

TÉCNICA DE PEELING DE ÁCIDO TRICLORACÉTICO COM ÓLEO DE CRÓTON: AVANÇOS NA RETRAÇÃO CUTÂNEA E REJUVENESCIMENTO FACIAL

Trichloroacetic acid peeling technique with kroton oil: advances in skin retraction and facial rejuvenation

Técnica de peeling con ácido tricloroacético y aceite de crotón: avances en la retracción cutánea y rejuvenecimiento facial

Ana Paula da Cunha Barbosa de Lima¹, Tatiana Rodrigues Gomes Aguiar², Rafaela Jacob Marrafão³, Nelson Maurício Júnior⁴.

RESUMO

Objetivo: apresentar a nova técnica de peeling químico que combina ácido tricloroacético (TCA) e óleo de Cróton, descrever passo a passo o protocolo de aplicação, incluindo as fases de preparo, execução e cuidados pós-procedimento. Além disso, serão apresentados resultados clínicos que demonstram a eficácia da técnica no estímulo de neocolagênese, melhora da textura cutânea e redução de sinais de envelhecimento. O estudo também aborda os potenciais efeitos adversos e a importância da padronização dos protocolos para ampliar a segurança e a eficácia. **Descrição e Resultados:** a nova técnica de peeling químico que combina ácido tricloroacético (TCA) e óleo de Cróton, destaca avanços no rejuvenescimento facial e na retração cutânea. A formulação proposta oferece uma alternativa segura e eficaz ao fenol, eliminando riscos cardiotoxicos e maximizando os benefícios estéticos. **Conclusão:** Esta abordagem inovadora representa um avanço significativo no campo da estética médica e orofacial.

Palavras-chave: Peeling químico, Ácido Tricloroacético, Óleo de Cróton, Rejuvenescimento facial, Neocolagênese.

ABSTRACT

¹ Professora Doutora da POG UNIC – Universidade de Cuiabá – Especialista em Cirurgia Buco Maxilo Facial e Harmonização Orofacial.

² Professora e Coordenadora Clínica dos Curso NEOSKIN ATA C® / Consultora Científica Neofarma.

³ Professora da Pós-Graduação em Harmonização Orofacial da UNIC.

⁴ Farmacêutico e Bioquímico Responsável Técnico pelas fórmulas apresentadas neste trabalho.

Objective: to present the new chemical peeling technique that combines trichloroacetic acid (TCA) and Croton oil, describing the application protocol step by step, including the preparation, execution and post-procedure care phases. In addition, clinical results will be presented that demonstrate the effectiveness of the technique in stimulating neocollagenesis, improving skin texture and reducing signs of aging. The study also addresses potential adverse effects and the importance of standardizing protocols to increase safety and efficacy. **Description and Results:** the new chemical peeling technique that combines trichloroacetic acid (TCA) and Croton oil highlights advances in facial rejuvenation and skin retraction. The proposed formulation offers a safe and effective alternative to phenol, eliminating cardiotoxic risks and maximizing aesthetic benefits. **Conclusion:** This innovative approach represents a significant advance in the field of medical and orofacial aesthetics.

Key words: Chemical peeling, Trichloroacetic acid, Croton oil, Facial rejuvenation, Neocollagenesis.

RESUMEN

Objetivo: presentar la nueva técnica de peeling químico que combina ácido tricloroacético (TCA) y aceite de Croton, describir el protocolo de aplicación paso a paso, incluyendo las fases de preparación, ejecución y cuidados post procedimiento. Además, se presentarán resultados clínicos que demuestran la eficacia de la técnica para estimular la neocolagénesis, mejorar la textura de la piel y reducir los signos del envejecimiento. El estudio también aborda los posibles efectos adversos y la importancia de estandarizar los protocolos para aumentar la seguridad y la eficacia. **Descripción y Resultados:** La nueva técnica de peeling químico que combina ácido tricloroacético (TCA) y aceite de Croton, destaca los avances en el rejuvenecimiento facial y el tensado de la piel. La formulación propuesta ofrece una alternativa segura y eficaz al fenol, eliminando los riesgos cardiotoxicos y maximizando los beneficios estéticos. **Conclusión:** Este enfoque innovador representa un avance significativo en el campo de la estética médica y orofacial.

Palabras clave: Peeling químico, Ácido tricloroacético, aceite de croton, Rejuvenecimiento facial, Neocolagénesis.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS)¹, o Brasil ocupou, em 2023, a posição de segundo país que mais realizou procedimentos estéticos no mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Nesse ano, o Brasil contabilizou 3.381.551 procedimentos estéticos, representando um aumento de quase 12% em relação a 2022.

Nesse cenário de crescimento contínuo, os peelings químicos se destacam como uma abordagem tradicional e consolidada na estética facial. Essas técnicas têm seus efeitos bem documentados na literatura científica e são amplamente aceitas pelos pacientes, principalmente por aliar custo acessível a resultados eficazes. Os peelings químicos podem ser classificados de acordo com a profundidade de ação: muito superficiais, que removem o estrato córneo (até 0,06 mm); superficiais, que promovem esfoliação epidérmica da camada granulosa até a basal (até 0,45 mm); médios, que atingem a derme papilar (até 0,6 mm); e profundos, que alcançam a derme reticular média (até 0,8 mm)².

Entre os agentes de peeling médio mais utilizados, destaca-se o ácido tricloroacético (TCA), especialmente em concentrações entre 30% e 50%. O TCA atua como cauterizador químico, provocando a desnaturação de proteínas e resultando em uma aparência de "geada branca", conhecida como cerato coagulação. Suas vantagens incluem acessibilidade, facilidade de preparo, estabilidade, longa vida útil e ausência de efeitos tóxicos sistêmicos, tornando-o a escolha frequente para tratamentos de rejuvenescimento moderado a profundo³.

Outro componente relevante nos peelings químicos é o óleo de Cróton (*Croton tiglium*), esse óleo exerce uma ação pró-inflamatória essencial, estimulando a renovação celular e a produção de colágeno tipo III na pele, o que potencializa o rejuvenescimento facial. Seu mecanismo de ação, baseado na presença de

diterpenos, induz inflamação controlada que favorece a reparação tecidual e a regeneração cutânea, melhorando a textura e a aparência da pele⁴.

Em 2024, a ANVISA proibiu o uso de peelings de fenol no Brasil, um dos tratamentos médios mais eficazes disponíveis até então. Essa decisão impactou significativamente os profissionais que utilizavam o fenol em suas práticas, gerando a necessidade de alternativas seguras e eficazes para atender à demanda dos pacientes.

A combinação de TCA com óleo de Cróton surge como uma solução promissora para preencher essa lacuna, oferecendo resultados comparáveis aos do fenol, mas sem os riscos cardiotoxicos associados a ele. Além de promover neocolagênese, essa formulação apresenta menor incidência de efeitos adversos, como hipopigmentação, sendo especialmente adequada para pacientes com contraindicações ao fenol⁵. A técnica que apresentaremos combina essas duas substâncias como agentes complementares para alcançar resultados positivos. Ela envolve fases que devem ser rigorosamente seguidas, incluindo o preparo da pele, a execução da primeira fase, os cuidados pós-operatórios subsequentes, a realização da segunda fase e os cuidados pós-operatórios específicos desta última etapa.

O uso do peeling de TCA com óleo de Cróton deve respeitar protocolos padronizados e sua validação científica e os impactos dessa nova formulação em diferentes características da pele devem ser avaliados. Estudos que exploram a união desses dois agentes preenchem lacunas importantes no conhecimento científico, especialmente no campo da medicina estética e harmonização orofacial.

O objetivo desse artigo foi apresentar a nova técnica de peeling químico que combina ácido tricloroacético (TCA) e óleo de Cróton (ATA Cróton NeosKin), descrever passo a passo o protocolo de aplicação, incluindo as fases de preparo, execução e cuidados pós-procedimento. Além de apresentar seus resultados em casos clínicos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo envolveu a aplicação de uma nova técnica de peeling químico com ácido tricloroacético e óleo de Cróton (ATA Cróton NeosKin) desenvolvida pelo Farmacêutico e Bioquímico Nelson Maurício Júnior em 4 pacientes previamente selecionados. Os critérios de inclusão consideraram pacientes com sinais de envelhecimento facial e indicação de retração cutânea, sendo permitida a participação de indivíduos e uma paciente com cicatrizes de acne. Foram excluídos pacientes com condições de saúde que contraindicassem o procedimento, garantindo maior segurança na execução da técnica.

O procedimento foi conduzido em quatro etapas sequenciais, iniciando pela preparação da pele, essencial para otimizar os resultados e minimizar possíveis reações adversas. Em seguida, foi realizada a primeira etapa da aplicação do peeling, que incluiu o controle da profundidade de penetração dos agentes químicos. Após a conclusão dessa etapa, os pacientes foram submetidos a cuidados pós-procedimento específicos para promover a regeneração da pele. Posteriormente, foi realizada uma segunda aplicação, seguida de um novo período de cuidados pós-peeling, com o objetivo de consolidar os resultados esperados. Uma das pacientes ficou muito satisfeita com o resultado da primeira etapa (ATA Cróton NeosKin) e preferiu não seguir com a segunda etapa.

Os resultados foram avaliados por meio de documentação fotográfica, realizada antes do início do tratamento e ao término de 30 dias de acompanhamento. As fotografias permitiram a análise comparativa da retração cutânea e do rejuvenescimento facial, possibilitando observar as melhorias obtidas ao longo do estudo. Não foram aplicados questionários ou entrevistas para avaliar a percepção subjetiva dos pacientes, focando-se exclusivamente na avaliação objetiva dos resultados visuais.

O acompanhamento dos pacientes incluiu orientações detalhadas sobre os cuidados necessários durante o período de recuperação, assegurando o cumprimento adequado do protocolo estabelecido. As análises finais basearam-se nas mudanças observadas nas imagens capturadas, possibilitando conclusões sobre a eficácia e segurança da técnica proposta.

PROTOCOLO DE PEELING: **ATA CRÓTON NEOSKIN 20% E 35%** - 3 FASES E 2 ETAPAS

Fase 1: Preparo de Pele

- **Duração:** 14 a 28 dias, dependendo do fototipo do paciente.
- **Produtos Utilizados:**
 1. Sabonete em barra pós-peeling: lavar o rosto todos os dias e aplicar o pré peeling.
 2. Filtro solar físico com ácido tranexâmico: Aplicar uma camada fina 2 vezes ao dia ou sempre que necessário.
 3. Pré Peeling - Creme Nutritivo Noturno com Hidroquinona POMC Neurolight: aplicar uma camada fina todas as noites após lavar o rosto com o sabonete em barra.
- **Objetivo:** Garantir uniformidade e segurança na aplicação do peeling, reduzindo os riscos de hiperpigmentação e otimizando a resposta tecidual.

Fase 2: Técnica do Peeling

Etapa 1: Peeling ATA Cróton NeosKin 20%

1. Aplicação do Creme Anestésico:
 - Prescrever medicamentos orais ou sublinguais, conforme necessário, 30 minutos antes do procedimento.
 - Aplicar creme anestésico (lidocaína e benzocaína) nas áreas desejadas.
 - Deixar agir por 20-30 minutos.
 - Remover o creme anestésico com álcool 70%.
2. Limpeza da Pele:
 - Higienizar a pele com clorexidina para eliminar resíduos e garantir assepsia.
3. Ação Queratolítica:
 - Aplicar espuma de ureia 30% para promover a remoção de células mortas e preparar a pele.
4. Divisão das Áreas Anatômicas:
 - Dividir a face em 5 áreas para aplicação precisa:
 1. Região frontal
 2. Região lateral da face direita.
 3. Região lateral da face esquerda.
 4. Região do queixo, perioral e nariz.
 5. Região periorbitária.

APLICAÇÃO DO PEELING (FIGURA 1)

- Embebedar uma gaze no ATA Cróton NeosKin 20% (evitando excesso).
- Aplicar nas 5 áreas anatômicas com movimentos moderados, uma de cada vez.
- Observar a formação do frost (branqueamento superficial da pele).



Figura 1 – Frost ideal do CTA Cróton 20% e do CTA Cróton 35%.

ALÍVIO DO ARDOR

- Aplicar gaze embebida em água gelada para aliviar a sensação de ardência.
- Manter uma cubeta com gelo e água preparada para uso imediato.

SELAGEM DA PELE COM PEELING LIGHT RF (FIGURA 2)

- Após o peeling, aplicar Peeling Light RF, contendo: ácido retinóico, salicílico, resorcina e ácido ferúlico.
- Dar alta após 30 minutos.



Figura 2 –Selagem da pele com RF e início da descamação.

REMOÇÃO DO PEELING LIGHT RF PELO PACIENTE

- No dia seguinte, o paciente deve remover o peeling light RF com: água fria e espuma do sabonete em barra pós-peeling.
- Após a remoção, aplicar o filtro solar físico com ácido tranexâmico.

ETAPA 2: PEELING ATA CRÓTON NEOSKIN 35%

INTERVALO ENTRE AS ETAPAS

- Aguardar 30 a 45 dias após a descamação completa da Etapa 1 ATA Cróton NeosKin e o uso de creme nutritivo noturno por 14 noites

PROCEDIMENTO IDÊNTICO À ETAPA 1

- Repetir os passos da Etapa 1, ajustando a formulação para ATA Cróton NeosKin 35%.
- Após o término do peeling, aplicar a máscara plástica com lidocaína 5% e manter por 10 dias (Figura 3).



Figura 3 – Máscara plástica com lidocaína 5% utilizada após o ATA Cróton NeosKin 35%.

FASE 3: PÓS-PEELING (PARA AMBAS AS ETAPAS)

PRIMEIRAS 12 HORAS:

- Não manusear a pele.
- Aplicar o filtro físico com ácido tranexâmico em toda face.

DURANTE A DESCAMAÇÃO:

- Aplicar a pomada pós-peeling com óxido de zinco nas áreas que apresentarem descamação, diariamente, por 5 a 15 dias ou até a finalização do processo.
- Usar o Sérum Eritema Nano BTX nas regiões mais sensíveis para hidratar e aliviar a ardência.

APÓS A DESCAMAÇÃO

- Na Etapa 1 (ATA Cróton NeosKin 20%): Retomar o creme nutritivo noturno (pré-peeling) por 14 noites antes da Etapa 2.
- Na Etapa 2 (ATA Cróton NeosKin 35%): Retomar o creme nutritivo noturno em noites intercaladas para manutenção dos resultados, diminuir os riscos de hiperpigmentação e gerenciamento de pele saudável. Iniciar o uso do Sérum Hyalupure C após a completa dessensibilização da pele, pela manhã e uso noturno intercalado com o creme nutritivo (pré peeling).
- Obseva-se na Figura 4., o pós-operatório imediato, primeiro dia e segundo dia do ATA Cróton NeosKin 35%.



Figura 4 - Pós-operatório imediato, primeiro dia e segundo dia do ATA Cróton NeosKin 35%.

CUIDADOS GERAIS

- Uso contínuo do filtro solar físico com óxido de ferro.
- Evitar remover crostas ou a máscara plástica, pois isso pode comprometer o resultado e aumentar o risco de complicações.
- Acompanhar regularmente a evolução da pele para ajustar os cuidados conforme necessário.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Antivirais: Prescrever para pacientes com histórico de herpes labial.
- Personalização: Ajustar o protocolo às necessidades específicas de cada paciente, algumas vezes conseguimos bons resultados já a primeira fase, como mostrado no artigo.
- Cumprimento Rigoroso: Seguir as orientações das três fases para garantir maior segurança, eficácia e resultados estéticos otimizados.

CASOS CLÍNICOS

Nesse artigo foi apresentado a nova técnica de peeling químico que combina ácido tricloroacético (TCA) e óleo de Cróton denominada de ATA Cróton NeosKin. O protocolo de aplicação foi demonstrado em 4 pacientes, cujas vantagens forão avaliadas clinicamente quanto a qualidade e a duração dos efeitos.



Figura 5. ATA Cróton NeosKin 20%. Pós-operatório de 60 dias.



Figura 6 - Realizado todo protocolo de ATA Cróton NeosKin 20% e 35% em etapas subsequentes.



Figura 7 – ATA Cróton NeosKin 35 % em uma só fase.



Figura 8 – ATA Cróton NeosKin em duas Etapas, 20% e 35%.

DISCUSSÃO

Os peelings químicos são categorizados principalmente com base na profundidade de penetração na pele, sendo divididos em superficiais, médios e profundos. Cada tipo apresenta indicações e usos específicos, definidos pelos agentes químicos utilizados e pela profundidade do tratamento desejada. Essa classificação permite a escolha do peeling mais adequado para atender às necessidades individuais dos pacientes⁶.

O ácido tricloroacético (TCA) é amplamente reconhecido como um agente de peeling químico devido às suas propriedades únicas, que permitem a indução de danos controlados nas camadas da pele, promovendo regeneração e melhorando sua aparência. Essas características tornam o TCA uma escolha preferida para o tratamento de diversas condições dermatológicas. Suas propriedades incluem a capacidade de penetração cutânea, a modulação de colágeno e elastina, e os efeitos sinérgicos quando combinado com outros agentes⁷.

O TCA tem a capacidade de penetrar na epiderme e na derme superior, criando uma lesão controlada de espessura parcial na pele. Esse processo é essencial para a regeneração tanto da epiderme quanto da derme, contribuindo significativamente para melhorias estéticas, como firmeza e uniformidade na pele. A concentração do TCA usada nos peelings varia entre 11% e 35%, permitindo personalização conforme a condição específica da pele a ser tratada. Essa flexibilidade na aplicação é um dos fatores que favorecem sua ampla adoção⁷.

Além disso, o TCA inibe enzimas responsáveis pela degradação do colágeno e da elastina, componentes essenciais para a integridade estrutural da pele. Essa inibição é especialmente benéfica no reparo e rejuvenescimento da pele danificada pela exposição solar. Estudos também indicam que o TCA regula positivamente a expressão de genes associados à produção de colágeno e elastina, como COL1A, COL3B e fibronectina, melhorando ainda mais a firmeza e a aparência da pele⁸.

A versatilidade do TCA é ampliada por sua capacidade de ser combinado com outros agentes químicos para melhorar seus efeitos. Por exemplo, quando associado ao ácido láctico, o TCA assume uma estrutura conformacional que potencializa a inibição da produção de melanina e da degradação do colágeno, promovendo um efeito sinérgico⁸. Já a combinação com peróxido de hidrogênio tem demonstrado resultados rápidos e consistentes na aparência da pele, com baixos riscos de efeitos adversos, reforçando sua segurança em terapias combinadas⁹.

O TCA é considerado padrão-ouro em peeling químico, por seu longo período de uso e perfil de segurança bem documentado. Sua ausência de toxicidade sistêmica conhecida o torna uma opção confiável para procedimentos dermatológicos. Além disso, o uso combinado com outros agentes, como o ácido retinóico e a fórmula de Jessner, aumenta sua eficácia, permitindo aplicações repetitivas mesmo em áreas mais sensíveis ou propensas a cicatrizes¹⁰.

Os peelings de TCA são amplamente reconhecidos por sua eficácia na melhora da aparência da pele

foto envelhecida, especialmente na redução de rugas e no aprimoramento da textura cutânea. Quando utilizados em concentrações mais altas, como nos peelings de média profundidade, o TCA demonstra ser particularmente eficaz para o rejuvenescimento facial e a redução de linhas finas¹¹.

Uma das contribuições mais notáveis do TCA é o efeito de encolhimento da pele, proporcionado pela cerato coagulação controlada. Esse processo ajuda a apertar a pele e reduzir a flacidez, sendo especialmente benéfico no tratamento da flacidez da região inferior do rosto e na melhora da firmeza geral da pele¹¹⁻¹².

Além disso, os peelings de TCA podem ser combinados com outros procedimentos cosméticos, oferecendo uma abordagem abrangente para o rejuvenescimento facial. Essa integração potencializa os benefícios e permite atender às múltiplas necessidades estéticas do paciente de maneira eficaz¹².

Os efeitos sinérgicos da combinação do TCA e óleo de Cróton no rejuvenescimento da pele são amplamente atribuídos a seus mecanismos de ação complementares. Enquanto o TCA é reconhecido por induzir peelings de média profundidade, o óleo de Cróton, devido à presença de ésteres de forbol, penetra mais profundamente nas camadas da pele, promovendo uma neocolagênese significativa por meio de seus efeitos pró-inflamatórios. Essa combinação potencializa a eficácia geral dos peelings químicos ao unir os benefícios de ambos os agentes^{11, 12}.

O óleo de Cróton, frequentemente utilizado em combinação com o TCA, também desempenha um papel significativo nos peelings químicos. Sua capacidade de aumentar a profundidade do peeling, alcançando a derme reticular, potencializa os efeitos rejuvenescedores do tratamento. Esse aumento de profundidade é fundamental para induzir uma neocolagênese intensa, promovendo firmeza e elasticidade cutânea⁵. A profundidade do peeling é aumentada quando o óleo de Cróton é combinado com o TCA, alcançando a derme reticular. Essa penetração mais profunda é essencial para estimular uma neocolagênese intensa, melhorando a elasticidade e a firmeza da pele⁵. Estudos indicam que essa associação reduz efetivamente rugas finas, promove a regeneração uniforme da superfície da pele e melhora a textura cutânea, tornando-se uma abordagem eficaz para o rejuvenescimento facial¹³.

Além disso, as propriedades pró-inflamatórias do óleo de Cróton, atribuídas à presença de ésteres de forbol, estimulam ainda mais a produção de colágeno na pele. Essa característica complementa os efeitos do TCA, maximizando os benefícios do peeling químico e melhorando os resultados estéticos⁵.

Embora os resultados sejam promissores, o uso da combinação de TCA e óleo de Cróton exige cuidado. É crucial considerar os riscos potenciais, como irritação e hipopigmentação, além de personalizar a aplicação de acordo com os tipos e condições individuais da pele. Essa adaptação é essencial para maximizar os benefícios e minimizar os riscos associados ao procedimento. A aplicação exige um nível elevado de habilidade e conhecimento técnico para minimizar os riscos. A supervisão de profissionais qualificados é essencial, assim como a educação do paciente sobre os possíveis efeitos adversos. Alternativas como o ácido glicólico podem oferecer benefícios comparáveis com menor risco, mas mais estudos são necessários para confirmar sua segurança e eficácia⁵.

Os resultados apresentados neste estudo demonstram a eficácia da técnica de peeling químico utilizando ácido tricloroacético combinado com óleo de Cróton (ATA Cróton NeosKin) no rejuvenescimento facial e retração cutânea. Observou-se uma clara estimulação de colágeno, promovendo o fechamento de poros e a uniformização da textura da pele. Esses efeitos, associados à abordagem inovadora proposta, reafirmam o potencial dessa técnica como alternativa eficaz e segura para o tratamento de sinais de envelhecimento leve a moderado.

Além disso, a satisfação das pacientes com os resultados alcançados reforça a relevância da técnica na prática clínica. A percepção positiva reflete não apenas os benefícios estéticos, mas também o impacto psicológico positivo de tratamentos bem-sucedidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que essa formulação inovadora (ATA Cróton NeosKin) tem mostrado impactos positivos na prática clínica, reforçando a importância de protocolos bem definidos para maximizar os resultados e minimizar riscos de complicações. Nosso estudo busca consolidar a técnica de ATA Cróton NeosKin como uma abordagem segura e eficaz para tratar sinais de envelhecimento, apresentando aplicações práticas e promissoras para profissionais da medicina estética e harmonização orofacial, destacando-se como uma solução promissora para atender às crescentes demandas por procedimentos minimamente invasivos e altamente eficazes.

REFERÊNCIAS

1. www.isaps.org › isaps-global-survey_2023 ISAPS INTERNATIONAL SURVEY ON AESTHETIC/COSMETIC PROCEDURES
2. Yokomizo VMF, Benemond TMH, Chisaki C, Benemond PH. Peelings químicos: revisão e aplicação prática. **Surg Cosmet Dermatol**. 2013;5(1):5868.
3. Fischer T, Perosino E, Poli F, Viera M, Dreno B. Chemical peels in aesthetic dermatology: an update 2009. **J Eur Acad Dermatol Venereol**. 2010;24(3):281–292.
4. Justo AS. Caracterização química do óleo de Croton tiglium (Euphorbiaceae) e avaliação do perfil dermatológico do peeling de fenol com óleo de Croton. [Dissertação]. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Ciências Farmacêuticas; 2019.
5. Lemes BM, Justo AS, Lin EM, et al. The effects of 35% trichloroacetic acid-Croton oil and 35% glycolic acid-Croton oil compared to 35% phenol-Croton oil Hetter's very heavy formula for deep chemical peel. **J Am Acad Dermatol**. 2022;87(5):1227-1229.
6. Yokomizo VMF, Benemond TMH, Benemond PH. Chemical peels: review and practical applications. **Surg Cosmet Dermatol**. 2013;5(1):58-68.
7. Lopez Martin-Prieto S, Sanchez Conejo-Mir, J. Peeling químico con ácido tricloroacético. Un peeling clásico de máxima actualidad. **Actas Dermo-Sifiliogr**. 2001;92(12):537-547.
8. Bhardwaj V, Sharma K, Maksimovic S, Fan A, Adams-Woodford A, Mao J. Professional-Grade TCA-Lactic Acid Chemical Peel: Elucidating Mode of Action to Treat Photoaging and Hyperpigmentation. **Front Med (Lausanne)**. 2021 12; 8:617068.
9. Gold MH, Wilson A, Biron JA. Treatment of Mild to Moderate Facial Chrono- and Photodamage with a Novel Intense Liquid Trichloroacetic Acid Peel. **J Clin Aesthet Dermatol**. 2022;15(1): E61-E65.
10. Collins PS. Trichloroacetic acid peels revisited. **J Dermatol Sur Oncol**. 1989;15(9):933-940.
11. S Sitohang IB, Legiawati L, Suseno LS, Safira FD. Trichloroacetic Acid Peeling for Treating Photoaging: A Systematic Review. **Dermatol Res Pract**. 2021 30; 2021:3085670.
12. Riekie SMIT. Evaluation of the efficacy of a TCA medium peeling procedure combined with skin biorevitalization in face rejuvenation: a case series. **J Dermatol Cosmetol**. 2024;8(2):35-39.
13. Atiyeh B, Oneisi A, Ghieh F. Medium-depth Trichloroacetic Acid and Deep Phenol-Croton Oil Chemical Peeling for Facial Rejuvenation: An Update. **J Craniofac Surg**. 2021;32(8):e745-e750.