REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584 V.12 – N.1 – 2024

REJUVENESCIMENTO CUTÂNEO ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE PEELING QUÍMICO

SKIN REJUVENATION THROUGH THE USE OF CHEMICAL PEELING

Gleiciene Correia Da Cruz
Biomedicina, Centro Universitário Unibras Rio Verde.

Bruna Rodrigues
Biomedicina, Centro Universitário Unibras Rio Verde.

Gleyce Kelly Silva
Biomedicina, Centro Universitário Unibras Rio Verde.

RESUMO

Este trabalho de revisão analisa o uso do peeling químico no rejuvenescimento cutâneo, abordando suas diferentes classificações, agentes químicos e aplicações clínicas. A pesquisa revisou estudos publicados entre 2010 e 2024, além de algumas referências mais antigas que se mostraram essenciais para compreender o tema. O peeling químico, classificado como superficial, médio e profundo, promove a renovação da pele através da esfoliação controlada e estímulo à produção de colágeno e elastina, resultando em uma pele mais jovem e saudável. Apesar de amplamente utilizado, o procedimento apresenta riscos de complicações, como hiperpigmentação e infecções, especialmente em peelings profundos. Conclui-se que o peeling químico é uma opção eficaz para o rejuvenescimento, desde que criteriosamente indicado e supervisionado por profissionais qualificados.

Palavras-chave: Colágeno; Eficácia do peeling; Peeling químico; Rejuvenescimento cutâneo; Tratamento estético.

ABSTRACT

This review study analyzes the use of chemical peels in skin rejuvenation, addressing its different classifications, chemical agents, and clinical applications. The research reviewed studies published between 2010 and 2024, as well as earlier references that were importante for understanding the topic. Chemical peels, classified as superficial, medium, and deep, promote skin renewal through controlled exfoliation and stimulation of collagen and elastin production, resulting in younger, healthier skin. Despite its widespread use, the procedure carries risks of complications such as hyperpigmentation and infections, particularly with deep peels.

It is concluded that chemical peeling is an effective option for rejuvenation, provided it is carefully indicated and supervised by qualified professionals.

Keywords: Collagen; Efficacy of peeling; Chemical peeling; Skin rejuvenation; Aesthetic treatment.

1. INTRODUÇÃO

O rejuvenescimento cutâneo é um campo fascinante e em constante evolução dentro da dermatologia estética, com diversas técnicas desenvolvidas para melhorar a qualidade da pele e combater os sinais de envelhecimento (LANDAU, 2018).

Entre essas técnicas, o peeling químico se destaca como uma abordagem eficaz e popular para tratar rugas, pigmentação irregular e melhorar a textura da pele. A aplicação de agentes químicos na pele provoca uma esfoliação controlada das camadas superficiais, promovendo a regeneração cutânea ao estimular a produção de colágeno e elastina, componentes essenciais para uma pele jovem e saudável (SCASCHINSKI, 2023).

O problema central abordado nesta revisão é a eficácia do peeling químico no rejuvenescimento cutâneo. Embora amplamente utilizado e recomendado, surgem questões sobre a profundidade de penetração dos diferentes tipos de peeling, os resultados esperados e a segurança do procedimento. A hipótese deste estudo é que, através de diferentes tipos de peelings químicos — superficiais, médios e profundos — é possível obter melhorias significativas na textura da pele, redução de rugas e pigmentação irregular, adaptando os tratamentos às necessidades específicas de cada paciente. O peeling químico, quando realizado por profissionais qualificados, oferece uma solução segura com poucos efeitos colaterais e um tempo de recuperação relativamente curto, tornando-se uma opção atraente para aqueles que buscam rejuvenescimento cutâneo.

A justificativa para este trabalho reside na necessidade de uma compreensão mais aprofundada sobre os benefícios e limitações dos peelings químicos. Estudos científicos têm demonstrado consistentemente os efeitos positivos desses procedimentos, mas é essencial revisar a literatura para consolidar essas evidências e fornecer uma análise crítica das técnicas e resultados. A importância da consulta

com um dermatologista antes de qualquer procedimento estético é destacada, enfatizando a necessidade de avaliações individuais para garantir segurança e eficácia. Com isso, o trabalho pretende esclarecer os impactos reais do peeling químico e fornecer diretrizes para a prática clínica.

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho de revisão de literatura são: analisar os diferentes tipos de peelings químicos e suas aplicações no rejuvenescimento cutâneo, avaliar os resultados clínicos e científicos relacionados à eficácia desses procedimentos, e discutir a segurança e o tempo de recuperação associados ao tratamento. O estudo visa destacar a importância da orientação profissional na escolha e realização do peeling químico, garantindo que os pacientes possam alcançar os melhores resultados possíveis de forma segura e eficaz.

Para a realização deste trabalho de revisão de literatura sobre rejuvenescimento cutâneo através da utilização de peeling químico, foi adotada uma abordagem sistemática que envolveu a coleta e análise de dados relevantes de diversas fontes. Inicialmente, foi realizada a seleção das fontes a partir de materiais publicados em livros, artigos científicos, dissertações e teses. Para garantir a abrangência e a relevância dos dados, foram utilizadas bases de dados eletrônicas renomadas, incluindo Scientific Library Online (Scielo), Literatura Latino-americana e do Caribe (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os documentos selecionados foram priorizados com base na disponibilidade gratuita e na pertinência para o tema proposto.

A pesquisa foi conduzida utilizando descritores específicos, tais como "rejuvenescimento cutâneo", "peeling químico", "tratamentos estéticos", "dermatologia", "eficácia do peeling químico" e "segurança do peeling químico". A busca foi refinada para incluir artigos e publicações datados de 2010 a 2024. No entanto, foram considerados também alguns trabalhos anteriores a esse período se apresentassem relevância significativa para a compreensão do tema.

Os critérios de inclusão e exclusão foram estabelecidos para garantir a relevância e a qualidade das informações. Foram incluídos artigos, livros, dissertações e teses publicados dentro do período definido, estudos disponibilizados gratuitamente e aqueles que tratavam especificamente do peeling químico no contexto do rejuvenescimento cutâneo. Foram excluídas publicações que não estavam acessíveis gratuitamente, estudos que não abordavam diretamente o tema, e materiais em idiomas não compreendidos pelo pesquisador.

O processo de revisão envolveu a análise crítica dos materiais selecionados, focando na eficácia dos diferentes tipos de peelings químicos, seus benefícios, limitações e impactos na qualidade da pele. Dados sobre a profundidade dos peelings, os agentes químicos utilizados, e os resultados clínicos relatados foram extraídos e sistematicamente organizados. A análise buscou identificar tendências e lacunas na literatura existente para fornecer uma visão abrangente do estado atual do conhecimento sobre peelings químicos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

PELE: ASPECTOS MORFOLOGICOS

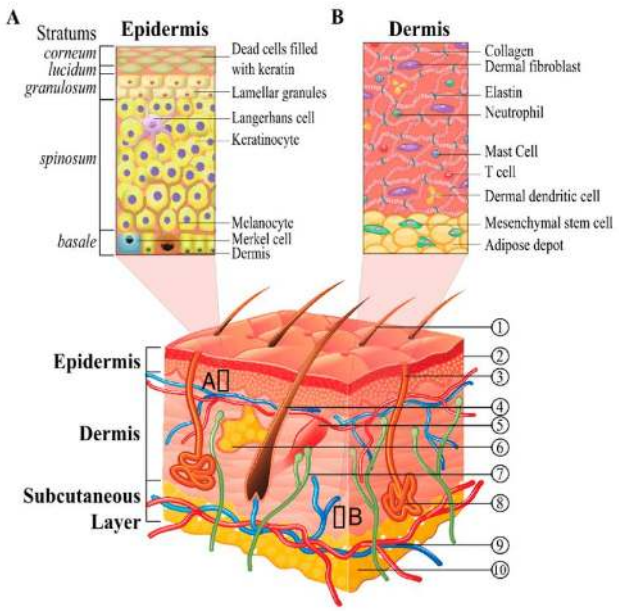
A histologia da pele revela uma estrutura intrincada constituída por duas camadas principais: a epiderme e a derme (Figura 1). A epiderme é a camada mais externa e é formada por várias subcamadas, incluindo a camada córnea, granulosa, espinhosa e basal. A camada córnea, sendo a mais superficial, é composta por células mortas que desempenham um papel importante na proteção contra agentes externos (AGARWAL; KRISHNAMURTHY, 2023).

Logo abaixo da epiderme, encontra-se a derme, que é dividida em duas partes principais: a derme papilar e a derme reticular. A derme contém vasos sanguíneos, terminações nervosas e anexos cutâneos, como folículos pilosos e glândulas sudoríparas, desempenhando uma função essencial na regulação da temperatura corporal e na percepção sensorial (BROWN; KRISHNAMURTHY, 2022).

A pele exerce uma série de funções vitais para o corpo humano. Ela atua como uma barreira contra agentes patogênicos e traumas físicos, além de regular a temperatura corporal. Outra função essencial é evitar a desidratação ao impedir a perda excessiva de água. A pele também sintetiza vitamina D quando exposta à luz solar e é responsável pelas sensações táteis, permitindo-nos interagir com o ambiente ao nosso redor (AGARWAL; KRISHNAMURTHY, 2023).

O sistema de Fitzpatrick é amplamente reconhecido para a categorização dos tipos de pele, considerando a reação da pele à exposição solar. Este sistema varia de I (pele extremamente clara, que sempre queima e nunca se bronzeia) a VI (pele muito escura, que nunca queima e sempre se bronzeia). Esta classificação é importante para avaliar a vulnerabilidade aos danos causados pela radiação solar e para estabelecer métodos adequados de proteção e tratamento da pele (SHARMA; PATEL, 2023).

Figura 1 - Esquema de camadas da pele.



Fonte: Dos Santos; Santana; Paiva (2023).

PEELINGS QUÍMICOS

O emprego mais antigo de agentes esfoliantes para procedimentos de peeling é documentado na medicina egípcia no Papiro de Ebers, datado de 1550 a.C. Existem também registros significativos na literatura da Grécia e Roma antigas. Algumas dessas fórmulas aparentemente foram preservadas e transmitidas por ciganos ao longo dos séculos. Os dermatologistas começaram a mostrar interesse pela esfoliação no século XIX. Em Viena, em 1874, o dermatologista Ferdinand Von Hebra utilizou essa técnica para tratar melasma, doença de Addison e sardas. Em Hamburgo, em 1882, Paul G. Unna detalhou os efeitos do ácido salicílico, resorcinol, ácido tricloroacético (ATA) e fenol na pele. Seus primeiros estudos foram seguidos por muitos outros pesquisadores (BRODY et al., 2000).

Os peelings químicos têm sido empregados há mais de cem anos e, apesar das tecnologias modernas disponíveis, continuam sendo amplamente utilizados devido à sua praticidade, custo acessível e eficácia comprovada. A esfoliação terapêutica e controlada proporcionada por esses tratamentos é uma ferramenta poderosa para tratar uma variedade de condições dermatológicas e problemas estéticos. O termo "peeling" vem do inglês "to peel", que significa descamar ou pelar, referindo-se à aplicação de um agente químico na pele que pode causar a destruição controlada não só de parte da epiderme, mas também de porções da derme. Isso resulta na esfoliação e remoção de lesões, seguida pela regeneração de novos tecidos, promovendo a renovação parcial ou total da epiderme e derme. As principais indicações para esse tratamento incluem o tratamento de manchas, cicatrizes e rugas finas (MOROZ; SUGUIHARA; MUKNICKA, 2023).

Classificações

Os peelings químicos são categorizados em três tipos: superficiais, médios e profundos (Figura 2). Essa classificação é baseada na profundidade que o peeling atinge na pele, influenciada pela concentração, pH e tipo de agente de peeling empregado (LANGSDON et al., 2015).

A espessura da epiderme, a densidade e a localização anatômica também afetam a profundidade do peeling. Outros fatores cruciais ao realizar um peeling

incluem a técnica de aplicação correta, oclusão, tempo de contato e o nível de hidratação da pele. Os peelings químicos superficiais atuam removendo o estrato córneo, que é a camada mais externa da pele, atingindo até 60 micrômetros de profundidade. Eles reduzem a adesão dos corneócitos e causam a epidermólise, eliminando células mortas da pele e promovendo o aumento do depósito de colágeno na derme (RENDON et al., 2014).

Os peelings superficiais são recomendados para todos os tipos de pele, abrangendo áreas além do rosto, como pescoço, tórax e braços. Esses tratamentos promovem um aumento na espessura da epiderme, o que resulta em uma dispersão mais homogênea da melanina ao longo da derme. Entre os agentes comumente utilizados para peelings superficiais estão o ácido glicólico (GA), ácido salicílico, solução de Jessner, lama de dióxido de carbono sólido e ATA com concentrações inferiores a 20% (LANDAU, 2018).

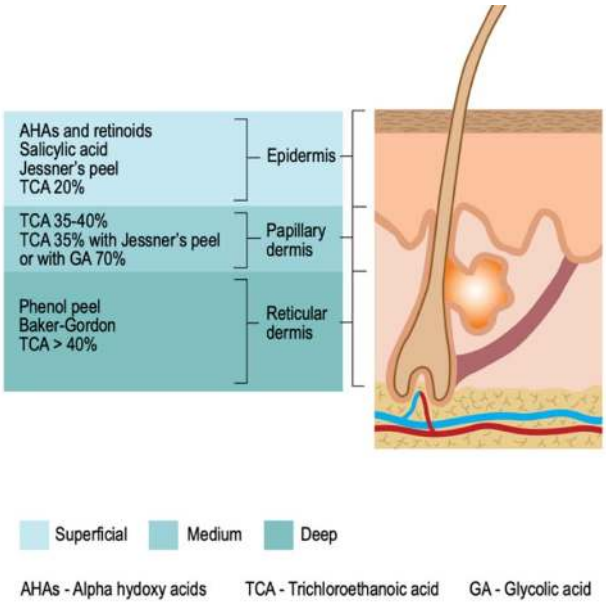
O peeling de intensidade moderada penetra até uma profundidade de aproximadamente 0,45 mm, alcançando a derme papilar e, ocasionalmente, a derme reticular. Esse procedimento provoca a coagulação de proteínas, a destruição celular e o surgimento de edema na camada papilar da pele. Cerca de cinco dias após o tratamento, ocorre a esfoliação da pele, e em torno de uma semana o paciente já está apto para retomar suas atividades profissionais. Este tipo de peeling atinge uma profundidade intermediária e, em geral, necessita ser realizado apenas uma única vez (CAMACHO, 2015).

Nesse tipo específico de peeling, o agente frequentemente empregado é o Ácido Tricloroacético (ATA) em concentrações que variam entre 35% e 40%, ou uma combinação de ATA a 35% com Ácido Glicólico (GA), solução de Jessner ou até mesmo dióxido de carbono sólido. O peeling profundo é realizado em uma única sessão, removendo as camadas da epiderme e da derme média, causando danos às proteínas e fibras de queratina, atingindo uma profundidade aproximada de 0,6 mm (RENDON et al., 2014).

A cicatrização se desenvolve através de quatro etapas principais: inflamação, coagulação, reepitelização e fibroplastia. Normalmente, a totalidade da cicatrização pode ser alcançada entre 2 e 3 meses. O ácido tricloroacético (ATA), em

concentrações superiores a 40%, atua como um agente esfoliante potente, provocando a descamação profunda das camadas da epiderme. Outro exemplo eficaz de um agente esfoliante é o peeling com fenol, bem como a fórmula de Baker-Gordon, que é amplamente utilizada para tratar questões semelhantes (FISCHER et al., 2016).

Figura 2 - Grau de peeling químico em superficial, médio e profundo.



Fonte: Coutinho; Justino; Luiz (2023).

Complicações

De modo geral, a profundidade do peeling está diretamente relacionada aos potenciais efeitos adversos, sendo que a relação entre os benefícios e os riscos se altera à medida que a profundidade do procedimento aumenta. Peelings superficiais raramente resultam em complicações graves e, quando estas ocorrem, geralmente são de menor intensidade. Entre os efeitos temporários mais comuns estão hiperpigmentação leve e transitória, vermelhidão logo na primeira noite e pequenas erupções papulares (LANDAU, 2018).

No caso do peeling médio, podem ocorrer vermelhidão visível que persiste por alguns dias, seguida de descamação significativa. Há também um risco considerável de hiperpigmentação e o aparecimento de manchas solares após o

procedimento, sendo imprescindível o uso rigoroso de protetor solar adequado por várias semanas. Peelings de profundidade moderada não são recomendados para indivíduos com fototipos superiores a III, devido ao maior risco de hiperpigmentação, há um aumento no risco de infecção pelo vírus Herpes simplex (FISCHER et al., 2016).

Por outro lado, peelings profundos estão associados a um risco elevado de complicações, com destaque para infecções pós-operatórias e distúrbios na pigmentação, como hiperpigmentação transitória, frequentemente seguida por hipopigmentação, ou até mesmo hiperpigmentação persistente e prolongada. Dessa forma, peelings profundos são indicados apenas para indivíduos com fototipos mais claros. Nos dias atuais, sua utilização diminuiu devido ao aumento dos riscos envolvidos. Um estudo recente registrou uma taxa de 7% de complicações cardíacas associadas ao uso de fenol em peelings profundos (FERREIRA; BAIENSE, 2023).

Rejuvenescimento

A pele é composta por três camadas principais: a epiderme, a derme e a hipoderme. Com o envelhecimento, há uma redução tanto na espessura da derme quanto da epiderme, além de uma possível diminuição da camada de tecido adiposo subcutâneo. Essas alterações provocam uma série de consequências, incluindo a perda da elasticidade da pele, que se torna mais seca devido à diminuição da barreira protetora e à menor produção de lipídios, como o sebo (MESA-ARANGO et al., 2017).

Com o passar dos anos, observa-se uma redução no número de melanócitos, as células responsáveis pela produção de melanina, o que compromete a capacidade da pele de se proteger contra os danos causados pelos raios ultravioleta. Com essas mudanças naturais decorrentes do envelhecimento, a pele se torna mais vulnerável e menos capaz de manter suas funções e resistir a agressões externas (MENOITA; SANTOS; SANTOS, 2014).

Estudos recentes avaliaram a eficácia e a segurança da combinação de dois tratamentos dermatológicos: a radiofrequência fracionada (FRF) associada ao ácido mandélico (AM) e o peeling químico com ácido tricloroacético (ATA) a 20%. O

impacto desses tratamentos nos parâmetros da pele foi analisado por Artzi et al. (2019).

Em um ensaio clínico conduzido por Scaschinski (2023), 67 participantes, majoritariamente com fototipo II, foram divididos em quatro grupos. O Grupo A incluiu 22 pacientes que receberam apenas o tratamento de FRF. No Grupo B, 15 pacientes foram submetidos ao tratamento com ATA a 20%, seguido de FRF. O Grupo C também contou com 15 pacientes que receberam o tratamento de FRF seguido de ATA a 20%. Finalmente, o Grupo D foi composto por 15 pacientes que receberam exclusivamente o tratamento com ATA a 20%.

O tratamento foi realizado ao longo de 3 a 5 sessões, com intervalos de 4 a 6 semanas entre cada uma. O sistema utilizado para a radiofrequência fracionada com microagulhamento (MA) foi o Venus Viva. Para a análise dos resultados, fotografias foram tiradas antes e 60 dias após a última sessão de tratamento. As imagens foram avaliadas cegamente por dois dermatologistas, que consideraram a melhora na pigmentação, eritema, elasticidade e imperfeições da pele, tanto os pacientes quanto os avaliadores utilizaram a escala de Melhoria Estética Global (GAIS) para medir a eficácia dos tratamentos.

Os resultados mostraram que os pacientes do Grupo C apresentaram uma melhora superior em termos de uniformidade da pele, elasticidade e redução de rugas em comparação aos outros protocolos. No entanto, os participantes deste grupo também relataram um tempo de recuperação mais prolongado. O estudo apontou que a aplicação de ATA a 20% antes da FRF reduziu significativamente a impedância da pele, diminuindo a eficiência da penetração da energia da FRF.

Em outro estudo, foi realizada uma comparação entre microagulhamento (MA) e plasma rico em plaquetas (PRP) no rejuvenescimento da pele, em conjunto com peelings químicos. O Grupo A teve uma metade do rosto tratada com MA e PRP, e a outra apenas com MA. O Grupo B incluiu o tratamento com MA e ácido tranexâmico a 15% (ATA 15%) de um lado do rosto, enquanto o outro lado recebeu apenas MA. O Grupo C combinou MA com PRP de um lado e MA com ATA 15% do outro (EL-DOMYATI; ABDEL-WAHAB; HOSSAM, 2018).

Ao final do estudo, os resultados indicaram que o uso de MA com PRP ou ATA 15% apresentaram melhorias significativas na espessura da epiderme, com os melhores resultados observados no lado do rosto tratado com PRP ($p = 0,032$ e 0,002, respectivamente). Já no grupo que recebeu apenas MA, o aumento da espessura foi menor, mas ainda relevante.

Um estudo adicional de face dividida investigou a eficácia da combinação de microagulhamento com peeling de ácido ferúlico a 14% no tratamento do envelhecimento facial. A pesquisa envolveu 16 indivíduos com fototipos II e III, que passaram por oito sessões semanais. O tratamento consistiu na aplicação uniforme de peeling em todo o rosto, seguido pelo uso de Dermapen com agulhas de 0,25 mm e 0,5 mm na metade direita do rosto (KAMILA; HELENA, 2020).

As avaliações dos resultados, realizadas através do sistema The Multi Probe Adapter Systems e do VISIA Complexion Analysis System, mostraram melhorias significativas em termos de elasticidade da pele, hidratação e redução de eritema. A maior alteração observada foi na elasticidade geral da pele, especialmente após a combinação da terapia com ácido ferúlico e microagulhamento nas oito sessões e no mês subsequente ao tratamento (SCASCHINSKI, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de revisão abordou as diversas aplicações e classificações dos peelings químicos no contexto do rejuvenescimento cutâneo, destacando sua eficácia, segurança e os cuidados necessários para a escolha do tipo de tratamento. A análise da literatura demonstrou que os peelings químicos, independentemente de sua profundidade — superficial, médio ou profundo —, podem promover melhorias significativas na textura, elasticidade e aparência geral da pele, sendo uma opção acessível e eficaz no combate aos sinais do envelhecimento.

No entanto, também foi possível identificar as limitações e potenciais complicações associadas a esses procedimentos, como o risco de hiperpigmentação, infecções e reações adversas em pacientes com fototipos mais escuros. Esses riscos, apesar de controláveis com as técnicas adequadas e a

supervisão de profissionais capacitados, reforçam a importância de uma avaliação cuidadosa antes da indicação de qualquer procedimento estético.

Em síntese, o peeling químico continua a ser uma ferramenta valiosa dentro da dermatologia estética, desde que criteriosamente aplicado de acordo com as características individuais de cada paciente. A combinação de tecnologias como a radiofrequência fracionada e outros tratamentos auxiliares pode otimizar ainda mais os resultados, promovendo um rejuvenescimento seguro e eficaz.

REFERÊNCIAS

AGARWAL, S.; KRISHNAMURTHY, K. Histology, Skin. **StatPearls**, [s. l.], 2023. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537325/.

ARTZI; O, COHEN, S.; VERNER, I.; MEHRABI, J. N.; HADAS PRAG NAVEH; HADAS SHOSHANI; TAL NACHLIELI. Radio Peel—Synergism Between Nano-fractional Radiofrequency and 20% Trichloroacetic Acid Chemical Peeling. **Dermatologic Surgery**, vol. 45, no. 5, p. 711–717, 1 May 2019. DOI https://doi.org/10.1097/dss.0000000000001918. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30908361/.

BRODY, H. J.; MONHEIT, G. D.; RESNIK, S. S.; ALT, T. H. A History of Chemical Peeling. **Dermatologic Surgery**, vol. 26, no. 5, p. 405–409, 1 May 2000. DOI https://doi.org/10.1046/j.1524-4725.2000.00505.x. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10816224/.

BROWN, T. M.; KRISHNAMURTHY, K. Histology, Dermis. StatPearls, [s. l.], 2022. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535346/.

CAMACHO, F. M. Medium-depth and deep chemical peels. **Journal of cosmetic dermatology,** [s. l.], v. 4, n. 2, p. 117–128, 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17166210/.

COUTINHO, A. P. M; JUSTINO, M. E. de P; LUIZ, L. H. de P. O uso do peeling químico para rejuvenescimento facial. **Revista de trabalhos acadêmicos–centro universo juiz de fora**, v. 1, n. 16, 2023.

DOS SANTOS, J. G. A; SANTANA, M. F; PAIVA, V. O. Tratamento de rejuvenescimento da pele: uma discussão comparativa. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 5, n. 5, p. e555180-e555180, 2024.

EL-DOMYATI, M.; ABDEL-WAHAB, H.; HOSSAM, A. Combining microneedling with other minimally invasive procedures for facial rejuvenation: a split-face comparative

study. **International Journal of Dermatology**, [s. l.], v. 57, n. 11, p. 1324–1334, 2018.

FERREIRA, E. D. S.; BAIENSE, A. S. R. Benefícios do peeling químico com ácido glicólico no processo de amenizar o envelhecimento da pele. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 4, p. 9555-9566, 2023.

FISCHER, T.; E PEROSINO; POLI, F.; VIERA, M.; B DRENO. Chemical peels in aesthetic dermatology: an update 2009. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, vol. 24, no. 3, p. 281–292, 8 Feb. 2016. DOI https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2009.03409.x. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19744174/.

KAMILA, M. Z. P.; HELENA, R. The effectiveness of ferulic acid and microneedling in reducing signs of photoaging: A split-face comparative study. **Dermatologic Therapy,** [s. l.], v. 33, n. 6, 2020.

LANDAU, M. Chemical peels. **Clinics in dermatology**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 200–208, 2018. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18472061/.

LANGSDON, P. R.; RODWELL, D. W.; VELARGO, P. A.; LANGSDON, C. H.; GUYDON, A. Latest Chemical Peel Innovations. **Facial Plastic Surgery Clinics of North America**, vol. 20, no. 2, p. 119–123, 1 May 2015. DOI https://doi.org/10.1016/j.fsc.2012.02.008. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22537780/.

MENOITA, E.; SANTOS, V.; SANTOS, A. A pele na pessoa idosa. **Journal of Aging & Inovation**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 18–33, 2014.

MESA-ARANGO, A. C.; FLÓREZ-MUÑOZ, S. V.; SANCLEMENTE, G. Mechanisms of skin aging. **Iatreia**, p. 160–170, 2017. Available at: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-892652.

MOROZ, F. V; SUGUIHARA, R. T; MUKNICKA, D. P. Rejuvenescimento perioral minimamente invasivo na HOF–Uma revisão narrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5, p. e25612541847-e25612541847, 2023.

RENDON, M. I.; BERSON, D. S.; COHEN, J. L.; ROBERTS, W. E.; STARKER, I.; WANG, B. Evidence and considerations in the application of chemical peels in skin disorders and aesthetic resurfacing. **The Journal of clinical and aesthetic dermatology**, United States, vol. 3, no. 7, p. 32–43, 2014.

SCASCHINSKI, J. S. Promovendo a renovação cutânea: uma investigação bibliográfica dos benefícios da terapia combinada de microagulhamento e peelings químicos, Foz do Iguaçu 2023.

SHARMA, A. N.; PATEL, B. C. Laser Fitzpatrick Skin Type Recommendations. **StatPearls**, [s. l.], 2023. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557626/.