https://www.efdeportes.com/efd195/efetividade-da-alta-frequencia-nas-acnes-vulgaris.htm</a> . Acesso em: 28 abr. 2019.	2014
SILVA, A. M. F; COSTA, F. P; MOREIRA, M. Acne vulgar: diagnóstico e manejo pelo médico de família e comunidade. <b>Rev Bras Med Fam Comunidade</b> . 2014;9(30):54-63. Disponível em: <a href="https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/754">https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/754</a> . Acesso em: 27 abr. 2019.	2014
SILVA, F.A.O.M et al. Intervenção Fisioterapêutica em Comedões Abertos e Fechados na Acne Vulgar. <b>Revista Inspirar – Movimento e Saúde</b> . Volume 3. Número 1. Janeiro/Fevereiro, 2011. Disponível em: <a href="https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2011/03/intervencao-fisioterapeutica-artigo-574.pdf">https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2011/03/intervencao-fisioterapeutica-artigo-574.pdf</a> . Acesso em: 12 out. 2019.	2011
TEODORO, G. A et al. Efeitos da alta frequência no tratamento da acne vulgar em adolescentes. <b>Fisioterapia Brasil</b> , 2016;17(3):214-220. Disponível em: <a href="http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879066/efeitos-da-alta-frequencia-no-tratamento-da-acne-vulgar-em-adolescentes.pdf">http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879066/efeitos-da-alta-frequencia-no-tratamento-da-acne-vulgar-em-adolescentes.pdf</a> . Acesso em: 30 abr. 2019.	2016
VILAR, G. N; SANTOS, L.A, FILHO, J. F. S. Quality of life, self-esteem, and psychosocial factors in adolescents with acne vulgaris. <b>An Bras Dermatol</b> . 2015;90 (5):622-9. Disponível em: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4631226/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4631226/</a> . Acesso em: 14 mai. 2019.	2015
VINHAL, D. C. et al, Terapia Retinóide na Acne Vulgar, Revista Eletrônica de Farmácia. v. 11, n.3, p. 80-101, 2014. Disponível em: <a href="https://revistas.ufg.br/REF/article/view/27721/17198">https://revistas.ufg.br/REF/article/view/27721/17198</a> . Acesso em: 30 abr. 2019	2014
ZAENGLIN, A. L et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. <b>J Am Acad Dermatol</b> 2016;1: 1- 29. Disponível em: <a href="https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/479/1442">https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/479/1442</a> . Acesso em: 14 mai. 2019.	2016

Fonte: dados da Pesquisa

## Resultados e Discussão

Também conhecida como cútis, a pele é tida como manto que reveste o organismo, se destacando como elemento indispensável à vida, pois isola os componentes orgânicos do meio exterior. Sua formação é composta por tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica arranjados em três camadas: epiderme, derme e hipoderme (AZULAY; AZULAY, 1999).

Ela foi descrita por Virchow, há mais de 100 anos, como espécie de envoltório cuja função consiste em revestir e proteger os órgãos considerados mais complexos (VIRCHOW, 1960). Essa característica de complexidade também é reconhecida nesse órgão, pois se trata de um tecido dinâmico que responde a alterações ambientais externo e interno, permitindo ao organismo se expressar por conta das alterações cutâneas sofridas. Ademais, interações tanto

celulares como moleculares, justificam sua complexidade devido às renovações e reparos que seus componentes realizam a todo tempo (AZULAY; AZULAY, 1999).

No corpo, a pele desempenha funções específicas em cada região, sendo que, cada mudança que acomete essas regiões envolve componentes celulares e segmentos cutâneos. Suas camadas exercem papéis diferenciados. A epiderme é tida como epitélio de revestimento e se encontra acoplada ao tecido conjuntivo subjacente que é a derme, uma matriz rígida que possui estruturas especializadas e conectadas à epiderme (BARBOSA, 2011).

Sendo a pele um sistema de características sofisticadas, seu papel vai além das propriedades de revestimento e proteção do corpo humano, pois possui relação com os demais órgãos se integrando aos sistemas para que assim possa permitir que haja equilíbrio dinâmico não somente do organismo como também deste com o ambiente externo. Ao ser acometida por fenômenos simples, como sudorese ou piloereção, a sua regulação térmica sente os efeitos, oferecendo como resposta uma reação inflamatória (BARBOSA, 2011).

A acne se destaca como dermatose crônica de caráter frequente que aparece na pele e que acomete tanto homens quanto mulheres. É uma lesão característica da puberdade que pode se estender até a idade adulta. Por ser uma patologia inflamatória que acomete a unidade pilossebácea, geralmente é mais comum em jovens. A sua presença se relaciona com a identificação de comedões, pústulas, pápulas com formato de eritema e, em casos mais extremos, com o aparecimento de nódulos e pseudocistos (DEUSCHILE, 2015).

A sua detecção é baseada no quadro clínico do paciente, com observância das possíveis inflamações identificadas na face, ombros e parte superior do tórax, sendo seu grau definido de acordo com a quantidade e tipo de lesões. Sua etiopatogenia, portanto, depende de uma série de fatores que envolve componentes hormonais, hereditários, sendo o extremo, a identificação de secreção sebácea de maneira exacerbada e a disfunção do processo de queratinação dos folículos epidérmicos (BRITO, et al., 2010).

Suas características clínicas são responsáveis pela definição e identificação do grau de acometimento, qual se divide em cinco:

- Grau 0: pré- acne/hiperqueratose folicular;
- Grau I: acne com comedões/comedões e pápulas;
- Grau II: acne pápulopustulosa/pápulas e pústulas superficiais;
- Grau III: acne pústulo nodular/pústulas profundas e nódulos;
- Grau IV: acne nódulo quístico/nódulos, quistes e cicatrizes (OLIVEIRA, et al., 2012).

Quanto ao seu tratamento, tem-se que este é baseado no grau de acometimento, e, portanto, envolve medidas higiênicas, profiláticas, medicamentosas e, em alguns casos, intervenções estéticas e cirúrgicas, incluindo também os tratamentos alternativos, como acupuntura e fisioterapia, de acordo com (HARRIS 2009, BRENNER 2006). No que tange à higienização, esta se destaca como um dos principais métodos utilizados, por ser capaz de inibir o processo inflamatório e, assim, diminuir consideravelmente a proliferação de bactérias (ZAENGLIN, et al., 2016). Essa limpeza pode ser feita também em associação à manobras manuais e eletroterapias, princípios da terapêutica médica que muito contribuem para o tratamento da acne (HARRIS 2009).

A acne vulgar se refere à enfermidade de caráter inflamatório da unidade pilosebácea da pele, apresentando como característica principal a presença de um cômado ou cravo; estrutura formada pela obstrução do orifício de saída da unidade pilosebácea. Geralmente apresenta secreções, restos celulares e, não raro, é detectada a presença de ácaros (*demodex folliculorum*). A sua ocorrência é mais comum em adolescentes e jovens, sendo considerada como fisiológica em alguns casos devido à frequência com que ocorre e às características clínicas da mesma (BRENNER, et al., 2006).

Ela se destaca por ser uma manifestação temporária da puberdade e possui correlação com a idade puberal. Estima-se que cerca de 80% da população já sofreu ou sofre com algum tipo de acne durante a vida. Pessoas com idade média de até 30 anos, especialmente mulheres, são susceptíveis de serem submetidas à ocorrência da acne vulgar (SILVA; COSTA; MOREIRA, 2014).

De acordo com Ribas (2008), grande parte dos casos envolvendo a acne é solucionado a partir dos 20 anos de idade. Contudo, podem haver exceções, pois algumas pessoas tendem a apresentar os sintomas até os 35 anos; representando um percentual de 1% para homens e 5%, mulheres.

A sua fisiopatologia é complexa e não totalmente compreendida, apresentando assim fatores fisiopatológicos primários como: Hiperplasia das glândulas sebáceas e produção excessiva de sebo; hiperqueratinização folicular; colonização do folículo piloso pelo *propionibacterium acnes* (*P.acnes*) e inflamação e resposta imunológica (FIGUEIREDO, et al., 2011).



Em relação à *Propionibacterium acnes*, esta é uma bactéria gram-positiva, pertencente ao gênero *Corynebacterium*, faz parte da biota normal e resistente da pele, se destacando como o principal microorganismo envolvido na etiopatogenia da acne vulgar. Deste modo, quando ocorre uma hiperprodução sebácea feita pela glândula, essa bactéria tende a se proliferar, dando abertura para o aparecimento da acne. Em pacientes acnéicos, a *P. acnes* tende a chegar a um total de 120.000 de espécimes/cm<sup>2</sup>. Importante destacar que, outros espécimes também podem ocorrer na pele de acnéicos, como: o *P. avidum* e o *P. propionicum* (BRENNER et al., 2006)

O papel do *P. acnes* no processo inflamatório da acne ocorre por meio da ingestão por leucócitos polimorfonucleares no lúmen glandular, que acarreta na liberação de enzimas hidrolíticas intracelulares as quais mantêm sua integridade (AZULAY; AZULAY, 1999).

Outro ponto referente à esse procedimento, consiste no fato de que os anticorpos contra o *P. acnes*, que se encontram presentes nos microcomedões, criam uma interação com elas, propiciando a liberação de proteases hidrolíticas que, por sua vez atuam na parede epitelial infundibular, tornando-a frágil e, assim, levando à formação e saída de substâncias irritantes para a derme subjacente, constituindo assim o processo inflamatório. A população do *P. acnes* é relativamente maior na face e no tronco superior, podendo ser encontrada também em locais cuja concentração lipídica é maior. Fator que revela a relação direta que a população dessa bactéria tem, com a seborreia local, causando as lesões (DEUSCHILE et al., 2015).

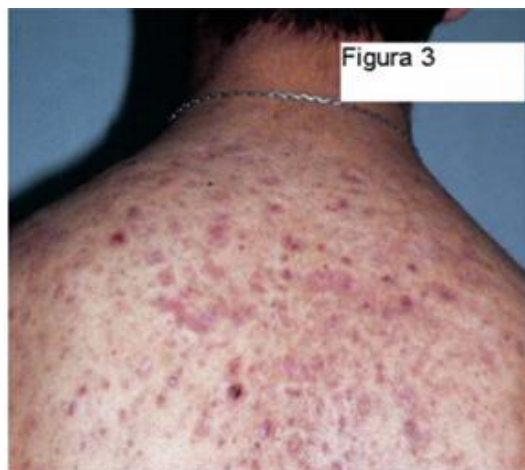


**Figura 1:** Comedões abertos e fechados (HERANE, 2005).





**Figura 2:** Pápulo-pústulas e lesões cicatriciais no rosto (HERANE, 2005).



**Figura 3:** Pápulas, cistos e nódulos eritematosos de acne inflamatória (HERANE, 2005)

Pode-se observar nas figuras acima diferentes etapas do processo de evolução da acne, onde, na figura 1, o comedão pode evoluir para lesões de caráter não inflamatório, porém com comedões abertos ou fechados, sendo que, no primeiro, os poros são visíveis. Já nas figuras 2 e 3, tem-se claramente, casos de lesões inflamatórias com pápulas, pústulas e nódulos (HERANE, 2005).

O processo inflamatório da acne ocorre quando os linfócitos CD4 invadem a parede folicular, levando a essa região, neutrófilos que são responsáveis pela formação das pápulas. Assim, quando ocorre a ruptura do ducto folicular o extravasamento dos lipídios, queratinócitos e bactérias se faz dentro da derme, levando assim aos fenômenos inflamatórios (VAZ, 2008).

A acne vulgar se encontra no quadro de doença dermatológica do grupo 2 – caracterizada como doença cuja influência parte do estado emocional, visto que as condições psicológicas são tidas como gatilho inicial para seu aparecimento. Além, é claro, dos fatores de exacerbação.

De acordo com Vilar; Santos; Filho (2015), a prescrição de tratamentos considerados efetivos para a acne foi prescrita na década de 40. Antes, não havia alternativas senão aguardar a cura espontânea ou utilizar produtos tópicos com baixa eficácia como resorcina e enxofre. Já a partir da década de 60 até a década de 90, novas terapias foram introduzidas para o tratamento da acne vulgar, produtos tópicos como o peróxido de benzoíla, retinóides, antibióticos tópicos e ácido azeláico, passaram a ser adotados sendo considerados eficazes para o tratamento. Em seguida, a associação de terapias medicamentosas com procedimentos de extração, esfoiações, crioterapia, peelings químicos e drenagem, passaram a compor o rol de tratamentos voltados para solucionar a acne vulgar.

Muito embora, se tenha esse histórico relativo ao tratamento, estudiosos tem evidenciado que, especificamente, não existe um procedimento considerado adequado para a acne vulgar, pois as lesões acabam persistindo de maneira isolada com durabilidade de anos e com possibilidade de deixar cicatrizes inestéticas e indeléveis. É importante reconhecer que a pele susceptível à formação de acne geralmente se encontra em estado de asfixia, dificultando a excreção da secreção sebácea, daí a relevância de se realizar procedimentos de limpeza dos canais foliculares para que a pele respire, evitando assim, a obstrução da secreção (RODRIGUES, et al., 2014).

Gerson et al. (2011) salienta que o tratamento da acne vulgar realizado por profissionais da estética deve prezar inicialmente pela extração dos comedões (fechados e abertos) tendo como objetivo a prevenção de possível inflamação. Após esse procedimento, é importante que se faça a prevenção com o uso de *peelings*, quais são capazes de produzir a descamação e, assim evitar a formação de tampões córneos.

Outro fator relevante para o tratamento está na limpeza de pele de combate e melhora da acne realizada em cabines. Este, de acordo com o autor, é um procedimento voltado a retirar as impurezas, controlar a secreção sebácea e promover a renovação celular da camada córnea. Procedimentos de higienização, tonificação, emoliência, esfoliação e a eletroterapia, com a Alta Frequência são reconhecidos como elementares para o tratamento e, conseqüente resultado satisfatório (PLEWIG; KLIGMAN, 2000).

Para que se estabeleça um tratamento complacente é pertinente que o profissional compreenda quais são os mecanismos de formação dessas lesões cutâneas, bem como quais são os fatores (internos e externos) que intervém na acne. Desse modo, Brito et al., (2010) enfatiza que a patogênese parte de alguns pontos a serem observados, como: a produção sebácea; o aumento do folículo a hiperqueratinização; a liberação de mediadores da inflamação e a colonização dos micro-organismos. O aumento de produção sebácea e o folículo se dão por meio da ativação e estimulação dos hormônios sexuais que são produzidos pelas gônadas e adrenais.

Assim, o excesso desse hormônio, leva ao aumento da oleosidade da pele, resultando no aparecimento da acne. Já a hiperqueratinização, é decorrente da alteração do processo de descamação no ducto folicular, determinando a formação dos comedões. A colonização das bactérias do folículo, por serem micro-organismos isolados e se encontrarem na superfície da pele, tendem a ocorrer na puberdade devido justamente à produção de hormônios (OLIVEIRA, 2011).

Quando não se realiza a higienização corretamente com o uso de produtos capazes de alterar o pH da pele, pode haver o desencadeamento da proliferação das bactérias. Quando os mediadores da inflamação de bactérias como as causadoras da acne são liberadas, há a produção de várias enzimas que estão diretamente ligadas ao processo de ruptura folicular e de inflamação dérmica, fatores que demonstram a necessidade e a importância da inovação para o tratamento (BARBOSA, 2011).

Monteiro (2009) enfatiza que, a maioria desses tratamentos tende a provocar alterações na pele, com destaque para descamação, ardência, vermelhidão, sensibilidade ao sol, leve ou intensa, discorrendo assim, sobre a importância de aderir ao uso de fotoprotetores. O autor ainda ressalta a relevância que a terapêutica feita com o aparelho de alta frequência possui, principalmente quando utilizado após a extração dos comedões, esclarecendo ainda a importância de se observar a potência utilizada, pois essa deve ser baixa. Na visão do autor, assim como de tantos outros, a alta frequência promove o controle da inflamação, garantindo a renovação celular, hidratação e nutrição da pele, além de fornecer ação analgésica.

Ainda que não possua tratamento adequado, existem alguns procedimentos tópicos ou sistêmicos que, associados a outros recursos de esfoliações, *peelings* químicos, infiltração intralesional, crioterapia a gás, dentre outros, que são bastante utilizados na acne vulgar. Nesse rol, abre-se espaço para destacar a alta frequência (AF), bactericida anti-séptico e anti-inflamatório que, por formar ozônio na superfície da pele, promove ação oxidante, reparando o tecido afetado pela acne (BORGES, 2006).

Por ser um recurso eletrotermoterápico, onde se utiliza correntes alternadas, a Alta Frequência se destaca como método relevante para o tratamento da acne grau II. Essas correntes alteradas ocorrem por meio do contato dos gases argon, neon e xenon, com o oxigênio do ar, transformando-se em ozônio (TEODORO et al., 2016).

Seus efeitos são de grande relevância benéfica para a pele, causando a vasodilatação, aumento da oxigenação celular, além das ações bactericida e antifúngica; auxiliando ainda na limpeza da pele e, assim, melhorando o processo reparatório e o colágeno, o que favorece positivamente para a cicatrização das lesões que são características desse tipo de acne (OLIVEIRA, 2011).

É pertinente destacar ainda que em casos mais severos de presença de acne, é possível haver a desfiguração da face do indivíduo, fator que exige um tratamento capaz de dirimir esses efeitos, promovendo assim uma melhora significativa. As propriedades antibacterianas da alta frequência decorrem por meio das faíscas de ozônio, liberadas quando em contato com o oxigênio do ambiente, graças à ação oxidante desse oxônio em contato com a superfície da pele (VINHAL et al., 2014).

Quando a corrente elétrica de alta frequência interage com gás especial, geralmente o neon, leva à produção do ozônio (O<sub>3</sub>), uma forma considerada trivalente do oxigênio

atmosférico que possui um potente efeito anti-séptico, fazendo da alta frequência um método indispensável em situações onde o processo de cicatrização se faz necessário (FIGUEIREDO et al., 2011).

De acordo com Rodrigues (2014), a eletricidade se destaca como forma básica de energia capaz de produzir efeitos significativos; Assim a ação bactericida da alta frequência é capaz de promover a desinfecção (após a extração das acnes) e a eflorescência acnéicas.

Cabe destacar que, sendo a Alta Frequência, um aparelho com efeito bactericida e cicatrizante, a sua utilização é feita após extração das acnes. Nesse processo, a de se enfatizar que os parâmetros da frequência são variantes, pois seguem as recomendações de cada fabricante, bem como a sensibilidade do indivíduo, com observância à adoção daquele que seja capaz de gerar o faiscamento necessário sobre a pele (RODRIGUES, 2014).

Como já salientado nesse estudo, o tratamento da acne vulgar tem sido realizado por meio de inovações tanto na área médica quanto estética, visando proporcionar melhora rápida e segura. A acne grau II tende a responder positivamente aos tratamentos estéticos, pois não é um tipo de acne que compromete de forma grave a saúde do indivíduo, muito embora intervenha diretamente no seu bem-estar e no seu desenvolvimento emocional, conforme salienta Lopez (2017).

Muitos autores descrevem que a presença da acne pode levar o indivíduo a modificações comportamentais afetando inclusive o psicológico e seu convívio social, fatores que conseqüentemente, intervém na qualidade de vida. No entanto, é pertinente ressaltar que as conseqüências relacionadas à presença da acne em indivíduos, é relativa e proporcional à gravidade da lesão (BORGES, 2006).

Essas questões se tornam elementares e justificam a busca de jovens e adultos por tratamentos que sejam capazes de melhorar e sanar as sequelas advindas da acne; o que faz também com que os profissionais estejam preparados para identificar o tipo da dermatose, tendo domínio de conhecimento acerca de suas alterações fisiopatológicas e, assim, proporcionar um tratamento condizente com a necessidade apresentada (DEUSCHILE et al., 2016).

Na acne vulgar grau II, há a presença de lesões, como feridas (comedões) e a presença de pápulas, que são feridas pequenas e inflamadas de cor avermelhada e, em alguns casos com a presença de pus. O quadro da acne grau 2 possui característica variável, pois pode apresentar número considerável de lesões e em outros momentos, essas se apresentam remissivas. São

cravos e espinhas pequenas, mas com lesões inflamatórias. Devido as suas características, é também conhecida como acne inflamatória. A acne vulgar grau 2 é, em tese a evolução do grau 1 tratada de maneira inadequada (VINHAL, et al., 2014).

No âmbito do seu tratamento, a Alta Frequência (AF) é tido como recurso eletrotermoterápico que se utiliza de correntes alternadas, se destacando por ser um procedimento onde os gases se transformam em ozônio quando em contato com o oxigênio do ar. É uma terapia que oferta benefícios à pele, proporcionando efeitos fisiológicos e reparadores (TEODORO, et al., 2016).

É um aparelho muito utilizado na limpeza de pele, com propriedades capazes de melhorar procedimentos de reparação à base de colágeno e favorecer procedimentos de cicatrização de lesões causadas por acnes. Por possuir efeito bactericida, cicatrizante e descongestionante, geralmente é utilizado quando estas são extraídas (MONTAGNER, et al., 2010).

O parâmetro da frequência em sua utilização é variante e depende muito das configurações que o aparelho recebe ao ser fabricado em termos de intensidade atrelada à sensibilidade do indivíduo, levando em consideração àquela que seja capaz de gerar faíscas suficientes na pele (MARTINS et al., 2012).

A alta frequência é reconhecida por ser uma terapêutica cujas propriedades são antimicrobianas, com aumento da oxigenação celular e promoção da melhora do trofismo dérmico. Sendo um recurso termoterápico, tem a capacidade de acelerar a divisão das células, fazendo com que o ozônio tenha possa agir como bactericida evitando assim, novos processos inflamatórios (BORGES; BORGES, 2010). Na acne vulgar, esse equipamento é responsável por atenuar a ação das toxinas bacterianas não permitindo assim, que haja uma evolução do quadro inflamatório causado pela acne (DEUSCHILE, et al., 2016).

A sua ação bactericida favorece positivamente o tratamento da acne vulgar, tendo resultados comprovados em estudos dedicados a avaliar os efeitos causados com a utilização da Alta Frequência. Ensaio clínico não controlado voltado a avaliar a eficácia do mesmo em acne vulgar grau I e grau II foi realizado com 100 voluntárias com idade entre 18 e 25 anos. Após avaliação e submissão a oito sessões de uma hora realizadas duas vezes por semana, os resultados obtidos foram satisfatórios para as voluntárias que relataram benefícios para sua

autoestima, concluindo assim resultados promissores para o tratamento da acne vulgar em ambos os graus (RODRIGUES, et al., 2014).

Em estudos realizados por Teodoro et al. (2016), com intuito de avaliar os benefícios da AF no tratamento da acne vulgar em adolescentes, foram avaliados um total de 10 pacientes com acne vulgar grau II. Estes foram divididos em dois grupos. O G1 realizou limpeza de pele com aplicação da AF e G2 realizou a conduta do G1, mas no lugar da alta frequência, aplicação de gel calmante.

A avaliação dos pacientes ocorreu via clínico-fotográfica e também pelo questionário The Cardiff Acne Disability Index I (CADI) e satisfação pessoal pela EVA. Os resultados demonstraram que na avaliação clínico-fotográfica, não houve melhora significativa comparando pré e pós-tratamento em nenhum dos grupos. Porém, na avaliação da qualidade de vida por meio do CADI, houve melhora significativa no G1 ( $p < 0,04$ ) e no G2 ( $p < 0,01$ ) na comparação pré e pós-tratamento. Já na avaliação de satisfação pós-tratamento, os dois grupos apresentaram alto escore de satisfação, porém não houve diferença entre os grupos; levando à concluir que a AF de fato contribui beneficemente para o tratamento da acne grau II (TEPDPRP et al., 2016).

Silva et al. (2011), realizaram estudo clínico, prospectivo, randomizado com 9 indivíduos do sexo masculino de 14 a 19 anos com objetivo de verificar a resposta clínica da acne vulgar após intervenções fisioterapêuticas nos comedões abertos e fechados. Os indivíduos foram divididos em 5 grupos: GI – limpeza de pele, GII – máscara de casca de banana verde, GIII – placebo da máscara de banana verde, GIV – ácido e GV – controle.

Todos os grupos foram submetidos a diferentes tipos de tratamento, sendo que em todos eles, a utilização da Alta Frequência se fez presente, onde a corrente utilizada foi a de alta frequência, modelo Neurodyn Esthetic, marca Presman®, por eletrodos em forma de cogumelo, com o tempo de aplicação de 3 min e frequência de 7 Hertz (Hz). Os resultados obtidos pelo estudo, revelaram que, no âmbito da eletroterapia, o aparelho de alta frequência é indispensável em decorrência da formação de  $O_3$ , posto que esse composto, por atuar como desinfetante, bactericida e anti-séptico, evita possíveis riscos de infecção e inflamação, já que elimina os germes e as bactérias que dificultam resolver o processo inflamatório (SILVA et al., 2011).

Outro estudo que também apresentou excelentes resultados tendo como contribuinte o AF para o tratamento da acne, foi realizado por Silva (2017), onde foi feito estudo de ensaio



clínico, prospectivo, descritivo e experimental com o objetivo principal de realizar e avaliar a eficácia de um protocolo para pele acneica, elaborado pela Medicatriz, marca de dermocosméticos, associado ao vapor de ozônio e ao aparelho de alta frequência. Participaram do estudo 5 voluntárias com idade média de 21 anos, todas com acne vulgar.

As participantes foram submetidas a uma anamnese a fim de excluir as possíveis contraindicações, tais como: tabagismo, histórico oncológico, tratamentos com outros dermocosméticos no momento, gestação, histórico de processos infecciosos ou alérgicos (SILVA, 2017).

O procedimento contou com a realização de 5 sessões semanais do protocolo de tratamento anti-acne elaborado pela Medicatriz®, utilizando o AF em todas as sessões antes da aplicação da máscara de argila, contribuindo significativamente nos resultados, demonstrando que o protocolo de tratamento foi eficaz na melhora das lesões inflamatórias, textura e diminuição da oleosidade da pele, levando a constatar que a Alta Frequência, ao ser associada com outros protocolos, se destaca como elemento importante para o tratamento da acne vulgar (SILVA, 2017).

## **Conclusões**

Por ser uma dermatose capaz de causar lesões capazes de desconfigurar a face em casos mais graves, a acne vulgar precisa ser tratada adequadamente de modo a possibilitar ao indivíduo a sensação de bem-estar. Muitos estudos têm sido desenvolvidos visando identificar os fatores causadores e contribuintes para o acometimento pela acne, destacando a genética, idade, tabagismo, raça e uso de medicamentos, como elementos desencadeantes para o surgimento da acne. Por ser uma patogênese multifatorial, o seu início ocorre no período pré-puberal, não sendo uma ameaça ao físico, mas a sua integridade psíquica geralmente é afetada por alterar a aparência interferindo em sua autoestima.

Dentre os diversos tratamentos existentes no mercado para solucionar os problemas inflamatórios ocasionados por essa lesão cutânea, a terapia realizada com a Alta Frequência (AF) se destaca como eficaz por possuir efeito bactericida e cicatrizante, proporcionando assim alívio após a remoção da acne, promovendo a vasodilatação, aumento da oxigenação celular. Esse tratamento pode ser realizado por esteticistas e se inicia com a higienização facial e deve

ser subsidiado por uma disciplina por parte dos pacientes, higienizando diariamente a pele e, em casos específicos, fazendo tratamentos estéticos periodicamente.

Os resultados descritos nesse estudo referente a protocolos destinados a tratar a acne vulgar, demonstraram que a Alta frequência é tida como elementar nesse processo, uma vez que, intervém positivamente no tratamento, ofertando ao paciente sensação de bem-estar.

Os estudos com a utilização da Alta Frequência para o tratamento da acne vulgar ainda é escasso em relação aos seus benefícios. O composto trazido nesse trabalho pode ser considerado como relevante, implicando em base para que outros estudos sejam desenvolvidos posteriormente, principalmente considerando o uso apropriado do aparelho, pois, quando o procedimento não é feito por profissional, pode apresentar danos, levando a um efeito inverso do esperado pelo paciente. Porém, diante bases de estudos, sendo feito o tratamento correto, os resultados equivalem além dos resultados esperados.

## Referências

AZULAY, R. D; AZULAY, D. R. A pele – embriologia, estrutura e fisiologia, *In: Dermatologia*. Revisada e atualizada, 2ª edição, Editora Guanabara Koogan, Capítulo 1, pp. 1-10, 1999.

BARBOSA, FS. **Modelo de impedância de ordem fracional para a resposta inflamatória cutânea**. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011. Disponível em: [http://www.peb.ufrj.br/teses/Tese0140\\_2011\\_06\\_29.pdf](http://www.peb.ufrj.br/teses/Tese0140_2011_06_29.pdf). Acesso em: 27 abr. 2019.

BRENNER, F. M et al. Acne: um tratamento para cada paciente. *Rev. Ciênc. Méd., Campinas*, 15(3):257-266, maio/jun., 2006. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/viewFile/1117/1092>. Acesso em: 31 jul. 2019.

BRITO, M. F. M et al. Avaliação dos efeitos adversos clínicos e alterações laboratoriais em pacientes com acne vulgar tratados com isotretinoína oral. **An. Bras. Dermatol**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 3, June 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n3/a06v85n3.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

BORGES, F. S, BORGES, F.B.S. Alta Frequência. *In: BORGES F.S. Dermato-funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. São Paulo: Phorte; 2010.

BORGES, F. **Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. São Paulo: Phorte, 2006.

DEUSCHILE, V.C. K. M. et al. Caracterização das lesões e tratamentos utilizados na acne. **Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão**. vol. 3 nº1, 2015. Disponível em: [http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/electronica/article/view/224-236/pdf\\_52](http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/electronica/article/view/224-236/pdf_52). Acesso em: 28 abr. 2019.

DEUSCHILE, V. C. K. N. et al. caracterização das lesões e tratamentos utilizados na acne. Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão - **REVINT**. vol. 3 n°1, 2016. Disponível em: [http://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/electronica/article/download/224-236/pdf\\_52](http://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/electronica/article/download/224-236/pdf_52). Acesso em: 05 ago. 2019.

FIGUEIREDO, A. et al. Avaliação e tratamento do doente com acne – Parte II: Tratamento tópico, sistêmico e cirúrgico, tratamento da acne na grávida, algoritmo terapêutico. **Rev Port Clin Geral**. 2011 Jan-Feb;27: 66-76. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpcg/v27n1/v27n1a12.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

GERSON, J., et al. Fundamentos de Estética 3 – **Ciências da pele**. 10º edição. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

HARRIS, M. I. N. C. **Pele: estrutura, propriedades e envelhecimento**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: SENAC, 2009.

HERANE, M.I. Actualización terapéutica en acne vulgaris. **Dermatol Pediatr Lat**, v. 3(1), p. 5-19. 2005.

LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo. Ed. Atlas, 1991.

MARTINS, A. et al. Efeito bactericida do gerador de alta frequência na cultura de Staphylococcus aureus. **Fisioter Pesq**. 2012;19(2):153-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v19n2/11.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.

MONTAGNER, S; COSTA, A, Diretrizes modernas no tratamento da acne vulgar: da abordagem inicial à manutenção dos benefícios clínicos. **Surgical & Cosmetic Dermatology**. Sociedade Brasileira de Dermatologia Brasil, vol. 2, núm. 3, p. 205-213 jul./set, 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265519983012>. Acesso em: 29 abr. 2019.

MONTEIRO, E.O. Acne e fotoproteção. **Rev Bras Med**, v.66, n.6, p.6-9, 2009.

OLIVEIRA, P. K et al. Análise da composição bioquímica da pele por espectroscopia Raman. **Rev. Bras. Eng. Biom.**, v. 28, n. 3, p. 278-287, set. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbeb/v28n3/a09v28n3.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2019.

OLIVEIRA L. M. N. Utilização do ozônio através do aparelho de alta frequência no tratamento de úlcera de pressão. **Rev Bras Ciênc Saúde**. 2011; 30:41-6. Disponível em: [http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_ciencias\\_saude/article/viewFile/1418/1105](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/viewFile/1418/1105). Acesso em: 14 mai. 2019.

PLEWIG, G; KLIGMAN A. M. **Acne and Rosácea**. Berlin: Springer-Verlag; 2000.

RIVITTI, EA; SAMPAIO, S. A. P. Dermatologia. 2a. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2000.

RODRIGUES, D. C et al. Efetividade da alta frequência nas acnes vulgaris graus I e II. Relato de caso. EFDeportes.com, **Revista Digital**. Buenos Aires, Ano 19, N° 195, Agosto de 2014. Disponível em:

<https://www.efdeportes.com/efd195/efetividade-da-alta-frequencia-nas-acnes-vulgaris.htm>. Acesso em: 28 abr. 2019.

STRAUSS, J. S. Glândulas sebáceas. *In*: FITZPATRICK, T. B, et al. Dermatologia em medicina general. Buenos Aires: **Panamericana**; 1997. p.745-62.

SILVA, A. M. F; COSTA, F. P; MOREIRA, M. Acne vulgar: diagnóstico e manejo pelo médico de família e comunidade. **Rev Bras Med Fam Comunidade**. 2014;9(30):54-63. Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/754>. Acesso em: 27 abr. 2019.

SILVA, F.A.O.M et al. Intervenção Fisioterapêutica em Comedões Abertos e Fechados na Acne Vulgar. **Revista Inspirar – Movimento e Saúde**. Volume 3. Número 1. Janeiro/Fevereiro, 2011. Disponível em: <https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2011/03/intervencao-fisioterapeutica-artigo-574.pdf>. Acesso em: 12 out. 2019.

TEODORO, G. A et al. Efeitos da alta frequência no tratamento da acne vulgar em adolescentes. **Fisioterapia Brasil**, 2016;17(3):214-220. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879066/efeitos-da-alta-frequencia-no-tratamento-da-acne-vulgar-em-adolescentes.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.

VAZ, D. P. Sistema tegumentar. *In*: LACRIMANTI, L. M. (Coord.) **Curso Didático de Estética**. Vol. 1. São Caetano do Sul, SP: Yendis,2008. Cap. 2, p. 7-14.

VILAR, G. N; SANTOS, L.A, FILHO, J. F. S. Quality of life, self-esteem, and psychosocial factors in adolescents with acne vulgaris. **An Bras Dermatol**. 2015;90 (5):622-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4631226/>. Acesso em: 14 mai. 2019.

VIRCHOW, R. L. K. Cellular Pathology: **As Based Upon Physiological and Pathological Histology**, 2. ed., London, John Churchill, 1960.

VINHAL, D. C. et al, Terapia Retinóide na Acne Vulgar, **Revista Eletrônica de Farmácia**. v. 11, n.3, p. 80-101, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/REF/article/view/27721/17198>. Acesso em: 30 abr. 2019

ZAENGLEIN, A. L et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. **J Am Acad Dermatol** 2016;1: 1- 29. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/479/1442>. Acesso em: 14 mai. 2019.

#### **Como citar este artigo (Formato ABNT):**

COQUEIRO, Maria Eduarda Costa; SANTOS, Juliana Amorim Borba. Benefícios da Alta Frequência na Acne Vulgar Grau II: Uma Revisão de Literatura. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, Dezembro/2019, vol.13, n.48, p. 224-242. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 07/11/2019

Aceito: 11/11/2019