



ACESSO ABERTO

Data de Recebimento:

04/03/2023

Data de Aceite:

25/05/2023

Data de Publicação:

26/06/2023

Revisado por:Victor Targino Gomes,
Gabriely de Sousa da Luz***Autor correspondente:**Sônia Carine Cova Costa,
scarinecc@uefs.br.**Citação:**MENDES, G. O. COSTA, S.
C. C. A utilização de peelings
químicos no tratamento da acne
vulgar: uma revisão da literatura.**Revista Multidisciplinar em
Saúde**, v. 4, n. 2, 2023. [https://
doi.org/10.51161/integrar/
rem/3748](https://doi.org/10.51161/integrar/rem/3748)

A UTILIZAÇÃO DE PEELINGS QUÍMICOS NO TRATAMENTO DA ACNE VULGAR: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Grazielle Oliveira Mendes¹, Sônia Carine Cova Costa²¹ DSAU, Universidade Estadual de Feira De Santana (UEFS). Av. Transnordestina, s/n - Feira de Santana, Novo Horizonte - BA, 44036-900.² DSAU, Universidade Estadual de Feira De Santana (UEFS). Av. Transnordestina, s/n - Feira de Santana, Novo Horizonte - BA, 44036-900.

RESUMO

Introdução: A acne vulgar é uma doença inflamatória crônica de caráter tópico, que pode ocasionar lesões em tipo de comedões, pápulas, pústulas, nódulos, cistos, e mais gravemente podem gerar cicatrizes em graus variáveis. Apresenta patogênese multifatorial, que podem causar aparência inestética e consequências psicossociais. Entretanto, existem diversas modalidades terapêuticas para o tratamento da acne vulgar, desde terapias farmacológicas e estéticas que auxiliam na melhora da aparência da pele acometida, dentre eles, destaca-se o peeling químico. **Objetivo:** Reunir e analisar evidências sobre a utilização dos peelings químicos no tratamento da acne vulgar, através de um estudo de revisão integrativa da literatura. **Métodos:** Para a realização da pesquisa foram utilizadas as bases de dados PubMed e a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), buscando publicações no idioma inglês, português e espanhol, publicados nos últimos 10 anos. Com relação a seleção dos estudos, foi realizada segundo critérios de inclusão e exclusão estabelecidos nesta revisão, ao final, 23 publicações foram selecionadas para análise crítica. **Resultados:** Os peelings químicos mais utilizados foram os muitos superficiais e superficiais, dentre eles, o mais predominante foi o peeling de ácido salicílico. Já com relação aos peelings combinados, os mesmos apresentaram menores efeitos colaterais, além disso, o uso concomitante do peeling químico juntamente com outra terapia demonstrou ser eficaz, obtendo bons resultados. **Conclusão:** Como evidenciado nos estudos selecionados, observou-se redução das lesões da acne e melhora no aspecto geral da pele, refletindo diretamente na satisfação dos pacientes, bem como na melhoria da qualidade de vida, demonstrando ser uma opção de tratamento efetivo e seguro.

Palavras-chave: Peeling químico; Quimioesfoliação; *Resurfacing químico*; Ácidos.

ABSTRACT

Introduction: Acne vulgaris is a chronic inflammatory topical disease, which can cause lesions such as comedones, papules, pustules, nodules, cysts, and more severely can generate scars in varying degrees. It presents multifactorial pathogenesis, which can cause unaesthetic appearance and psychosocial consequences. However, there are several therapeutic modalities for the treatment of acne vulgaris, from pharmacological and aesthetic therapies that help to improve the appearance of the affected skin, among them, chemical peeling stands out. **Objective:** To gather and analyse evidence on the use of chemical peels in the treatment of acne vulgaris, through an integrative literature review study. **Methods:** The PubMed and the Virtual Health Library (VHL) databases were used for this study, searching for publications in English, Portuguese and Spanish, published in the last 10 years. Regarding the selection of studies, it was performed according to inclusion and exclusion criteria established in this review, at the end, 23 publications were selected for critical analysis. **Results:** The most used chemical peelings were the many superficial and superficial peelings, among them, the most predominant was the salicylic acid peeling. In relation to combined peelings, they showed fewer side effects, and the concomitant use of chemical peelings along with another therapy proved to be effective, achieving good results. **Conclusion:** As shown in the selected studies, a reduction in acne lesions and an improvement in the general appearance of the skin were observed, directly reflecting patient satisfaction, as well as an improvement in quality of life, demonstrating that this is an effective and safe treatment option.

Keywords: Chemical peeling; Chemo-exfoliation; Chemical *resurfacing*; Acids.

1 INTRODUÇÃO

A acne vulgar é uma dermatose inflamatória crônica, que acomete a unidade pilosebácea, cuja patogênese é multifatorial. É uma das doenças de pele mais comum, afetando 80% da população mundial (BHATE; WILLIAMS, 2013). Sendo mais frequente em adolescentes, em que a prevalência varia entre 35% e 90%, com incidência de 79% a 95% entre os adolescentes do Ocidente. Embora seja mais comum em adolescentes, inúmeros estudos a nível mundial têm verificado uma prevalência da acne em adultos cada vez maior, principalmente entre 20 a 30 anos (COSTA; VELHO, 2018).

Os principais fatores contribuintes para o desenvolvimento da acne vulgar incluem hiperqueratinização folicular, aumento da produção de sebo pelas glândulas sebáceas, colonização bacteriana do folículo pelo *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) e liberação de mediadores inflamatórios no folículo e na derme adjacente (HASSUN, 2000). Além disso, também são considerados fatores genéticos, imunológicos, condições hormonais, condições indutoras de estresse e maus hábitos alimentares (ADAMSKI *et al.*, 2021).

As lesões da acne se caracterizam pelo aparecimento, inicialmente, de comedões ou cravos e, em estágios mais avançados, presença de pústulas e pápulas, nódulos e cistos, que tendem a gerar cicatrizes escavadas, deprimidas e hipertróficas na pele (LIMA, 2006; MANFRINATO, 2009). E classificação do grau de severidade da acne é realizada por meio da análise macroscópica das lesões, sendo graduada de I a V conforme gravidade do quadro, respectivamente: acne não inflamatória, sendo ela comedônica (Grau I), acne inflamatória, englobando, acne pápulo-pustulosa (Grau II), acne nódulo-cística (Grau III), acne conglobata (Grau IV) e acne fulminante (Grau V) (BATISTA; FONSECA, 2016; MOHIUDDIN, 2019).

Existem diversas opções de tratamento disponíveis para o paciente com acne vulgar, dependendo do tipo e gravidade da doença, destacando-se o peeling químico, também denominado de *resurfacing* químico, quimioesfoliação ou quimiocirurgia, método que consiste na aplicação de um ou mais agentes

químicos à pele, com o objetivo de provocar a destruição controlada não só de parte ou da totalidade da epiderme, como também da derme, levando à esfoliação com remoção de lesões. (FERNANDES *et al.*, 2018; O'CONNOR *et al.*, 2018). Com base na profundidade de penetração, os peeling químicos podem ser classificados como: muito superficiais, superficiais, médios e profundos, pois eliminam a epiderme e alcançam a derme reticular média (YOKOMIZO *et al.*, 2013; TRUCHUELO; CERDÁ; FERNÁNDEZ, 2017).

Diante do exposto, o objetivo desse estudo consiste em reunir e analisar evidências científicas sobre as escolhas dos ácidos utilizados, consequentemente indicações e restrições, assim como vantagens e desvantagens da utilização do peeling químico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo refere-se a uma revisão integrativa da literatura (ERCOLE, MELO, ALCOFORDA, 2014). Os passos para realização desta revisão seguiram uma sucessão de seis etapas: 1) identificação do tema e elaboração da questão de pesquisa; 2) definição dos descritores, estratégia de busca e estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos; 3) busca na literatura e pré-seleção dos estudos (a partir da leitura do título e do resumo); 4) seleção dos estudos (através da leitura do texto na íntegra) e coleta dos dados; 5) análise e interpretação dos resultados; 6) apresentação da revisão e síntese dos conhecimentos (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

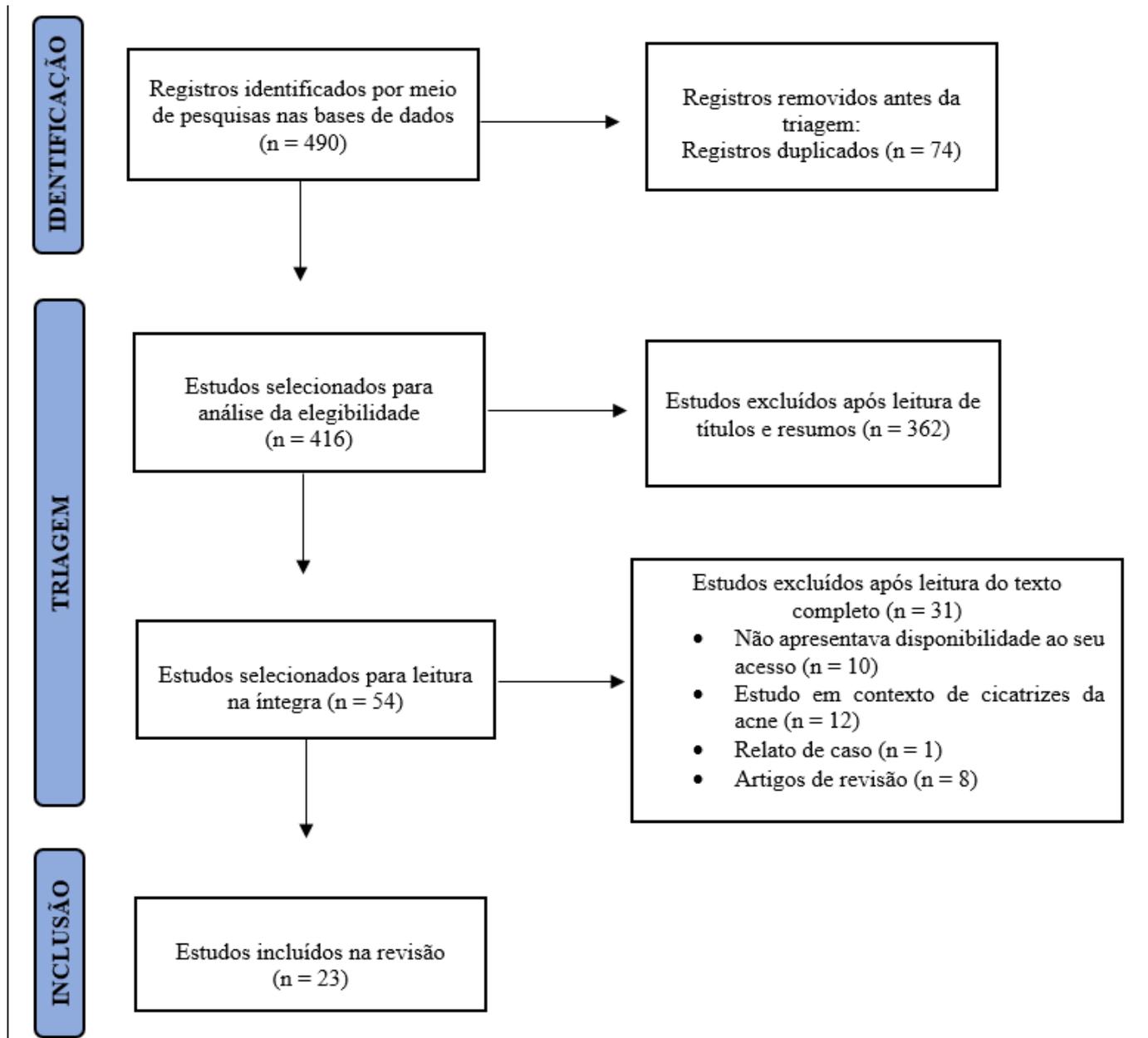
As buscas por literaturas foram realizadas nas bases de dados PubMed (Base de dados digital produzida pela National Library of Medicine) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Para a estratégia de busca foram utilizados os descritores disponíveis nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS), sendo eles: peeling químico, quimoesfoliação, *resurfacing* químico e ácidos, que foram utilizados no idioma inglês. Os cruzamentos dos descritores foram realizados nas bases supracitadas, com o auxílio do operador booleano AND e OR. Para a busca na PubMed foi utilizado o cruzamento: acids and chemical peeling or chemexfoliation or chemical *resurfacing* e na BVS foi utilizado o cruzamento: acids and chemical peeling.

Para a seleção das publicações foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos dentro do tema proposto, publicados no período de 2012 a 2022, publicações nos idiomas português, inglês e espanhol e com disponibilidade na íntegra. Quanto aos critérios de exclusão foram: publicações duplicadas, sem elemento relevante ao escopo do estudo, revisão de literatura, relato de caso e estudos que abordem cicatrizes da acne.

Utilizando uma tabela foram extraídas as seguintes informações das publicações selecionadas para a revisão: autor, ano de publicação, título, tipo de estudo, número de participantes, grau da acne, protocolo utilizado, quantidades de sessões realizadas e resultados obtidos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na etapa de busca, foram encontrados 490 estudos. Destes, 74 estudos foram excluídos por estarem duplicados, restando 416 para leitura do título e resumo. Após essa etapa de pré-seleção, foram excluídos 362 estudos, restando 54 selecionados para leitura do texto completo. Nesta última etapa foram excluídos 31 estudos, sendo que dez não apresentaram disponibilidade ao seu acesso, doze abordaram o contexto de cicatrizes da acne, um relato de caso e oito artigos de revisão, obtendo-se 23 publicações selecionados para revisão (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma da seleção das publicações para revisão integrativa.

Fonte: Autor, (2022).

Com base nos estudos coletados, foi possível observar que o peeling químico consegue atuar gerando benefícios no tratamento da acne vulgar. Sendo que parâmetros importantes como os inúmeros agentes/peelings químicos empregados foram ressaltados e apresentados segundo particularidade de ação, que varia de acordo com a concentração dos agentes e do pH utilizado, por sua vez influenciando nos diferentes níveis de profundidade. Segundo Guerra e colaboradores (2013), quanto maior a concentração de um ácido e menor seu pH, mais rápida e profunda será sua permeabilidade. Os estudos incluídos na revisão encontram-se sumarizados no Quadro 1.

Quadro 1: Informações e resultados dos artigos selecionados.

Autor (es)/Ano	Título	Tipo do estudo	Número de participantes	Grau da acne	Protocolo	Sessões (intervalo)	Resultados obtidos
ALBA <i>et al.</i> , 2016	Comparação clínica do peeling de ácido salicílico e fototerapia LED-Laser no tratamento da acne vulgar em adolescentes.	Estudo epidemiológico longitudinal	22	Grau I e II	Peeling de ácido salicílico a 10%, (veículo creme-gel) versus fototerapia com LED-Laser	10 (ifcei)	Ambas terapias foram eficazes para o tratamento da acne. Entretanto, a fototerapia mostrou uma diferença significativa na redução do número de pústulas.
BAE <i>et al.</i> , 2013	Peelings de ácido salicílico versus solução de Jessner para acne vulgar: um estudo comparativo	Ensaio clínico comparativo randomizado e simples-cego	13 homens	0,25 a 3,0 (acne leve a moderada de acordo com o sistema de classificação de Cunliffe)	Solução de Jessner versus ácido salicílico a 30%	3 (2 semanas)	Ambos peelings mostraram-se eficazes no tratamento de lesões inflamatórias. Em termos de contagens de lesões não inflamatórias, o lado tratado com peeling de ácido salicílico apresentou melhor eficácia do que o lado tratado com solução de Jessner.
BULBUL BASKAN; GUNAY; SARICA OGLU, 2017	Segurança e eficácia do peeling durante diferentes períodos do ciclo menstrual na acne	Ensaio clínico	30 mulheres	Leve a moderada	Ácido glicólico a 50%	Não relatado	Peeling químico administrado durante período de ovulação (entre 12-14 dias da menstruação) fornece o benefício mais significativo para as lesões da acne.
CALVISI, 2021	Eficácia da combinação de peeling químico e gel tópico à base de ácido salicílico no tratamento da acne ativa	Ensaio clínico	45	Leve a moderada, com pontuação média de Michaelson de 45,7	Peeling contendo ácido salicílico, ácido pirtívico e ácido retinóico + Gel tópico (contendo agentes esfoliantes e antissépticos como ácido salicílico 2,5% e peróxido de uréia 0,01%), uso home care.	4 (3 semanas)	Peeling combinado em conjunto com o gel tópico demonstrou um bom resultado na redução dos sinais de acne vulgar (pontuação média de gravidade da acne de Michaelson foi de 6,8) e alta satisfação dos pacientes (96%).

Continuando 1:

CHILICKA <i>et al.</i> , 2020	Uma comparação da eficácia dos peelings de ácido azelaico e pirúvico no tratamento da acne adulta feminina: um estudo controlado randomizado	Ensaio clínico prospectivo randomizado para-alelo	120 mulheres	Diagnóstico usando a Escala de Sintomas de Gravidade de Hellegren- Vincent (SHVSS), em que 50 demonstraram o segundo grau da SHVSS (41,67%) e 70 apresentaram o terceiro grau (58,33%)	Comparação entre o ácido azelaico a 16% e ácido pirúvico a 50%	6 (2 semanas)	Ambos os ácidos produziram diminuições comparáveis na gravidade e lesões da acne e diminuição da descamação. Entretanto, o ácido pirúvico reduziu a oleosidade da pele em maior extensão (cerca de 19% na semana 12) do que o ácido azelaico (cerca de 13% na semana 12).
DAYAL; KALRA; SAHU, 2019.	Estudo comparativo de eficácia e segurança de peelings de ácido mandélico a 45% versus ácido salicílico a 30% em acne vulgar leve a moderada	Estudo prospectivo randomizado	50	Leve a moderada (Grau I e Grau II), com base no sistema de classificação visado por Vaishampayan	Ácido mandélico 45% versus ácido salicílico 30%	6 (2 semanas)	O ácido salicílico 30% foi melhor no tratamento de lesões não inflamatórias, enquanto o ácido mandélico 45% teve vantagem no tratamento de lesões inflamatórias. Entretanto, os efeitos adversos foram menores com os peelings de ácido mandélico
DAYAL <i>et al.</i> , 2016	Solução de Jessner versus peelings de ácido salicílico a 30%: um estudo comparativo da eficácia e segurança na acne vulgar leve a moderada	Ensaio clínico prospectivo randomizado	40	Leve a moderada (Grau I e II)	Solução de Jessner versus peelings de ácido salicílico a 30%	6 (2 semanas)	O peeling de ácido salicílico a 30% foi mais eficaz nas lesões não inflamatórias e na melhora de um modo geral da acne facial.
HAY, <i>et al.</i> , 2018	Avaliação clínica e dermatoscópica do peeling químico combinado (ácido salicílico 20% e ácido azelaico 20%) versus ácido tricloroacético 25% na acne: a ECR	Ensaio clínico randomizado	34 (31 mulheres e 3 homens)	Leve a moderada de acordo com a pontuação global da classificação da acne (GAG)	Peeling químico combinado (ácido salicílico 20% e ácido azelaico 20%) versus ácido tricloroacético 25%	4 (2 semanas)	Ambas modalidades levaram a uma melhora significativa. Pacientes relataram mais desconforto com o lato tratado com ácido tricloroacético.

Continuando 1:

JAE <i>et al.</i> , 2017.	Estudo comparativo de ácido glicólico tamponado 50% (pH 3,0) + solução de ácido salicílico 0,5% vs solução de Jessner em pacientes com acne vulgar	Ensaio clínico, prospectivo, randomizado, simples-cego e de face dividida	20 (12 mulheres e 8 homens)	Avaliada pela Escala de Avaliação Global de Acne (GEA) mostrou acne leve a moderada (Grau 1, 30%; Grau 2, 50%; Grau 3, 20%)	Ácido glicólico tamponado 50% (pH 3,0) + solução de ácido salicílico 0,5% versus solução de Jessner	2 (2 semanas)	Reduções significativas foram observadas na contagem total de lesões para ambos os grupos. Entretanto, o lado tratado com ácido glicólico 50% (pH 3,0) + solução de ácido salicílico 0,5% apresentou menos efeitos colaterais do que a solução de Jessner
KAMINAKA <i>et al.</i> , 2014	Avaliação clínica do peeling químico de ácido glicólico em pacientes com acne vulgar: um estudo comparativo randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, face dividida	Ensaio clínico prospectivo, randomizado, duplo-cego e de face dividida	25 (9 homens e 16 mulheres)	Moderada a grave	Peeling de ácido glicólico 40% (pH 2,0) e peeling placebo (ácido clorídrico, pH 2,0 em veículo de polietilenoglicol 45M)	5 (2 semanas)	Após a primeira intervenção, o lado da face tratado com ácido glicólico (GA) demonstrou reduções significativamente maiores em lesões inflamatórias e não inflamatórias. Ao final do estudo verificou-se que o GA obteve um melhor efeito terapêutico global (92%) comparado ao placebo (40%).
HOW <i>et al.</i> , 2020	Eficácia e segurança do peeling de solução de Jessner em comparação com o peeling de ácido salicílico a 30% no manejo de pacientes com acne vulgar e hiperpigmentação pós-acne com pele de cor: um estudo controlado randomizado, duplo-cego, de face dividida	Estudo randomizado, controlado, duplo-cego e de face dividida	36	Utilizada com base no Plewig e classificação numérica de Kligman	Peeling de solução de Jessner em comparação com o peeling de ácido salicílico 30%	3 (quinzenalmente)	Ambos os peelings provocaram uma redução significativa nas lesões inflamatórias e não inflamatórias e hiperpigmentação pós-acne, sendo igualmente eficazes.

Continuando 1:

LEKAKH <i>et al.</i> , 2015	Tratamento da acne vulgar com peeling químico de ácido salicílico e Laser pulsado de contraste: Um teste de face dividida, cego pelo avaliador, randomizado controlado	Ensaio clínico prospectivo randomizado, cego e dividido em duas face	18 (14 sexo feminino e 4 do sexo masculino)	Moderada a grave. Grau 3, 4 e 5 da escala de Avaliação Global da Acne (GEA)	Peeling de ácido salicílico a 30% e laser pulsado de contraste (595 nm) versus o peeling de ácido salicílico (AS)	3 (3 semanas)	Houve uma melhora significativa tanto no lado tratado com peeling de AS sozinho quanto no lado com tratamento combinado com laser. Na comparação entre os tratamentos, a associação com laser promoveu melhores resultados.
MARCZYK <i>et al.</i> , 2014	Estudo comparativo do efeito dos peelings pirúvico 50% e salicílico 30% no filme lipídico cutâneo em pacientes com acne vulgar	Ensaio clínico	20	Leve a moderada	Peeling de ácido pirúvico 50% e ácido salicílico 30%	5 (2 semanas)	Diminuição significativa no nível de sebo foi observada nos pacientes após a terceira aplicação de ácido pirúvico 50% e na segunda aplicação de peeling salicílico a 30%.
MEGUID; ATTALLAH; OMAR, 2015	Ácido tricloroacético versus ácido salicílico no tratamento da acne vulgar em pacientes de pele escura	Ensaio clínico prospectivo, randomizado e duplo-cego	20 (3 homens e 17 mulheres)	Leve a moderada de acordo com Lehmann e colaboradores	Ácido tricloroacético 25% versus ácido salicílico 30%	4 (2 semanas)	Melhora total foi mais frequente com peeling de ácido salicílico (95%) versus (85%) com ácido tricloroacético (TCA). Contudo, o TCA a 25% é superior no tratamento de lesões comedoniais, enquanto o ácido salicílico é superior no tratamento de lesões inflamatórias

Continuando 1:

NOFAL <i>et al.</i> , 2018.	Os peelings químicos combinados são mais eficazes do que o peeling químico único no tratamento da acne vulgar leve a moderada: um ensaio clínico comparativo de face dividida	Ensaio clínico ifctcisevs	45	Leve a moderada	Peelings sequenciais combinados de solução de Jessner modificada, seguido de ácido tricloroacético 20% versus ácido tricloroacético 30% (Grupo A); peeling combinado de mistura salicílica mandélica versus ácido salicílico a 30% (Grupo B); Peelings sequenciais combinados de solução de Jessner modificada e ácido tricloroacético 20% versus mistura mandélica salicílica (Grupo C)	6 (2 semanas)	Ambo os lados da face apresentaram melhora significativa das lesões de acne. Mas a melhora foi significativamente maior e mais precoce nos lados tratados por peelings combinados e os efeitos colaterais foram mínimos.
RAONE <i>et al.</i> , 2013	Peeling de ácido salicílico incorporando citrato de trietil e linoleato de etila no tratamento da acne moderada: uma nova abordagem terapêutica	Estudo prospectivo observacional	53 (28 homens e 25 mulheres)	Pacientes com o sistema global de classificação da acne (GAGS) de acne moderada (score 19-30)	Peeling de ácido salicílico a 30% incorporando citrato de trietil e linoleato de etila + ácido salicílico 0,5%, citrato de trietil e linoleato de etila (home care)	Não relatado	Redução de 45,5% na pontuação média do GAGS foi registrada desde a linha de base até o final do tratamento. Redução de 57,1% na contagem de cravos fechados, de 64,0% na contagem de cravos abertos e redução de pápulas e pústulas foi de 60,8% e 82,3%, respectivamente.
SZYMAYSKA; BUDZISZ; ERKIERT-POLGUJ, 2019	Eficácia do peeling de ácido azelaico a 30% no tratamento não farmacológico da acne facial	Ensaio clínico	35 mulheres	Acne leve a grave de acordo com a Avaliação Global do Investigador (IGA)	Ácido azelaico a 30% (pH 2,4)	6 (2 semanas)	Significância estatística na redução das lesões de acne e na gravidade da doença de acordo com a escala IGA e houve também uma redução na quantidade de sebo secretado.

Continuando 1:

SZYMANSKA; BUDZISZ; ERKIERT- POLGUJ, 2021	Efeito a longo prazo do peeling de ácido azelaico na produção de sebo na acne	Ensaio clínico	27 mulheres	Grau II de acordo com avaliação global do investigador (IGA)	Ácido azelaico a 20% (pH 2,7)	6	Os valores médios do nível de sebo apresentaram tendência decrescente ao longo do tratamento e após 3 meses do final do estudo, demonstrando uma ação seboestática de longa duração. Também ocorreu redução no número total de lesões da acne e da gravidade da doença de acordo com a escala IGA
TANG <i>et al.</i> , 2020	Os fatores que influenciam os efeitos não atendidos dos peelings de alfa-hidroxiácidos na acne vulgar: uma experiência única em um centro terciário	Estudo retrospectivo	141 (120 mulheres e 21 homens)	Comedões (Grau I), acne papulopustulosa (Grau II) e acne nodulocística (Grau III)	Ácido glicólico 20% a 70%, ácido mandélico 30% e ácido cítrico 30%	5 (2 ou 4 semanas)	Pacientes mais velhos apresentaram melhor adesão do que pacientes jovens. Entretanto, pacientes mais jovens também se beneficiaram dos peelings de alfa-hidroxiácidos, mas os efeitos são eficazes de manter devido aos pulsos de hormônios durante a puberdade.
YE <i>et al.</i> , 2022	Um estudo prospectivo, randomizado, de face dividida da administração concomitante de isotretinoína oral de baixa dose com peeling químico de ácido salicílico a 30% para o tratamento da acne vulgar na população asiática	Estudo prospectivo randomizado de face dividida	29 (6 homens e 23 mulheres)	Moderada a grave (Grau II, III e IV pelo sistema de classificação de Pillsbury)	Ácido salicílico a 30% e isotretinoína oral em baixa dose (0,2-0,4 mg/kg)	4 (2 semanas)	A terapia combinada de ácido salicílico a 30% e isotretinoína oral em baixa dose diminuiu o tempo de resposta em comparação com a monoterapia com isotretinoína, apresentando melhora significativa na pontuação de gravidade da acne, na contagem de lesões e na eficácia (%) em 4-6 semanas.

Continuando 1:

ZAYED <i>et al.</i> , 2019	Peeling sequencial como monoterapia para tratamento de formas mais leves de acne vulgar	Ensaio clínico controlado randomizado	45 mulheres	Leve a moderada	Peeling sequencial de ácido glicólico a 70% e ácido salicílico a 20% e Doxiciclina oral, 100 mg	6 (2 semanas)	Todos os grupos apresentaram diminuição estatisticamente significativa na graduação da acne, na contagem de lesões, diminuição da IL-17 sérica e do tecido IL-1 α após o tratamento. Exceto no que diz respeito à satisfação do paciente após o tratamento que foi significativamente maior nos grupos tratados com peelings sequenciais e no grupo tratado com peelings sequencias e doxiciclina do que doxiciclina apenas.
ZDRADA <i>et al.</i> , 2020	Um estudo comparativo de face dividida para avaliar a eficácia do ácido pirúvico a 50% contra uma mistura de ácidos glicólico e salicílico no tratamento da acne vulgar	Ensaio clínico	14 mulheres	Não relatado	Ácido pirúvico a 50% contra uma mistura de ácidos glicólico e salicílico	4 (2 semanas)	Mistura de ácidos produz menos efeitos colaterais do que um único ácido usado em alta concentração, mas os efeitos terapêuticos são comparáveis.
ZDRADA <i>et al.</i> , 2021	Análise da eficácia dos peelings químicos no tratamento da acne vulgar avaliada por ultrassom de alta frequência – Um estudo comparativo	Ensaio clínico	14 mulheres	Lesões de acne visíveis, seborreia e saídas das glândulas sebáceas dilatadas	Ácido pirúvico a 50% versus mistura de ácido glicólico e salicílico avaliados segundo utilização da ultrassom de alta frequência	4 (2 semanas)	Ultrassom de alta frequência mostrou-se como ferramenta útil para monitorar o progresso no tratamento da acne com peelings químicos, permitindo verificar a reação da pele durante ou após o tratamento

Fonte: Autor, (2022).

Ainda, com base nos artigos selecionados foi possível verificar variação na duração do tratamento, ou seja, na quantidade de sessões realizadas, em que predominaram entre os estudos, o tratamento com 6 sessões e com intervalos de 2 semanas, essas variações segundo Vaz (2003) podem estar correlacionadas a particularidade de cada caso, em que o tratamento deve ser personalizado e adequado a cada indivíduo, devendo ser ajustado de acordo com as características do paciente e o tipo de lesões presentes. A duração do tratamento também pode ser influenciada pelos objetivos que se pretende alcançar, pelos ácidos utilizados, pela concentração, pH, tempo de aplicação, tipo de pele do paciente, bem como à forma de preparo da pele (BORGES, 2010; GUERRA, 2013; KEDE; SABATOVICH, 2015).

Com base nos estudos selecionados, algumas comparações foram apresentadas para o tratamento da acne vulgar, em que três estudos avaliaram a solução de Jessner versus ácido salicílico a 30%. Um estudo (HOW *et al.*, 2020) verificou que ambos peelings provocaram uma redução significativa nas lesões inflamatórias e não inflamatórias (comedões). Entretanto, dois estudos (BAE *et al.*, 2013; DAYAL *et al.*, 2016) verificaram que em termos de contagens de lesões não inflamatórias, o lado tratado com peeling de ácido salicílico apresentou melhora significativa em comparação com aqueles tratados com solução de Jessner. Esses resultados são decorrentes do efeito do ácido salicílico, por ser um excelente agente queratolítico, assim como, devido ao seu alto poder comedolítico e efeito seboestático, promovendo descamação da parte superior das camadas lipídicas do estrato córneo por meio da sua capacidade de dissolver o cimento intercelular, reduzindo assim a adesão dos corneócitos (HASHIMOTO *et al.*, 2008; CUNHA; FERREIRA, 2018).

Por sua vez, a solução de Jessner também é ressaltada como eficaz, sendo caracterizada como agente para peeling superficial, porém é comumente utilizada com outros peelings para aumentar penetração deste na pele. Seu mecanismo de ação proposto rompe as pontes entre os queratinócitos. Essa combinação de compostos torna essa solução muito eficaz para o tratamento da acne (CASTILLO; KERI, 2018).

No que se refere aos efeitos colaterais, os estudos selecionados (BAE *et al.*, 2013; DAYAL *et al.*, 2016; HOW *et al.*, 2020) demonstraram que tanto o peeling de ácido salicílico quanto a solução de Jessner foram bem tolerados pelos pacientes, sendo sensação de queimação, picadas, ardência e eritema efeitos colaterais mais comuns.

O resultado para o ácido mandélico, verificou que ainda são necessárias mais pesquisas que comparem a eficácia do ácido salicílico e do ácido mandélico no tratamento de lesões inflamatórias, pois foi encontrado resultados divergentes com a análise de Jartarkar e colaboradores (2017) que verificou que o ácido salicílico a 20% foi mais efetivo que o ácido mandélico a 30% em lesões inflamatórias da acne. Queimação, sensação de picadas e eritema foram os efeitos colaterais mais comuns entre os estudos. Sendo a hiperpigmentação pós-inflamatória predominante no lado tratado com o ácido salicílico, em contrapartida, nenhum paciente tratado com ácido mandélico apresentou esse efeito.

Uma outra abordagem sobre o ácido salicílico, foi relatada por Marczyk e colaboradores (2014) que avaliaram a aplicação de ácido salicílico a 30% e de ácido pirúvico a 50% na diminuição no nível de sebo. Entretanto, um maior efeito terapêutico foi observado ao final com o peeling de ácido salicílico, que reduziu mais rapidamente o filme lipídico da pele (GOLLNICK; KRAUTHEIM, 2003; DRAELOS, 2009). Ademais, os peelings foram bem tolerados, entretanto, verificou-se que o ácido salicílico gera um ressecamento maior da pele comparado ao ácido pirúvico, devido ao seu efeito seboestático, entretanto o ácido pirúvico gerou um eritema passageiro, pois não possui característica anti-inflamatória significativa como o ácido salicílico.

Assegurando a efetividade do ácido pirúvico com relação a diminuição do nível de sebo, o estudo realizado por Cotellessa *et al.*, (2004) verificou que este peeling em concentrações de 40% a 50%, resultou em 90% dos pacientes com melhora significativa no quadro acneico, com diminuição da excreção de sebo em 100% deles e sem comprometer a hidratação cutânea. O ácido pirúvico produziu eritema evidente que desapareceu espontaneamente em poucas horas e uma leve descamação, não sendo relatados outros efeitos colaterais ao decorrer ou após o tratamento (BARROS, 2021; BERARDESCA *et al.*, 2006).

Com relação a utilização de peelings combinados, destacam-se as associações dos agentes como uma opção benéfica no tratamento da acne. Como visto, no estudo de Nofal *et al.*, (2018) que realizou a comparação da eficácia entre peelings combinados e peeling únicos em um ensaio clínico de face dividida, chegando à conclusão que ambos os lados da face apresentaram melhoras significativas das lesões da acne.

Em contrapartida, 3 publicações selecionados apresentaram resultados distintos do de Nofal *et al.*, (2018), em que não houve diferença significativa entre os peelings combinados e peelings únicos para melhora de lesões não inflamatórias e inflamatórias, como explicitado no estudo de Jae e colaboradores (2017) que avaliou o peeling de ácido glicólico tamponado 50% (pH 3,0) + solução de ácido salicílico 0,5% versus peeling único de solução de Jessner, obtendo resultados significativos para ambos tratamentos nas lesões da acne. Compartilham dos mesmos resultados o estudo de Hay *et al.*, (2018), que avaliou o peeling químico combinado (ácido salicílico 20% e ácido azelaico 20%) versus ácido tricloroacético 25% e o estudo de Zdrada *et al.*, (2020) que analisou o peeling de ácido pirúvico a 50% contra uma mistura de ácidos glicólico e salicílico.

O estudo de Nofal *et al.*, (2018) relata que os peelings combinados apresentam maior tolerabilidade com relação aos efeitos colaterais. Desta forma, os grupos de peelings únicos, reclamaram com mais frequência de esfoliação com maior duração, assim como eritema, sensação de ardor e ressecamento. Eritema prolongado e esfoliação severa persistiram por mais tempo com os peelings únicos.

Estudos evidenciam, ainda, contraindicações da utilização de peelings químicos, dentre eles, ressalta a restrição em pacientes que fizeram uso de isotretinoína oral em menos de seis meses (ANITHA, 2011; ROTTA; SCHOR, 2008). Por outro lado, os estudos salientam que pacientes que realizaram tratamento com isotretinoína oral foram submetidos juntamente a procedimentos tópicos, como peelings químicos muito superficiais ou superficiais, obtendo bons resultados terapêuticos. Como demonstrado no estudo selecionado de Ye *et al.*, (2022) que pontua sobre o uso concomitante de isotretinoína oral combinada em baixa dose com peelings de ácido salicílico a 30% em um intervalo de 2 semanas em pacientes com acne ativa.

Como demais destaque, os estudos selecionados trazem o acometimento da acne vulgar tanto em homens quanto em mulheres, com variadas faixas etárias, principalmente com idades após os 20 anos, em que a quantidade de participantes reunindo os 23 artigos selecionados foram de 896, sendo que destes, 7 estudos não realizaram distinção entre os sexos, contabilizando um total de 258 pacientes (29%), restando 638 pacientes dos 16 estudos que realizaram a distinção, sendo especificamente 543 do sexo feminino (61%) e 95 do sexo masculino (10%) acometidos pela acne vulgar.

Nesses estudos a acne foi mais predominante em mulheres do que em homens. Dados estes, que se encontram em sintonia com o discutido na literatura, que apontam que apesar da dermatose apresentar uma maior prevalência na adolescência, no gênero masculino, verifica-se aumento de sua frequência na população adulta, com ênfase para mulheres, correspondendo um quadro designado de acne da mulher adulta, sendo definido como quadro acneico presente em mulheres a partir dos 25 anos de idade (DRÉNO *et al.*, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2015).

4 CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que o tratamento da acne vulgar com a utilização de peelings químicos constituem um excelente arsenal terapêutico, que visa proporcionar redução das lesões já existentes, prevenção da formação de novas lesões e atenuação das sequelas a nível psicológico e emocional que são advindos da doença.

Os estudos abordaram os agentes mais comumente utilizados para peelings químicos ressaltados na literatura, como: ácido salicílico, ácido glicólico, ácido pirúvico, ácido mandélico, solução Jessner e ácido tricloroacético. O peeling químico demonstrou-se como um bom aliado para tratar essa patologia, contribuindo para a melhoria da aparência da pele de indivíduos, destacando a eficácia, como também os riscos e cuidados que deve-se ter com essa abordagem terapêutica. Sendo, dentre os estudos apresentados, os peelings muitos superficiais e superficiais foram os mais utilizados para o tratamento da acne vulgar.

Ressalta-se ainda que a aplicação de peelings químicos deve ser executada por profissionais capacitados, de modo a determinar o peeling adequado para cada paciente, assim, como de outros condicionantes, tais como: concentração dos ácidos, veículos, pH, tempo de aplicação na pele e dentre outros fatores. Sobretudo, é essencial reconhecer e avaliar os efeitos benéficos e os indesejáveis do tratamento em uso. Salienta-se que são indispensáveis estudos envolvendo um número maior de participantes com diferentes faixas etárias, além da inclusão dos fototipos de pele para que a terapia seja aplicada com maior segurança.

REFERÊNCIAS

ANITHA, B. Prevention of complications in chemical peeling. **J Cutan Aesthet Surg**, 3(3), 186, 2011.

ADAMSKI, Z.; GORNOWICZ, P. J.; SOBKOWSKA, D.; KASZUBA, K.; CZAJKOWSKI J. Acne - therapeutic challenges to the cooperation between a dermatologist and a cosmetologist. **Advances in Dermatology and Allergology**, 38(1), 21-31, 2021.

ALBA, M. N.; GERENUTTI, M.; YOSHIDA, V. M. H.; GROTTTO, D. Clinical comparison of salicylic acid peel and LED-Laser phototherapy for the treatment of Acne vulgaris in teenagers. **J Cosmet Laser Ther**, 19(1), 49-53, 2016.

BAE, B. G.; PARK, C. O.; SHIN, H.; LEE, S. H.; LEE, Y. S.; LEE, S. J. et al. Salicylic acid peels versus Jessner's solution for acne vulgaris: a comparative study. **Dermatologic Surgery**, 39(2), 248-253, 2013.

BARROS, A. R. G. **Acne Vulgar: utilização do peeling químico de ácido salicílico**. Faculdade Sete Lagoas – FACSETE. Especialização em Harmonização Facial. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/items/show/5344>. Acesso em: 18 out 2022.

BERARDESCA, E.; CAMELI, N.; PRIMAVERA, G.; CARRERA, M. Clinical and instrumental evaluation of skin improvement after treatment with a new 50% pyruvic acid peel. **Dermatologic Surgery**. 32(4), 526-531, 2006.

BORGES, F. S. **Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas**. Phorte. São Paulo, 2010.

BARROS, A. R. G. **Acne Vulgar: utilização do peeling químico de ácido salicílico**. Faculdade Sete Lagoas – FACSETE. Especialização em Harmonização Facial. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/items/show/5344>. Acesso em: 18 out 2022.

- BATISTA, A.; FONSECA, A. Types of Acne and Associated Therapy: A Review. **American Research Journal Of Pharmacy**, Coimbra, 1, 1-9, 2016. Available at: <http://www.ci.uc.pt/qfm/wp-content/uploads/2017/08/Types-of-Acne-andAssociatedTherapy-A-Review.pdf>. Accessed on: 17 Apr. 2022.
- BHATE, K.; WILLIAMS, H. C. Epidemiology of acne vulgaris. **British Journal of Dermatology**, 3(168), 474-85, 2013.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, 2011, 5(11), 121–136.
- BULBUL BASKAN, E.; TILKI GÜNAY, I.; SARICA OGLU, H. Safety and efficacy of peeling during different periods of the menstrual cycle on acne. **J Cosmet Laser Ther**, 2017, 19(6), 373–375. Disponível em: Acesso em: 15 ago. 2022.
- CASTILLO DE, KERI, J. Chemical peels in the treatment of acne: patient selection and perspectives. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**. 2018, 11, p. 365- 372. Available at: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6053170/>>. Accessed: 06 Dec 2022.
- CARVALHO, A.; MOURÃO, A.; ASSUNÇÃO, C.; FONSECA, C.; GAMA, D. **Acne: prevalence and associated factors**. Patient Care. Portuguese Edition, 15(156), 59- 65, 2010.
- CALVISI, L. Efficacy of a combined chemical peel and topical salicylic acid-based gel combination in the treatment of active acne. **J Cosmet Dermatol**, 20, 2-6, 2021.
- CHILICKA, K.; ROGOWSKA, A. M.; SZYGUŁA, R.; DZIĘNDZIORA-URBIŃSKA I.; TARADAJ, J. A comparison of the effectiveness of azelaic and pyruvic acid peels in the treatment of female adult acne: A randomized controlled trial. **Sci Rep**, 2020, 10(1), 1-8.
- COTELLESA, C.; MANUNTA, T.; GHERSETICH, I.; BRAZZINI, B.; PERIS K. The use of pyruvic acid in the treatment of acne. **J Eur Acad Dermatol Venereol**, 18(3), 275-278, 2004.
- COSTA, I. V.; VELHO, G. M. C. C. Acne Vulgaris in the Adult. **Journal of the Portuguese Society of Dermatology and Venereol**, 2018, 3(76), 299-312.
- CUNHA, B. L. S.; FERREIRA, L. A. Peeling de Ácido Salicílico no Tratamento da Acne: Revisão Baseada em Evidências Clínicas. **Revista multidisciplinar e de psicologia**. 2018, 12(42), 383-398. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1326>. Acessado em: 13 out 2022.
- DAS, S.; REYNOLDS, R. V. Recent Advances in Acne Pathogenesis: Implications for Therapy. **Am J Clin Dermatol**, Boston, 2014, 15(6), 479-488.
- DAYAL, S.; KALRA, K. D.; SAHU, P. Comparative study of efficacy and safety of 45% mandelic acid versus 30% salicylic acid peels in mild-to-moderate acne vulgaris. **J Cosmet Dermatol**, 2019, 19(2), 393-399.
- DAYAL, S.; AMRANI, A.; SAHU, P.; JAIN, V. K. Jessner's solution vs. 30% salicylic acid peels: a comparative study of the efficacy and safety in mild-to-moderate acne vulgaris. **J Cosmet Dermatol**, 16(1), 43-51, 2016.
- DIAS, F. L. **Desenvolvimento e validação de método indicador de estabilidade de formulações farmacêuticas de uso tópico contendo peróxido de benzoíla**. Dissertação (Mestrado em Produção e Controle Farmacêuticos). Faculdade de Ciências Farmacêuticas: Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

DRAELOS, Z. D. Cosmecêuticos. In: **Cosmecêuticos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

DRÉNO, B.; THIBOUTOT, D.; LAYTON, A. M.; BERSON, D.; PEREZ, M.; KANG, S. Large-scale international study enhances understanding of an emerging acne population: adult females. **J Eur Acad Dermatol Venereol**, 29(6), 1096-1106, 2015.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, 18(1), 9-12, 2014.

FERNANDES, A. C. F.; COSTA, L. F.; ASSIS, I. B.; PINTO, L. P. Peeling químico como tratamento estético. **Revista Saúde em Foco**, 2018, 10(1).

GOLLNICK, H. P. M.; KRAUTHEIM, A. Topical treatment in acne: current status and future aspects. **Dermatol**, 2003, 206(1), 29-36.

HASHIMOTO Y, SUGA Y, MIZUNO Y, HASEGAWA T, MATSUBA S, IKEDA S. Peelings de ácido salicílico em veículo de polietilenoglicol para o tratamento da acne comedogênica em pacientes japoneses. **Dermatologic Surgery**, 2008, 34.

HAY, R. A.; HEGAZY R, HADY MA, SALEH N. Clinical and dermoscopic evaluation of combined (salicylic acid 20% and azelaic acid 20%) versus trichloroacetic acid 25% chemical peel in acne: an RCT. **J Dermatolog Treat**, 30(6), 572-577, 2018.

HASSUN, K. M. Acne: etiopatogenia. **An Bras Dermatol**, Rio de Janeiro, 2000, 1(75).

HOW, K. N.; LIM, P. Y.; KAMMAL, W. S. L. W. A.; SHAMSUDIN, N. Efficacy and safety of Jessner's solution peel in comparison with salicylic acid 30% peel in the management of patients with acne vulgaris and postacne hyperpigmentation with skin of color: a randomized, double-blinded, split-face, controlled trial. **Int J Dermatol**, 59(7), 804-812, 2020.

GUERRA, F. M. R. M. **Aplicabilidade dos peelings químicos em tratamentos faciais** – Estudo de revisão. Paraná, 2013. Disponível em: http://www.mastereditora.com.br/periodico/20130929_214058.pdf. Acesso: 24 abr. 2022.

JAE, I. N. J.; DONG, J. H.; DONG, H. K.; YOON, M. S.; LEE, H. J. Comparative study of buffered 50% glycolic acid (pH 3.0) + 0.5% salicylic acid solution vs Jessner's solution in patients with acne vulgaris. **J Cosmet Dermatol**, 17(5), 797-801, 2017.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH O. **Dermatologia e Estética**. 3ª Edição. São Paulo: Atheneu, 2015.

KNUTSEN, L. S.; DAWSON, A. L.; DUNNICK, C. A. DELLAVALLE, R. P. Acne Vulgaris: Pathogenesis, Treatment, and Needs Assessment. **Dermatol Clin**, 30(1), 99-106, 2012.

KAMINAKA, C.; UEDE, M.; MATSUNAKA, H.; FURUKAWA, F.; YAMOMOTO, Y. Clinical evaluation of glycolic acid chemical peeling in patients with acne vulgaris: a randomized, double-blind, placebo-controlled, split-face comparative study. **Dermatologic Surgery**, 40(3), 314-322, 2014.

JARTARKAR, S. R.; GANGADHAR, B.; MANJUNATH, P. Um estudo randomizado, simples-cego, ativo controlado para comparar a eficácia do ácido salicílico e do peeling de ácido mandélico no tratamento da acne vulgaris leve a moderadamente grave. **Clinical Dermatology Review**, 1, 15-8, 2017.

LEYDEN, J. J. A review of the use of combination therapies for the treatment of acne vulgaris. **J Am Acad Dermatol**, 2003, 49(3), S200-S210.

LEKAKH, O.; MAHONEY, A. M.; NOVICE, K.; KAMALPOUR, J.; SADEGHIAN, A.; MONDO, D. *et al.* Treatment of Acne Vulgaris With Salicylic Acid Chemical Peel and Pulsed Dye Laser: A Split Face, Rater-Blinded, Randomized Controlled Trial. **J Lasers Med Sci**, 6(4), 167, 2015.

LIMA, L. A. F. Acne na mulher adulta e tratamento. **Revista Médica da Santa Casa de Maceió, Maceió**, 1(1), 26-29, 2006.

MANFRINATO, G. L. **Acupuntura estética no tratamento da acne (estudo de caso)**. Monografia (Especialização em Acupuntura). Instituto Brasileiro de Therapias e Ensino, Maringá, 2009.

MARCZYK, B.; MUCHA, P.; BUDZISZ, E.; ROTSZTEJN, H. Comparative study of the effect of 50% pyruvic and 30% salicylic peels on the skin lipid film in patients with acne vulgaris. **J Cosmet Dermatol**, 2014, 13(1), 15-21, 2014.

MEGUID, A. M. A.; ATTALLAH, D. A. E. A.; OMAR H. Trichloroacetic acid versus salicylic acid in the treatment of acne vulgaris in dark-skinned patients. **Dermatologic Surgery**, 41(12), 1398-1404, 2015.

MOHIUDDIN, A. A. Comprehensive Review of Acne Vulgaris. **J of Clin Pharm**, 2019, 1 (1), 17-45. Available at: <https://symbiosisonlinepublishing.com/dermatology/dermatology86.php>. Accessed on: 17 Apr. 2022.

NOFAL, E.; NOFAL, A.; GHARIB, K.; NASR, M.; ABDELSHAFY, A.; ELSAID, E. Combination chemical peels are more effective than single chemical peel in treatment of mild-to-moderate acne vulgaris: A split face comparative clinical trial. **J Cosmet Dermatol**, 2018, 17(5), 802-810, 2018.

O'CONNOR, A. A.; LOWE, P. M.; SHUMACK, S.; LIM, A. C. Chemical peels: A review of current practice. **Australas J Dermatol**, 2018, 59(3), 171- 181. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29064096/>. Accessed on: 24 Apr. 2022.

RAONE, B.; VERALDI, S.; RABONI, R.; ARDIGÒ, M.; PATRIZI, A.; MICALI, G. Salicylic acid peel incorporating triethyl citrate and ethyl linoleate in the treatment of moderate acne: A new therapeutic approach. **Dermatologic Surgery**, 2013, 39(8), 1243-1251, 2013.

RIBEIRO, B. M.; FOLLADOR, I.; COSTA, A.; FRANCESCONI, F.; NEVES, J.R.; ALMEIDA L. M. C. Acne da mulher adulta: revisão para o uso na prática clínica diária. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, 2015, 7(3), 10-19, 2015.

ROTTA, O.; SCHOR, N. Guia de dermatologia clínica, cirúrgica e cosmiátrica. In: **Guia de dermatologia clínica, cirúrgica e cosmiátrica**. São Paulo, 2008.

TEIXEIRA, C. M. Superficial peelings associated with oral isotretinoin in the treatment of acne. **Journal of the Brazilian Society of Dermatology**, 2007.

TANG, J.; YANG, J.; ZHANG, C.; ZHANG, X.; CHEN, Q.; ZHANG, S. *et al.* The factors influencing the unmet effects of alpha hydroxy acid peels on acne vulgaris: A single tertiary center experience. **Dermatol Ther**, 34(4), 2021.

TRUCHUELO, M.; CERDÁ, P.; FERNÁNDEZ, L. F. Chemical peeling, una herramienta útil en la consulta. **Actas Dermosifiliogr**, 2017, 108(4) 315-322.

SZYMAŃSKA, A.; BUDZISZ, E.; ERKIERT-POLGUJ, A. Long-term effect of azelaic acid peel on sebum production in acne. **Dermatol Ther**, 35(1), 2021.

SZYMAŃSKA, A.; BUDZISZ, E.; ERKIERT-POLGUJ, A. Efficacy of 30% azelaic acid peel in the non-pharmacological treatment of facial acne. **J Dermatolog Treat**, 2019. Available at: DOI: 10.1080/09546634.2019.1657222. Accessed on: 18 Oct. 2022.

VAZ, A. L. Acne vulgar: bases para o seu tratamento. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, 2003, 19(6), 561-70.

YOKOMIZO, V. M. F.; BENEMOND, T. M. H.; CHISAKI, C.; BENEMOND, P. H. Chemical peels: review and practical application. **Surgical and Cosmetic Dermatology**, 5(1) 58-68, 2013.

YE, D.; XUE, H.; HUANG, S.; HE, S.; LI, Y.; LIU, J. *et al.* A prospective, randomized, split-face study of concomitant administration of low-dose oral isotretinoin with 30% salicylic acid chemical peeling for the treatment of acne vulgaris in Asian population. **Int J Dermatol**, 2022, 61(6).

ZAYED. AA, SOBHI RM, EL AGUIZY RMS, SABRY D, MAHMOUD SB. Sequential peeling as a monotherapy for treatment of milder forms of acne vulgaris. **J Cosmet Dermatol**, 2019, 19(6), 1381-1387, 2019.

ZDRADA, J.; ODRZYWOŁEK, W.; DEDA, A.; WILCZYŃSKI, S. A split-face comparative study to evaluate the efficacy of 50% pyruvic acid against a mixture of glycolic and salicylic acids in the treatment of acne vulgaris. **J Cosmet Dermatol**, 2020, 19(9), 2352-2358, 2020.

ZDRADA, J.; ODRZYWOŁEK, W.; DEDA, A.; WILCZYŃSKI, S.; BŁOŃSKA-FAJFROWSKA, B. Analysis of the effectiveness of chemical peels in the treatment of acne vulgaris assessed using high-frequency ultrasound-A comparative study. **J Cosmet Dermatol**, 20(9), 2810-2815, 2021.