

Autores:

Vania Marta Figueiredo Yokomizo¹
 Tania Maria Henneberg Benemond¹
 Chinobu Chisaki²
 Paula Henneberg Benemond³

¹ Médica dermatologista; colaboradora do Serviço de Dermatologia do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo (SP), Brasil.

² Médica dermatologista; assistente do Serviço de Dermatologia do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo (SP), Brasil.

³ Estudante de medicina; acadêmica do quinto ano da Faculdade de Ciências Médicas de Santos, Fundação Lusíada (SP), Brasil.

Correspondência para:

Dra. Vania Marta F. Yokomizo
 Av. Brigadeiro Faria Lima, 1597 - conj. 403
 01452-917 - São Paulo - SP
 E-mail: vaniamfy@yahoo.com.br

Data de recebimento: 27/02/2013

Data de aprovação: 15/03/2013

Trabalho realizado no Serviço de Dermatologia do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

Suporte Financeiro: Nenhum
 Conflito de Interesses: Nenhum

RESUMO

A pesquisa atual em função da cosmética desenvolve uma avalanche de produtos e tratamentos para todas as áreas dermatológicas a cada dia. Muitos tratamentos visando ao rejuvenescimento cutâneo têm sido desenvolvidos. Embora os peelings químicos sejam usados há mais de um século e apesar das novas tecnologias existentes, continuam amplamente usados e divulgados por sua praticidade, baixo custo e ótimos resultados. Os autores apresentam uma revisão de todos os tipos de peelings reconhecidos pela literatura científica desde o mais superficial até o mais profundo, acrescentando experiência prática com detalhada descrição da técnica de aplicação, resultados e complicações.

Palavras-chave: abrasão química; fenol; pele.

ABSTRACT

Cosmetic-driven research currently yields an avalanche of products and treatments for all dermatological sub-segments. Many treatments aimed at rejuvenating skin have been developed. Although chemical peels have now been used for more than a century—and despite the availability of new technologies—the treatment is still widely known and employed due to its practicality, low cost, and excellent results. The present study offers a review of all types of peelings recognized by the scientific literature – from the most superficial to the deepest – compiling the practical experience of the authors and detailed descriptions of the application technique, results, and complications.

Keywords: chemexfoliation; phenol; skin.

INTRODUÇÃO

Um número crescente de *peelings* surge continuamente, modernizando os já existentes, fazendo associações ou criando novas fórmulas. A descamação terapêutica e controlada provocada por estes procedimentos é uma poderosa arma para tratar várias doenças e transtornos estéticos. Suas principais indicações são o tratamento de manchas, cicatrizes e rugas finas, podendo ser realizados na face e em áreas corporais.

O termo *peeling* se origina do inglês *to peel* = descamar, pelar, referindo-se à aplicação de agente químico sobre a pele, que pode provocar a destruição controlada não só de parte ou da totalidade da epiderme, como também de parte da derme, levando à esfoliação com remoção de lesões, seguida pela regeneração de novos tecidos.^{1,2}

HISTÓRICO

Os *peelings* químicos foram inicialmente descritos na medicina egípcia, no papiro de Ebers, em 1550 AC. Relatórios também são encontrados na literatura antiga grega e romana. Ao longo dos séculos passados, algumas fórmulas foram transmitidas pelas populações ciganas. Os dermatologistas começaram a mostrar interesse por *peelings* no século XIX. Em 1874, em Viena, o dermatologista Ferdinand Von Hebra utilizou a técnica para tratar melasma, doença de Addison e efélides. Em 1882, em Hamburgo, Paul G. Unna descreveu as ações do ácido salicílico, da resorcina, do ácido tricloroacético (ATA) e do fenol sobre a pele. Seu trabalho inicial foi seguido por muitos outros.³

O uso de fenol foi desenvolvido após a Primeira Guerra Mundial na França. Na Inglaterra, Mac Kee já havia trabalhado com fenol para o tratamento de cicatrizes, mas não publicou seus resultados até 1952. Enquanto isso, nos Estados Unidos durante a década de 1940, Eller e Wolff forneceram a primeira descrição sistemática sobre a utilização de fenol, ácido salicílico, resorcina e neve carbônica para o tratamento de cicatrizes. A moderna era dos *peelings* iniciou-se nos anos 60 com o desenvolvimento de soluções modificadas de fenol (adição de óleo de cróton, sepsisol e água) por Baker e Gordon, e avaliação histológica de resultados, comparando efeitos entre fenol e ATA. A base científica para tratamentos com ATA foi ampliada na década de 1970 e início da seguinte por meio da comparação dos efeitos histológicos entre três concentrações do ATA. Paralelamente, alfa-hidroxi ácidos (AHA) foram desenvolvidos por Van Scott e Yu para *peelings* mais superficiais indicados para o tratamento de hiperqueratose. Posteriormente foi desenvolvido o *peeling* com ácido glicólico. A descrição de combinações de duas substâncias por Brody e Hailey, e depois por Monheit para alcançar efeitos de profundidade média proporcionou progressos no uso dos *peelings*. O desenvolvimento mais recente é o uso de lipohidroxi-ácido (LHA).^{4,5}

CLASSIFICAÇÃO

Os *peelings* podem ser classificados quanto à profundidade de em:

- muito superficiais: removem o extrato córneo – profundidade de 0,06mm;
- superficiais: provocam esfoliação epidérmica – da camada granulosa até a basal (0,45mm);
- médios: atingem a derme papilar (0,6mm);
- profundos: atingem a derme reticular média (0,8mm).

Quanto mais profundos, mais aparentes serão os resultados, porém aumentarão também os riscos e o desconforto no período após o procedimento.

Os critérios utilizados para indicação de cada tipo de *peeling* compreendem idade, fototipo, área a tratar, grau de fotoenvelhecimento, objetivos a alcançar e habilitação do médico aplicador, além dos fatores inerentes a cada paciente em particular.²

A absorção dos fármacos varia segundo:

- características da pele: espessura da epiderme, densidade de folículos, grau de fotoagressão, sexo (a pele masculina é mais oleosa, dificultando a penetração), fototipo (quanto mais baixo,

maior a penetração), integridade da barreira epidérmica, preparo prévio, limpeza precedente à aplicação do agente esfoliante, procedimentos anteriores recentes e uso de isotretinoína oral;

- agente químico: características físico-químicas, volume, concentração, veículo, tempo de exposição;

- modo de aplicação: uso de cotonetes, pincel, dedos enluvados ou gaze, oclusão ou não da área tratada, pressão e fricção durante a aplicação, número de camadas e frequência do procedimento.

O médico deve possuir conhecimentos adequados dos diferentes agentes para esfoliações químicas, do processo de regeneração da pele, da técnica, bem como da identificação e tratamento de complicações.¹

PREPARO PRÉVIO

Ao indicar um *peeling*, o médico deve analisar o perfil psicológico do paciente, sua atividade profissional e tempo disponível para afastamento. Deve também oferecer informação detalhada através de material educativo, indicar o preparo prévio e esclarecer sobre o período de descamação e os benefícios esperados.

A anamnese deve incluir histórico médico, grau de exposição ao sol, ocupação profissional, antecedentes de herpes simples, tratamento com isotretinoína nos últimos seis meses, tendência para queloides e hiperpigmentação pós-inflamatória, medicamentos em uso, comprometimento imunológico e tabagismo, o qual pode alterar a evolução dos procedimentos profundos, mas não é relevante nos superficiais. Para o *peeling* de fenol, é necessário pesquisar doenças sistêmicas em geral e cardíacas em particular.

No exame dermatológico é preciso observar: fototipo, grau de fotoenvelhecimento, atividade sebácea (pele oleosa ou seca), presença de hiperpigmentação pós-inflamatória, presença ou história quelóide, infecção ou inflamação preexistente.

O preparo prévio deve ser iniciado pelo menos duas semanas antes do procedimento, posto que reduz o tempo de cicatrização, permite penetração mais uniforme do agente e diminui o risco de hiperpigmentação pós-inflamatória. Os *peelings* muito superficiais dispensam preparo, mas os demais dele necessitam proporcionalmente à profundidade pretendida. É realizado com substâncias que condicionam a pele. Utilizam-se fórmulas contendo: ácido retinoico (0,025-0,1%) e/ou ácido glicólico (5-10%), associados ou não a despigmentantes, como hidroquinona (2,5-5%), ácido kójico (1-2%) ou ácido fítico, em veículos apropriados para cada tipo de pele.⁶ Os cuidados com o sol são fundamentais, mesmo antes da aplicação. Filtros solares com FPS alto e veículo hidratante são indicados durante todo o processo de recuperação da pele. Pacientes com antecedentes de herpes simples devem fazer terapia antiviral profilática (aciclovir 200mg – 4/4 horas ou valaciclovir 500mg – 12/12 horas, durante cinco dias).

É obrigatório obter o termo de consentimento informado do paciente e fazer a documentação fotográfica.

As seguintes observações são importantes para a segurança na aplicação de *peelings*:⁷

- Evitar aplicar em pele irritada, eritematosa ou inflamada.
- Ter sempre à mão substância neutralizante do agente químico em uso.
- Usar escala sensitiva de 1 a 10.
- Estar sempre atento aos sinais visuais, como eritema e branqueamento (*frosting*), que ajudam a identificar o grau de penetração das substâncias e a profundidade que está sendo alcançada (Figura 1).
- *Peelings* muito superficiais – somente eritema.
- Superficiais – *frosting* rendilhado com eritema de fundo.
- Médios – *frosting* uniforme e sólido.

PEELINGS MUITO SUPERFICIAIS E SUPERFICIAIS

Como atingem apenas a epiderme, os melhores resultados são obtidos com aplicações seriadas, realizadas em intervalos curtos. A descamação subsequente costuma ser fina e clara, não alterando a rotina diária do paciente. Melhoram a textura da pele, são coadjuvantes no tratamento da acne,⁸ clareiam manchas e atenuam rugas finas, além de estimular a renovação do colágeno.

Agentes para peelings muito superficiais

- Ácido glicólico 30%, um a dois minutos.
- Jessner uma a três camadas.
- Ácido salicílico 30%.
- Resorcina de 20 a 30%, cinco a dez minutos.
- Ácido tricloroacético 10% uma camada.
- Ácido láctico.
- Ácido fítico.

Agentes para peelings superficiais

- Ácido retinoico 10%.
- Ácido glicólico de 50 a 70%, de dois a 20 minutos.
- Ácido tricloroacético de 10 a 25%.
- Resorcina de 40 a 50%, de dez a 20 minutos.



FIGURA 1:
PÓS peeling
IMEDIATO FROSTING

- Solução de Jessner de quatro a dez camadas.
- Ácido mandélico.
- Ácido pirúvico.
- Ácido tioglicólico.

PEELINGS MÉDIOS

Provocam descamação espessa e escura, demandando de sete a 15 dias para retorno à vida normal. São indicados para ceratoses (lesões pré-cancerosas) e rugas mais pronunciadas.

Agentes para peelings médios

- Ácido glicólico 70% de três a 30 minutos.
- Solução de Jessner + ácido tricloroacético 35%.
- Ácido glicólico 70% + ácido tricloroacético 35%.
- Ácido tricloroacético 35 a 50%.

PEELINGS PROFUNDOS

São procedimentos mais fortes e agressivos que os demais. Provocam a formação de muitas crostas espessas, e o pós-*peeling* pode exigir o uso de curativos. A recuperação pode durar até três meses. Apresentam resultados significativos, com renovação importante da pele e diminuição de rugas profundas, como aquelas ao redor da boca e dos olhos.

Agentes para peelings profundos

- Fenol
- Solução de Baker

PEELINGS COMBINADOS

Visando obter resultados mais perceptíveis em menor tempo, pode-se utilizar a técnica dos *peelings* combinados, em que se associam dois tipos de fármacos na mesma sessão. Aproveitam-se os melhores efeitos de cada substância, resultando em ação mais eficiente sem aprofundamento desnecessário. Pode-se combinar, por exemplo, solução de Jessner com ATA 35% ou ATA 10% com ácido retinoico de 5 a 10% ou ainda ácido glicólico 70% com resorcina, um sobre o outro.

É possível, também, utilizar diferentes tipos e concentrações de ácidos de acordo com as alterações de cada região da face. Pode-se utilizar *peelings* de média profundidade apenas nos locais em que o fotoenvelhecimento se manifesta mais pronunciadamente, utilizando-se, nas áreas em que o dano for menor, ácidos menos potentes. Dessa forma, os efeitos colaterais mais intensos ficam restritos aos locais em que foram utilizados os ácidos mais potentes, diminuindo o desconforto no período pós-*peeling*. A adaptação da profundidade segue o conceito de unidades estéticas.

Para o rejuvenescimento de paciente de meia idade com pele fotodanificada pode-se utilizar (Figura 2):

- regiões frontal, malares e mentoniana: solução de Jessner + ATA 35%;
- região periorbitária: fenol 88%;
- região supralabial: solução de Baker.

PEELINGS QUÍMICOS UM A UM

Peeling de ácido retinoico

Utiliza-se em concentrações que variam de 5 a 12%. Pode ser manipulado com neutracolor em veículo gel, loção, creme ou propilenoglicol.

Seu mecanismo de ação se caracteriza por:

- afinamento e compressão do extrato córneo;
- reversão de atipias em células epidérmicas;
- dispersão da melanina na epiderme;
- estimulação da deposição dérmica do colágeno;
- aumento da deposição de glicosaminoglicanos;
- aumento da neovascularização da derme.⁹⁻¹⁰

É indicado nos casos de fotoenvelhecimento leve a moderado, melasma, acne, cicatrizes superficiais e hiperpigmentação pós-inflamatória¹¹⁻¹³ (Figura 3). Não deve ser recomendado a gestantes. Para a aplicação, desengordura-se a pele com álcool e aplica-se o *peeling* com a mão enluvada, gaze ou pincel, na dependência do veículo utilizado. Resulta uma espécie de máscara que deve permanecer na face de quatro a 24 horas. É retirada com água e sabonete ou loções suaves de limpeza. As aplicações podem ser seriadas, semanais ou mensais. As complicações com esse procedimento são raras, sendo citadas erupção acneiforme, telangiectasias e queratite superficial.¹⁴

Peeling de ácido glicólico

Trata-se de alfa-hidroxiácido (2-hidroxietanoico), encontrado na cana-de-açúcar ou sintetizado a partir do formaldeído. Por apresentar penetração muito variável, é pouco recomendado para *peelings* médios ou profundos, sendo mais utilizado para os superficiais em concentrações entre 30 e 70%. A penetração pode variar conforme o pH da formulação. Quanto mais baixo o pH, maior é a chance de o ácido glicólico penetrar, podendo aprofundar-se muito em áreas mais sensíveis. Uma solução de ácido glicólico (AG) 70% com pH 2,75 tem 48% de AG livre. Se o pH for 0,6, todo ácido estará livre. A solução de AG 50% com pH 1,2 tem 48% de AG livre.

A apresentação pode ser sob a forma de solução com água ou mistura de água, álcool e propilenoglicol, ou ainda em gel, o que facilita a aplicação, (Figura 4) que é feita, após a limpeza da pele com álcool, com pincel ou gaze, de forma rápida e uniforme. A observação da pele deve ser constante para prevenir queimaduras. O aparecimento de cor cinza esbranquiçada significa epidermólise, e o *frosting* traduz lesão dérmica.

O ácido glicólico causa epidermólise em prazo que varia de três a sete minutos, dependendo do tipo de pele. Não é absorvido, portanto não é tóxico. Necessita de neutralização com água ou bicarbonato de sódio 10%. É indicado para acne ativa, melasma e dermatoheliose leve.

Peelings seriados de ácido glicólico, com intervalos quinzenais, permitem excelentes resultados.

Infecções e cicatrizes, quando o procedimento é bem conduzido, são raras.¹⁴⁻¹⁵ O herpes labial deve ser prevenido com anti-herpéticos orais nos casos de história prévia.



Figura 2: Peeling combinado: JESSNER + ATA na face + FENOL 88% na região palpebral

Peeling de ácido láctico

É também um alfa-hidroxiácido, usado a 85%, pH 3,5 em solução hidroalcoólica, com atividades similares ao ácido glicólico. Pode ser usado como agente de *peeling* no tratamento de melasma. Tem baixo custo e é produto de fácil uso.



FIGURA 3: Peeling de ácido retinóico 5%



FIGURA 4: Aplicação do peeling de ácido glicólico 70% em gel com dedos enluvados

O primeiro estudo-piloto foi feito por Sharquie et al., que demonstraram tratar-se de agente de *peeling* seguro e efetivo para tratamento de melasma na pele escura.¹⁶

Peeling de ácido fítico

O ácido fítico é um alfa-hidroxiácido que apresenta eficiência com baixo pH e que dispensa neutralização,¹⁷ com progressiva e sequencial atuação terapêutica de maneira não agressiva. Não provoca sensação de queimadura. A solução é aplicada na face e mantida até o dia seguinte. Pode ser repetido semanalmente ou até duas vezes por semana se for necessário efeito mais rápido, até o total de cinco ou seis sessões. É agente muito seguro e efetivo para tratamento de melasma em pele escura.¹⁶

Peeling de ácido pirúvico

É realizado com concentrações de 50%, 60% e 80% do ácido diluído em etanol. O ácido pirúvico é alfacetoácido. Seu mecanismo de ação é a epidermólise que surge em intervalo de 30 a 60 segundos. Penetra a pele em um a dois minutos e não tem toxicidade sistêmica.

É indicado para tratamento de envelhecimento extrínseco, acne e cicatrizes superficiais devido a suas propriedades queratolíticas, antimicrobianas e antiseborreicas, bem como sua habilidade para estimular a formação de novas fibras colágenas e elásticas.¹⁸

Pode ser aplicado com gaze levemente úmida, com pouco atrito, após a pele ser desengordurada com álcool. Quando se inicia o eritema seguido por *frosting*, (entre dois e cinco minutos) deve ser retirado com água para maior conforto do paciente.

O eritema resultante do tratamento pode durar de 15 dias a dois meses.

Com o passar do tempo o ácido pirúvico pode sofrer decomposição e formar gás de dióxido de carbono e acetaldeído, cujos vapores, se inalados podem ser cáusticos e irritantes para as vias aéreas superiores. A prevenção é o uso de ventilador durante a aplicação.

Observar sempre que é um produto de penetração imprevisível, devendo ser usado com cautela. A penetração muito rápida pode levar à formação de cicatrizes.¹⁶

Recentemente um estudo em pacientes com pele tipo II e III de Fitzpatrick foi conduzido por Berardesca et al., que usaram nova formulação menos inflamatória (ácido pirúvico 50%) com significantes benefícios na tolerabilidade, principalmente da ardência, durante a aplicação e no pós-*peeling*.¹⁹

Peeling de ácido salicílico

Trata-se de um beta-hidroxiácido, formulado a 20 ou 30% em solução alcoólica e a 40 ou 50% sob forma de pasta para aplicação em membros superiores. Tem ação queratolítica, podendo promover *peelings* muito superficiais ou superficiais.

É indicado para fotoenvelhecimento leve a moderado, melasma e cicatrizes superficiais de acne, sendo excelente agente para tratar quaisquer transtornos da pele escura.²⁰ É contraindicado para pacientes alérgicos ao ácido salicílico.

Fórmulas

- Solução: Ácido salicílico – (20 ou 30%) / Etanol 96 GL – 30m / Copolímero de acrilato (colofônia) – qsp (o copolímero tem ação adesiva sobre a pele, proporcionando a formação de um filme de ácido salicílico enquanto evapora o etanol).

- Pasta: Ácido salicílico – (40 ou 50%) / Metil salicilato de Na – 16 gotas / Petrolatum sólido – 112g

Modo de aplicação: após desengorduramento da pele com álcool, aplicar uma ou duas camadas de ácido salicílico a 20 ou 30% com gaze ou pincel. Como a penetração é limitada, o número de camadas não é importante. Após cinco minutos lavar com sabonete neutro e água corrente. Não aplicar em áreas extensas e evitar aplicar em pacientes com insuficiência renal.

A absorção percutânea do ácido salicílico pode levar ao salicismo, que pode ser:

- leve: provocando respiração acelerada, zumbidos, diminuição da audição, tontura, náuseas, vômitos e dores abdominais;
- grave: desencadeando alterações do SNC com distúrbios mentais (simulando intoxicação alcoólica).

Outras possíveis complicações são reações alérgicas raramente e hiperpigmentação pós-inflamatória.

Recentemente um novo derivado do ácido salicílico foi introduzido com a adição de uma cadeia de lipídios, o lipo-hidroxiácido, que tem maior lipofilia em comparação ao ácido salicílico, promovendo mecanismo de ação mais específico e maior efeito queratolítico. Também modifica o estrato córneo tornando-o mais fino, flexível e resistente ao enrugamento e a rachaduras. Embora tenha mostrado bons resultados em pacientes com acne,²¹ ainda está sendo estudada sua eficácia no melasma.

Peeling de ácido salicílico e mandélico

Trata-se da combinação de um beta-hidroxiácido (ácido salicílico) a 20% com um alfa-hidroxiácido (mandélico) a 10%, que ainda não é usada com frequência. Além dos benefícios da associação, em que o ácido mandélico penetra a epiderme lenta e uniformemente, o que é ideal para peles sensíveis, e o ácido salicílico penetra rapidamente, traz o benefício adicional de prevenir a pigmentação pós-inflamatória, tornando-se especialmente útil para peles étnicas. Indicado para o tratamento de acne, cicatrizes pós-acne e discromias, incluindo melasma. Os estudos de Garg et al. demonstram que a combinação de ácidos salicílico e mandélico é mais efetiva no tratamento de acne ativa e hiperpigmentação pós-acne do que o *peeling* tradicional de ácido glicólico, apresentando menos efeitos colaterais.²²

Peeling de ácido tioglicólico

Também chamado ácido mercapto acético, é composto que inclui enxofre, com peso molecular de 92,12 (intermediário entre os ácidos tricloroacético e glicólico, 163,4 e 76,05, respectivamente). Trata-se de substância altamente solúvel em água, álcool e éter, sendo facilmente oxidável.²³

Topicamente, na abordagem de hiperpigmentações hemossideróticas, é utilizado em concentrações de 5% a 12%. Sua afinidade com o ferro é semelhante à da apoferritina, tendo a capacidade de quelar o ferro da hemossiderina, por apresentar o grupo tiólico.²³

Trata-se de ácido orgânico. Como agente para *peelings* químicos pode ser usado na abordagem da hiperpigmentação constitucional periocular²³ e em depósitos de hemossiderina como a dermatite ocre das pernas, mostrando-se excelente adjuvante terapêutico para a abordagem dessas dermatoses.

Os *peelings* seriados e progressivos de ácido tioglicólico apresentam-se como ferramenta terapêutica segura, eficiente e de baixo custo no tratamento da hiperpigmentação periorbicular constitucional²⁴ (Figura 5).

Modo de aplicação: Após o desengorduramento da região periocular com álcool 70°, com o auxílio de cotonetes, aplica-se o ácido tioglicólico a 10% em gel na pálpebra inferior,

respeitando-se o limite da unidade cosmética. Na primeira sessão, após dois minutos de contato do agente com a pele, o produto é retirado com gaze, completando-se a remoção com água em abundância. Pode causar leve desconforto, associado a discreto eritema. Se houver contato com a conjuntiva ocular, esta deve ser simplesmente lavada vigorosamente, já que o produto tem baixa toxicidade ocular. Decorridos dois ou três dias, espera-se que a pele se apresente eritematosa, algumas vezes com crostas finas e acastanhadas, e discreto edema palpebral. Esse processo pode levar até sete dias e está diretamente relacionado ao tempo de exposição da pele ao produto. Indicam-se cinco sessões com intervalo quinzenal. Em cada sessão acrescentam-se três minutos, sendo que na última, o contato do agente com a pele dura 15 minutos.

Para tratamento da dermatite ocre pode-se fazer sessões quinzenais de ácido tioglicólico a 15% em toda a área pigmentada.



FIGURA 5: Peeling de ácido tioglicólico 15% - 10 sessões quinzenais em DERMATITE OCRE

Peeling de ácido tranexâmico

Tem sido utilizado com eficácia para reduzir hiperpigmentação em pacientes com melasma em aplicação domiciliar de ácido tranexâmico 3% a 5%, em creme, duas vezes ao dia. Esse produto também pode ser usado em injeções intradérmicas sobre as manchas, com 0,05ml de ácido tranexâmico (4mg/ml) em cada centímetro quadrado de melasma, após aplicação de anestesia tópica com cloridrato de lidocaína 2%, uma vez por semana.²⁵ Em aplicações tópicas há controvérsia sobre seus resultados.²⁵⁻²⁷

Peeling de resorcina

É agente cáustico do grupo dos fenóis, mas com propriedades diferentes. Pode ser utilizado como esfoliante em forma de soluções ou pastas, em concentrações que variam de 10 a 70%, ou associado a outras substâncias.

A pasta, utilizada em concentrações de 40 a 60%, tem sua penetração aumentada segundo o tempo de exposição e a espessura da camada. Pode ser aplicada com espátula de madeira ou com dedos enluvados, deixando-a em contato com a pele por até 20 minutos. Depois de seca a máscara é retirada com a espátula e o que restar com gaze embebida em água (Figura 6).

As vantagens são a estabilidade e o baixo custo. Pode ser utilizada em peles mais escuras, com tendência à hiperpigmentação. Apresenta como desvantagem, cuja probabilidade aumenta com passagens múltiplas, a possibilidade de reação alérgica e intoxicação.

Indicação: acne, discromias, rugas finas e hiperpigmentação pós-inflamatória.

Peeling de Jessner

A solução desenvolvida por Max Jessner é composta por ácido salicílico 14%, ácido láctico 14% e resorcina 14% em álcool 95°.

O ácido salicílico é fotossensível, e o ácido láctico absorve a água existente no ar, portanto a solução é sensível à luz e ao ar.

É *peeling* indicado para acne comedoniana, hiperpigmentação pós-inflamatória, melasma e fotoenvelhecimento leve.

Seu mecanismo de ação baseia-se na propriedade queratolítica do ácido salicílico e da resorcina e na ação de epidermólise do ácido láctico. A penetração depende do número de camadas, podendo-se chegar a *peelings* médios. Provoca ardência e pode ou não ser retirado com água.

Pode ser feito na face e no corpo (pescoço, dorso), porém para evitar risco de salicismo, deve ser feito em uma área a cada sessão.

Modo de aplicação: após limpeza da pele com álcool, aplicar a solução com pincel, gaze ou algodão, de maneira uniforme. Reaplicar nova camada após três ou quatro minutos. Remover com água, retirando os cristais de ácido salicílico.

Níveis de profundidade:

- Nível I: uma camada. Forma leve eritema e floculação esbranquiçada na superfície, como um pó facilmente retirável.

- Nível II: duas a três camadas. Observa-se eritema mais vivo *efrosting* em áreas pontilhadas e finas. Há queimação ou ardor de discreto a moderado.



FIGURA 6: Peeling de resorcina 60%

- Nível III: três a quatro camadas. Provoca eritema importante, com áreas de *frosting*, e ardor moderado.

As complicações estão relacionadas à toxicidade sistêmica da resorcina e do ácido salicílico, e se baseiam na quantidade dessas substâncias absorvidas, que varia com a extensão da área tratada e o número de camadas aplicadas. A intoxicação por resorcina provoca tremores, colapso circulatório, hematúria, meta-hemoglobulinemia, metaglobinúria e hipotireoidismo. Podem também ocorrer tonturas ou síncope provocadas pela vasodilatação consequente ao uso da resorcina. A prevenção é feita realizando-se o procedimento preferencialmente com o paciente deitado e com a orientação de que se levante lentamente ao final do procedimento.

A resorcina pode provocar dermatite de contato. Para sua prevenção, deve ser feito teste prévio com o agente na região retroauricular.

Deixar o produto durante 15 minutos e reavaliar após dois dias. Eritema, edema e vesículas são sinais indicativos de reação alérgica.

O *peeling* de Jessner pode ser associado ao ATA 35%, ácido retinoico e ao 5-fluoracil, este no tratamento de queratoses actínicas. Gary Monheit foi o primeiro a popularizar o uso da combinação da clássica solução de Jessner com ATA 35%. O uso da solução de Jessner permite penetração uniforme com concentrações de ATA baixas e seguras. Safoury²⁸ comparou os resultados da solução de Jessner combinada com ATA 15% e somente ATA 15%, tendo observado resultados significativamente melhores no lado tratado com a combinação.

Peeling de ácido tricloroacético

Essa substância permite a realização de *peelings* superficiais, médios e profundos.

- ATA 10% – *peeling* superficial.

- ATA 10 a 30% – *peeling* médio.

- ATA 35 a 50% – *peeling* profundo.

Há grande risco de formação de cicatrizes na aplicação de concentrações acima de 50%, que não se recomendam.

No preparo de solução a 30% utilizam-se 30 gramas de cristais de ATA com água até a obtenção de 100ml.

As soluções podem ser aplicadas com cotonetes ou gaze, e as pastas de 10 a 20% com espátulas (Figura 7).

Método de aplicação: após desengordurar a pele com álcool, aplicar o produto com gaze levemente umedecida. Iniciar pela região frontal, seguindo-se o nariz, regiões malares, região perioral e pálpebras. Distribuir uniformemente a solução principalmente nas bordas, para evitar linhas de demarcação. O objetivo é conseguir *frosting* uniforme. Reforçar a aplicação nas áreas em que apareceram falhas.

É necessário observar a presença de lacrimejamento, para impedir a diluição do ácido e evitar que este, ao escorrer alcance áreas que não deveriam ser atingidas, como a região cervical, por exemplo. É interessante usar um ventilador sobre a face do paciente, para tornar mais suportável a aplicação. Recomenda-se hidratação intensa e proteção solar durante toda a fase de descação.

O ATA precipita as proteínas da epiderme causando necrose por coagulação. É *peeling* muito versátil com excelente ação no rejuvenescimento e melhora de cicatrizes, tratamento de queratoses actínicas e melasma. Não provoca toxicidade sistêmica.⁴

Se for adicionado metilsalicilato, consegue-se ativação do ATA. Esse fármaco funciona como carreador, 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 também torna sua aplicação mais uniforme.

Formulação: ATA 35% / complexo de saponinas 5%

Outra variação do *peeling* de ATA é o Obagi Blue Peel®, composto de concentração fixa de ATA adicionada a uma base não iônica azul que contém glicerina e saponinas.²⁴ Em estudo com 18 mulheres coreanas, comparou-se esse *peeling* a uma aplicação de laser de erbio 1550nm; a melhora em ambos os lados foi significativa em melasma, sem diferença entre as duas terapias.²⁹

Peeling de fenol

O fenol ou ácido carbólico (C₆H₅OH) é derivado do coaltar. Tem peso molecular de 94,11 e se apresenta em cristais em forma de agulhas, variando de incolor a rosado, com odor característico. Torna-se líquido ao aquecimento, liberando vapor inflamável, e escurece quando é exposto ao ar e à luz. Seu ponto de fusão é de aproximadamente 39°C, e o ponto de ebulição, 182°C.⁶ Tem efeitos bacteriostáticos em concentrações mínimas de até 1% e, acima dessa concentração, possui ação bactericida. Nas terminações nervosas da pele, age como anestésico local. É solúvel em óleo e gorduras podendo ser removido rapidamente da pele com glicerina, óleos vegetais ou álcool etílico a 50%, no caso de contato acidental.

Utilizado na concentração de 88% penetra a derme reticular superior, coagula a queratina e impede sua permeação para níveis mais profundos.

A formulação para *peeling* mais conhecida que utiliza o fenol em concentrações de 45 a 55%, e que promove *peeling* profundo, é a de Baker-Gordon (1962):

Fenol (88% fenol + 12% água) – 3ml / Água comum/destilada – 2ml / Sabão (hexaclorofeno líquido)



FIGURA 7: Peeling de Pasta ATA 20%

0,025% – 8 gts/Óleo de cróton – 3 gts.

O óleo de cróton é proveniente da semente da planta *Crotontiglium*, componente que aumenta a capacidade quera-tocoagulante do fenol e a penetração cutânea por elevar a vascularização do local. É considerado resina, e sua bioatividade se deve aos grupos hidroxilas livres (OH), sendo altamente tóxico à pele, causando edema e eritema. É insolúvel em água e altamente solúvel em álcool e benzeno (o fenol é um monoidroxi-benzeno).⁶

O sabão líquido, sendo tensoativo (detergente), atua como veículo na formulação, reduz a tensão superficial da gordura presente na pele, removendo-a em função de sua emulsificação, proporcionando assim esfoliação homogênea. Dessa forma, também atua como promotor de penetração.⁶ A fórmula de Baker é suspensão constituída por partículas finas de componente sólido em dispersão num meio líquido, devendo ser agitada antes do uso.⁶

Essa formulação produz *peeling* indicado para o tratamento das rugas profundas e das queratoses actínicas provocadas pelo fotoenvelhecimento severo, em qualquer região da face.

Sua utilização correta requer anamnese, exame físico e exames laboratoriais prévios, posto que o fenol é absorvido sistemicamente a partir da pele, podendo provocar cardiotoxicidade, nefrotoxicidade, hepatotoxicidade e depressão do sistema nervoso central. Quinze a 20 minutos após a aplicação, 70 a 80% do fenol absorvido é excretado pela urina. Podem ocorrer taquicardia, extrassístoles ventriculares, fibrilação atrial, fibrilação ventricular e dissociação eletromecânica. Deve ser realizado em ambiente hospitalar devido à obrigatoriedade de monitorização cardíaca do paciente, evitando-se o uso em casos de doença cardíaca, renal ou hepática, herpes simples, uso recente de isotretinoína, instabilidade psicológica, predisposição a queloides, exposição contínua a raios UV, e em fototipos IV a VI.

É *peeling* muito doloroso devido à ação do fenol na derme reticular intermediária, necessitando de sedação e analgésicos. É necessário manter boa hidratação com SF 0,9%, antes e durante o procedimento.

A aplicação é feita com algodão, gaze ou cotonete. Deve-se evitar fricção vigorosa, pois pode ocorrer penetração muito rápida e maior risco de intoxicação. A face é dividida em seis unidades estéticas: frontal, nasal, malares, mento, perioral e periorbital, iniciando-se a aplicação pela maior área e aguardando 10 a 15 minutos antes da aplicação na próxima.

Pode ser utilizada oclusão parcial ou total da face para aumentar a penetração, com esparadrapo branco impermeável. A solução de Baker com oclusão penetra até derme reticular intermediária, enquanto sem oclusão, até a derme reticular superior. A duração do procedimento é em média de 60 a 90 minutos. Após seu término o paciente deve ser observado durante quatro horas. No pós-operatório é recomendado prescrever: hipnóticos/ ansiolíticos para repouso, analgésicos, antibióticos VO e compressas de gelo. Podem ocorrer dor em queimação por até oito horas e edema acentuado. As pálpebras chegam a ficar prostrusas. Deve ser solicitado retorno em 24 horas para apoio psicológico e em 48 horas para remoção do curativo.²

Recomendam-se compressas de água boricada 3%, três a cinco vezes ao dia seguidas por aplicação de pomadas de bacitracina ou pomadas vaselinadas com antibiótico, ou pó antisséptico de bismuto durante sete dias. A regeneração epidérmica inicia-se em 48 horas e se completa em torno de dez dias.⁶ O prurido é sintoma comum durante o processo de cicatrização, podendo ser amenizado com aplicação de corticoides de baixa potência e



FIGURA 8: Peeling de FENOL (BAKER) ocluído

compressas de gelo. Eritema e crostas podem permanecer durante 14 dias. A formação de milia é relativamente comum e pode desaparecer espontaneamente ou por extração manual (Figura 8).

É considerado extremamente eficaz, devendo ser realizado exclusivamente por médicos.

Peeling de fenol pontuado

Trata-se de nova técnica, que visa diminuir os possíveis efeitos colaterais e o tempo de recuperação. Após desengorduramento da pele com álcool, são desenhadas linhas nas áreas que se quer tratar e com o auxílio de palitos de madeira com pontas envolvidas com algodão, aplica-se fenol 88% de forma pontuada. Esse tipo de aplicação mantém intacto o tecido em torno de cada ponto aplicado. Os pontos podem ser distribuídos em linhas sobre as rugas estáticas da face, resultando em pontos esbranquiçados, que evoluem para crostas e descamam em até dez dias. Não há necessidade de sedação ou anestesia, pois aplicado dessa forma é bastante suportável.

Pode ser feito com intervalos mensais em até cinco sessões. Os achados clínicos resultantes são semelhantes aos de outros peelings, ou seja, observa-se diminuição das rugas estáticas



FIGURA 10: Herpes simples pos peeling medio

da face nas regiões perioculares e peribucais, melhora da textura geral da pele e do contorno labial. Os estudos histopatológicos confirmam essas observações.³⁰

COMPLICAÇÕES

Variam de acordo com o tipo e profundidade do procedimento, a habilidade do profissional que o utilizou e as características do próprio paciente.^{12,07,31} As complicações mais comuns são:

- alterações pigmentares: hiperpigmentação pós-inflamatória e hipopigmentação. Esta última pode ser muito persistente e muitas vezes difícil de tratar. Podem ser utilizados corticosteroides tópicos, tretinoína, hidroquinona ou alfa-hidroxiácidos (Figura 9);
- infecções: bacterianas (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*), virais (herpes simples) e fúngicas (cândida). Devem ser tratadas de forma agressiva e adequada (Figura10);
- as cicatrizes são mais frequentes após peelings médios ou profundos. O preparo adequado, a escolha correta do agente e cuidados pós-operatórios podem ajudar na prevenção dessa complicação;



FIGURA 9: Hiperpigmentação: JESSNER + ATA + BAKER periorbital



FIGURA 11: Eritema persistente

- reações alérgicas;
- milia;
- erupções acneiformes;
- linhas de demarcação;
- modificações texturais;
- eritema persistente: eritema persistente por mais de três

semanas, é indicativo de cicatrização hipertrófica e deve ser tratado com corticosteroides tópicos potentes (Figura 11);

- toxicidade: pode ocorrer com ácido salicílico, resorcina e fenol.²

Os *peelings* são contraindicados em casos de gravidez, lactação, lesões herpéticas ativas, infecção bacteriana ou fúngica, dermatite facial, uso de medicamentos fotossensibilizantes, alergias aos componentes do *peeling* e expectativas irrealistas.^{30,31} ●

REFERÊNCIAS

1. Oremović L, Bolanca Z, Situm M. Chemical peelings--when and why? *Acta Clin Croat.* 2010;49(4):545-8.
2. Khunger N. Standard guidelines of care for chemical peels. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2008; 74(Suppl):S5-12.
3. Brody HJ, Monheit GD, Resnik SS, Alt TH. A history of chemical peeling. *Dermatol Surg.* 2000; 26(5): 405-9.
4. Rendon MI, Berson DS, Cohen JL, Roberts WE, Starker I, Wang B. Evidence and Considerations in the Application of Chemical Peels in Skin Disorders and Aesthetic Resurfacing. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2010;3(7):32-43.
5. Levesque A, Hamzavi I, Seite S, Rougier A, Bissonnette R. Randomized trial comparing a chemical peel containing a lipophilic hydroxy acid derivative of salicylic acid with a salicylic acid peel in subjects with comedonal acne. *J Cosmet Dermatol.* 2011;10(3):174-8.
6. Velasco MVR, Ribeiro ME, Bedin V, Okubo FR, Steiner D. Rejuvenescimento da pele por peeling químico: enfoque no peeling de fenol. *An Bras Dermatol.* 2004;79(1):91-9.
7. Fischer TC, Perosino E, Poli F, Viera MS, Dreno B. Cosmetic Dermatology European Expert Group. Chemical peels in aesthetic dermatology: an update 2009. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010;24(3):281-92.
8. Handog EB, Datuin MSL, Singzon I. Chemical Peels for Acne and Acne Scars in Asians: Evidence Based Review. *J Cutan Aesthet Surg.* 2012; 5(4): 239-46.
9. Araújo ALN, Pinto SFM, Sobrinho OAP, Sodrê RL. Peeling químico: avaliação de ácido glicólico, ácido retinóico e ATA. *Rev Cosmet Med Est.* 1995;3(3):41-4.
10. Dréno B, Fischer TC, Perosino E, Poli F, Viera MS, Rendon MI, et al. Expert opinion: efficacy of superficial chemical peels in active acne management--what can we learn from the literature today? Evidence-based recommendations. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2011;25(6):695-704.
11. Cucé LC, Bertino MC, Scatone L, Birkenhauer MC. Tretinoin peeling. *Dermatol Surg.* 2001;27(1):12-4.
12. Langsdon PR, Rodwell DW 3rd, Velargo PA, Langsdon CH, Guydon A. Latest chemical peel innovations. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2012;20(2):119-23.
13. Faghihi G, Shahingohar A, Siadat AH. Comparison between 1% tretinoin peeling versus 70% glycolic acid peeling in the treatment of female patients with melasma. *J Drugs Dermatol.* 2011;10(12):1439-42.
14. Gold MH, Hu JY, Biron JA, Yatskayer M, Dahl A, Oresajo C. Tolerability and Efficacy of Retinoic Acid Given after Full-face Peel Treatment of Photodamaged Skin. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2011;4(10):40-8.
15. Perić S, Bubanj M, Bubanj S, Jančić S. Side effects assessment in glycolic acid peelings in patients with acne type I. *Bosn J Basic Med Sci.* 2011;11(1):52-7.
16. Sarkar R, Bansal S, VK. Chemical Peels for Melasma in Dark-Skinned Patients. *J Cutan Aesthet Surg.* 2012; 5(4): 247-253.
17. Deprez P. Easy Phytic Solution: A New Alpha Hydroxy Acid Peel with Slow Release and without Neutralization. *Int J Cosm Surg Aesth Derm.* 2003;5(1):45-51.
18. Kadunc BV. Ácido pirúvico: técnica de padronização para uso em esfoliações químicas através de estudo experimental. [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1998.
19. Berardesca E, Cameli N, Primavera G, Carrera M. Clinical and Instrumental Evaluation of Skin Improvement after Treatment with a New 50% Pyruvic Acid Peel. *Dermatol Surg.* 2006;32:526-31.
20. Grimes PE. The safety and efficacy of salicylic acid chemical peels in darker racial-ethnic groups. *Dermatol Surg.* 1999;25(1):18-22.
21. Uhoda E, Pierard-Franchimont C, Pierard GE. Comedolysis by a lipohydroxyacid formulation in acne-prone subjects. *Eur J Dermatol.* 2003;13(1):65-8.
22. Garg VK, Sinha S, Sarkar R. Glycolic acid peels versus salicylic-mandelic acid peels in active acne vulgaris and post-acne scarring and hyperpigmentation: A comparative study. *Dermatol Surg.* 2009;35(1):59-65.
23. Costa A, Basile AV, Medeiros VLS, Moisés TA, Ota FS, Palandi JAC. Peeling de gel de ácido tioglicólico 10%: opção segura e eficiente na pigmentação infraorbicular constitucional. *Surg Cosmet Dermatol.* 2010;2(1):29-33.
24. Obagi ZE, Obagi S, Alaiti S, Stevens MB. TCA-based blue peel: a standardized procedure with depth control. *Dermatol Surg.* 1999;25(10):773-80.
25. Steiner D, Feola C, Bialeski N, Silva FAM, Antior ACP, Addor FAZ, Folino BB. Estudo de avaliação da eficácia do ácido tranexâmico tópico e injetável no tratamento do melasma. *Surg Cosmet Dermatol.* 2009;1(4):174-7.
26. Kanechorn Na, Ayuthaya P, Niumphradit N, Manosroi A, Nakakes A. Topical 5% tranexamic acid for the treatment of melasma in Asians: a double-blind randomized controlled clinical trial. *J Cosmet Laser Ther.* 2012;14(3):150-4.
27. Lee JH, Park JG, Lim SH, Kim JY, Ahn KY, et al. Localized intradermal microinjection of tranexamic acid for treatment of melasma in Asian patients: a preliminary clinical trial. *Dermatol Surg.* 2006;32(5):626-31.
28. Safoury OS, Zaki NM, El Nabrawy EA, Farag EA. A study comparing chemical peeling using modified Jessner's solution and 15% trichloroacetic Acid versus 15% trichloroacetic acid in the treatment of melasma. *Indian J Dermatol.* 2009;54(1):41-5.
29. Hong SP, Han SS, Choi SJ, Kim MS, Won CH, Lee MW, et al. Split-face comparative study of 1550 nm fractional photothermolysis and trichloroacetic acid 15% chemical peeling for facial melasma in Asian skin. *J Cosmet Laser Ther.* 2012;14(2):81-6.
30. Mendonça MC, Aarestrup FM, Aarestrup BJ. Clinical protocol for punctuated 88% phenol peels in the treatment of photoaging: a histopathological study of three cases. *Dermatol Surg.* 2012;38(12):2011-5.
31. Berson DS, Cohen JL, Rendon MI, Roberts WE, Starker I, Wang B. Clinical role and application of superficial chemical peels in today's practice. *J Drugs Dermatol.* 2009;8(9):803-11.