



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

USO DO PEELING DE FENOL NO REJUVENESCIMENTO FACIAL:
INDICAÇÕES, CONTRAINDICAÇÕES E INTERCORRÊNCIAS

MARCOS VINICIUS C. ANDRADE

GOIÂNIA

2024

MARCOS VINICIUS C. ANDRADE

**USO DO PEELING DE FENOL NO REJUVENESCIMENTO FACIAL:
INDICAÇÕES, CONTRAINDICAÇÕES E INTERCORRÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como um dos pré-requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas – Modalidade Médica.

Orientadora: Prof. Ms. Flávia Martins Nascente

BANCA EXAMINADORA

Orientador(a): Prof. Ms. Flávia Martins Nascente

Examinador 1:

Examinador 2:

RESUMO

Introdução: O envelhecimento da pele é um processo natural, marcado por alterações como rugas, flacidez, manchas e perda de elasticidade. Diversos tratamentos estéticos têm sido desenvolvidos para combater esses sinais, entre eles o *peeling* de fenol, que é considerado uma das técnicas mais eficazes para o rejuvenescimento facial profundo. O fenol é um composto químico orgânico, que desempenha ação tecidual cáustica, capaz de promover uma descamação intensa da pele, estimulando a regeneração celular e a produção de colágeno. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo analisar o uso do *peeling* de fenol no rejuvenescimento facial, destacando suas indicações, contraindicações e possíveis intercorrências. Foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica narrativa com uso de publicações no período de 2010 a 2024 em bases eletrônicas. **Resultados:** Os estudos revisados demonstram que o *peeling* de fenol é indicado e altamente eficaz no tratamento de rugas profundas, cicatrizes de acne e manchas causadas pelo fotoenvelhecimento. Os pacientes que se submetem ao procedimento relatam melhora significativa na textura da pele. A literatura destaca contraindicações importantes, como a realização do procedimento em pacientes com pele de fototipos mais altos (IV a VI), devido ao risco de alterações pigmentares. Pacientes com histórico de: doenças cardíacas, renais, cicatrizes hipertróficas ou queloides, distúrbios psicossociais que podem comprometer o seguimento pós-operatório, devem ser excluídos. As complicações relacionadas ao uso do fenol são frequentes e podem variar desde reações leves, como o eritema persistente, até complicações mais graves, como hiperpigmentação pós-inflamatória, hipopigmentação e cicatrização prolongada. **Conclusão:** O *peeling* de fenol permanece uma das opções mais eficazes para o rejuvenescimento facial profundo, especialmente em casos de fotoenvelhecimento avançado e cicatrizes profundas. Contudo, devido ao seu potencial de complicações, é necessário selecionar cuidadosamente os pacientes, levando em consideração suas características de pele e condições de saúde. O acompanhamento adequado, tanto antes quanto após o procedimento, é crucial para minimizar os riscos e maximizar os benefícios do tratamento. A conscientização dos pacientes sobre as possíveis intercorrências e a necessidade de cuidados pós-operatórios é essencial para o sucesso do procedimento.

Palavras-chave: peeling de fenol; fotoenvelhecimento; rejuvenescimento facial.

ABSTRACT

Introduction: Skin aging is a natural process marked by changes such as wrinkles, sagging, spots, and loss of elasticity. Various aesthetic treatments have been developed to combat these signs, among which phenol peeling stands out as one of the most effective techniques for deep facial rejuvenation. Phenol is an organic chemical compound that exerts a caustic tissue action, capable of promoting intense skin peeling, stimulating cell regeneration and collagen production. **Objective:** The present study aimed to analyze the use of phenol peeling in facial rejuvenation, highlighting its indications, contraindications, and possible complications. A narrative bibliographic review was conducted using publications from 2010 to 2024 in electronic databases. **Results:** The reviewed studies demonstrate that phenol peeling is indicated and highly effective in treating deep wrinkles, acne scars, and spots caused by photoaging. Patients who undergo the procedure report significant improvement in skin texture. The literature highlights important contraindications, such as performing the procedure on patients with higher skin phototypes (IV to VI) due to the risk of pigmentary changes. Patients with a history of heart disease, kidney disease, hypertrophic scars or keloids, and psychosocial disorders that may compromise postoperative follow-up should be excluded. Complications related to the use of phenol are frequent and can range from mild reactions, such as persistent erythema, to more severe complications, such as post-inflammatory hyperpigmentation, hypopigmentation, and prolonged healing. **Conclusion:** Phenol peeling remains one of the most effective options for deep facial rejuvenation, especially in cases of advanced photoaging and deep scars. However, due to its potential complications, careful patient selection is necessary, considering their skin characteristics and health conditions. Proper follow-up, both before and after the procedure, is crucial to minimizing risks and maximizing treatment benefits. Patient awareness of possible complications and the need for postoperative care is essential for the procedure's success.

Keywords: phenol peeling; photoaging; facial rejuvenation.

1-INTRODUÇÃO

O envelhecimento cutâneo é um processo inevitável que afeta diretamente a aparência e a funcionalidade da pele. Com o avanço da idade, surgem sinais evidentes de flacidez, rugas profundas e perda de elasticidade, que podem ser agravados por fatores externos, como exposição ao sol, poluição e maus hábitos de vida. Nesse contexto, os procedimentos estéticos têm ganhado destaque como alternativa para atenuar esses sinais, sendo o *peeling* químico um dos métodos mais eficazes (DA SILVA & DOS SANTOS, 2022).

Peelings químicos são procedimentos amplamente utilizados no rejuvenescimento da pele, promovendo uma esfoliação controlada e estimulando a renovação celular. Esses tratamentos envolvem a aplicação de ácidos químicos que removem as camadas superficiais da pele, resultando em uma pele mais uniforme, firme e com aparência rejuvenescida. Existem diferentes tipos de peelings, classificados de acordo com a profundidade de ação: superficial, atuando na epiderme; médio, que penetra até a derme papilar; profundo, que atinge camadas mais profundas da pele, sendo usado ácido fenol (FERNADES et.al, 2018; MOREIRA et.al., 2024)

Vários são os benefícios dos *peelings* químicos no rejuvenescimento, tais como: redução de rugas finas e linhas de expressão, melhora da textura da pele e diminuição dos poros, clareamento de manchas de sol e melasma, estimulação da produção de colágeno, o que aumenta a firmeza da pele e suavização de cicatrizes superficiais (DA SILVA & DOS SANTOS, 2022; FERNADES et.al, 2018; MOREIRA et.al., 2024).

O *peeling* de fenol, em particular, é amplamente utilizado no tratamento de fotoenvelhecimento avançado, cicatrizes profundas de acne e rugas severas, devido à sua capacidade de penetrar profundamente na pele e promover uma regeneração significativa dos tecidos. No entanto, por ser um procedimento invasivo, exige cuidados rigorosos, tanto no preparo prévio quanto no acompanhamento pós-operatório, para evitar complicações graves, como hiperpigmentação, cicatrizes e toxicidade sistêmica (DA SILVA & DOS SANTOS, 2022; CRUZ et.al., 2022; MOREIRA et.al., 2024; DORNELLES et.al., 2024).

O objetivo deste artigo de revisão é analisar e discutir os principais aspectos técnicos e clínicos do *peeling* de fenol, incluindo suas indicações, contraindicações, complicações e resultados a longo prazo, fornecendo uma visão abrangente sobre a eficácia desse método no rejuvenescimento facial.

2-METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, com base de dados virtuais: BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Lilacs (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library On-line), PubMed e Google Acadêmico, bem como capítulos de livros e outros sítios eletrônicos, publicados no período de 2010 a 2024. Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): envelhecimento da pele, procedimentos estéticos, *peeling* químico, fenol. Os critérios de inclusão foram textos em português e inglês, disponíveis na íntegra, que apresentaram conteúdos compatíveis com os objetivos reportados. Os critérios de exclusão foram artigos científicos não disponíveis na íntegra e que fizeram fuga aos objetivos deste estudo.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anatomofisiologia da pele e envelhecimento facial

A pele, que integra o sistema tegumentar, é reconhecida como o órgão de maior extensão no corpo humano. É composta por duas camadas essenciais: a epiderme e a derme. Abaixo da derme, a hipoderme, também conhecida como tecido adiposo subcutâneo, que funciona como um isolante térmico, uma reserva energética e uma proteção contra choques mecânicos (BORGES & SCORZA, 2016).

A epiderme, a camada avascular mais superficial da pele, é um tecido estratificado que varia de quatro a cinco camadas. A camada basal ou germinativa, a mais profunda, contém células responsáveis pela pigmentação (melanócitos) e renovação celular. Camada espinhosa, composta por várias camadas de células unidas. Camada granulosa, com células ricas em lipídios, marca o início da morte celular programada. Camada lúcida, presente apenas em regiões como palmas das mãos e solas dos pés. Estrato córneo,

a mais superficial, formada por células mortas, que são continuamente descamadas e renovadas (BORGES & SCORZA, 2016).

Abaixo da epiderme está a derme, uma camada robusta de tecido conjuntivo que confere resistência e elasticidade à pele, além de abrigar terminações nervosas e vasos sanguíneos. A derme se divide em duas: a papilar, que se projeta para a epiderme, e a reticular, que é a camada inferior (BROWN & KRISHNAMURTY, 2022; BORGES & SCORZA, 2016).

As quatro funções principais da pele incluem a sensação, que permite sentir dor, temperatura, pressão e toque através de receptores especializados. A termorregulação é realizada pelos pelos e glândulas sudoríparas, que ajustam a temperatura corporal para manter o equilíbrio interno. A pele também oferece proteção, atuando como uma barreira contra infecções, estresse químico e térmico, e radiação UV. Por fim, o metabolismo é uma função vital da pele, onde o tecido adiposo na hipoderme contribui para a produção de vitamina D e armazenamento de lipídios (BROWN & KRISHNAMURTY, 2022; BORGES & SCORZA, 2016).

O colágeno é um dos principais componentes estruturais da pele, sendo uma proteína fibrosa formada por cadeias de aminoácidos como glicina, prolina, lisina, entre outros. Produzido pelos fibroblastos da derme, o colágeno organiza-se em fibras paralelas que conferem resistência, elasticidade e sustentação à pele, essenciais para a integridade da matriz extracelular. A presença de colágeno está associada à aparência jovem da pele, com menos rugas e linhas de expressão (CAPOTE, 2023).

Com o envelhecimento, a pele é o órgão onde essas mudanças são mais evidentes, apresentando atrofia, enrugamento e perda de elasticidade. Essas alterações decorrem de modificações no tecido conjuntivo da derme, que afetam até o estrato córneo, alterando a aparência externa da pele. Além disso, reflete as mudanças bioquímicas e biomecânicas que ocorrem ao longo da vida no aparelho colágeno-elástico (BROWN & KRISHNAMURTY, 2022).

O envelhecimento da pele é influenciado por dois mecanismos principais: o intrínseco, que é o processo natural de envelhecimento associado a fatores genéticos e cronológicos, e o extrínseco, que está relacionado a fatores ambientais externos, como exposição à radiação ultravioleta, poluição e hábitos de vida, que aceleram a degradação

do colágeno e da elastina, contribuindo para o envelhecimento visível da pele (BROWN & KRISHNAMURTY,2022).

São vários os fatores e mecanismos do envelhecimento facial, que estão citados no quadro 1.

Quadro 1: Fatores e mecanismos do envelhecimento da face

Diminuição da produção de colágeno, elastina e ácido hialurônico.
Desenvolvimento de rugas finas e profundas, especialmente em áreas de maior expressão (regiões periorbital e perioral).
Manchas e pigmentações se tornam mais comuns devido à exposição acumulada aos raios UV (fotoenvelhecimento), levando à hiperpigmentação e à formação de melanoses solares.
A redução da gordura subcutânea em áreas específicas, como as bochechas, resulta na perda de volume facial.
Outras áreas podem sofrer acúmulo de gordura, como a região do pescoço ou da mandíbula, afetando o contorno facial, acentuando os sulcos nasolabiais, as olheiras e a flacidez da mandíbula (conhecida como “papada”).
Os músculos da face perdem seu tônus e volume, contribuindo para a queda dos tecidos faciais. Essa flacidez resulta em uma aparência de cansaço e acentua rugas dinâmicas, como as linhas de expressão na testa e entre as sobrancelhas.
A hiperatividade muscular em áreas de expressão (testa, olhos, boca) também pode levar ao surgimento de linhas mais profundas.
Reabsorção gradual dos ossos faciais, principalmente na mandíbula, órbitas e região malar. Isso provoca a perda de sustentação para os tecidos moles da face, resultando em uma aparência mais caída e enrugada. A redução do volume ósseo na mandíbula e no queixo contribui para a formação da papada e a perda do contorno mandibular.
Com o passar do tempo a gordura, especialmente nas áreas das bochechas e ao redor dos olhos, tende a diminuir gradualmente. Como resultado, o rosto perde volume, a pele se torna mais flácida, e surgem sulcos e rugas, conferindo uma aparência mais envelhecida e menos jovial.

Fonte: CAPOTE,2023.

Peelings químicos

Os agentes esfoliantes têm uma longa história, com o uso mais antigo registrado na medicina egípcia no Papiro de Ebers, datado de 1550 a.C. O interesse dos dermatologistas pela esfoliação começou no século XIX. Em 1874, em Viena, o dermatologista Ferdinand Von Hebra usou a técnica para tratar melasma, doença de Addison e sardas. Em 1882, em Hamburgo, Paul G. Unna, descreveu os efeitos do ácido salicílico, resorcinol, ácido tricloroacético (ATA) e fenol na pele. Seus trabalhos iniciais foram seguidos por muitos outros autores (BRODY et al., 2000).

Os primeiros *peelings* químicos modernos surgiram na década de 1960. Nessa época, o dermatologista alemão Thomas B. Fitzpatrick desenvolveu um tipo de peeling que era classificado de acordo com a profundidade da pele atingida: superficial, médio e profundo (BRODY et al., 2000).

Peelings superficiais são mais leves e utilizam ácidos como glicólico, salicílico e lático para tratar problemas menores, como pele seca, manchas solares e acne. *Peelings* médios, empregam ácido tricloroacético (TCA) para tratar questões moderadas, como cicatrizes de acne, rugas finas e manchas escuras. *Peelings* profundos, utilizam ácido fenol para tratar problemas mais severos, como rugas profundas, cicatrizes de acne profundas e danos solares avançados. O *peeling* de ácido fenol foi desenvolvido pelo dermatologista americano Thomas Baker. Sua concentração pode variar de 50% a 90%, conforme a gravidade do problema (FERNANDES et.al, 2018).

Outros aspectos essenciais para a execução do *peeling* incluem a técnica correta de aplicação, oclusão, tempo de contato e o nível de hidratação da pele (FERNANDES et.al, 2018).

O *peeling* profundo é realizado em uma única sessão, removendo as camadas da epiderme e da derme intermediária e danificando proteínas e fibras de queratina. A cicatrização ocorre em quatro fases: inflamação, coagulação, reepitelização e fibroplasia, e a recuperação total, sem cicatrizes, pode levar de 2 a 3 meses. Agentes comuns para *peelings* profundos incluem o fenol e a fórmula de Baker-Gordo. Outro ácido que também pode promover a descamação profunda das camadas epidérmicas é o ATA- em concentrações acima de 40% (RENDON et al., 2010; DA SILVA & DOS SANTOS, 2022)

Peeling de fenol e seus efeitos na pele

O fenol, também conhecido como ácido carbólico (C₆H₅OH) (Figura 1), é um derivado do alcatrão de hulha que, ao entrar em contato com a pele, causa coagulação e desnaturação das proteínas da queratina da epiderme. O uso do fenol na dermatologia começou no século XIX. Em 1882, Paul G. Unna descreveu os efeitos do ácido salicílico, resorcinol, ácido tricloroacético e fenol na pele, sendo seu trabalho uma referência para muitos estudiosos da área. Mackee utilizou o fenol em *peelings* com finalidades terapêuticas em 1903. Na França, o uso do fenol se expandiu após a Primeira Guerra Mundial. Nos Estados Unidos, na década de 1940, Eller e Wollf realizaram o primeiro estudo sistemático sobre o uso do fenol, resorcina, ácido salicílico e neve de dióxido de carbono para tratar cicatrizes. Durante a década de 1960, diversas fórmulas contendo fenol foram testadas por dermatologistas e cirurgiões plásticos (PAMPADO et al., 2014).

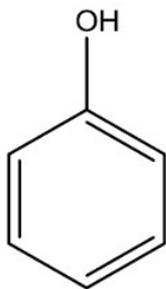


Figura 1: Representação química da molécula de fenol.

Em 1961, Baker e Gordon introduziram e detalharam uma solução de fenol diluído em água, combinada com óleo de Cróton e sabão líquido. Essa fórmula continua a ser a mais usada na prática clínica e a mais frequentemente citada nas publicações científicas sobre o tema. O *peeling* de fenol com a fórmula de Baker é recomendado para tratar o envelhecimento facial severo, caracterizado por rugas profundas e alterações avançadas na textura da pele. Esse método permanece entre os mais eficazes para rejuvenescimento químico devido ao seu impacto na remodelação das fibras colágenas. Além disso, promove um clareamento global da face. Do ponto de vista histológico, ocorre uma reestruturação da camada basal, que impede a atividade dos melanócitos e inibe a transferência de melanossomas para os queratinócitos adjacentes. Estudos imunohistoquímicos em ratos submetidos a *peelings* químicos médios e profundos mostraram

um aumento na quantidade de colágeno e fibras elásticas (PAMPADO et al., 2014; CRUZ et.al., 2022).

Quando aplicado topicamente, o fenol atua como um precipitante de proteínas, provocando uma desnaturação e coagulação muito rápidas e irreversíveis da queratina da superfície, bem como de outras proteínas na epiderme e na derme superficial. Essa ação resulta em uma lesão tipo queimadura que pode atingir profundidades de cerca de 2 a 3 mm na pele. Devido à sua alta corrosividade, o fenol pode causar danos à pele, aos olhos e às membranas mucosas em contato direto. Por isso, é crucial manuseá-lo com precaução e utilizar equipamentos de proteção adequados durante seu uso (CRUZ et.al., 2022; LEÃO, 2023).

O *peeling* de fenol, utiliza em sua formulação a técnica criada por Baker-Gordon para minimizar efeitos adversos que podem ser extremamente tóxicos. As soluções de fenol geralmente incluem uma combinação de óleo de cróton (óleo de mamona) e fenol em diferentes concentrações. Outras substâncias químicas que podem ser incorporadas nas fórmulas são sepiisol, água e óleos vegetais, como glicerina, oliva e gergelim. O fenol é frequentemente utilizado em uma solução saturada composta por 88% de fenol e 12% de água. O sepiisol (sabão de hexaclorofeno) reduz a tensão superficial e atua como emulsificante, facilitando a penetração do fenol. O óleo de cróton serve como um irritante adicional para a pele, intensificando a inflamação e promovendo a formação de colágeno secundário. A glicerina é empregada como um umectante. (WEISLER et al., 2017; CRUZ et.al., 2022; LEÃO, 2023).

Devido à profundidade de sua ação, o procedimento requer uma técnica cuidadosa e medidas rigorosas para o controle da dor e monitoramento dos efeitos adversos. Algumas das abordagens incluem a anestesia local combinada com sedação leve, o que ajuda a controlar a dor durante o procedimento. Dependendo da extensão da área a ser tratada, o profissional pode optar por anestesia tópica ou injetável. Para garantir o conforto do paciente, pode-se utilizar sedação consciente com medicamentos como benzodiazepínicos (midazolam) ou opioides leves. Isso reduz a ansiedade e a percepção da dor durante o procedimento. Após o procedimento, analgésicos como paracetamol ou anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) são comumente prescritos para controlar a dor nos primeiros dias. Em alguns casos, opioides leves podem ser utilizados para o controle da dor intensa no pós-operatório (PAMPADO et al., 2014; DI SANTIS et.al., 2014).

O *peeling* de fenol tem objetivo eliminar a pele danificada e estimular a produção de colágeno e elastina, melhorando a textura e a firmeza da pele. Com os avanços na compreensão científica, especialmente nas alterações histológicas resultantes desses procedimentos, foram publicados vários estudos que destacam seus efeitos duradouros e quase permanentes. A principal observação histológica é a formação de uma densa zona de neocolagênese dérmica, que pode persistir por até 16 semanas. A fibra elástica reorganizada substitui a elastose, e a quantidade de melanina diminui, apesar da presença contínua de melanócitos (DI SANTIS et.al., 2014; WAMBIER et al., 2019).

Os resultados do *peeling* de fenol são notáveis e podem durar até 20 anos (LEE et al., 2016). No entanto, esse procedimento não está isento de riscos. A aplicação de uma solução química tão potente pode causar complicações, como dor, vermelhidão, inchaço e descamação excessiva da pele. Além disso, o fenol é tóxico e pode provocar efeitos adversos no coração, bem como ser nefrotóxico e hepatotóxico se absorvido em grandes quantidades (WAMBIER et al., 2019; CRUZ et.al., 2022).

Preparo prévio, aplicação e pós aplicação

Ao indicar um *peeling*, o profissional deve avaliar o perfil psicológico do paciente, sua ocupação e o tempo disponível para afastamento das atividades diárias. É essencial fornecer informações detalhadas por meio de material educativo, orientar sobre o preparo prévio e esclarecer o período de descamação, além dos benefícios esperados do procedimento (WEISSLER et al., 2017; WAMBIER et al., 2019; CRUZ et.al., 2022).

A anamnese deve abranger o histórico médico do paciente, grau de exposição solar, profissão, antecedentes de herpes simples, uso de isotretinoína nos últimos seis meses, predisposição para queloides e hiperpigmentação pós-inflamatória, medicamentos em uso, comprometimento imunológico e tabagismo, que pode influenciar o resultado de procedimentos profundos, mas tem menos impacto nos superficiais. No caso do *peeling* de fenol, é importante investigar doenças sistêmicas, especialmente as cardíacas (YOKOMIZO et al., 2013; WEISSLER et al., 2017; WAMBIER et al., 2019; CRUZ et.al., 2022; O'CONNOR et al., 2017). Também é importante discutir com mulheres que possam estar planejando engravidar ou que estão amamentando para ajustar o procedimento conforme necessário (SOLEYMANI; LANOUE; RAHMAN, 2018).

No exame dermatológico, devem ser avaliados o fototipo da pele, o grau de fotoenvelhecimento, o nível de atividade sebácea (pele seca ou oleosa), a presença de hiperpigmentação pós-inflamatória, histórico ou presença de queloides e qualquer infecção ou inflamação pré-existente (YOKOMIZO et al., 2013; SOLEYMANI, LANOUE, RAHMAN, 2018; O'CONNOR et al., 2017).

O preparo prévio deve começar pelo menos duas semanas antes do procedimento, pois contribui para a redução do tempo de cicatrização, garante uma penetração mais uniforme do agente químico e diminui o risco de hiperpigmentação pós-inflamatória. O uso de filtros solares com alto fator de proteção solar é fundamental, mesmo antes da aplicação do procedimento e com veículo hidratante durante todo o processo de recuperação da pele. Para pacientes com histórico de herpes simples, é recomendada a profilaxia antiviral com aciclovir por um período de cinco dias (YOKOMIZO et al., 2013; SOLEYMANI, LANOUE, RAHMAN, 2018; O'CONNOR et al., 2017).

É imprescindível obter o termo de consentimento informado do paciente, além de realizar a documentação fotográfica do caso. Para garantir a segurança, evitar o uso do produto em pele irritada, com eritema ou inflamada, e manter à disposição uma substância neutralizante do agente químico utilizado. O uso de uma escala sensitiva de 1 a 10 pode auxiliar no monitoramento da resposta do paciente. Também é essencial estar atento aos sinais visuais, como o eritema e o branqueamento (*frosting*), que servem para identificar o grau de penetração das substâncias e a profundidade atingida durante o procedimento (YOKOMIZO et al., 2013).

Após alinhar as expectativas do paciente, o profissional deve avaliar detalhadamente o tipo de pele. Há classificações, como a de *Fitzpatrick* (quadro 2), que identifica a tolerância da pele a diferentes agentes químicos e o sistema de *Glogau* (quadro 3), que mede o grau de fotodano, ambos utilizados para determinar o peeling químico mais adequado (JACKSON et al., 2014).

Quadro 2: Classificação de Fitzpatrick* baseada no tom de pele e na reação cutânea do paciente à exposição solar ultravioleta.

Tipo de pele	Cor da Pele	Reação da pele na 1 ^o Exposição ao sol
1	Muito branca ou com Sardas (<u>Very White or Freckled</u>)	Sempre se queima, nunca bronzeia

2	Branca (White)	Queimam facilmente, mas às vezes bronzeiam
3	Branca a Oliva (White to Olive)	As vezes se queimam, bronzeiam moderadamente e gradualmente
5	Marrom Moderado (Moderate Brown)	Muito raramente queima, bronzeiam muito facilmente
6	Preto (Black)	Não se queima, bronzeia com muita facilidade

*Adaptada de Jackson, A. Chemical Peels. Facial Plat Surg 2014-30:26-3

Quadro 3: Classificação de fotoenvelhecimento de Glogau** (escala de rugas)

Tipo 1: “Sem rugas (envelhecimento precoce da pele)	Tipo 2: “ Rugas em movimento” (envelhecimento precoce a moderado)	Tipo 3: “Rugas em repouso” (envelhecimento avançado da pele)	Tipo 4: “Apenas rugas” (envelhecimento severo da pele)
Pigmentação levemente alterada	Lentigos senis precoces visíveis	Discromia óbvia	Cor da pele amarelo-acinzentada
Sem queratoses	Queratoses palpáveis, mas não visíveis	Queratoses visíveis	Antecedentes de malignidades cutâneas
Rugas mínimas	Linhas paralelas de sorriso começando a aparecer no canto da boca	Rugas mesmo sem movimento	Rugas em toda extensão sem pele normal
Paciente 20-30 anos	Paciente 30-40 anos	50 anos ou mais	60-70 anos
Pouca maquiagem ou nenhuma	Normalmente usa base	Sempre com base pesada	Não consegue usar maquiagem pelo aspecto rachado que fica na pele

*Adaptada de Jackson, A. Chemical Peels. Facial Plat Surg 2014-30:26-3

Pacientes classificados como Glogau tipo I geralmente são jovens, com fotoenvelhecimento leve, e se beneficiam mais de peelings superficiais, combinados com o uso de nutracêuticos. Para os pacientes Glogau tipo II, recomendam-se peelings de profundidade média, além do uso de retinoides e/ou ácido alfa-hidroxi (AHA). Já os indivíduos Glogau tipos III e IV têm maior indicação de peelings de profundidade média a profunda (JACKSON et al., 2014).

Na classificação de Fitzpatrick, pacientes com pele tipos I e II apresentam menor risco de complicações pigmentares após o procedimento e podem ser submetidos a peelings de qualquer profundidade. Em contrapartida, indivíduos com pele tipos IV a VI estão mais suscetíveis a desenvolver hiperpigmentação ou hipopigmentação e, portanto, devem evitar peelings mais profundos (STARKMAN et al., 2020).

Segundo Jackson e colaboradores (2014), pacientes com pele de Fitzpatrick tipos IV a VI são mais indicados para peelings superficiais ou de profundidade média, devido à maior tendência a desenvolver discromias. As indicações mais frequentes para peelings químicos em peles mais escuras incluem hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI), melasma, acne vulgaris, cicatrizes, pseudofoliculite da barba, alterações na textura da pele e pele oleosa.

Em pacientes com pele mais escura, é fundamental realizar tratamentos antes e após o peeling. De 2 a 12 semanas antes do procedimento, recomenda-se o uso de agentes clareadores, como hidroquinona, esteroides, ácido kójico, ácido azelaico e antioxidantes, com o objetivo de clarear gradualmente as discromias. Esses produtos têm maior eficácia quando combinados com ácido retinoico ou AHAs, que promovem a esfoliação da epiderme. No entanto, o tratamento pré-peeling deve ser interrompido de 1 a 2 semanas antes da realização do procedimento para evitar complicações como discromias e cicatrizes (JACKSON et al., 2014; STARKMAN et al., 2020).

Fórmulas modificadas de fenol, de menor potência, são consideradas seguras para peles mais escuras, em comparação ao peeling de fenol de Baker-Gordon. Inclusive, peelings de fenol modificados têm sido usados para tratar hiperpigmentação em tipos de pele mais escura (RULLAN et al., 2010).

Durante a aplicação do *peeling* de fenol com a formulação Baker-Gordon, o paciente deve estar em decúbito dorsal com a cabeça elevada a 45 graus e proteção ocular adequada. A pele é desengordurada com acetona ou álcool isopropílico, e o procedimento é realizado sob sedação e anestesia local, com monitoramento da frequência cardíaca. A aplicação do produto começa nas áreas de pele mais espessas, como testa e bochechas, e segue para áreas mais sensíveis, com movimentos uniformes e ascendentes, evitando sobreposição (O'CONNOR et al., 2017).

Após o procedimento, inicia-se uma fase inflamatória aguda, que pode causar edema e crostas dentro de 24 a 48 horas. Compressas frias, emolientes suaves e hidratação oral são recomendados para aliviar os sintomas e prevenir complicações. A aplicação de pomada de mupirocina e o uso de gazes com vinagre diluído ajudam a prevenir infecções bacterianas, enquanto a monitoração de infecções por *Candida sp*, embora raras, deve ser feita com atenção, e antifúngicos podem ser prescritos se necessário (SOLEYMANI; LANOUE; RAHMAN, 2018).

Indicações e contraindicações

O quadro 4 apresenta as indicações e contraindicações do *peeling* de fenol.

Quadro 4: Indicações e contraindicações do *peeling* de fenol.

Indicações	Contraindicações
Rugas profundas	Peles escuras (fototipos IV a VI)
Cicatrizes de acne	Histórico de cicatrizes queloides
Danos severos causados pelo sol	Doenças cardíacas ou renais
Melasma e hiperpigmentações profundas	Gravidez e amamentação
Flacidez facial	Doenças autoimunes ou imunossupressão
Correção de textura da pele	Infecções ativas na pele
Recomendado para peles de fototipos I ou II.	Diabetes descontrolada
Recomendado para de fotoenvelhecimento, segundo a escala de Glogau, tipo I a III.	Uso de isotretinoína recente
	Obesidade extrema
	Pessoas com instabilidade psicológica

Fonte: CRUZ et al., 2022; WAMBIER et al., 2019; SOLEYMANI, LANOUE, RAHMAN, 2018;

Complicações

Peelings mais profundos resultam em efeitos mais visíveis, mas também aumentam significativamente o risco de complicações. Esses riscos são mais prevalentes em pacientes com fototipos mais altos (V e VI), na utilização de agentes químicos

específicos e em situações onde há exposição solar inadequada após o tratamento (KHUNGER, 2008; ARRUDA et.al, 2024)

As complicações possíveis podem ser: hipopigmentação, hiperpigmentação, cicatrização anormal, infecções, eritema persistente, desconforto e dor, edema, necrose, alterações na textura da pele, sensibilidade alterada, reação alérgica, resultados estéticos insatisfatórios (BORBA, 2018; FERNANDES et al., 2018; ARRUDA et.al, 2024)

Sendo um procedimento eficaz para o rejuvenescimento facial que envolve alguns riscos e complicações, alguns cuidados devem ser considerados antes de sua realização: uma avaliação cuidadosa da pele do paciente, histórico médico e discussão sobre expectativas são essenciais antes do procedimento; seguir rigorosamente as instruções pós-tratamento é crucial para minimizar riscos. Isso inclui evitar exposição ao sol, usar protetores solares e aplicar produtos recomendados; escolha de profissional habilitado e qualificado para garantir a segurança do paciente e resultados satisfatórios. Conscientes desses riscos, pacientes e profissionais podem trabalhar juntos para garantir uma experiência de rejuvenescimento facial mais segura e eficaz (CRUZ et al., 2022; ARRUDA et.al, 2024).

Para minimizar os riscos de alergias e irritações pós-peeling, é essencial investir em cuidados adequados para a pele, como o uso de hidratantes calmantes, respeitando o tipo de pele do paciente. Em peles oleosas, recomenda-se o uso de produtos não comedogênicos que ajudem a restaurar a barreira cutânea sem obstruir os poros. Para peles secas, hidratantes mais intensivos, contendo ingredientes como ceramidas, ácido hialurônico e vitamina E, são ideais, pois aceleram a recuperação da barreira protetora da pele. Em casos de queimaduras causadas pelo peeling, o uso de produtos cicatrizantes é fundamental para garantir uma cicatrização adequada e prevenir o surgimento de manchas, principalmente em pacientes com pele mais escura, que são mais suscetíveis a cicatrizes e hiperpigmentação pós-inflamatória (PORTILHO, 2021; ARRUDA et.al, 2024).

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O peeling de fenol é um dos procedimentos mais eficazes no campo do rejuvenescimento facial, promovendo uma regeneração profunda da pele e resultados duradouros. No entanto, trata-se de um procedimento de alta complexidade, que deve ser

realizado apenas por profissionais qualificados, devido aos riscos associados, como toxicidade cardíaca e renal, além de possíveis complicações estéticas, como cicatrizes e hiperpigmentação.

A escolha adequada dos pacientes, aliada a uma preparação rigorosa e ao acompanhamento pós-operatório adequado, é fundamental para garantir a segurança e a eficácia do tratamento. Apesar dos avanços tecnológicos e das melhorias nas técnicas de aplicação, o peeling de fenol continua sendo um desafio clínico que demanda atenção especializada. O sucesso do procedimento depende não apenas da habilidade técnica do profissional, mas também do controle cuidadoso dos fatores de risco e do manejo das complicações.

Com base nas evidências disponíveis, conclui-se que, quando realizado corretamente, o peeling de fenol é uma ferramenta poderosa para o rejuvenescimento facial, oferecendo resultados significativos para pacientes com fotoenvelhecimento avançado e rugas profundas. Contudo, o manejo criterioso dos casos é indispensável para garantir que os benefícios superem os riscos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARRUDA, F. T.; RIBEIRO, B. F.; DE LACERDA, G. R. L.; TOLEDO, G. X. Complicações associadas ao peeling químico: uma revisão narrativa da literatura. **Revista Foco**, v. 17, n. 8, p. 01-14, 2024.
2. BAKER, T. J. et al. A second look at chemical face peeling. **Plast Reconstr Surg**, v. 37, p. 487-493, 1966.
3. BORBA, Y. R. B. Complicações decorrentes do uso de Peelings químicos em dermatologia. Recife: Faculdade de Ciências da Saúde, 2018.
4. BORGES, F.S.; SCORZA, F.A. Terapêutica em estética: conceitos e técnicas. 1.ed. SP: Phorte Editora, 2016.
5. BRODY, H. J. et al. A History of Chemical Peeling. **Dermatologic Surgery**, v. 26, n. 5, p. 405–409, 2000. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1524-4725.2000.00505.x>>. Acesso em: 22 jan. 2024.
6. BROWN TM, KRISHNAMURTHY K. HISTOLOGY, DERMIS. Nov 14. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2022.
7. CAPOTE. Produção de formulação de cristal líquido contendo óleo de Croton tiglium L. para aplicação em peeling químico. 2023.
8. CRUZ, L.; UENO, J. A. S.; DO AMARAL, N. F. F.; GIORGETTI, L. Consequências toxicológicas de altas concentrações de fenol no tratamento com

- peeling químico. **Revista Científica de Estética e Cosmetologia**, v. 2, n. 1, e0562022, p. 1-7, 2022.
9. DA SILVA, P. T.; DOS SANTOS, V. M. Avaliação da possível atividade rejuvenescedora do peeling de fenol em peles maduras e seus desafios de cicatrização. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, e101111536800, 2022.
 10. DI SANTIS, E. P.; ELIAS, B. L. F.; BARROS, R. V. S.; MANDELBAUM, S. H. Peeling profundo de fenol: como controlar a dor durante a aplicação e até 12 horas após?. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 6, n. 1, p. 11-15, 2014.
 11. DORNELLES, M. H.; VIERO, F. T.; DA SILVA, B. Toxicidade associada ao peeling de fenol: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Ciências Biomédicas**, v. 5, n. 1, 2024. DOI: 10.46675/rbcm.v5i1.80. Disponível em: <https://rbcbm.com.br/journal/index.php/rbcm/article/view/80>. Acesso em: 12 set. 2024.
 12. FERNANDES, A. C. F.; COSTA, L. F.; ASSIS, I. B.; PINTO, L. P. Peeling Químico como Tratamento Estético. **Revista Saúde em Foco**, Edição nº 10, 2018.
 13. JACKSON, A. Chemical peels. **Facial Plast Surg**. 30: p. 26–34, 2014
 14. KHUNGER, N. Standard guidelines of care for chemical peels. **Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology**, v. 74, Supl., p. S5-S12, 2008.
 15. LEÃO, E. C. B. O uso do peeling de fenol para o rejuvenescimento facial. 2023. **Monografia** (Especialização em Harmonização Orofacial) – Faculdade FACSETE, 2023.
 16. LEE, K. C. et al. Basic chemical peeling: Superficial and medium-depth peels. **J Am Acad Dermatol**, v. 81, p. 313-24, 2019.
 17. MOREIRA, G. R.; RODRIGUES, I. B.; MAURIZ, M. P.; POLACHINI, V. B. Aplicação dermatológica do peeling de fenol profundo no rejuvenescimento facial. In: **Dermatologia e Procedimentos Estéticos**. Edição IX. São Paulo: Editora Paster, 2024. Capítulo 31. DOI: 10.59290/978-65-6029-136-2.31.
 18. O'CONNOR, A. A.; ROOHAN, A.; STERN, M. D.; ELLIS, D. L. Chemical peels: Principles, procedures, and complications. **Dermatology Clinics**, v. 35, n. 1, p. 47-60, 2017.
 19. PAMPADO, S. É. et al. Peeling profundo de fenol: como controlar a dor durante a aplicação e até 12 horas após?. **Dermatologia Cirúrgica e Cosmética**, v. 6, n. 1, p. 11-14, 2014.
 20. PORTILHO, L. Peeling de Ácido Tricloroacético no Tratamento do Fotoenvelhecimento. 2021. Disponível em: <<https://www.lucasportilho.com/post/peeling-de-ácido-tricloroacético-no-tratamento-do-fotoenvelhecimento>>. Acesso em: 23 jan. 2024.
 21. 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 Jul;3(7):32-43. PMID: 20725555; PMCID: PMC2921757.
 22. RULLAN, P. et al. Chemical peels for darker skin types. **Facial Plastic Surgery Clinics of North America**, v. 8, n. 1, p. 111–131, 2010.
 23. SOLEYMANI, T.; LANOUÉ, J.; RAHMAN, Z. A Practical Approach to Chemical Peels: A Review of Fundamentals and Step-by-step Algorithmic

- Protocol for Treatment. **Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology**, v. 11, n. 8, p. 21–28, 2018.
24. STARKMAN, S. J. et al. Chemical Peel (Deep, Medium, Light). **Facial Plastic Surgery Clinics of North America**, v. 28, p. 45–57, 2020.
25. WAMBIER, C. G. et al. Advanced chemical peels: Phenol-croton oil peel. **Journal of the American Academy of Dermatology**, p. 327-336, 2019.
26. WEISSLER, J. M. et al. The Evolution of Chemical Peeling and Modern-Day Applications. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 140.
27. YOKOMIZO, V.M.F.; BENEMOND. T.M.H.; CHISAKI, C.; BENEMOND, P.H. Peelings químicos: revisão e aplicação prática. **Surg Cosmet Dermatol** 2013;5(1):5868.