

FACSETE - FACULDADE DE SETE LAGOAS
ABO – Associação Brasileira de Odontologia - Santos
Especialização em Harmonização Orofacial

Máriam de Cássia Sabha

**ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DO ÁCIDO TRICLOROACÉTICO E SEU
USO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Santos – SP

2022

Márium de Cássia Sabha

**ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DO ÁCIDO TRICLOROACÉTICO E SEU
USO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Monografia apresentada à Facsete- Faculdade Sete Lagoas como requisito para obtenção do Título de Especialista em Harmonização Orofacial sob orientação do Prof. Marcelo Gaspar.

Santos – SP

2022

Sabha, Máriam de Cássia

Estudo das características do ácido tricloroacético e seu uso na Harmonização Orofacial. Máriam de Cássia Sabha, 2022.

Número de fls. 28

Referências Bibliograficas p.27

Monografia apresentada para conclusão de curso de Especialização em Harmonização Orofacial FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS, 2022

Orientador: Prof. Marcelo Gaspar

Palavras chave: ATA, ácido tricloroacético, TCA, trichloroacetic acid.

Márium de Cássia Sabha

**ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DO ÁCIDO TRICLOROACÉTICO E SEU
USO NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

Esta monografia foi julgada e aprovada para obtenção do Título de Especialista em Harmonização Orofacial pela **FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS**

Santos, ____ de novembro de 2022.

Prof. Dr. Nome do orientador

Prof. Dr. Presidente da Banca

Prof. Dr. Convidado

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, por tudo que fizeram por mim.

Aos meus filhos Ryan Issa e Amabile Carmine, motivos da minha força pela busca constante do conhecimento.

Ao meu marido, pelo parceiro que é.

A todos aqueles que têm a coragem de não se satisfazerem com pouco e ir atrás de um sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela minha vida e saúde.

Ao meu professor Dr. Marcelo Gaspar pela oportunidade que me foi dada.

Aos professores: Dr. Allisson Rebello, Dra. Luciana Ferrão, Dra. Liandra Soares, Dra. Gheysa Torres, Dra. Keila Paes por tudo que me foi ensinado.

Aos colegas e amizades que fiz nesses 18 meses que se passaram.

Aos funcionários da ABO de Santos, que sempre se empenharam e se dedicaram para o bom andamento do curso.

Muito Obrigada

"A melhor forma de prever o futuro é criá-lo".
(*Abraham Lincoln*)

RESUMO

O ATA é um ácido extremamente versátil com grandes resultados, porém pode ser perigoso se não dominarmos as técnicas para dominar o ácido. É o ácido mais forte que temos dentro dos peelings na estética. Com fórmula $C_2HCl_3O_2$, classificação UE como corrosivo e perigoso para o ambiente, possui peso molecular intermediário de 163,04, densidade de 1,63 g/ml, ponto de fusão alto de 196°C, pka baixo de 0,77 (25°C) o que lhe confere o seu maior potencial de ação pela sua grande capacidade de se ionizar. Característica de ser sólido, branco, higroscópico. Quanto a solubilidade, é deliquescente, solúvel em água. Precipita as proteínas da epiderme causando necrose por coagulação e com isso uma consequente retração tecidual, fator esse de extrema importância para a Harmonização Orofacial. As buscas foram realizadas nas bases de dados BIREME, PUBMED, BVS BRASIL, Sibi, Medline, Google acadêmico nos idiomas inglês, italiano e português.

Palavras-chave: ATA; ácido tricloroacético; TCA; trichloroacetic acid.

ABSTRACT

TCA is an extremely versatile acid with great results, but it can be dangerous if we don't master the techniques to master the acid. It is the strongest acid that we have inside the peelings in aesthetics. With formula $C_2HCl_3O_2$, EU classification as corrosive and dangerous for the environment, it has an intermediate molecular weight of 163.04, density of 1.63 g/ml, high melting point of 196°C, low pka of 0.77 (25° C) which gives it its greatest action potential due to its great ability to ionize. Characteristic of being solid, white, hygroscopic. As for solubility, it is deliquescent, soluble in water. It precipitates epidermis proteins causing necrosis by coagulation and with that a consequent tissue retraction, a factor that is extremely important for Orofacial Harmonization. The searches were carried out in the databases BIREME, PUBMED, BVS BRASIL, Sibi, Medline, Academic Google in English, Italian and Portuguese.

Key Words: ATA; trichloroacetic acid; TCA; trichloroacetic acid.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Xantelasma com pós operatório de 90 dias	14
FIGURA 2 – Peeling de pasta de ATA a 20%	17
FIGURA 3 – Presença do folículo Piloso responsável pela retração.....	18
FIGURA 4 – Retração Tecidual obtida a partir do folículo piloso	18
FIGURA 5 – Quantidades diferentes de folículos pilosos da face	19
FIGURA 6 – Níveis diferentes de frosting	19
FIGURA 7 – Aplicação de ATA pontual em cicatrizes de acne	19
FIGURA 8 – Pós operatório de peeling de ATA	20
FIGURA 9 – ATA aplicado em região periorbital para obter retração tecidual	21
FIGURA 10 – Diferentes concentrações de ATA, com diferentes níveis teciduais....	22
FIGURA 11 – Reorganização das fibras de colágeno após peeling de ATA.....	24

ABREVIATURAS E SIGLAS

- AG - Ácido Glicólico
- AR - Ácido Retinóico
- ATA - Ácido tricloroacético
- SJ - Solução de Jessner
- TCA - Trichloroacetic acid

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	PROPOSIÇÃO	13
3	REVISÃO DA LITERATURA	14
4	DISCUSSÃO	22
5	CONCLUSÃO	26
	REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

O termo peeling se origina do inglês *to peel*, o que significa pelar ou descamar, referindo – se à aplicação de um agente químico sobre a pele, que pode provocar a destruição controlada não só de uma parte como da totalidade da epiderme ou também da derme, levando à esfoliação com remoção de lesões, seguido pela regeneração de novos tecidos (MIOT *et al.*, 2009; YOKOMIZO *et al.*, 2013).

Durante séculos, o homem vem aplicando produtos químicos no rosto para induzir a esfoliação com benefícios cosméticos ou terapêuticos. Os primeiros exemplos datam de 3500 anos ao egípcio Ebers Papyrus que descreveu várias soluções queratolíticas para rejuvenescer a pele (VOSSSEN; HAGE; KARIM, 2000). Concomitantemente, os antigos egípcios usavam óleos, sais e leite azedo (no caso o ácido láctico, um alfa-hidroxiácido era o agente ativo) para melhorar esteticamente a pele. Na Roma antiga, o vinho velho com ácido tartárico como ingrediente ativo era usado para a mesma finalidade (OREMOVIĆ; BOLANČA; ŠITUM, 2010), assim como pedra pomes, incenso, mirra, resinas de árvores, serviram para clarear a pele e remover sardas e rugas (BRODY *et al.*, 2000). Os turcos usavam fogo para chamuscar a pele na tentativa de induzir uma leve esfoliação. As mulheres indianas misturavam urina com pedra pomes para aplicação na pele (BRODY *et al.*, 2000).

A descoberta do ácido tricloroacético por Jean Baptista Dumas em 1840 apresentou um passo importante no lento desenvolvimento da teorização envolvendo radicais orgânicos e valências (BRODY *et al.*, 2000; PEDROZO; SIQUEIRA, 1996).

No início dos anos 60, Ayres pesquisou histologicamente os efeitos do fenol e do ATA e delineou o uso do ATA como tratamento para pele envelhecida e fotoenvelhecida e defendeu o uso de várias concentrações de ATA (SITTART; ZANARDI, 2008; VOSSSEN; HAGE; KARIM, 2000).

A base científica para tratamento com ATA foi ampliada na década de 70 e início da seguinte por meio da comparação dos efeitos histológicos entre três concentrações do ácido.

Atualmente, os peelings de ATA são de uso universal, devido à sua flexibilidade (EVENOU; ANDRÉ; BACHOT, 2019), usados para tratar uma infinidade de distúrbios cutâneos, incluindo acne, rosácea, dermatite seborreica, xantelasma, verrugas, alterações cutâneas actínicas, para rejuvenescimento, fotoenvelhecimento, remoção

de tatuagens (VOSSEN; HAGE; KARIM, 2000) e retração tecidual (GUIDONI *et al.*, 2019; SATO *et al.*, 2009).

2 PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem por objetivo estudar as características do ácido tricloroacético e seu uso na Harmonização Orofacial, no que diz respeito a indicações, contra indicações, vantagens, efeitos adversos, mecanismo de ação e técnicas de aplicações.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Vossen, Hage e Karim (2000) fizeram um estudo sobre formulação de solução de peeling de ácido tricloroacético e afirmaram que a uniformidade da fórmula utilizada para preparar as soluções de peeling de ATA é essencial para a avaliação e compreensão da esfoliação química. Além disso, os resultados obtidos dependem da idade do paciente, tipo de pele, grau do fotodano, grau de oleosidade da pele, preparo pré-operatório da pele, limpeza e o desengorduramento da pele antes da aplicação da solução de peeling, do tamanho e do tipo da gaze ou aplicador em bastão. Sendo que o fator mais fácil de controlar é a concentração do ácido na solução.

Zanini (2007) publicou um artigo sobre gel de ácido tricloroacético, uma nova técnica para um antigo ácido. Conduziu 100 pacientes com o gel de ácido tricloroacético para peeling facial, xantelasma, queratose actínica disseminada e cicatriz de acne, com idade variando entre 23 e 74 anos, sendo 91% do sexo feminino, onde o preparo de pele foi feito com ácido retinóico, desengorduramento da pele e profilaxia antiviral com um modo de aplicação em uma única camada de gel de aproximadamente 0,1 a 0,2 mm de espessura com os dedos enluvados digital ou por meio de uma espátula. Concluiu que o gel de ácido tricloroacético visa técnicas de "resurfacing" químico, porém mostrou outras qualidades; esse novo veículo em gel, é seguro, prático e de baixo custo, superando as outras formas de aplicação como pasta e solução, da mesma forma, subjetivamente, o paciente pareceu ter menos desconforto com a forma de gel.

Figura 1 – Xantelasma com pós operatório de 90 dias



Fonte: Acervo da autora.

Bagatin, Hassun e Talarico (2009) fizeram uma revisão sistemática sobre peelings químicos, onde citaram o ATA de 10 a 20% em solução aquosa ou em outros

veículos, sendo de baixo custo, estável, atóxico e muito versátil. Na concentração de 35%, costuma ser combinado com aplicação prévia da solução de Jessner ou ácido glicólico, a 70% para peelings médios e seu uso focal pode ser feito com concentrações mais elevadas, de 50 a 90%.

Sato *et al.* (2009) avaliaram clinicamente a eficácia do ATA e da subcisão, isolados ou combinados, no tratamento de estrias abdominais, através de três tipos de terapêuticas: subcisão isolada, ATA 20% isolado e subcisão combinada com a aplicação de ATA 20%. A amostra consistiu de 11 mulheres, fototipo II-IV com estrias gravídicas e concluíram que houve melhora relatada principalmente com o tratamento combinado e que não houve diferenças significativas entre os tratamentos. Das 10 pacientes tratadas, 6 referiram melhora de mais de 75% em relação ao estado inicial. As pacientes referiram melhora de 50% com o tratamento com ATA 20% isolado. Apenas 2 pacientes relataram melhora de mais de 50% com a subcisão isolada. Com relação à redução no comprimento das estrias, o tratamento com ATA 20% mostrou redução superior aos demais devido à retração tecidual ocorrida.

Fischer *et al.* (2010) fizeram um trabalho de atualização de peelings na dermatologia estética, afirmaram que devido à relevância para o resultado final do tratamento e a taxa de complicações, a importância de uma fase de pré tratamento não pode ser subestimada. Qualquer dúvida quanto a confiabilidade do paciente, deve-se desqualificar para um procedimento de peeling. Essa fase de priming, tem como objetivo de preparar a pele para o processo de peeling e para a fase de regeneração seguinte. No caso do ATA, trata – se de um peeling altamente dependente do operador, sem a necessidade de neutralizar o produto.

Oremović, Bolanča e Šitum (2010) em artigo publicado sobre peelings químicos- quando e por que, afirmaram ser os peelings químicos são uma esfoliação acelerada ou lesão cutânea induzida por agentes cáusticos que causam danos controlados, com deposição de colágeno, reorganização dos elementos estruturais e aumento do volume dérmico, com resultado de uma melhor aparência clínica da pele, com menos ríides e diminuição da discromia pigmentar. O processo de cicatrização deve ser o mais rápido possível para evitar infecções que possam aprofundar as feridas, estendendo o peeling de superficial para profundo. A produção de queimaduras químicas controladas da epiderme e/ou derme resulta numa esfoliação. Descreveram a primeira fase da cicatrização com o desenvolvimento de eritema homogêneo difuso o que indica a penetração epidérmica. A segunda fase, o

desenvolvimento de uma geada branca que indica necrose coagulativa de derme papilar. A terceira fase, o desenvolvimento da geada branco-acinzentado, indica necrose coagulativa da derme reticular. Sobre o ácido tricloroacético, utilizado numa concentração de 10%, aplicado em uma camada, consideram um peeling muito superficial. Em concentrações de 10 a 30%, peelings superficiais, de 35 a 50% média profundidade ou ATA 35%+ solução de Jessner.

Hong *et al.* (2012) realizaram um estudo comparativo de face dividida de fototerapia fracionada de 1550 nm e peeling químico de ATA 15% (três camadas para agir na derme papilar) para tratamento de melasmas em pele de pacientes asiáticas. Citaram o ATA muito mais eficaz que o AG quando usado como peeling químico. Esse estudo envolveu 18 mulheres coreanas com melasma, fototipo III e IV, com idade média de 35,4 +/- 4,67 anos (faixa etária de 24 a 45 anos). Foram excluídas pacientes grávidas, lactantes em uso de hidroquinona. Em 4 semanas após o tratamento, 13 de 17 pacientes relataram uma redução em seu melasma. Três pacientes consideraram que o tratamento com fototerapia foi mais eficaz que o tratamento com ATA, enquanto que as outras 10 pacientes relataram que os dois tratamentos eram comparáveis em eficácia, mas que apenas uma única sessão de qualquer um dos tratamentos não produziu um efeito duradouro.

Yokomizo *et al.* (2013) publicaram um artigo de revisão e aplicação prática sobre peelings químicos. Classificaram o ácido tricloroacético em concentrações de 10%, 10 a 30% e 35 a 50% como peelings superficiais, médios e profundos respectivamente. Concentrações acima de 50%, existe um grande risco de formação de cicatrizes e não são recomendadas. Afirmaram que o ATA precipita as proteínas da epiderme causando necrose por coagulação, sendo um peeling muito versátil com excelente ação no rejuvenescimento e melhora de cicatrizes, tratamento de queratose actínicas e melasma, sem provocar toxicidade sistêmica. Relataram que a adição do metil salicilato à fórmula, consegue-se a ativação do ATA, funcionando com uma camada e aumentando o grau de penetração e fazendo com que o branqueamento seja mais rápido e intenso. Formulação: ATA 35%, metil salicilato 5-10%, polisorbato 1%, água destilada- qsp. A adição de saponinas torna sua aplicação mais uniforme. Formulação: ATA 35%, complexo de saponinas 5%.

Figura 2 – Peeling de pasta de ATA a 20%



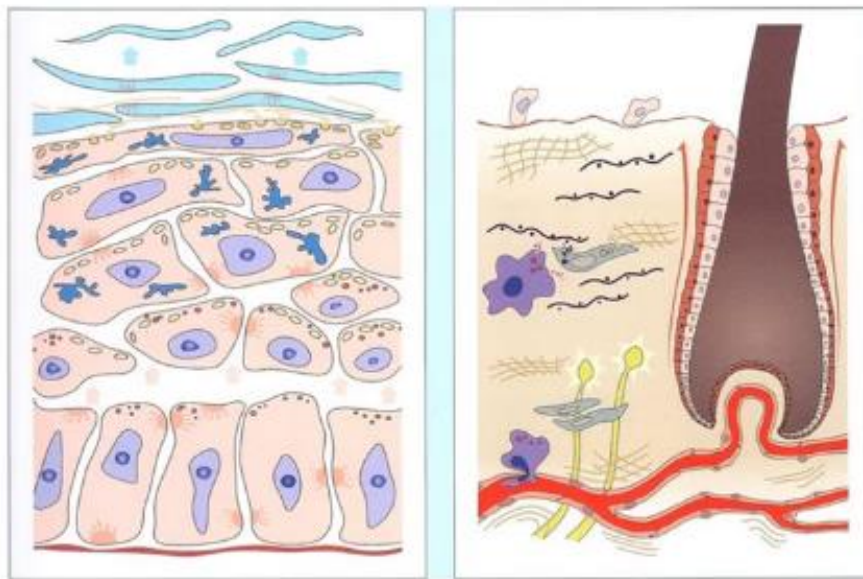
Fonte: Acervo da autora.

Rebellato *et al.* (2015) fizeram um estudo comparativo e randomizado entre dois veículos em tratamentos com peelings de ácido tricloro acético no tratamento de melanoses, nas apresentações de pasta e solução. Das 15 participantes do sexo feminino, 4 tiveram efeitos adversos significativos com a pasta e nenhuma com a solução. Duas pacientes apresentaram um ardor intenso durante a aplicação da pasta. Uma paciente apresentou formação de pústulas após a primeira sessão na mão em que foi aplicada a pasta, sendo o quadro resolvido com antibiótico sistêmico e corticosteroíde tópico por 7 dias. Das 14 mulheres, sendo 9 do foto tipo II e 5 do fototipo III, com idades média de 58+/- 10,7 anos. Dessas 14, não houve nenhuma paciente insatisfeita com ambos os tratamentos, tendo 12 ficado muito satisfeitas com a pasta e 11 muito satisfeitas com a solução.

Guidoni *et al.* (2018) afirmaram que o ATA tem sido muito utilizado para tratamentos de fotoenvelhecimento leve a moderado, melnose actínica ou melnose solar, retração palpebral em pacientes com idade superior a 50 anos, melasma, efélides, cicatrizes de acne. O ATA é considerado um ácido forte com pka baixo com alto poder de permeação agindo principalmente coagulando proteínas presentes na

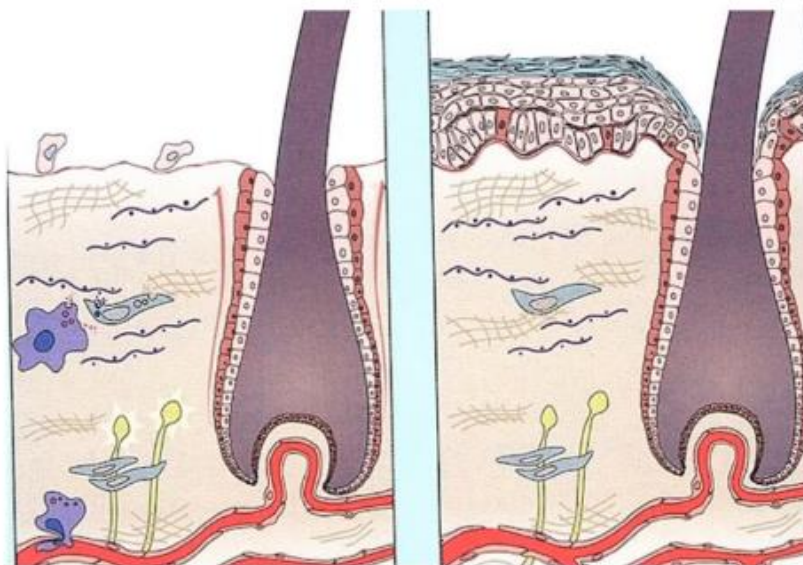
pele, assim, o aparecimento do frosting uniforme será indicativo de que foi consumido totalmente. Esse ácido age por necrose, com isso, a nova pele que vai se formar será ou pela junção dermo-epidérmica, ou através do folículo piloso. Em sua molécula está presente três átomos de cloro, o que torna essa molécula altamente ionizável. A sua concentração vai depender da profundidade que se quer chegar variando de 10 a 80%. Esse ácido não é tempo dependente e auto neutralizante.

Figura 3 – Presença do folículo Piloso responsável pela retração



Fonte: Rubin (2007).

Figura 4 – Retração Tecidual obtida a partir do folículo piloso



Fonte: Rubin (2007).

Figura 5 – Quantidades diferentes de folículos pilosos da face



Fonte: Rubin (2007).

Figura 6 – Níveis diferentes de frosting



Fonte: Callaghan e Wilhelm (2008).

Figura 7 – Aplicação de ATA pontual em cicatrizes de acne



Fonte: Acervo da autora.

Moraes (2018) descreveu o ácido tricloroacético em aplicações e cuidados essenciais com resultados positivos nos tratamentos que necessitam de cauterização, com o seu uso cada vez mais indicado. Segundo ela, o ATA é bastante usado para tratar feridas, doenças de pele, HPV. Atualmente, a aplicação mais usada é para resolver problemas de pele e também para melhorar a aparência da pele com a sua renovação e também fatores resultantes do envelhecimento e da luz do sol, sendo de fácil aplicação.

Evenou, André e Bachot (2019), em publicação sobre peelings químicos, afirmaram que o ATA provoca uma precipitação de proteínas na epiderme e uma necrose com esfoliação. Concentrações superiores a 50% devem ser evitadas devido ao aumento do risco de cicatrização. Indicaram concentrações de 10 a 20% para peelings muito superficiais (duram de 3 a 4 dias), acne, melhora progressiva de pequenas cicatrizes superficiais, brilho na tez, hiperpigmentação e melasma epidémico. Esses peelings podem ser repetidos com efeitos cumulativos, no entanto, o uso inadequado pode levar à complicações. Concentrações de 20 a 30%, permitem peelings superficiais que cicatrizam de 4 a 7 dias, com indicações iguais às descritas anteriormente só que com efeitos superiores. Concentrações de 30 a 50% permitem peelings médios ou profundos, sabendo se que em 50%, o risco de cicatrização é alta, principalmente na região perioral. A recuperação se dá de 7 a 12 dias, com indicações para rugas múltiplas e médias e cicatrizes de profundidade média. Concluíram que o ATA é um produto de grande interesse pois permite a criação de peelings muito variados e a correção de muitas imperfeições patológicas, ou inestéticas da pele. Seu uso no entanto, deve ser muito rigoroso, devido ao risco potencial de complicações.

Figura 8 – Pós operatório de peeling de ATA



Fonte: Acervo da autora.

Figura 9 – ATA aplicado em região periorbital para obter retração tecidual



Fonte: Acervo da autora.

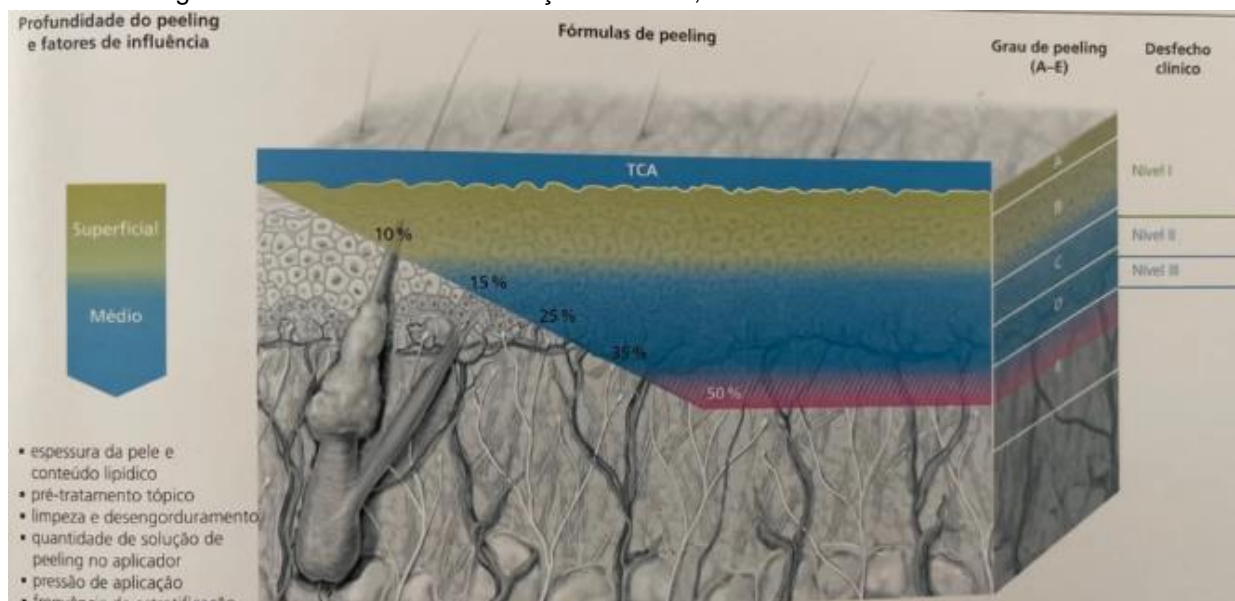
Sitohang *et al.* (2021) relacionaram o peeling químico de ATA com o tratamento no fotoenvelhecimento. Relataram que os peelings químicos promovem uma quimio - exfoliação e podem melhorar a aparência da pele, causando alterações na epiderme, restaurando a condição de atrofia e o microrelevo graças a formação de novo depósito de colágeno subepidérmico e fibras elásticas. Citaram o ácido tricloroacético como um dos agentes de peeling médio mais comumente usado com concentração de 30 e 50%, promovendo um cautério químico que causa desnaturação de proteínas, o que resulta na formação de frosting, chamado querato coagulação. Relacionaram a concentração do ácido com a função: 15% de ATA atinge a camada papilar até a derme reticular superior, causa necrose do colágeno (queratinócitos) e esfoliação da pele; 35% de ATA, lesão epidérmica e cutânea papilar profunda com a presença de um frosting branco regular que desaparece de 10-15 minutos, essa concentração, mostrou-se eficaz na redução significativa da profundidade das rugas; 40% de ATA, cria um peeling profundo de difícil controle, podendo causar cicatrizes e distúrbios de pigmentação.

4 DISCUSSÃO

O processo de peeling usa a reação inflamatória e a estimulação dérmica de forma proativa para modificar a pele (FISCHER *et al.*, 2010). O fototipos I a III podem se beneficiar com todos os tipos de peeling (EVENOU; ANDRÉ; BACHOT, 2019). O ATA possui propriedades queratolíticas, com ativação da epiderme basal e estimulação da produção de fibroblastos (GUIDONI *et al.*, 2018).

Os peelings químicos podem ser classificados de acordo com o nível histológico da necrose que causam (OREMOVIĆ; BOLANČA; ŠITUM, 2010): 1- muito superficiais, onde ocorre uma esfoliação pela destruição do estrato córneo. 2- superficial, pela destruição de parte ou de toda a epiderme. 3- médio, destruição da epiderme e parte da derme (até a derme papilar). 4- profundo, atingem a derme reticular. Segundo Yokomizo *et al.* (2013) atingem profundidades de 0,06mm, 0,45mm, 0,6mm e 0,8mm respectivamente. Em se tratando de ATA, a concentração e número de camadas define a profundidade a ser atingida (FISCHER *et al.*, 2010; GUIDONI *et al.*, 2018; REBELLATO *et al.*, 2015; YOKOMIZO *et al.*, 2013) no caso muito superficial, superficial, médio e profundo.

Figura 10 – Diferentes concentrações de ATA, com diferentes níveis teciduais



Fonte: Rubin et al. (2007).

Quanto mais profundo, mais aparente serão os resultados, porém, aumentarão também os riscos e o desconforto no período pós procedimento (YOKOMIZO *et al.*, 2013).

O paciente deve ser instruído sobre o processo de peeling químico e sempre assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (OREMOVIĆ; BOLANČA; ŠITUM, 2010) para uma estimativa pré-operatória detalhada, indicando o custo do procedimento e a duração da interrupção planejada do trabalho, especificando a intervenção e suas consequências, bem como os potenciais riscos e complicações (EVENOU; ANDRÉ; BACHOT, 2019).

A absorção do ácido tricloroacético depende de alguns fatores como características da pele, espessura, densidade dos folículos, grau de fotoagressão, sexo (pele masculina é mais oleosa dificultando a penetração do ácido) (REBELLATO *et al.*, 2015), fototipo (quanto mais baixo, maior a penetração), preparo com o pré-peeling (GUIDONI *et al.*, 2018; YOKOMIZO *et al.*, 2013).

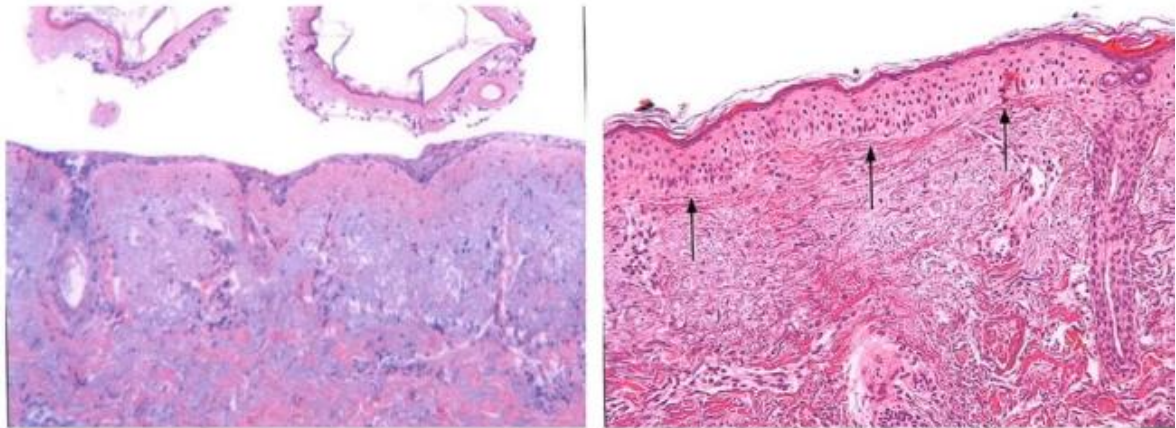
O modo de aplicação do ATA, também é um fator importante a ser lembrado, pode ser feito com cotonete com muito líquido ou mais seco, pincel, dedos enluvados ou gaze, oclusão ou não da área tratada, pressão e/ou fricção durante a aplicação (REBELLATO *et al.*, 2015), número de camadas e frequência do procedimento (GUIDONI *et al.*, 2018; YOKOMIZO *et al.*, 2013).

Sobre as propriedades químicas do ATA, são cristais não fotossensíveis, altamente higroscópicos e após a manipulação devem ser armazenados por no máximo 6 meses (EVENOU; ANDRÉ; BACHOT, 2019) a 2 anos (GUIDONI *et al.*, 2018), sendo que não se pode deixar o frasco contendo a solução destampada por muito tempo, sob o risco de absorver água do meio ambiente e consequente alteração da sua concentração (GUIDONI *et al.*, 2018).

Como vantagens da utilização do ATA: solução acessível, praticidade, efetividade, segurança e baixo custo (SATO *et al.*, 2009; ZANINI, 2007), estável, longo prazo de validade, sem toxicidade sistêmica (SITOHANG *et al.*, 2021), sendo que pode ser utilizado como peeling superficial, médio ou profundo, dependendo da sua concentração e sua dosagem, sendo concentração e camadas dependente (GUIDONI *et al.*, 2018; MORAES, 2018; VOSSSEN; HAGE; KARIM, 2000), uma retração poderá acontecer com concentrações menores e várias sessões (GUIDONI *et al.*, 2018), reduzem a espessura do estrato córneo enquanto aumentam a síntese das fibras de colágeno para atrasar o processo de envelhecimento e melhorar a aparência da pele

danificada pelo sol, com aumento significativo na espessura da camada dérmica pelo remanejamento das fibras elásticas (SITOHANG *et al.*, 2021) e uma retração tecidual bastante evidente (GUIDONI *et al.*, 2018; SATO *et al.*, 2009).

Figura 11 – Reorganização das fibras de colágeno após peeling de ATA



Fonte: Rubin (2007).

É indicado tanto para peles claras quanto morenas, tratar de manchas profundas, sardas, cicatrizes e efeitos do fotoenvelhecimento (BAGATIN; HASSUN; TALARICO, 2009), com excelentes resultados para acne, rugas e flacidez (BAGATIN; HASSUN; TALARICO, 2009; MORAES, 2018), região palpebral (ZANINI, 2007), cicatrizes inestéticas de acne (GUIDONI *et al.*, 2018). O peeling químico com ATA é considerado um tratamento padrão para o melasma (BAGATIN; HASSUN; TALARICO, 2009) envolvendo várias camadas e/ou várias sessões usando uma concentração baixa (15-20%) (HONG *et al.*, 2012).

O uso do ATA é contra-indicado em caso de gravidez, lactantes, lesões herpéticas ativas, infecção bacteriana ou fungica (EVENOU; ANDRÉ; BACHOT, 2019; GUIDONI *et al.*, 2018; MORAES, 2018), dermatites faciais, uso de medicação fotossensibilizante, expectativas irrealistas (YOKOMIZO *et al.*, 2013), hipersensibilidade aos salicilatos e usuários de isotretinoína (GUIDONI *et al.*, 2018; MORAES, 2018), diabetes descompensada, imunodeprimidos, fototipos V e VI (EVENOU; ANDRÉ; BACHOT, 2019).

Os principais efeitos adversos ao uso do ATA ou desvantagens, são intensa sensação de formigamento, eritema ou vermelhidão (FISCHER *et al.*, 2010), edema (HONG *et al.*, 2012) e queimação durante a aplicação (GUIDONI *et al.*, 2018), hiperpigmentação pós inflamatória (FISCHER *et al.*, 2010; GUIDONI *et al.*, 2018; HONG *et*

al., 2012; REBELLATO *et al.*, 2015) principalmente em pacientes fototipo III e IV (MORAES, 2018), inflamações graves que podem durar até 8 semanas, queimaduras, necroses (MORAES, 2018), herpes (FISCHER *et al.*, 2010). Altas concentrações não são recomendadas em pacientes fototipo V e VI (EVENOU; ANDRÉ; BACHOT, 2019; GUIDONI *et al.*, 2018), eritema, infecções e dermatites de contato (BAGATIN; HASSUN; TALARICO, 2009), cicatrizes inestéticas com concentrações superiores a 35% (GUIDONI *et al.*, 2018).

5 CONCLUSÃO

Considerando o exposto neste trabalho, conclui-se que o ATA deve ser utilizado somente por profissionais treinados e com experiência no uso de ácidos fortes, pois o risco de reações adversas é grande e a ocorrência de efeitos indesejáveis é comum e que suas propriedades físico-químicas lhe confere ser um agente com características muito positivas no que diz respeito ao "resurfacing".

REFERÊNCIAS

- BAGATIN, E.; HASSUN, K.; TALARICO, S. Revisão sistemática sobre peelings químicos. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 1, n. 1, p. 37-46, 2009.
- BRODY, H. J.; MONHEIT, G. D.; RESNIK, S. S.; ALT, T. H. A history of chemical peeling. **Dermatologic Surgery**, v. 26, n. 5, p. 405-409, 2000.
- CALLAGHAN, T. M.; WILHELM, K.-P. A review of ageing and an examination of clinical methods in the assessment of ageing skin. Part I: Cellular and molecular perspectives of skin ageing. **International Journal of Cosmetic Science**, v. 30, n. 5, p. 313-322, 2008.
- EVENOU, P.; ANDRÉ, P.; BACHOT, N. Peeling con acido tricloroacetico. **EMC-Cosmetologia Medica e Medicina degli Inestetismi Cutanei**, v. 16, n. 1, p. 1-7, 2019.
- FISCHER, T. C.; PEROSINO, E.; POLI, F.; VIERA, M. S.; DRENO, B. Chemical peels in aesthetic dermatology: an update 2009. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 24, n. 3, p. 281-292, 2010.
- GUIDONI, M.; DE CHRISTO SCHERER, M. M.; FIGUEIRA, M. M.; SCHMITT, E. F. P.; DE ALMEIDA, L. C.; SCHERER, R.; FRONZA, M. Fatty acid composition of vegetable oil blend and in vitro effects of pharmacotherapeutical skin care applications. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 52, p. 1-8, 2018.
- GUIDONI, M.; FIGUEIRA, M. M.; RIBEIRO, G. P.; LENZ, D.; GRIZOTTO, P. A.; DE MELO COSTA PEREIRA, T.; FRONZA, M. Development and evaluation of a vegetable oil blend formulation for cutaneous wound healing. **Archives of Dermatological Research**, v. 311, n. 6, p. 443-452, 2019.
- HONG, S. P.; HAN, S. S.; CHOI, S. J.; KIM, M. S.; WON, C. H.; LEE, M. W.; CHANG, S. E. Split-face comparative study of 1550 nm fractional photothermolysis and trichloroacetic acid 15% chemical peeling for facial melasma in Asian skin. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v. 14, n. 2, p. 81-86, 2012.
- MIOT, L. D. B.; MIOT, H. A.; SILVA, M. G. D.; MARQUES, M. E. A. Fisiopatologia do melasma. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 84, n. 6, p. 623-635, 2009.
- MORAES, C. Ácido tricloroacético: aplicações e cuidados essenciais. **Revista Manipulae**, 2018.
- OREMOVIĆ, L.; BOLANČA, Ž.; ŠITUM, M. Chemical Peelings—when and why?. **Acta clinica Croatica**, v. 49, n. 4, p. 545-548, 2010.

PEDROZO, M. F. M.; SIQUEIRA, M. E. P. B. Determinação espectrofotométrica e cromatográfica em fase gasosa de ácido tricloroacético em urina. **Revista de Saúde Pública**, v. 30, p. 261-266, 1996.

REBELLATO, P. R. O.; FAUCZ, L. R. L.; SCHMITT, J. V.; PINTO, C. A. S. Peeling de ácido tricloroacético no tratamento de melanoses actínicas no dorso das mãos: estudo comparativo e randomizado entre dois veículos. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 7, n. 4, p. 294-297, 2015.

RUBIN, M. G. **Peeling Químico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SATO, M. S.; FUKUDA, A.; DA SILVA, L. L. G.; MULINARI-BRENNER, F.; TUNG, R. Avaliação clínica da eficácia do ácido tricloroacético e da subcisão, isolados ou combinados, no tratamento de estrias abdominais. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 1, n. 4, p. 158-162, 2009.

SITOHANG, I. B. S.; LEGIAWATI, L.; SUSENO, L. S.; SAFIRA, F. D. Trichloroacetic acid peeling for treating photoaging: a systematic review. **Dermatology research and practice**, v. 2021, p. 1-6, 2021.

SITTART, J. A. S.; ZANARDI, F. H. T. Prevalência das dermatoses em paciente da 4ª idade. **Rev. Soc. Bras. Clin. Med.**, v. 6, n. 4, p. 125-129, 2008.

VOSSSEN, M.; HAGE, J. J.; KARIM, R. B. Formulation of trichloroacetic acid peeling solution: a bibliometric analysis. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 105, n. 3, p. 1088-1094, 2000.

YOKOMIZO, V. M. F.; BENEMOND, T. M. H.; CHISAKI, C.; BENEMOND, P. H. Peelings químicos: revisão e aplicação prática. **Surgical & cosmetic dermatology**, v. 5, n. 1, p. 58-68, 2013.

ZANINI, M. Gel de ácido tricloroacético-Uma nova técnica para um antigo ácido. **Med. Cután. Ibero-Lat.-Am**, v. 35, n. 1, p. 14-17, 2007.