

Peeling químico no tratamento de hiperchromia pós inflamatória decorrente de acne

Chemical peeling in the treatment of post-inflammatory hyperchromia due to acne

Peeling químico en el tratamiento de la hiperchromía posinflamatoria por acné

Recebido: 01/04/2022 | Revisado: 08/04/2022 | Aceito: 20/05/2022 | Publicado: 26/05/2022

Vitória Vilas Boas da Silva Bomfim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4897-0279>
Universidade Federal de Itajubá, Brasil
E-mail: pesquisaclinica9@gmail.com

Bernardo Coupêe Gonçalves da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6616-1454>
Faculdade UNIFRAN, Brasil
E-mail: coupee18@gmail.com

Simone Paz de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8742-7012>
Universidade Estácio de Sá, Brasil
E-mail: bioestetasi@gmail.com

Paulo da Costa Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5106-8505>
Centro Universitário do Maranhão, Brasil
E-mail: paulo7ca@gmail.com

Lisiane Madalena Treptow

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7677-581X>
Hospital das Clínicas de Porto Alegre, Brasil
E-mail: ltreptow@hcpa.edu.br

Ian Cavalcante de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5592-6175>
Associação de Ensino Superior do Piauí, Brasil
E-mail: iancavalcante@outlook.pt

Ana Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6719-5135>
Centro Universitário Brasileiro, Brasil
E-mail: carolinamessias.see@gmail.com

Resumo

Introdução: A pele é dividida em três camadas, a epiderme, camada externa com espessura de 0,07 a 0,12mm, dividida em estrato córneo (superfície da pele), estrato Lúcido, estrato granuloso, estrato espinhoso e estrato basal ou germinativo, é nesta camada que ocorre constante renovação celular, inicialmente as células são alongadas e vão se achatando a medida que ocorre que elas envelhecem e conseqüentemente migram para as camadas subjacentes. **Objetivo:** Apresentar o melhor peeling químico em discromias causadas por acne. **Método:** Trata-se de uma revisão de literatura, foi realizada uma pesquisa na BVS utilizando os DeCS: melanina, peeling químico, discromias. Incluindo artigos de 2012-2022. **Resultado:** Acne é uma doença das unidades pilosebáceas da pele. Um padrão de queratinização alterado no folículo piloso leva ao bloqueio da secreção de sebo. **Considerações Finais:** Os peelings químicos tem vários graus de eficácia, mas um resultado positivo geral. Cada técnica tem vantagens e contras.

Palavras-chave: Pele; Melanina; Discromias; Peeling químico.

Abstract

Introduction: The skin is divided into three layers, the epidermis, the outer layer with a thickness of 0.07 to 0.12 mm, divided into stratum corneum (skin surface), stratum lucid, stratum granulosum, stratum spinosum and basal or germinal stratum, it is in this layer that constant cell renewal occurs, initially the cells are elongated and flatten as they age and consequently migrate to the underlying layers. **Objective:** To present the best chemical peeling in dyschromias caused by acne. **Method:** This is a literature review, a survey was carried out in the VHL using the DeCS: melanin, chemical peeling, dyschromias. Including articles from 2012-2022. **Result:** Acne is a disease of the pilosebaceous units of the skin. An altered keratinization pattern in the hair follicle leads to blockage of sebum secretion. **Final Considerations:** Chemical peels have varying degrees of effectiveness, but an overall positive result. Each technique has advantages and cons.

Keywords: Skin, Melanin, Dyschromias, Chemical peeling.

Resumen

Introducción: La piel se divide en tres capas, la epidermis, la capa externa con un espesor de 0,07 a 0,12 mm, se divide en estrato córneo (superficie de la piel), estrato lúcido, estrato granuloso, estrato espinoso y estrato basal o germinal, es en esta capa se produce una renovación celular constante, inicialmente las células se alargan y se aplanan a medida que envejecen y en consecuencia migran a las capas subyacentes. **Objetivo:** Presentar el mejor peeling químico en discromías causadas por acné. **Método:** Se trata de una revisión bibliográfica, se realizó una encuesta en la BVS utilizando el DeCS: melanina, peeling químico, discromías. Incluyendo artículos de 2012-2022. **Resultado:** El acné es una enfermedad de las unidades pilosebáceas de la piel. Un patrón de queratinización alterado en el folículo piloso conduce al bloqueo de la secreción de sebo. **Consideraciones finales:** Las exfoliaciones químicas tienen diversos grados de efectividad, pero un resultado positivo en general. Cada técnica tiene ventajas y desventajas.

Palabras clave: Piel; Melanina; discromías; Peeling químico.

1. Introdução

A pele corresponde ao maior órgão do corpo humano, é através dela que possuímos a própria identificação pessoal, cobre aproximadamente 1,6 a 2,0m² possui em torno de 4Kg é equivalente a 10 a 16% do peso corporal total. Funcionalmente age como proteção a ação de agentes externos, traumatismos e temperaturas extremas, impede perda de água, eletrólitos e substâncias do meio interno e possui termorregulação controle da temperatura do organismo (Chávez *et al.*, 2019; de Oliveira *et al.*, 2020).

A pele é dividida em duas camadas, a epiderme, camada externa com espessura de 0,07 a 0,12mm, dividida em estrato córneo (superfície da pele), estrato Lúcido, estrato granuloso, estrato espinhoso e estrato basal ou germinativo, é nesta camada que ocorre constante renovação celular, inicialmente as células são alongadas e vão se achatando a medida que ocorre que elas envelhecem e conseqüentemente migram para as camadas subjacentes. À medida que ocorre esse achatamento, as células passam a fabricar e a acumular dentro de si uma proteína resistente e impermeável, chamada de queratina (Costa *et al.*, 2020; Kirschner & Brandner, 2012).

Na camada epidérmica encontra-se algumas células importantes, como os queratinócitos, unidos por pontes intercelulares, com eliminação, renovação epidérmica aproximadamente entre 35 a 45 dias possuindo a função como produção de queratina, melanócitos localizados na camada basal possui uma forma dendrítica, permite contato com queratinócitos e contém a função de produção de melanina, células de Langerhans localizadas na camada espinhosa são células móveis e dendríticas com a função vigilância imunológica e também são encontradas as células de Merkel localizadas na camada basal com a função neuroreceptor sensorial, receptores sensoriais captam os estímulos do meio ambiente na pele e geram impulsos nervosos, que são enviados para o cérebro, que por sua vez, vai interpretar em forma de sensações (Hales, 2001; Carrer *et al.*, 2008).

A camada da Derme possui uma espessura 15 a 40 vezes maior que a cama epiderme, dividida em duas camadas, as que chamamos de camada papilar a qual encontramos numerosas papilas dérmicas, próxima a camada germinativa possui tecido conjuntivo frouxo e a camada reticular mais espessa, possui tecido conjuntivo denso e fibras elásticas, é na camada dérmica que podem ser encontrados os vasos sanguíneos e linfáticos, anexos da pele como pelos, glândulas sebáceas e sudoríparas e terminações nervosas (Hales, 2001; Carrer *et al.*, 2008; Garidel *et al.*, 2010).

E por último a tela subcutânea ou Hipoderme, no qual possui um tecido conjuntivo frouxo, une derme aos órgãos subjacentes, permite deslizamento da pele sobre as estruturas na qual se apoia, contém espessura de tecido adiposo variável (Garidel *et al.*, 2010; Chermical Rubber Company, 1993).

Acne (acne vulgar, acne comum) é uma doença dos folículos pilosos da face, tórax e costas que afeta quase todos os adolescentes durante a puberdade - a única exceção sendo os membros de algumas tribos neolíticas primitivas que vivem isoladas. Não é causado por bactérias, embora as bactérias desempenhem um papel no seu desenvolvimento. A acne ocorre quando as glândulas sebáceas (oleosas) aderidas aos folículos capilares são estimuladas na época da puberdade ou devido a

outras alterações hormonais. O sebo (óleo) é uma substância natural que lubrifica e protege a pele. Associada ao aumento da produção de óleo está uma mudança na maneira como as células da pele amadurecem, predispondo-as a obstruir o poro folicular (Silva & Pereira, 2018).

O plugue pode ter a aparência de uma espinha se for coberto por uma fina camada de pele ou, se exposto ao ar, a parte mais escura exposta do plugue é chamada de "cravo". O folículo capilar conectado aumenta gradualmente, produzindo uma saliência. À medida que o folículo aumenta, a parede pode se romper, permitindo que substâncias irritantes e bactérias normais da pele acessem as camadas mais profundas da pele, produzindo inflamação. A inflamação perto da superfície da pele produz uma pústula; a inflamação mais profunda resulta em uma pápula (espinha); se a inflamação for ainda mais profunda, forma-se um cisto (Silva & Pereira, 2018).

Um peeling químico é um procedimento no qual uma solução química é aplicada na pele para remover as camadas superiores. A pele que volta a crescer é mais lisa. Com um peeling leve ou médio, pode ser necessário submeter-se ao procedimento mais de uma vez para obter os resultados desejados (Araújo & Brito, 2017).

Os peelings químicos são usados para tratar rugas, descoloração da pele e cicatrizes - geralmente no rosto. Eles podem ser feitos sozinhos ou combinados com outros procedimentos cosméticos. E eles podem ser feitos em diferentes profundidades, de leve a profundo. Os peelings químicos mais profundos oferecem resultados mais dramáticos, mas também demoram mais para se recuperar (Jahara, 2018).

Existem três tipos diferentes de peelings químicos. Esses incluem:

- Peelings superficiais, que usam ácidos suaves como o alfa-hidroxiácido para esfoliar suavemente. Ele penetra apenas na camada mais externa da pele.
- Peelings médios, que usam tricloroacético ou ácido glicólico para atingir a camada média e externa das habilidades. Isso o torna mais eficaz para remover células da pele danificadas.
- Peelings profundos, que penetram totalmente na camada intermediária da pele para remover as células danificadas da pele; esses peelings costumam usar fenol ou ácido tricloroacético

A pigmentação da pele é dada pela melanina, proteína produzida pelos melanócitos. A melanina é uma proteína, sintetizada pelos melanossomos (organelas), que se encontram dentro dos melanócitos (célula), essa melanina será transferida para as camadas mais superficiais da pele, causando a pigmentação da mesma (Lamare, 2015).

Esta pigmentação, pode sofrer alterações (discromias) de acordo com a exposição aos RUV (radiação ultravioleta), distúrbios hormonais, inflamações na pele causadas por acne, dermatite, psoríase, cirurgias ou procedimentos invasivos e até mesmo por predisposição genética (Lamare, 2015; Vanzin & Camargo, 2000).

Dentre os tipos de discromia, podemos encontrar dois tipos, a Hipocromia, que caracteriza-se por apresentar falta de pigmentação, em relação a pigmentação da pele, e a Hiperchromia, caracterizada por apresentar excesso de pigmentação, em relação a pigmentação da pele (Lamare, 2015; Moura *et al.*, 2017):

As causas da hiperchromia normalmente estão associadas à exposição excessiva ao sol, mas também podem ocorrer considerando alterações hormonais, uso de contraceptivos, inflamações e até mesmo acnes (acne, dermatite, psoríase, cirurgias ou procedimentos invasivos e até mesmo por predisposição genética (Lamare, 2015; Vanzin & Camargo, 2000; Moura *et al.*, 2017). Existem diversos tipos de hiperchromia como por exemplo o melasma, a efélides, os lentigos solar e senil, manchas mongólicas e hiperchromia Pós-Inflamatória (Lamare, 2015; Gonchoroski & Correa, 2005).

Uma variedade de condições inflamatórias endógenas ou exógenas pode culminar em HPI (da Visitação Coelho & Geitenes, 2020). De modo geral qualquer inflamação ou lesão da pele pode resultar em alteração na pigmentação (hiper/hipo pigmentação), sendo que HPI pode ser observada em muitas doenças de pele, incluindo acne, eczema e dermatite de contato

(Rodrigues, 2014). Ao menos dois processos estão envolvidos na hiperpigmentação após a inflamação da pele resultando em melanose epidérmica e dérmica (Tagliolato & Mazon, 2017).

O tratamento para HPI muitas vezes é demorado, e os resultados podem variar de acordo com a intensidade da lesão (Jahara, 2018). Diversos tratamentos são utilizados para tratar este tipo de hiperpigmentação, como por exemplo o uso de tópicos despigmentantes, indução percutânea de colágeno, o uso, peelings químicos, microagulhamento, tratamento com laser e luz intensa pulsada (Gonchoroski & Corrêa, 2005; Jahara, 2018; Araújo & Brito, 2017; Tagliolato & Mazon, 2017).

O Peeling Químico passa por inovações a todo momento. Com origem na medicina egípcia, este tratamento tem como função principal, a descamação da pele, através da aplicação de agentes químicos, promovendo assim a renovação dos tecidos, normalmente é separado em muito superficial, superficial, médio e profundo (Yokomizo *et al.*, 2013).

Para que o tratamento seja realizado, é necessário que seja feita uma análise à pele do paciente, verificando grau de envelhecimento, a presença de discromias, acnes, lesões inflamatórias, além de manter sempre o paciente ciente de como funciona o tratamento, e todos os cuidados que devem ser tomados antes e após a aplicação dos ativos na pele (Guerra *et al.*, 2013).

Estudos relatam que o objetivo era analisar as diferenças entre três tipos de peelings químicos com o uso de ácidos, sendo eles Ácido Mandélico, Ácido Salicílico, e Ácido Glicólico. O ácido mandélico, do grupo dos AHA (Alfa-Hidroxiácidos (ácidos derivados de frutas a outros alimentos), tem um peso molecular maior, o que favorece um efeito mais uniforme da pele, e pode ser extraído principalmente de amêndoas amargas é um ótimo ativo para tratamentos de hiperpigmentação, pois ajuda na inibição da síntese de melanina (Yokomizo *et al.*, 2013; Tagliolato & Mazon, 2017).

Ácido glicólico, também do grupo dos AHA, derivado principalmente da cana-de-açúcar, tem um baixo peso molecular, o que o torna mais indicado para peles de baixo fototipo. Este ácido apresenta efeito maior de esfoliação, ajuda na função de hidratação da pele e é bastante usado quando se trata de diminuição de hiperpigmentação, pois provoca a redução da hiperpigmentação sem afetar a melanina (Araújo & Brito, 2017; Moura *et al.*, 2017).

O peeling de ácido salicílico também auxilia na remoção dos comedões do infundíbulo do folículo sebáceo. Alguns estudos relatam que há diminuição da oleosidade na superfície da pele após dias ou semanas, diminuição do tamanho dos poros e melhora da acne inflamatória. Diante do exposto, o objetivo deste estudo é apresentar o melhor peeling químico em discromias causadas por acne.

2. Metodologia

O estudo debruçou-se sobre a metodologia de revisão de literatura, que segundo Mattos (2015) este tipo de estudo baseia-se na realização de procedimentos de análise e a descrição do mesmo em um campo vasto da literatura científica. Foi realizada uma pesquisa com artigos científicos sobre, peeling químico no tratamento de hiperpigmentação em decorrência da acne, a partir das bases de dados pesquisa de artigos científicos. Foram utilizados limitadores temporais de 2012 a 2022. A busca foi realizada na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), usando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Discromias, Melanina, Peeling Químico, incluindo artigos em português, inglês e espanhol.

3. Resultados e Discussão

Após realizar a busca com os descritores e operador booleano, aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos os artigos para amostra final conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Artigos incluídos na busca. Brasil. 2022.

Autor	Título	Casuística	Protocolo	Resultado
LASCO, I. M. M. RESENDE, J. R. 2020.	Uso do ácido mandélico no tratamento de hiperpigmentação pós-inflamatória: uma revisão de literatura	Trata-se de um estudo os agentes disponíveis no mercado, o peeling mandélico se destaca por ser mais suave que os demais ácidos e por apresentar resultados satisfatórios no clareamento de manchas, tratamento de acne através da ação antibacteriana e antisséptica, e ainda ação anti-aging, provocando uma descamação mais suave, acelerando a regeneração tecidual e estímulo de colágeno. Fazendo parte dos Alfa-hidroxi-ácidos ou AHAS, o ácido mandélico tem origem orgânica e é obtido a partir da hidrólise do extrato das amêndoas amargas e por possuir maior peso molecular, penetra mais lentamente na pele, promovendo a despigmentação através da inibição da síntese de melanina. Outro ponto considerado na escolha do tema deve-se ao fato de o ácido mandélico realizar a despigmentação de forma segura em todos os fototipos, evitando o tão temido efeito rebote. Dito isto, o presente artigo visa abordar a partir da revisão de literatura a estrutura da epiderme e do melanócito, a síntese da melanina como responsável pela pigmentação cutânea e a ação do peeling mandélico como ativo despigmentante.	A metodologia utilizada foi o estudo bibliográfico que consiste na coleta de informações baseando-se em estudos pré-existentes disponíveis em livros, artigos e sites inerentes à área da saúde. Após a seleção do material de estudo, foi realizado a leitura, análise minuciosa e interpretação das informações, dando subsídio Uso do ácido mandélico no tratamento de hiperpigmentação pós-inflamatória: uma revisão de literatura para o fichamento de dados e consequente fundamentação teórica. Ao todo, serviram de material de pesquisa, 35 artigos, que após passar pelo critério de inclusão, baseado em artigos que retratavam a fisiologia do melanócito, a fisiopatologia das hiperpigmentações e a ação do ácido mandélico na hiperpigmentação, formaram um grupo de 15 artigos	A pesquisa bibliográfica concluiu que, apesar de diversos benefícios já conhecidos, o ácido mandélico ainda é pouco utilizado em comparação a outros ácidos mais agressivos como o retinóico e o glicólico, o que ressalta a importância dos estudos acerca do tema abordado. Salienta-se ainda que, independente da segurança do produto ou de sua eficácia no tratamento de hiperpigmentações, sem o zelo adequado com a pele e uso de fotoproteção, qualquer protocolo será falho, cabendo ao profissional instruir seu paciente sobre os devidos cuidados.
Stacke, Débora Vieira Santos, 2016	Peeling de ácido pirúvico associado a cosmético de uso domiciliar no tratamento de acne.	A pesquisa em questão caracterizou-se por um estudo de caso de caráter qualitativo. As intervenções foram desenvolvidas nas dependências do Laboratório de Estética Facial do curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética da Universidade de Santa Cruz do Sul (Santa Cruz do Sul – RS) após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul (número do parecer: 1514588) e seguiu os preceitos éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.	A amostra foi composta por quatro participantes do sexo feminino, com idade entre 18 e 30 anos, fototipo entre I e III na classificação de Fitzpatrick, usuárias de filtro solar diariamente e presença de acne de grau II na face. Os critérios de exclusão da pesquisa foram estar grávida ou em fase de amamentação, estar utilizando algum método contraceptivo hormonal, estar com herpes ativa, feridas, psoríase, eczema, urticária, febre, uso recente de isotretinoína (menos de 12 meses), pele muito sensível, estar em tratamento dermatológico na face ou tê-lo feito há menos de 12 meses. As participantes que obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes das intervenções serem iniciadas	Após somente três sessões (tempo 42) de peeling de ácido pirúvico associado ao uso diário do cosmético domiciliar, observou-se através da comparação dos registros fotográficos (Imagem 1, 2, 3 e 4) melhora na redução das lesões de acne em todas as participantes. No final do tratamento, após concluir as cinco sessões (tempo 70) do peeling de ácido pirúvico associado ao uso diário do cosmético domiciliar, observou-se melhoras expressivas na redução das lesões de acne e no aspecto geral da pele em todas as participantes. Houve diminuição no eritema devido ao tratamento ter auxiliado na cicatrização mais rápida das lesões de acne ativas, porém as mesmas continuavam a surgir. Segundo relato das participantes, a pele apresentava-se menos oleosa sem comprometer a sensação de hidratação
Wolff, Renata, 2020.	Peeling de ácido químico no tratamento da acne vulgar: estudo de casos.	Trata-se de um estudo de casos experimental e observacional não-controlado, conduzido em consultório na clínica de estética Spa Jung – localizada na cidade de Candelária/RS – após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul.	Foram selecionados, entre estudantes de escolas de nível médio da cidade de Candelária/RS, 20 voluntários de ambos os sexos, com idades entre 14 e 17 anos, que apresentavam grau de acne vulgar leve ou moderado na região da face, diagnosticado pela contagem total de lesões.	Os peelings químicos são alternativas conhecidas na terapêutica da acne vulgar ativa (NOFAL et al., 2018). Apesar disso, até a presente data, não foram encontrados estudos utilizando o ácido químico como agente de peeling químico superficial. Neste estudo, o peeling de ácido químico, como método isolado, promoveu significativa redução do número de lesões de acne vulgar
Silva, Thamiris Bastos. 2016,	Peeling de ácido pirúvico e peeling de ácido salicílico no tratamento da acne: um estudo comparativo.	A presente investigação se constitui em um estudo de caso com análise de aspectos qualitativos e quantitativos, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC, Santa Cruz do Sul, RS), sob parecer número 1378434. As intervenções foram realizadas no município de Taquari (RS), nas dependências de um centro estético e totalizaram oito encontros, sendo o primeiro e o último para avaliação. No total, seis sessões de peeling foram realizadas, com tempo médio de duração de trinta minutos, quinzenalmente.	A amostra contou com cinco participantes que obedeceram aos critérios de inclusão listados a seguir: idade entre 16 e 25 anos, presença de acne inflamatória e não inflamatória na face (grau II), ser usuário assíduo de protetor solar, utilizar sabonete líquido facial, não apresentar sensibilidade ou irritação no teste prévio aos ativos do tratamento. Os critérios de exclusão consistiam em: alteração da pílula anticoncepcional há menos de um ano, jovens com idade	O peeling de ácido salicílico reduziu o número de lesões inflamatórias em toda a amostra, o que não foi possível observar com o peeling de ácido pirúvico. Procedimentos estéticos isolados frequentemente são capazes de reduzir o número de pápulas, pústulas e comedões, porém não são suficientes para evitar a ocorrência de novas lesões, especialmente quando o tratamento é descontinuado.

			inferior a 16 anos, estar grávida ou em fase de amamentação, apresentar lesões ativas de herpes, histórico de má cicatrização, queloides na pele, uso recente de isotretinoína (há menos de 12 meses), uso de antibióticos orais (há menos de 6 meses), uso de medicamentos tópicos na face, pele muito sensível, inflamações recentes e febre.	
GATHAS et al,2011	Queimaduras diante os diversos enfoques do cuidar	Produzir conhecimentos técnicos-científicos a respeito dos primeiros atendimentos aos pacientes queimados	Revisão de literatura	A assistência é complexa e necessita de grande conhecimento
PINTO; ROSA; SILVA ,2011	Uso de hidroxiácidos como tratamento de peeling químico para acne	Avaliar a rotulagem de 15 produtos contendo princípios ativos de características ácidas que agem como peeling químico	Pesquisa bibliográfica e documental,	Todos os cosméticos a maior predominância de AHAs presentes nas formulações e o ácido glicólico (53,3%) dos produtos
GUERRA et al Utilização de ,2013	Utilização de agente de peeling químico nos tratamentos faciais	Realizar um levantamento bibliográfico a respeito da utilização dos principais agentes de peelings químicos nos tratamentos faciais, evidenciando assim sua eficácia	Revisão de literatura	Concluiu-se assim que os peelings químicos apresentam resultados satisfatórios em diversos distúrbios de pele e as soluções mais utilizadas são os ácidos e os fenóis
GIUSTI et al ,2015	Homeopatia usada contra acne	Descrever muitos pontos importantes sobre a fisiologia, quadro clínico, diagnóstico e tratamento	Revisão de literatura	literatura A homeopatia pode ser usada como opção de tratamento para acne, entretanto alguns autores mostram que a técnica acabaria não sendo diretamente ligada à acne
DIAS,2014	Contextualização da utilização dos fármacos de peróxidos de benzoila no tratamento de acne	identificar e dosar de maneira precisa e exata dos produtos de degradação desconhecidos formados, estressantes,	Usar técnica de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) para doseamento do princípio ativo e seus produtos de degradação	Foi verificado a formação de produtos de degradação diferentes dos já encontrados nas literaturas científicas do material, em especial quando amostras do material foram submetidas às condições de hidrólise alcalina e fotólise
SAPER et al Tratamento da	Tratamento da infecção por Propionibacterium acnes após cirurgia de ombro	Criar base para uma revisão de literatura sobre o P. Acnes em infecção após cirurgia de ombro	Revisão única ou em duas etapas, e antibióticos intravenosos	A biópsia aberta antes da implantação final (revisão em duas etapas) pode ajudar a detectar infecção persistente por P. acnes. A penicilina e as cefalosporinas são eficazes contra a infecção clínica de P. acnes e o biofilme in vitro.
GONÇALVES; RABEH; TERÇARIOL,2015	Contribuição da educação a distância para o conhecimento dos docentes de enfermagem	Identificar a contribuição de um curso de atualização sobre a avaliação de feridas crônica	Estudo prospectivo antes e depois da aula sobre o assunto; revisão de literatura	Maior acerto após o teste saindo de 55,5% para 73,4% e efeito negativo entre o tempo de aula e os acertos do teste
ARAÚJO; DELGADO; MARÇAL,2011	Acne diferentes tipologias e formas de tratamento	Pesquisar sobre a acne, destacando a sua tipologia e as suas diferentes formas de tratamento clínico.	Revisão bibliográfica	Há possibilidades terapêuticas para o tratamento da acne, as quais são dependentes sobretudo da tipologia da afecção e do seu grau de acometimento.
BALEN, Jade, 2018	Peeling químico no tratamento da acne	A presente pesquisa contou com 3 participantes, denominados A, B e C. O participante A possuía acne grau III, participante B, acne grau II e participante C, apresentava acne grau I. Foram realizadas dez sessões, com a aplicação de ácido salicílico (AS)	trabalho realizado mediante estudos de caso da literatura supramencionada	20% Todos os pacientes responderam positivamente obtendo redução nas pápulas e pústulas. Por meio da pesquisa observou-se que o peeling de ácido salicílico a uma concentração de 20% é eficaz no tratamento da acne dos graus I a III.
Bernardez, Nicole,2021.	O peeling químico associado à acne vulgar ativa: uma revisão integrativa	Para a construção da monografia em questão, foram selecionados 17 artigos nas bases de dados da PubMed, SciELO e BVS Brasil que foram publicados nos últimos 10 anos.	Revisão integrativa	É possível observar que há vários estudos atuais associando o peeling químico para o tratamento da acne vulgar em diversos graus. Muitos ácidos estão sendo utilizados na técnica, porém os de maior destaque com uma boa evolução e eficácia são os ácidos salicílico e glicólico.

Fonte: Autores (2022).

A acne é uma doença multifatorial: fatores genéticos, estresse, andrógenos e excesso de suor influenciam seu desenvolvimento e / ou gravidade. Corticosteróides, anticoncepcionais orais, iodetos, brometos, lítio e produtos químicos como dioxinas são conhecidos por induzirem acne erupções, assim como distúrbios endócrinos, como a síndrome de Cushing e a síndrome dos ovários policísticos. Frequentemente, verifica-se que a acne é pior em fumantes atuais, mas, apesar do mito

popular, dieta, falta de exercícios, falta de higiene, cabelos oleosos caindo sobre o rosto e masturbação não têm nenhum efeito (Guerra *et al.*, 2013).

Acne é uma doença das unidades pilosebáceas da pele. Um padrão de queratinização alterado no folículo piloso leva ao bloqueio da secreção de sebo. É provável que a hiper-responsividade à estimulação de sebócitos e queratinócitos foliculares por andrógenos leve à hiperplasia das glândulas sebáceas e à seborreia que caracterizam a acne. lúmen atribuível à queratina inspirada e resíduos de lipídios forma um comedão fechado (espinha). Quando o folículo tem um portal de entrada na pele, a massa semissólida se projeta formando um tampão, produzindo um comedão aberto (cravo) (Dias *et al.*, 2014). Conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 – Tipologia da acne e suas características clínicas.

TIPO DE ACNE	CARACTERÍSTICA
Acne Vulgar ou Juvenil	Forma mais comum da acne, de elevada prevalência na adolescência (85%) acomete ambos os sexos. Costuma apresentar regressão espontânea após os 20 anos de idade
Hiperandrogênica/Nódulo Quisto	Ocorre em 40% das mulheres com síndrome do ovário policístico. De difícil tratamento clínico.
Conglobata	Tipo mais grave e incomum de acne. Predispõe a formação de lesões císticas grades e fenômenos inflamatórios exarcebados. Caracteriza-se pela presença de múltiplos abscessos interconectados e cicatrizes.
Nódulo Cística	Forma grave de acne, medida pelo número e tamanho de seus elementos (10 lesões, no mínimo, de até 4 mm de diâmetro) e resistente à terapêutica habitual
Fulminante	Observada quase que exclusivamente no sexo masculino, sua manifestação cutânea assemelha-se à da acne conglobata, entretanto, vem acompanhada das seguintes manifestações clínicas: Febre, poliartralgias e hiperleucocitose.
Microcística ou Comedônica	Forma mais simples e discreta de Acne. Sua forma polimórfica associa lesões inflamatórias e não-inflamatória
Papulopustuloso	Profusa e de duração prolongada, ocasiona cicatrizes teciduais. Podendo resistir meses à terapêutica habitual e geralmente induz a conseqüências psicossociais
Acne Neonatal, Infantil ou Pustulose Cefálica Neonatal	Surge nas primeiras semanas de vida manifestando-se com múltiplas pápulas, comedões ou pústulas eritematosas inflamatórias no nariz, fronte e bochechas.
Escoriada ou Excorie <i>Dés Jeunes-Files</i>	Lesões relativamente discretas, que acometem sobre tudo o sexo feminino, ocasionando em problemas emocionais, que levam o indivíduo a traumatizar a pele acnéica com as unhas, juntando as lesões erosivas com crostas hemáticas.
Pré-menstrual	Forma bastante comum que tende a se agravar na fase pré menstrual.
Ocupacional	Ocasionada por substâncias químicas que o trabalhador tem contato durante o expediente de trabalho e que geraram cloracne (comedões fechados e cistos não inflamatórios), e elaiocniose (lesões nas áreas de contato com o agente).
Tropical	Aparece nos climas quentes e úmidos atingindo o tronco e as nádegas
Oclusiva ou Mecânica	Ocorre devido a uma ação irritativa local (geralmente em áreas de contato com as vestimentas) seguida de infecção bacteriana.
Solar ou Estival	Decorrente de edema óstio folicular devido a queimadura solar agravado pela oleosidade ocasionada por protetores e produtos cosméticos pós-sol.
Rosácea	Doença inflamatória crônica que apresenta episódios de exarcebações agudas principalmente na face. Caracterizando-se por ruborização, eritema persistente, telangiectasias, pápulas, pústulas e edema.

Fonte: Adaptado de Manfrinato (2009, p. 27-30).

O *Propionibacterium acnes* coloniza o ducto folicular e se proliferam, transformando o sebo em triglicerídeos, irritantes que provavelmente contribuem para o desenvolvimento da inflamação. Quando o epitélio folicular é invadido por linfócitos, ele se rompe, liberando sebo, microrganismos e queratina na derme. Neutrófilos, linfócitos e células gigantes de

corpo estranho se acumulam e produzem as pápulas eritematosas, pústulas e edema nodular característico da acne inflamatória. (Moreira, 2019)

As características clínicas da acne são um grupo de sinais relacionados a unidades pilosebáceas distendidas, inflamadas ou com cicatrizes. O polimorfismo lesional é a principal característica e é mais comumente visto na face, costas e tórax. Seborreia é a característica que ocorre com mais frequência. As unidades pilosebáceas distendidas podem assumir a forma de comedões abertos ou fechados, e os tipos de lesões inflamadas exibidas são pústulas, pápulas, nódulos e cistos. Em casos mais graves, múltiplas pápulas e nódulos inflamatórios se fundem para formar seios da face de drenagem, o que leva a cicatrizes crônicas e, raramente, alterações malignas. Lesões pós - inflamatórias também podem ocorrer e são representadas por pigmentação macular e cicatrizes (hipertróficas, quelóides, gelo (cicatrizes, máculas fibróticas e atróficas deprimidas, elastólise perifolicular). A hiperpigmentação pós-inflamatória é comumente observada na pele pigmentada.

O diagnóstico de acne é principalmente clínico. O exame físico pode ajudar a determinar se há uma causa subjacente da acne, como um medicamento exacerbante ou anormalidade endocrinológica que causa hiperandrogenismo (por exemplo, síndrome do ovário policístico). Outras manifestações dermatológicas do excesso de andrógenos incluem seborréia, hirsutismo e alopecia androgenética.

O teste endocrinológico não é solicitado rotineiramente para mulheres com ciclos menstruais regulares. Mulheres mais velhas, especialmente aquelas com acne de início recente e outros sinais de excesso de androgênio (por exemplo, hirsutismo, alopecia androgênica, irregularidades menstruais, infertilidade), devem ser testadas para excesso de androgênios com medições de testosterona sérica total e livre, deidroepiandrosterona e níveis de hormônio luteinizante e folículo-estimulante.

O peeling químico está entre os procedimentos cosméticos mais comuns na prática médica e é usado há décadas. É definida como a aplicação de agentes químicos, de força variável, na pele que resulta na destruição controlada da epiderme e derme (Carrer *et al.*, 2008). A esfoliação induzida é seguida pela regeneração dérmica e epidérmica do epitélio adjacente e anexos cutâneos, o que resulta em melhora da textura superficial e aparência da pele. É um procedimento simples e de baixo custo, com diversas aplicações dermatológicas (Carrer *et al.*, 2008).

Os peelings químicos são classificados com base na profundidade de penetração, em peelings superficiais (epiderme-derme papilar), médios (papilar a derme reticular superior) e profundos (derme reticular mediana) Os peelings superficiais são mais comumente usados para doenças cutâneas leves, como discromia, acne, hiperpigmentação pós-inflamatória, melasma e ceratose actínica (Chemical Rubber Company, 1993). Os peelings de média profundidade são usados para ceratoses solares ou lentigos, distúrbios pigmentares e cicatrizes superficiais. Os peelings químicos profundos são usados para o tratamento de fotoenvelhecimento, cicatrizes ou rugas profundas e lesões cutâneas pré-cancerosas.

Ácido salicílico (SA) é um ácido 2-hidroxibenzóico (de salgueiro) usado para peeling superficial devido às suas fortes propriedades ceratolíticas e comedolíticas. Promove a liberação de células epidérmicas e devido às suas propriedades lipofílicas pode penetrar comedões e poros para prevenir o entupimento e neutralizar bactérias. Promove a descamação das camadas lipofílicas superiores do estrato córneo. Essas propriedades químicas explicam sua popularidade e sucesso em pacientes com acne. Também tem propriedades antiinflamatórias bem documentadas. 5 a 30% de SA é usado para peeling superficial na terapia do acne.¹⁷ Nessas concentrações, esse peeling é seguro e autolimitado; portanto, não são necessários agentes neutralizantes (Velo & Silva, 2017).

Ácido glicólico (GA) pertence ao grupo dos α -hidroxiácidos (ácidos derivados da fruta) e é utilizado como peeling superficial ou de média profundidade no tratamento da acne. O GA é um agente esfoliativo que causa epidermólise com descamação da pele por redução da adesão de corneócitos e obstrução de queratinócitos no estrato granuloso. Semelhante a outros α -hidroxiácidos, leva a um espessamento da epiderme e derme com aumento da síntese de colágeno e

mucopolissacarídeo, e dispersão de melanina. GA também demonstrou diminuir a inflamação por bactérias bactericidas efeitos sobre *Propionibacterium acnes*, explicando parcialmente seus benefícios na acne inflamatória e não inflamatória (Oliveira *et al.*, 2017).

Os peelings de GA estão disponíveis comercialmente em diferentes concentrações de 20% a 70%. A profundidade de penetração e a intensidade dos peelings de GA aumentam com concentrações e tempo de exposição mais elevados. Este agente deve ser neutralizado com uma solução alcalina, com bicarbonato de sódio ou solução salina normal para interromper seus efeitos esfoliativos. Os peelings de GA têm um bom perfil de segurança e a toxicidade sistêmica é improvável (Lamare, 2015).

Ácido láctico (LA) é outro α -hidroxiácido (derivado de leite azedo ou mirtilo) usado como terapia adjuvante para acne, sozinho ou em combinação com outros peelings. LA diminui a espessura do estrato córneo ao diminuir a adesão de corneócitos e a remoção de células mortas da pele. Isso leva à formação de um novo estrato córneo. Foi demonstrado que diminui a síntese de melanina ao inibir diretamente a enzima tirosinase, explicando assim seus efeitos de clareamento da pele. LA é um peeling seguro com efeitos colaterais menores (Guerra *et al.*, 2013).

Ácido mandélico é um α -hidroxiácido aromático amplamente utilizado para o tratamento de acne leve a moderada. Semelhante a outros α -hidroxiácidos, o ácido mandélico induz a esfoliação da epiderme reduzindo a adesão de corneócitos. É uma grande molécula que penetra a pele lentamente e possui propriedades antibacterianas. Portanto, o ácido mandélico é mais bem tolerado na pele e é frequentemente usado como alternativa ao peeling de GA. O peeling de ácido mandélico é formulado em um peeling de combinação com SA (20% SA, 10% de ácido mandélico) (Carvalho *et al.*, 2019).

Ácido tricloroacético (TCA) é um composto inorgânico cristalino usado como agente de peeling superficial, médio ou profundo, dependendo da concentração usada. O TCA causa desnaturação das proteínas epidérmicas e dérmicas, destruição do colágeno dérmico e necrose coagulativa das células epidérmicas. Os efeitos clínicos são o resultado da reorganização da estrutura dérmica e aumento do colágeno, glicosaminoglicanos e elastina na derme. Os peelings de TCA (concentrações de 15–50%) estão disponíveis para o tratamento da acne ativa. Este peeling se auto-neutraliza e tem baixíssima absorção sistêmica (Tosti *et al.*, 2020).

Solução de Jessner (JS) é um agente de peeling superficial usado como terapia adjuvante para acne que é uma combinação de 14% de SA, 14% de resorcinol e 14% de LA em 95% de etanol. O peeling de JS é comumente usado com outros peelings para aumentar sua penetração. Seus mecanismos de ação são específicos para cada ingrediente e foram descritos anteriormente, mas geralmente é proposta a quebra de pontes entre os queratinócitos. O resorcinol é um dihidroxibenzeno quimicamente comparável ao fenol, que causa a ruptura das ligações de hidrogênio da queratina (ceratólise), ruptura das membranas celulares (morte celular) e é bactericida. Esta combinação de compostos torna o JS muito eficaz para o tratamento de acne (Guerra *et al.*, 2013).

Ácido kójico (KA) é um agente quelante de cobre também conhecido como 5-hidroxi-2-(hidroximetil)-4-pirona, produzido por certos fungos. Suas propriedades clareadoras da pele originam-se de sua capacidade de inibir a enzima tirosinase. Está disponível em concentrações de 1% a 4% e geralmente é usado em combinação com GA ou outros agentes clareadores (arbutina, aloesina, extrato de soja, etc.) para aumentar a penetração e eficácia. O KA é frequentemente encontrado em preparações cosméticas usadas para tratar distúrbios da pigmentação da pele. Em pacientes com acne ativa, o KA pode ser usado antes e após o peeling para prevenir e tratar a hiperpigmentação pós-inflamatória (da Silva Oliveira *et al.*, 2021).

Fenol é um álcool aromático que há anos é utilizado como peeling químico profundo na área de dermatologia. Causa epidermólise, coagulação da queratina epidérmica e elastose dérmica. Isso leva à ativação (de Andrade Lima, 2015).

4. Considerações Finais

Podemos concluir que a cicatriz pós-acne é uma condição comum e desafiadora sem fácil e solução definitiva. Os peelings químicos tem vários graus de eficácia, mas um resultado positivo geral. Cada técnica tem vantagens e contras. Algumas são adequadas para tipos específicos de cicatrizes, outras precisam ser aplicadas repetidamente, e todas apresentam um risco potencial de reações adversas. Apesar da multiplicidade de informações fornecidas acima, é difícil fazer julgamentos adicionais sobre cada técnica para uma série de razões diferentes: poucos estudos examinam as taxas de sucesso frente a frente; desenhos de estudo são variáveis; A maioria dos estudos tem apenas um pequeno número de participantes; há um viés de medição significativo devido à dificuldade de alcançar objetivo consistente medidas da gravidade da cicatriz; e faltam dados de seguimento a longo prazo. Diante do exposto, faz necessário mais publicações a cerca da tematica para pautar o cuidado a acne.

Referências

- Araújo, L. D., & Brito, J. Q. A. (2017). Uso do Peeling Químico no Tratamento da Acne Grau II: Revisão Sistemática. *Id on Line revista de Psicologia*, 11(35), 100-115.
- Carrer, D. C., Vermehren, C., & Bagatolli, L. A. (2008). Pig skin structure and transdermal delivery of liposomes: a two photon microscopy study. *Journal of controlled release*, 132(1), 12-20.
- Carvalho, A. P. (2019). Efeitos da aplicação de ácido mandélico e do peeling de diamante no tratamento da cicatriz de acne. *Tecnologia em Cosmetologia e Estética-Tubarão*.
- Chávez, C. X. B., de Souza Dorea, J., & de Paula Pinheiro, R. C. S. (2019). Utilização do peeling químico no tratamento de hiper Cromias ou hiperpigmentação facial. *Journal of Specialist*, 1(4).
- Chemical Rubber Company (Cleveland, Ohio). (1993). *CRC Critical Reviews in Therapeutic Drug Carrier Systems*. CRC Press.
- Costa, K. T., Sousa, A. S., de Souza Magalhães, B., de Souza, A. C., Ferreira, S. G., & de Oliveira, A. Z. (2020). Microagulhamento no tratamento de estrias associado à cosmetologia. *Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde*.
- da Silva Oliveira, C., de Andrade, G. I., & Santo, J. R. (2021). Benefícios do ácido kójico no tratamento de hiper Cromias. *Research, Society and Development*, 10(16), e263101623841-e263101623841.
- da Visitação Coelho, J., & Geitenes, A. P. M. (2020). Microagulhamento associado ao drug delivery no tratamento do melasma feminino. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 11, e2642-e2642.
- de Andrade Lima, E. (2015). Associação do microagulhamento ao peeling de fenol: uma nova proposta terapêutica em flacidez, rugas e cicatrizes de acne da face. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, 7(4), 328-331.
- de Oliveira, A. Z., Torquetti, C. B., & do Nascimento, L. P. R. (2020). O tratamento da acne associado à limpeza de pele. *Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde*.
- Garidel, P., Fölting, B., Schaller, I., & Kerth, A. (2010). The microstructure of the stratum corneum lipid barrier: mid-infrared spectroscopic studies of hydrated ceramide: palmitic acid: cholesterol model systems. *Biophysical chemistry*, 150(1-3), 144-156.
- Gonchoroski, D. D., & Corrêa, G. M. (2005). Tratamento de hiper Cromia pós-inflamatória com diferentes formulações clareadoras. *Infarma*, 17(3-4), 84-8.
- Guerra, F. M. R. M., Krinsk, G. G., CAMPIOTTO, L. G., & Guimarães, K. M. (2013). Aplicabilidade dos peelings químicos em tratamentos faciais—estudo de revisão. *Rev. Brazilian Journal Of Surgery and Clinical Research—BJSCR*, 4(3), 33-36.
- Hales, T. C. (2001). The honeycomb conjecture. *Discrete & Computational Geometry*, 25(1), 1-22.
- Jahara, R. S. (2018). *Sistema 4M no Tratamento do Melasma: Peeling Químico, Peeling de Cristal e Diamante e LED*. Thieme Revinter Publicações LTDA.
- Kirschner, N., & Brandner, J. M. (2012). Barriers and more: functions of tight junction proteins in the skin. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1257(1), 158-166.
- Lamare, J. D. (2015). *Análise de impacto regulatório no direito ambiental: limites e possibilidades* (Doctoral dissertation).
- Oliveira, C. F., Campera, D., Ciusz, L. A., Oliveira, S., & Smaniotto, A. (2017). Tratamento da acne grau ii com ácido glicólico. *Revista Thêma et Scientia*, 7(2E), 231-239.
- Rodrigues, A. M. D. S. (2014). Hiperpigmentação: moléculas de tratamento inovadoras.
- Silva, J. A. C., & Pereira, P. C. (2018). Avaliação e tratamento estético da acne vulgar. *Revista Científic@ Universitas*, 5(1).

Tagliolatto, S., & Mazon, N. V. P. (2017). Uso da técnica de indução percutânea de colágeno no tratamento da hiperpigmentação pós-inflamatória. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, 9(2), 160-164.

Tosti, A., Beer, K. R., De Padova, M. P., & Fabbrocini, G. (2020). *Cicatrizes de acne: classificação e tratamento*. Thieme Revinter.

Vanzin, S. B., & Camargo, C. P. (2000). *Entendendo Cosmecêuticos: Diagnósticos E Tratamentos*. Grupo Gen-Livraria Santos Editora.

Veloso, P. F. P., & Silva, R. F. D. (2017). Peeling químico e lasers na utilização em tratamentos estéticos.

Yokomizo, V. M. F., Benemond, T. M. H., Chisaki, C., & Benemond, P. H. (2013). Peelings químicos: revisão e aplicação prática. *Surgical & cosmetic dermatology*, 5(1), 58-68.