

Adilson da Costa (Editor)

VOLUME 01

PEELING FACIAL E CORPORAL

Procedimentos Estéticos Minimamente Invasivos



 **NAPOLEÃO** editora

 **QUINTESSÊNCIA PUBLISHING
BRASIL**

SUMÁRIO

- 01** Introdução: Classificação dos Peelings
- 02** Bases do Fotoenvelhecimento e Uso dos Peelings Químicos
- 03** Capítulo de Dicas: Peelings para Pele Étnica
- 04** Blefaropeeling
- 05** Peeling de Cook (70% de ácido glicólico + 70% de ácido tricloroacético) para o rosto
- 06** Peeling de Cook (70% de ácido glicólico + 40% de ácido tricloroacético) para áreas extrafaciais
- 07** Peeling de Pulso Flúor-Hidroxi para o Rosto
- 08** Peeling de Pulso de Flúor-Hidroxi para áreas extrafaciais
- 09** Peeling de clareamento genital
- 10** Peeling de ácido glicólico para o rosto
- 11** Peeling de ácido glicólico para as áreas extrafaciais
- 12** Peeling de Jessner para o rosto
- 13** Peeling de Jessner para áreas extrafaciais
- 14** Peeling de óleo de cróton-fenol
- 15** Peeling de ácido pirúvico (AP) para o rosto e as áreas extrafaciais
- 16** Peeling de Resorcina para o Rosto
- 17** Peeling de resorcina para áreas extrafaciais
- 18** Ácido Salicílico Para o Rosto (Peeling Facial de Ácido Salicílico)

19 Peeling de ácido salicílico para áreas extrafaciais

20 Peeling de Tretinoína para Rosto

21 Peeling de Tretinoína para Áreas Extrafaciais

22 Peeling de Ácido Tricloroacético para Áreas Faciais e Extrafaciais

23 Peeling de Ácido tioglicólico para Olheiras

24 Peeling de Ácido Tioglicólico para Hemossiderina e Hiperpigmentação Pós-Inflamatória

01

INTRODUÇÃO: CLASSIFICAÇÃO DOS PEELINGS

Carlos G. Wambier e Harold J. Brody

História/Antecedentes

A compreensão e a pesquisa médica seguiram as antigas fórmulas culturais usadas para lixar ou alisar a pele, como leite azedo, limonada⁶, vinagre e até fórmulas químicas com fenol e óleo de cróton¹⁶. Alguns peelings são realizados empiricamente, como o peeling de ácido retinóico, também conhecido como peeling de tretinoína¹⁰, que é realizado em todo o Brasil, mas carece de mais estudos sobre seus benefícios na acne, rejuvenescimento e no campo da cancerização²⁹. A International Peeling Society tenta definir pontos de estudo abertos na pesquisa dos peelings químicos a cada ano em seu pré-evento do encontro da American Academy of Dermatology. As principais contribuições científicas estão resumidas na **tabela 01**.

Tabela 01. Avanços seminais na literatura médica, atualizados a partir de⁴

C. G. WAMBIER

Faculdade de Medicina da Universidade de Yale, New Haven, CT, EUA

H. J. BRODY

Faculdade de Medicina da Universidade Emory, Atlanta, GA, EUA

AUTORES E ANO	PRINCIPAL CONTRIBUIÇÃO
Unna ³⁰	Descrições de ácido salicílico, resorcinol, fenol e TCA
Fox ¹³	Fenol para sardas faciais
Mackee e Karp ²⁰	Fenol para cicatrizes
Eller e Wolff ¹²	Enxofre, resorcinol, ácido salicílico, loções de fenol, lama de CO ₂
Monash ²¹	Peeling de ácido tricloroacético
Urkov ³¹	Resorcinol, ácido láctico, ácido salicílico, fenol, cantaridina
Max Jessner, 1950s	Soluções de Jessner
Combes <i>et al.</i> ⁹	Fórmulas de fenol tamponado
Brown <i>et al.</i> ⁷	Histologia de fenol e fórmulas tamponadas
Ayres ¹	TCA para dano actínico
Baker e Gordon ²	Fórmula de óleo de fenol-cróton
Litton ¹⁹	Fórmula de óleo de fenol-cróton
Resnik <i>et al.</i> ²⁴	Peeling de TCA
Stegman ²⁷	Comparação histológica de agentes de ferimento
Van Scott e Yu ²⁶	Ácidos alfa-hidroxi
Brody e Hailey ⁵	Peeling de média profundidade, lama de CO ₂ e 35% de TCA
Monheit ²²	Variação de peeling de média profundidade, Jessner e 35% TCA
Griffin <i>et al.</i> ¹⁵	Peeling de ácido pirúvico
Coleman e Futrell ⁸	Variação de peeling de média profundidade, ácido glicólico + 35% TCA
Hetter ¹⁷	Paradigma da força do óleo de cróton. Fórmulas de óleo de fenol-cróton
Cucé <i>et al.</i> ¹⁰	Peeling de tretinoína
Dainichi <i>et al.</i> ¹¹	Ácido salicílico em polietilenoglicol
Safoury <i>et al.</i> ²⁵	Solução de Jessner modificada e TCA em melasma

Resultado Histológico

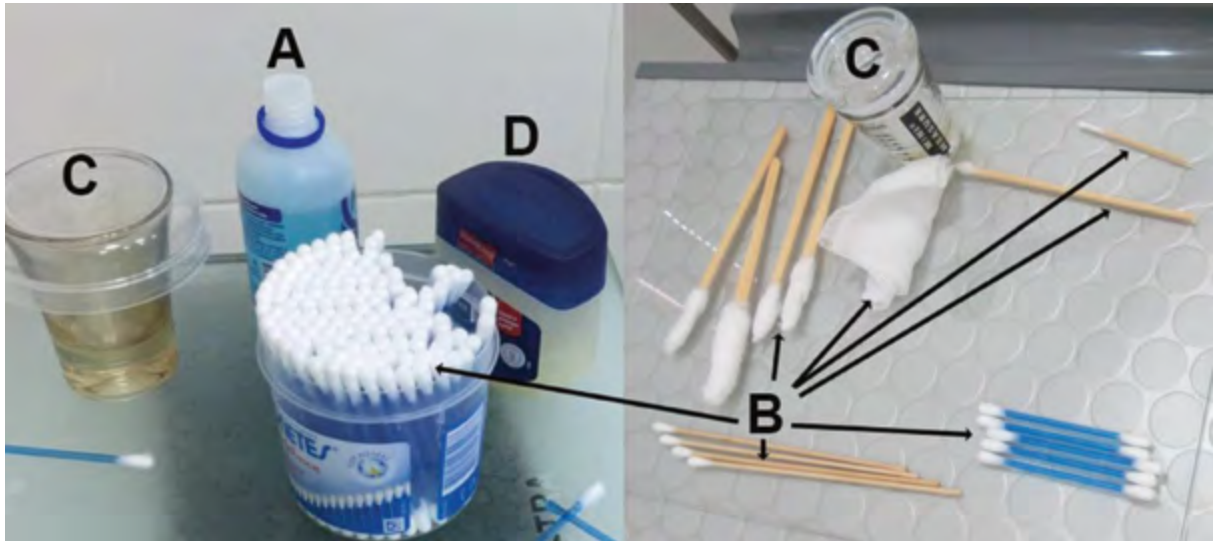
Para os peelings superficiais, como a solução de Jessner (14% de ácido láctico, 14% de ácido salicílico e 14% de resorcinol em etanol), também chamado de peeling de Combes, há apenas lesão epidérmica, com separação do estrato córneo e edema intraepitelial epidérmico superior e espongirose. Nenhuma alteração dérmica está presente. A lesão dérmica superior é a principal característica dos peelings de média profundidade. Quando a necrose atinge a parte média da derme, o peeling é considerado profundo⁴.

O trabalho de Samuel Stegman sobre a profundidade histológica do ferimento químico²⁷ foi uma marca registrada para um peeling químico mais científico e controlado²³. O experimento envolveu a comparação entre dermoabrasão, peeling de média profundidade, compreendendo 60% de ácido tricloroacético (TCA) e fenol líquido (88%) e peeling profundo, mistura de fenol de Baker. Os peelings foram realizados no pescoço de um homem de 55 anos de idade, ocluído por 24 horas no lado direito e não ocluído no lado esquerdo; a pele foi biopsiada três e 60 dias após o tratamento. Os resultados histológicos foram definidos: espessura da ferida (distância da membrana basal até a profundidade da ferida na derme), espessura da epiderme, zona de grenz (como um marcador de dano solar: coloração pálida amorfa e elastose) e formação de cicatriz dérmica distinta. A dermoabrasão produziu hipopigmentação mais intensa clinicamente. Os peelings ocluídos do lado direito demoraram mais para cicatrizar e aparentemente apresentaram feridas um pouco mais profundas no terceiro dia, epiderme mais espessa e ainda cicatriza no 60º dia. Aos 120 dias, as áreas descascadas apresentavam arquitetura normal da crista, enquanto a dermoabrasão produziu epiderme quase totalmente plana. Uma faixa de cicatriz dérmica na região média a superior da epiderme foi formada aos 60 dias, em todos os espécimes ocluídos de pele danificada pelo sol. Essa banda não foi formada na pele controle, não danificada pelo sol e não foi formada nos peelings de fenol puro e de TCA não ocluídos, com o peeling de óleo de fenol-cróton produzindo, visivelmente, mais fibras de colágeno densas e aumentando a densidade do glicosaminoglicano, tanto acima como abaixo desse tecido cicatricial²⁷. Embora esse experimento tenha sido feito na pele do pescoço, que difere da pele do rosto na penetração e na cicatrização, foi um excelente ponto de partida na

metodologia e na base histológica da ação do óleo de cróton nas fórmulas de fenol. Como sabemos que os motoristas geralmente têm seu lado esquerdo mais suscetível a danos pelo sol¹⁴, a discussão sobre os efeitos da oclusão com fita permanece aberta ao debate.

Materiais Disponíveis

- **Agente desengordurante:** etanol, acetona ou uma mistura de ambos (preferido pelo autor), embora alguns especialistas prefiram fórmulas desengordurantes mais complexas, com éter, resorcinol ou ácido glicólico, para aumentar os efeitos de remoção da gordura e de penetração do agente do peeling, que também pode ser substituído por uma combinação sequencial de peelings químicos (preferidos pelos autores). Ver **fig. 01A**.
- **Aplicadores:** de madeira ou plástico, aplicadores com ponta de algodão, compressas de algodão ou gazes 4 × 4. Ver a **fig. 01B**. Cotonetes são mais utilizados para secar gotas, por causa do tubo fino, que absorve o líquido por capilaridade³⁴.
- **Agente de ferimento:** qualquer solução química para peeling. Ver **tabela 01; fig. 01C**.
- **Preparo:** O preparo cutâneo com retinoides tópicos é indicado para a cicatrização pós-operatória mais rápida e maior penetração³². Outros agentes de preparo podem ser usados, tais como o ácido glicólico e o ácido azelaico; no entanto, eles carecem de evidências científicas.
- **Pós-peeling:** Qualquer hidratante ou pomada é seguro o suficiente para não causar mais irritação ou reação alérgica na pele nos peelings superficiais ou de média profundidade. A vaselina é muito segura, de peelings superficiais a profundos (**Fig. 01D**). Para os peelings profundos, ainda há um grande debate sobre se a “oclusão com fita” (originalmente, com a fita adesiva da Johnson & Johnson) dita alguma força extra ou era apenas um costume derivado da primeira “fenolização” de feridas de guerra, durante a Primeira Guerra Mundial. Embora a bandagem pareça aumentar a ferida, ainda não está claro se é por oclusão e penetração acentuada dos agentes de ferimento, por irritação pelos solventes e componentes da cola, ou simples desbrida-



01. Materiais: acetona (A), múltiplos aplicadores (B), agente de descamação disposto em um copo específico para aquele produto químico, para evitar contaminação cruzada (C), Vaselina (D).

mento e maceração. Embora Baker e Gordon²⁸ publicaram um artigo afirmando que haviam abandonado completamente a bandagem desde 1986, usando uma espessa camada de vaselina. Para os casos de rugas muito profundas, eles ainda usavam a bandagem (Brody, comunicação pessoal, 2017). Alguns especialistas, como Peter Rullan e Marina Landau, adotam a bandagem nas primeiras 24 horas, com uma fita diferente, Hy-tape[®], que é fixada por rede cirúrgica, seguida de desbridamento e máscara de pó que endurece ao longo de 24 horas (timol-iodo). Durante esse regime, os pacientes comem e bebem apenas empurrando seus líquidos e milk-shakes por três a quatro garrafas plásticas de tinta de cabelo. Eles não podem mastigar ou sugar. Para se comunicarem, precisa ser por murmúrios ou por escrita. Eles não podem lavar o rosto por sete a oito dias, que é o período em que a máscara cai. A higiene bucal é feita gargarejando com Periogard[®] (Rullan, comunicação pessoal, 2017). Com vaselina³, os pacientes são livres para comer, beber, mastigar e falar. A higiene bucal é feita normalmente com escova de dentes, fio dental e gargarejo. E a principal vantagem para o cirurgião é a observação direta da pele durante a primeira semana de acompanhamento crítico^{28, 36}. Um dos autores deste capítulo, o prof. Wambier, juntamente com o Dr. Hetter, concordam que a concentração de óleo



02. Monitor multiparâmetros mostrando o flutter atrial esquerdo causado por anestésico tópico de alta concentração antes do início do peeling de óleo de fenol-cróton que foi abortado. A segurança sempre vem em primeiro lugar no caso de um procedimento cosmético.

de cróton (fração citotóxica) é mais importante do que os regimes pós-peeling na determinação do rejuvenescimento^{17, 18}.

- **Monitores multiparâmetros:** eletrocardiograma, oxímetro de pulso, pressão arterial, junto com medicamentos cardiológicos avançados de suporte à vida, acesso intravenoso e desfibrilador, no caso de peelings de fenol em mais de uma unidade cosmética, são recomendados (Fig. 2; Tabela 2).

PEELINGS QUÍMICOS SUPERFICIAIS	PEELINGS QUÍMICOS DE MÉDIA PROFUNDIDADE	PEELINGS QUÍMICOS PROFUNDOS
Ácido salicílico 20-30%	Jessner de Monheit + TCA 35%	Óleo de fenol-cróton
Ácido retinóico 2-8%	Glicólico de Coleman + TCA 35%	TCA > 80% (Cruzado) ^a
Ácido glicólico 50-70%	CO ₂ sólido de Brody + TCA 35%	
Solução de JessnerW	MJS + TCA 35%	
MJS	Fenol 88%	
Ácido láctico 30-88%	Ácido pirúvico > 50%	
Ácido pirúvico 40-50%	TCA 40-60% (localizado/ Cruzado)	
Ácido tioglicólico 10-35%	Óleo de rícino fenol	
Ácido mandélico 30-40%		
Resorcinol		
TCA 10-35%		

Tabela 02. Exemplos de agentes químicos, classificados pela profundidade do peeling. TCA ácido tricloroacético; MJS Solução modificada de Jessner. ^aTCA > 80% indicado apenas para rinofima ou tratamento local de cicatrizes, xantelasma e queilite actínica.

Métodos e Técnicas

- **Remoção da gordura:** é importante remover toda a maquiagem, sebo, barba, anestésico tópico e protetor solar, limpando com sabão neutro e água morna. Antes do procedimento, o paciente pode ser orientado a aplicar acetona ou etanol com firmeza no rosto, esfregando com gaze ou o que for preferível para a remoção da gordura controlada; o médico pode esfregar o rosto do paciente com uma compressa de gaze pouco embebida (**Fig. 03**).
- **Aplicação do agente químico:** cada médico tem preferência do aplicador para cada peeling químico. Dependendo da área do rosto/corpo a ser esfoliada, o médico pode trocar o aplicador por uma aplicação quase seca ou embebida, ou, por penetração extra do agente químico, o cirurgião pode usar um aplicador áspero, esfregado com pressão e velocidade, várias vezes. O número de passadas, a saturação do aplicador e a concentração do agente químico têm efeito direto na agressão do peeling químico. É importante seguir a indicação de cada agente químico para cada classificação dos peelings. Não é aconselhável usar um agente de peeling superficial em várias passagens e com vigor para obter um peeling de média profundidade, por exemplo, ou usar uma fórmula de peeling profundo levemente para obter um peeling de média profundidade (**Figs. 04-06**).



03. Remoção da gordura do rosto com acetona antes do peeling de óleo de cróton e fenol.



04. Aplicação de peeling perioral de óleo de fenol-cróton com resfriamento para maior conforto do paciente. O frosting é acentuada no peeling químico profundo.



05. Reconstrução química das cicatrizes (CROSS) com aplicação pontual de ácido tricloroacético 90% por meio de perfuração com um palito de dente nas cicatrizes tipo *icepicks* e *boxcars* (peeling focal profundo). A face inteira foi previamente tratada com ácido pirúvico superficial 40%.



06. Aplicação de lama sólida de dióxido de carbono antes do tratamento sequencial com ácido tricloroacético a 35% (peeling de Brody); neste caso, a área perioral foi demarcada para tratamento combinado com peelings químicos profundos, usando a fórmula de Hetter com 1,1% de óleo de cróton em fenol a 33%. (Cortesia de Dr. Harold Brody).



07. Pseudofrosting de peeling de solução de Jessner modificada (17% de ácido salicílico, 17% de ácido láctico e 8% de ácido cítrico em etanol). No peeling superficial, o ponto final é o eritema de fundo. Um ventilador manual foi utilizado para o conforto do paciente. A pseudofrosting (cristais de ácido salicílico) pode ser removida com uma toalha úmida macia ou enxaguada em água corrente.

- **Lavagem ou neutralização:** nos casos de excesso de cristalização superficial (pseudofrosting) ou quando se deseja interromper a reação química na pele, o agente químico pode ser removido com uma toalha úmida e macia, com água ou bicarbonato de sódio a 10% (que é obrigatório apenas para os peelings com ácido glicólico e ácido pirúvico) (**Fig. 07**).
- **Esquema pós-peeling:** logo após o término do efeito desejado do agente químico, o paciente inicia um esquema para melhorar a cicatrização, evitando totalmente de irritantes, fragrâncias, alérgenos e exposição solar. O primeiro passo é a aplicação de creme hidratante ou vaselina no consultório. O autor não recomenda protetor solar nas primeiras 24 horas após peelings superficiais e de média profundidade e nos primeiros sete dias após peelings profundos para evitar sensibilização ao alérgeno.

Resultado Clínico

- **Peelings superficiais:** há escamação fina do rosto. Alguns peelings superficiais leves, como o ácido salicílico em polietilenoglicol (PEG), causam descamação imperceptível, mas podem ter excelente ação nos folículos e nos comedões abertos. Alguns pacientes podem apresentar irritação com exposição mínima à água ou ao ambiente seco; é aconselhável manter o uso regular de hidratante durante os primeiros sete dias de acompanhamento. Os peelings podem ser repetidos a cada 7–14 dias, dependendo da recuperação completa. O resultado clínico desejado depende da intenção do cirurgião. É de fundamental importância para os resultados clínicos que os peelings superficiais tenham seus efeitos potencializados a cada sessão sequencial repetida, com desfechos clínicos mais perceptíveis, como erite-

02

BASES DO FOTOENVELHECIMENTO E USO DOS PEELINGS QUÍMICOS

Suelen Montagner e Adilson Da Costa

Envelhecimento Intrínseco

O envelhecimento intrínseco é o processo de senescência que atinge todos os órgãos do corpo, e a pele mostra claramente a ação do tempo e é por ele transformada¹. Em 1990, havia mais de 300 teorias sobre o envelhecimento. Hoje, a situação é ainda mais complicada².

O envelhecimento cutâneo intrínseco ou cronológico é caracterizado por mudanças fisiológicas determinadas geneticamente e incluem alterações estruturais, bioquímicas e funcionais^{3, 4}. Essas mudanças são complexas, e existem muitas teorias sobre a fisiopatologia da pele, como o encurtamento dos telômeros, a redução da capacidade de reparo do DNA celular⁵, a senescência celular e a diminuição da capacidade de mutações proliferativas⁶ do DNA mitocondrial (mtDNA) extranuclear⁷. Algumas dessas mudanças são destacadas.

S. MONTAGNER

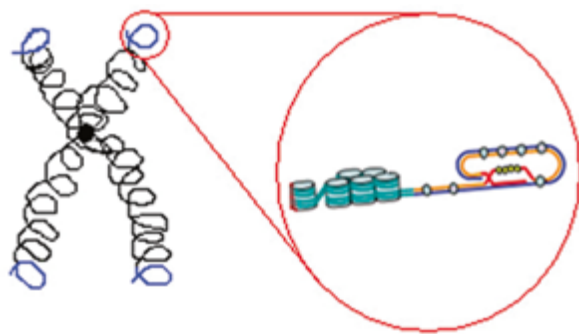
Consultório Particular, Campinas, SP, Brasil

A. DA COSTA

Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual, Professor titular internacional e mentor para programas de doutorado e mestrado, São Paulo, SP, Brasil

Encurtamento dos Telômeros

Telômeros são sequências repetidas de nucleopeptídeos presentes no final dos cromossomos (**Fig. 01**)⁸. Como a DNA polimerase não pode transcreever a sequência final das bases presentes na cadeia do DNA durante a replicação, o tamanho telomérico é reduzido a cada ciclo mitótico⁹. A redução do telômero está associada ao envelhecimento celular¹⁰⁻¹³. Esse mecanismo contribui para a regulação da interrupção do crescimento em culturas de células humanas senescentes da mesma forma que o estresse ou a senescência induzida por sinalização aberrante (STASIS)¹⁴. Os próprios telômeros são considerados possíveis biomarcadores do envelhecimento biológico e da senescência celular. Outros possíveis biomarcadores são os radicais livres¹⁵.



01. Representação de um telômero, em destaque.

Radicais Livres e Capacidade Antioxidante

Em 1956, Denham Harman propôs a teoria de que os radicais livres também estão envolvidos nesse processo de envelhecimento: eles causariam danos celulares, que se acumulariam ao longo da vida e resultariam na aceleração das disfunções¹⁶. Mais tarde, Yu e Yang descreveram que não apenas a produção de quantidade anormalmente elevada das espécies reativas de oxigênio (ERO), mas também de outros oxidantes, como as espécies reativas de nitrogênio e as espécies reativas de lipídios, causam danos oxidativos¹⁷.

Em outros estudos, a degradação dos produtos oxidados foi desvendada. O corpo pode neutralizar as ERO por meio da produção de enzimas antioxidantes, como a superóxido dismutase, a catalase e a glutatona peroxidase, por um sistema de defesa antioxidante inato^{18,19}. Essa função é exercida pelo proteossoma (protease multicatalítica), cuja atividade parece diminuir ao longo da vida. Com isso, observa-se a degradação incompleta das proteínas oxidadas, aumento dos agregados proteicos e aceleração da disfunção celular, que, por fim, levam ao envelhecimento celular^{16,20}.

Senescência Celular

A teoria da senescência celular foi demonstrada em queratinócitos, fibroblastos e melanócitos²¹. Há redução no potencial proliferativo das células após certa quantidade de divisão²²⁻²⁴. As células senescentes também podem produzir várias citocinas, quimioquinas, fatores de crescimento, proteases e metaloproteases da matriz, um fenômeno descrito como fenótipo secretor associado à senescência (SASP)²⁵. Uma marca registrada do envelhecimento da pele é a degradação do colágeno e de outros componentes da matriz extracelular no tecido conjuntivo dérmico e pode ser induzida através da secreção crônica de MMP pelas células senescentes²⁶.

Fatores Intrínsecos

Características Genéticas

Muitos estudos correlacionaram os genomas com o processo de envelhecimento^{27,28}. De acordo com um desses estudos, de todos genes estudados, 39 foram regulados de forma sobreposta em ambos os sexos. Eles podem servir como biomarcadores independentes de gênero do envelhecimento cutâneo endógeno. Por outro lado, a via de sinalização da Wnt mostrou ser significativamente pouco regulada na pele envelhecida, com diminuição da expressão gênica e proteica para homens e mulheres²⁹.

Estudos de expressão gênica de peles envelhecidas protegidas do sol mostraram expressão diferencial, possivelmente responsável pela desregulação da insulina e da via de sinalização de STAT3, a matriz extracelular (PI3, S100A2, A7, A9, SPRR2B) e o ciclo celular (CDKs, GOS2). Também houve evidência da alta regulação dos genes pró-apoptóticos, em parte pela desregulação de FOXO1. A baixa expressão dos membros da família JUN e FOS e dos genes do citoesqueleto (KRT2A, KRT6A e KRT16A) também é afetada pelo envelhecimento intrínseco³⁰.

Outra alteração observada no envelhecimento da pele é a redução da expressão do colágeno tipo I devido à baixa regulação do fator de crescimento da transcrição (FGT) β -1 e do fator de crescimento do tecido conjuntivo (FCTC). Essa redução da expressão do colágeno está ainda associada ao aumento da atividade do fator nuclear- κ B (FN- κ B) e aumento da expressão metaloproteinase da matriz (MMP)-1^{31,32}.

Uma descoberta interessante é que a metilação do DNA mede o efeito cumulativo de um sistema epigenético de manutenção, como um “relógio de envelhecimento”, e pode determinar a idade do indivíduo com erro de menos de 3,6 anos. Essas informações adicionais podem ser usadas para abordar uma série de questões na biologia do desenvolvimento, no câncer e nas pesquisas sobre envelhecimento³³.

Hormônios Sexuais

Com o envelhecimento, as reservas funcionais do sistema endócrino são reduzidas. Como resultado, os níveis dos hormônios sexuais diminuem. Nas mulheres, as alterações hormonais são bem documentadas. Elas apresentam rápido declínio do estrogênio durante a menopausa³⁴. O estrogênio está relacionado ao estímulo da proliferação dos queratinócitos, o que leva ao espessamento da epiderme, evitando sua atrofia³⁵. Na derme, o estímulo é da produção de vasos sanguíneos e fibroblastos, preservando assim o colágeno, as fibras elásticas e os glicosaminoglicanos^{36,37}. Com a redução desse hormônio, a manutenção desses processos fica comprometida.

A caracterização das alterações hormonais no sexo masculino é um desafio, pois não há queda hormonal notável quando comparada ao sexo feminino. Durante o processo de envelhecimento, a maioria dos homens apresenta redução gradual da testosterona circulante – algo em torno de 1% ao ano após os 30 anos de idade. No entanto, esse número varia substancialmente entre os homens³⁸. A redução da testosterona está relacionada ao envelhecimento intrínseco porque ela interage amplamente com a pele, com todo o corpo e com o próprio comportamento masculino³⁹.

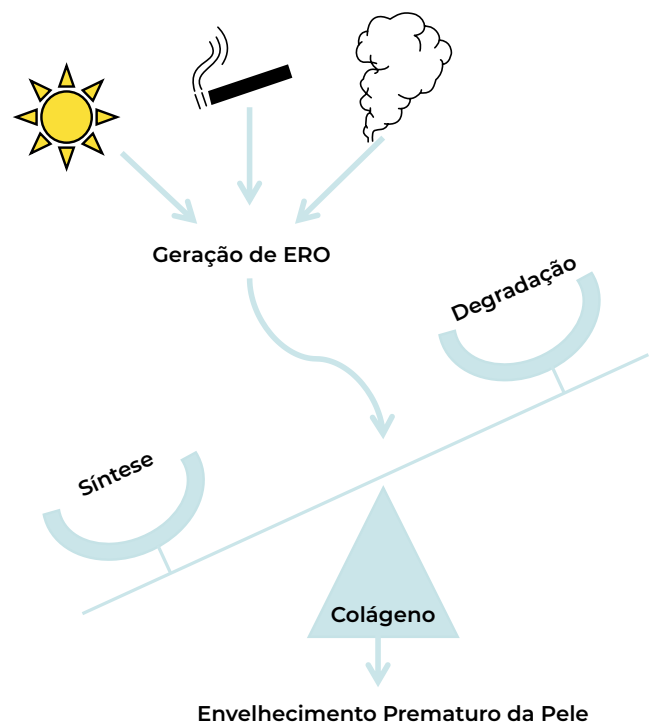
Envelhecimento Extrínseco

O envelhecimento extrínseco resulta da exposição aos fatores ambientais - críticos para o resultado final do processo³⁵. A exposição ao sol intensifica o envelhecimento da pele devido à radiação ultravioleta, um processo conhecido como fotoenvelhecimento⁴⁰. Fatores como tabagismo e poluição também podem levar ao envelhecimento⁴¹. Todos esses fatores podem levar à geração da ERO, reduzindo a síntese de colágeno e aumentando sua degradação, contribuindo para o envelhecimento precoce da pele (**Fig. 02**).

Fatores Extrínsecos

Poluição do Ar

A Organização Mundial da Saúde define poluição do ar como a contaminação do ambiente interno ou externo, por qualquer agente químico, físico ou biológico, que modifique as características naturais da atmosfera⁴². A pele atua como barreira física, química e imunológica contra os fatores ambientais. Essa barreira pode falhar quando a exposição aos agressores é prolongada e repetitiva, levando ao desenvolvimento de várias doenças da pele⁴³. Os principais poluentes do ar que afetam a pele são a radiação ultravioleta solar, os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, os compostos orgânicos voláteis, os óxidos de nitrogênio, material particulado, fumaça de cigarro, metais pesados e arsênico⁴⁴. Os poluentes atmosféricos danificam a pele induzindo o estresse oxidativo e podem levar ao envelhecimento da pele^{41,44}.



02. Poluição do ar, tabagismo e exposição ao sol levando à geração de ERO, reduzindo a síntese de colágeno e aumentando sua degradação, contribuindo para o envelhecimento precoce.

06

PEELING DE COOK (70% DE ÁCIDO GLICÓLICO + 40% DE ÁCIDO TRICLOROACÉTICO) PARA ÁREAS EXTRAFACIAIS

Carlos Gustavo Wambier

Materiais

- Agente desengordurante: acetona – etanol padronizado (mistura 3:1) ou etanol a 70%.
- Aplicadores: gazes de 4 × 4 (**Fig. 01**).
- Agentes do peeling: grandes frascos de estoque de AG a 70% (cosmético) e TCA a 40%. Despeje o conteúdo dos ácidos em dois copos ou proveita de vidro diferentes, com unidades de medida. Para pacientes com pele atrófica, o autor recomenda TCA entre 30-35% em vez do TCA a 40% (**Fig. 02**).
- Agente neutralizante: solução de bicarbonato de sódio a 10% em copo grande. Toalhas macias descartáveis secas são embebidas nesse copo e estão prontas para serem usadas.
- Regime pós-peeling: vaselina e protetor solar.



01. Materiais. Dois copos para embeber as gazes 4 × 4, dobradas ao meio, duas vezes. Depois que o excesso de solução é removido da gaze, a gaze saturada é colocada em pequenas vasilhas (de plástico vermelho para o ácido glicólico, e de cerâmica para o TCA). Um vidro grande contendo três toalhas macias está colocado no lado direito da imagem. Essas “toalhas mágicas” estão secas e compactadas em embalagens individuais (grande recipiente na parte de trás). Depois que cada área é feita, tudo é reabastecido. Luvas usadas para neutralização (assistente) são trocadas após cada neutralização para evitar contaminação cruzada da solução neutralizante.

C. G. WAMBIER

Departamento de Dermatologia, Faculdade de Medicina da Universidade de Yale, New Haven, CT, EUA

E-mail: carlos.wambier@yale.edu



02. Aplicação da solução de ácido tricloroacético a 40% com a mão dominante logo após a aplicação da solução de ácido glicólico a 70% com a outra mão. Observe a camada uniforme de solução.



03. Observação do ponto final em dois minutos. As ceratoses actínicas apresentaram *frosting* precoce, o que é esperado; o desfecho desejado para esse paciente na primeira sessão era eritema, com *frosting* salpicado sobre as melanoses na mão, com *frosting* mais denso sobre as ceratoses actínicas.

Métodos e Técnicas

- **Remoção da gordura:** é inquestionável a importância da retirada de toda maquiagem, sebo, barba, anestésico tópico e protetor solar antes de qualquer peeling químico. O médico esfrega a superfície do corpo a ser tratada com compressas de gaze semi-embebidas.
- **Aplicação da solução do peeling:** a mão esquerda é usada para a solução de GA a 70% e a mão direita para solução de TCA a 40% (mão dominante para

TCA); se o autor fosse canhoto, ele teria mudado a disposição dos copinhos e das vasilhas também na mesa. Dobre as gazes ao meio duas vezes, molhe e aperte para remover o excesso da solução. Coloque em cada vasilha uma gaze saturada de cada solução para cada 5% da superfície corporal. Comece com o AG, aplicação rápida para cobrir toda



04. A observação do ponto final quatro minutos após a solução estar seca não revelou nenhum *frosting* sobre as melanoses e as ceratoses seborreicas pigmentadas superficiais da mão. O desfecho desejado para o paciente na primeira sessão era eritema, com *frosting* salpicado sobre as melanoses da mão com *frosting* mais denso sobre as ceratoses actínicas. Outra camada focal de ácido tricloroacético a 40% foi aplicada nas melanoses.



05. A neutralização com bicarbonato de sódio a 10% após o ponto final de eritema foi alcançada (cerca de 4min). Três aplicações a 10% são realizadas para garantir a neutralização completa e a remoção dos ácidos.

a área designada, jogando fora as gazes semissecas e mudando para uma nova gaze saturada. Assim que terminar o processo do AG, iniciar a aplicação do TCA com a mão dominante, partindo do mesmo ponto e cobrindo exatamente a mesma área, trocando as gazes na mesma posição.

- **Visualização do ponto final:** o cirurgião espera pelo ponto final. Para fototipos superiores, acima de Fitzpatrick III, devido ao risco de hiperpigmentação pós-inflamatória, na primeira sessão, o desfecho é o eritema. Para fototipos inferiores, o ponto final é o *frosting* salpicado. Normalmente, o eritema é obtido dois minutos após a aplicação do TCA, e o *frosting* começa em três minutos. Assim que a solução estiver seca, espere pelo menos três minutos antes de usar outra aplicação de TCA, que é sempre menos saturada do que a primeira aplicação (Figs. 03,04).
- **Tratamento focal:** se houver um objetivo específico para a sessão de tratamento, por exemplo, remover a ceratose actínica, esse tempo de espera é o tempo para realizar tratamentos locais, como crioterapia para ceratoses hipertróficas ou peeling com aplicador com ponta de algodão com 40% de TCA com aumento de pressão e passadas, sobre ceratoses superficiais, para obter *frosting* uniforme.
- **Neutralização:** uma vez atingidos os desfechos, a área tratada é enxugada com gaze (se ainda úmida) e posteriormente neutralizada com toalhas macias saturadas na solução de bicarbonato a 10%, pelo auxiliar. São necessárias três toalhas descartáveis para cada membro, passando todas as toalhas em toda a área, começando pela área onde há aumento do *frosting* (pontos quentes) (Fig. 05).

12

PEELING DE JESSNER PARA O ROSTO

Vanesa Piquero, Daniela Moya e Edgar E. La Rotta

Materials (Fig. 1)

- Faixa de cabeça ou touca para o paciente.
- Produto de limpeza adstringente ou sabonete líquido ou tônico facial.
- Álcool, acetona e loção desengordurante.
- Máscara de limpeza de argila e/ou vaporizador de ozônio.
- A fórmula tradicional do peeling de Jessner consiste em 14g de ácido salicílico, 14g de resorcinol e 14g de ácido láctico (85%) em 100ml de etanol 95%.

V. PIQUERO

Clinica Leopoldo Aguerrevere Caracas
Caracas, Venezuela
Clínica Dermik Barcelona, Barcelona, Spain
e-mail: v.piquero@dermik.es

D. MOYA

Hospital Universitario de Caracas
Caracas, Venezuela
Hospital Intercultural Kallvu Llan Chile ,Cañete, Región del Bío Bío, Chile

E. E. LA ROTTA

Centro Médico Buenaventura en Caracas
Guatire, Venezuela
Hospital Clinic Barcelona, Barcelona, Spain
e-mail: elarothi23@alumnes.ub.edu

- O peeling modificado de Jessner: 17% de ácido láctico, 17% de ácido salicílico e 8% de ácido cítrico com base de etanol; outros 5% de ácido láctico, 15% de ácido cítrico, 2–3% de ácido salicílico e 3–5% de ácido kójico, também adicionando 2% de hidroquinona ou adicionando 14% de resorcinol¹⁻³.
- Luvas.
- Aplicadores descartáveis ou gaze.
- Um ventilador manual.
- Vaselina.
- Criogel e água de rosa ou mineral^{4,5}.
- O peeling de Jessner é frequentemente combinado com outros peelings subsequentes, como de ácido tricloroacético a 35%, de ácido retinóico a 3% ou retinol, vitamina C em soro ou outras técnicas, como o microagulhamento para melhores resultados.
- Protetor solar^{2,3,5}.

Métodos e Técnicas

Pré-Peeling

- Questionário e exame físico: evitar no caso de inflamação, dermatite, alergia a substâncias, infecção da área, tratamento com isotretinoína, demora na cicatrização, gravidez ou lactação².
- Pré-preparo da pele: pelo menos duas semanas antes indicar o uso de agentes clareadores, retinoides

01. Materiais para o peeling químico.



- tópicos, alfa-hidroxiácidos e/ou outros esfoliantes tópicos, pois aumentam a penetração dos produtos químicos com os quais é realizado o peeling.
- Interromper os tratamentos tópicos 24-48h antes da aplicação do peeling^{2,5,6}.
- O intervalo entre os peelings é de 15 dias a um mês.
- Espere pelo menos 30 dias para fazer o peeling, caso tenha feito cirurgia facial.
- Não atue no caso de herpes ativo e tome precauções no caso de herpes recente.
- Evite aplicar esses peelings na pele bronzeada ou exposta ao sol 15 dias antes.
- Evite a depilação da pele, pois a pele ainda está sensível^{2,7}.
- Os homens não devem barbearem-se no mesmo dia do peeling.
- Explique as reais expectativas do paciente em relação aos resultados e peça-lhe que assine um consentimento informado.
- Qualquer fototipo e superfície cutânea podem ser tratados, mas os fototipos IV e V sempre apresentam risco maior de hiperpigmentação pós-peeling^{1,5,8}.
- Devemos saber o produto que vamos utilizar quando estamos preparando para o peeling, pois substâncias gelificadas ou com pH mais alto serão mais suaves que as alcoólicas com resorcinol e pH mais ácido.
- Nos pacientes com dermatite de contato por substâncias químicas, podemos realizar um teste epicutâneo prévio^{6,7,9}.

Peeling

- Remova o cabelo da área e coloque uma touca.
- Remova os resíduos da área da pele a ser tratada e limpe/lave com produto de limpeza neutro ou sabonete e/ou tônico facial.
- Aplique um desengordurante à base de etanol, álcool ou acetona.
- Os olhos, as áreas paranasais e a boca podem ser protegidos com vaselina.
- A proteção dos olhos é com gaze úmida ou com óculos e a proteção da boca é feita com gaze úmida^{4,9}.
- Nas peles oleosas, o vaporizador de água ozonizado pode ser recomendado para dilatar os poros e promover a penetração do ácido.



02. Aplicação uniforme do peeling em todo o rosto; o *frosting* branco ajuda a mostrar os locais aplicados.



03. Uso de ventilador manual para neutralizar a dor e o ardor, e aplicadores de algodão para aplicar sobre comedões, pálpebra inferior, etc.



04. Refresque com água fria ou de rosas ou criogel e aplique creme calmante frio como gel de aloe vera e termine com protetor solar.

- Remova comedões e *milia* e complete a limpeza facial.
- Aplicar o peeling de Jessner com gaze 10 × 10cm. Ele deve ser aplicado uniformemente, colocando alguma pressão na pele; a gaze deve estar suficientemente úmida, mas sem drenar a substância (Fig. 02).
- Aplicadores com ponta de algodão são usados para retocar pequenas áreas ou ao redor dos olhos ou pápulas (Fig. 03).
- Um ventilador manual é fornecido aos pacientes para ser direcionado às áreas onde eles sentem ardor⁷.
- Esse peeling é aplicado por camadas; quanto maior o número de camadas, maior a profundidade de penetração e maior a agressividade. Em geral, três a cinco camadas são aplicadas.
- Deve ser aplicado na ordem, por exemplo, seguindo os ponteiros do relógio ou por áreas anatômicas
- A solução de Jessner é aplicada em uma a três camadas para obter uma cobertura uniforme; o ponto final é o eritema ou até mesmo o *frosting*. Quanto maior o número de camadas aplicadas, maior será a profundidade do peeling.
- No caso de eritema e sensação de queimação intolerável, o peeling deve ser removido e a aplicação interrompida^{3,10}.
- No caso das fórmulas de Jessner modificadas, a ação pode ser modificada de acordo com a concentração dos princípios ativos, pH, veículo e a combinação sendo menos agressiva e irritante^{5,6,10}.
- Enquanto o produto está funcionando, podemos acalmar o incômodo com um ventilador manual (Fig. 02).
- Assim que o produto atuar, podemos indicar a lavagem com água corrente, água termal ou água de rosas. Embora não exija neutralização por bicarbonato, fornece alívio rápido.
- Coloque criogel ou uma máscara calmante fria, água termal ou uma máscara de iogurte natural consistente.
- No caso do peeling de Jessner combinado, aplicar os seguintes produtos químicos: TCA, ácido retinóico, glicólico e vitamina C em soro e seguir as etapas de aplicação dessas substâncias
- Aplique um hidratante refrescante e calmante, seguido de protetor solar (Fig. 04)^{5,10}.