



**UNIVERSIDADE BRASIL**  
JAQUELLINE ROMEIRO PIEROBON  
NATALIA PEREIRA DOS SANTOS

**O USO DO PEELING NO TRATAMENTO DO MELASMA**

**FERNANDÓPOLIS, SP**  
**2021**



JAQUELLINE ROMEIRO PIEROBON

NATALIA PEREIRA DOS SANTOS

## **O USO DO PEELING NO TRATAMENTO DO MELASMA**

Trabalho apresentado à Universidade Brasil ao curso de Farmácia, como requerimento parcial para obtenção de nota final.

Orientador: Prof. Dr. Luis Lenin Vicente Pereira

**FERNANDÓPOLIS, SP**

**2021**



## RESUMO

O melasma é conhecido por ser uma doença que provoca manchas na pele, principalmente no rosto, seu surgimento está ligado a produção de melanina e hiperpigmentação do corpo. Embora não exista uma cura para a doença, existem tratamentos e procedimentos capazes de minimizar seus sinais. Desta maneira, este estudo possui como objetivo geral apresentar o procedimento de peeling para o tratamento do melasma. Assim, os objetivos específicos buscam contextualizar quanto as características da pele humana, expor os aspectos que envolvem a pigmentação da pele, relatar e explicar o que é o melasma, definir e descrever o procedimento de peeling e apresentá-lo como um método de tratamento do melasma. Para esta pesquisa, optou-se pelo método de revisão bibliográfica, tendo como livros, artigos, teses, dissertações, monografias e obras similares disponíveis na literatura. Conclui-se que o peeling é um procedimento para esfoliação/escamação da pele, a base de ácidos, capaz de minimizar manchas de melasma na pele.

**Palavras-chave:** Melasma; Peeling; Pele.



## **ABSTRACT**

Melasma is known to be a disease that causes patches on the skin, especially on the face, its appearance is linked to the production of melanin and hyperpigmentation in the body. Although there is no cure for the disease, there are treatments and procedures that can minimize its signs. Thus, this study has the general objective of presenting the peeling procedure for the treatment of melasma. Thus, the specific objectives seek to contextualize the characteristics of human skin, describe the aspects involving human skin pigmentation, describe and explain what melasma is, define and describe the peeling procedure and present it as a treatment method of melasma. For this research, we opted for the literature review method, having as books, articles, theses, dissertations, monographs and similar works available in the literature. It is concluded that peeling is an acid-based exfoliation/scaling procedure capable of minimizing melasma spots on the skin.

**Keywords:** Melasma; Peeling; Skin.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2 METODOLOGIA</b>	<b>3</b>
2.1 COLETA DE DADOS	3
2.2 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS	3
<b>3 CARACTERÍSTICAS DA PELE</b>	<b>4</b>
<b>4 PIGMENTAÇÃO DA PELE</b>	<b>8</b>
4.1 ESCALA DE FITZPARTRICK	8
4.2 HIPERPIGMENTAÇÃO CUTÂNEA	10
4.3 MELANÓCITOS	11
4.4 MELANOSSOMOS	13
<b>5 MELASMA</b>	<b>15</b>
5.1 TIPOS DE TRATAMENTO	18
<b>6 O PROCEDIMENTO DE PEELING</b>	<b>21</b>
6.1 O PEELING NO TRATAMENTO DE MELASMA	25
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>30</b>



## 1. INTRODUÇÃO

Melasma é uma condição na qual certas áreas da pele ficam com um tom mais escuro do que o resto da epiderme. Geralmente ocorre na face, especialmente na testa, bochechas e acima do lábio superior, muitas vezes a descoloração aparece em ambos os lados da face em um padrão quase idêntico. Manchas mais escuras na pele podem ser de qualquer tonalidade do marrom claro ao marrom escuro (HANDEL, 2013).

Sendo uma doença de pele comum, o melasma pode afetar pessoas de todas as raças, idades e sexos. Entre 1,5% e 33% da população pode ter melasma e isso ocorre com mais frequência durante os anos reprodutivos da mulher e raramente ocorre durante a puberdade. (OLIVEIRA, AR. BARBOSA, DBM. PEREIRA, EMP. HERRERA, SDSC. 2021)

Entretanto, é pouco comum em homens, na verdade, apenas 10% das pessoas afetadas são homens (SARKAR R, AILAWADI P, GARG S. 2018). Pessoas com pele mais escura, como as de origem latino-americana, asiática, indiana, do Oriente Médio, mediterrânea e africana, também têm maior probabilidade de desenvolver melasma do que seus pares (HANDEL, 2013).

Não há cura para o melasma, apenas tratamentos, que incluem uma série de procedimentos, recomendações e prescrições. Para tratamento local, é comum o uso de ácido azelaico ou hidroquinona, preparações de descolorantes e esfoliantes, a terapia a laser e tratamento de foto rejuvenescimento também tem sido usados. Manchas menores e superficiais são geralmente removidas por tratamentos de *peeling* à base de hidroquinona, ácido azelaico, retinóides ou ácido kójico em combinação com preparações clareadoras apropriadas. Uma série de *peelings* químicos podem proporcionar resultados satisfatórios (MARQUES, 2018).

Mediante este contexto, esta pesquisa buscará responder “o procedimento de *peeling* é eficiente para o tratamento de melasma?”

Desta maneira, este estudo possui como objetivo geral apresentar o procedimento de *peeling* para o tratamento de melasma. Assim, os objetivos específicos buscarão contextualizar quando as características da pele humana, expor os aspectos que envolvem a pigmentação da pele humana, definir e explicar o que é



o Melasma e o procedimento de peeling apresentando-o como um método de tratamento de melasma.

Por conseguinte, esta pesquisa é justificada por sua contribuição ao meio acadêmico como um complemento e uma possível atualização da temática a partir de uma rica contextualização com embasamento na literatura disponível. Além desta contribuição, tendo o critério em apresentar um conteúdo devidamente estruturado e coeso, poderá acrescentar ao meio social em que está inserido, tornando possível que leitores, mesmo não sendo especialistas sobre a temática, possam compreender o assunto abordado.



## 2. METODOLOGIA

A metodologia adotada na formulação do trabalho foi baseada em pesquisas bibliográficas, através de consultas a livros, revistas, pesquisa de manuais, tratados e artigos publicados na internet. A pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um tema com base em referências teóricas publicadas em livros, revistas, periódicos e outros.

Para o estudo, foram aplicados os critérios de citações, pesquisas relacionadas ao tema, artigos que apresentam o tema em questão, teses, dissertações além de textos, artigos e citações traduzidas.

### 2.1. COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi desenvolvida seguindo as seguintes premissas: Leitura exploratória de todo o material selecionado, seja leitura objetiva ou uma leitura rápida, a fim de se verificar se a obra, documento e material complementar é de interesse para a presente pesquisa. Além disso, foi adotado o modelo de leitura seletiva, o qual consiste em uma leitura com uma maior profundidade, buscando o material consistente para o trabalho. Por fim, foi realizado o registro das informações extraídas das fontes, sendo especificadas no trabalho, com nome e ano de publicação.

### 2.2. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

A interpretação dos dados refere-se à implementação de processos através dos quais os dados são revisados, a fim de alcançar uma conclusão informada e um estágio essencial do processamento de dados. Os dados provêm de várias fontes e tendem a entrar no processo de análise em uma ordem desordenada.

Embora todos os dados sejam importantes, é necessário um certo olhar crítico para distinguir aqueles que constituirão a principal fonte da teorização daqueles que apenas fornecem informações complementares ou ilustram os primeiros.

Nesta última etapa, foi realizada uma leitura analítica de todo o material, tendo por finalidade a ciência de ordená-lo e resumir as informações pesquisadas e elaboradas. Neste processo, foram consideradas as informações que possibilitassem obter a resposta do problema de pesquisa, por meio dos objetivos gerais e específicos.

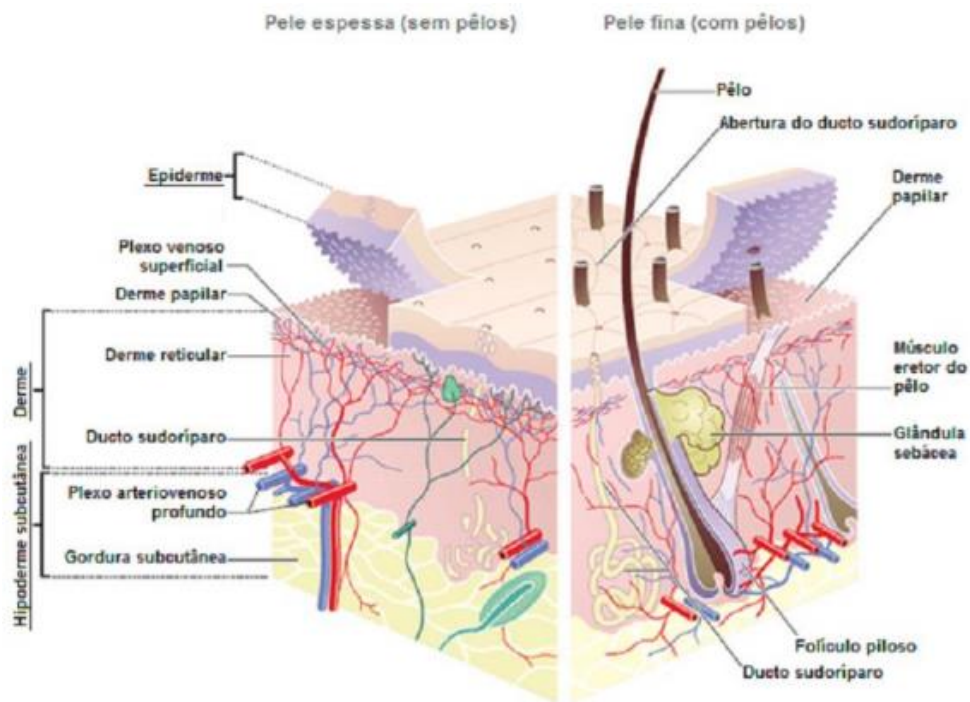




### 3. CARACTERÍSTICAS DA PELE

A pele é constituída por três camadas: a epiderme, derme e hipoderme, cada uma tendo suas características de demais componentes (Figura 1), podendo ter espessura de 0,5 a 4 mm. A pele humana é altamente vascularizada, o que lhe permite participar ativamente do processo de termo regulação de todo o organismo (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

Figura 1 - Imagem ilustrativa da estrutura da pele



Fonte: Barbosa (2011).

A epiderme é formada por um epitélio multicamadas. Sua camada de base é a camada basal e há muitos processos nela que eventualmente levam à produção de queratina (VENUS, WATERMAN e MCNAB, 2010). Além disso, a epiderme possui uma camada espinhosa granular e uma zona intermediária que aparece principalmente nos pés e nas mãos, bem como uma leve camada feita de queratinócitos fortemente aderentes. A camada de luz é resistente aos raios ultravioleta e sua localização é na planta dos pés e nas palmas das mãos. É de grande importância nos distúrbios da ceratose (PIAZZA, 2011).



A camada externa visível é o estrato córneo, que é formado por células queratinizadas e é precisamente sua função proteger todo o corpo contra a perda de água. As células que compõem o estrato córneo morrem, e a queratina nelas contida evita que compostos químicos indesejáveis, radiação e até microelementos penetrem profundamente na pele (ELDER et al., 2009).

Já a camada granular consiste em fileiras de células fusiformes. As ceramidas são formadas no interior das células queratinizantes das camadas granular e espinhosa, que na camada granular atingem o espaço intercelular, formando lamelas (placas lipídicas). As lamelas estão contidas em um fator de hidratação natural, formando um cimento celular, que é responsável pelo nível correto de água em todas as camadas, o que acaba se traduzindo em maciez e elasticidade da pele. Vale acrescentar que acima da camada granular existe uma membrana muito fina, insolúvel em água, chamada de barreira de rédeas, cuja função é limitar as perdas de água do corpo (LAI-CHEONG e MCGRATH, 2009).

Além disso, a epiderme consiste em mais uma camada chamada de camada basal, que é a mais baixa de todas. Consiste em uma série de células cilíndricas adjacentes que se dividem constantemente para formar jovens. Essa camada é composta por: células de Langerhans (responsáveis pelos processos imunológicos), queratinócitos (processo de produção da queratina), melanócitos (células pigmentares que produzem melanina) e células de Merkel pertencentes ao sistema nervoso (ELDER et al., 2009).

A camada mais espessa da pele é a derme, que tem até 2 mm de espessura. É composta por tecido conjuntivo com vasos sanguíneos, terminações nervosas e apêndices cutâneos. É uma camada elástica altamente resistente a qualquer dano. É graças às terminações nervosas que a pessoa sente dor, tato e temperatura externa (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

A derme possui as camadas papilar, subpapilar e reticulada. A primeira é fortemente ondulada (verrugas na pele), o que faz com que a superfície de contato com a epiderme aumente significativamente, conseqüentemente aumentando a elasticidade e evitando a abrasão da epiderme (LAI-CHEONG e MCGRATH, 2009). A camada papilar contém fibras de tecido conjuntivo (fibras de reticulina), formando uma malha ao redor dos capilares, glândulas sebáceas e sudoríparas, assim como folículos pilosos e fibras nervosas. A camada sub-papilar é uma camada fina e



uniforme feita de colágeno e fibras elásticas, sobre a qual as verrugas são colocadas. Os nervos, bem como as veias e artérias superficiais, correm nesta camada, criando um plexo superficial (subpapilar) e uma rede arterial superficial mais profunda. O plexo venoso subpapilar desempenha um papel importante na regulação da temperatura corporal (PIAZZA, 2011).

Quanto à terceira camada, ou seja, a camada de malha, é feita de fibras de colágeno e elastina e os espaços entre elas são em forma de diamante. A camada de malha também contém uma substância básica que une as fibras dos tecidos e um pequeno número de células livres (ELDER et al., 2009).

Existem também células musculares lisas, que, por exemplo, nas proximidades do cabelo formam as chamadas músculos periparasais. Os vasos sanguíneos capilares são bastante pequenos na camada reticular, mas são numerosos na camada papilar, e apenas os ramos das artérias e veias do tecido subcutâneo são mais profundos, direcionados na maioria das vezes perpendiculares à superfície da pele (VENUS, WATERMAN e MCNAB, 2010).

A derme contém células como fibroblastos, histiócitos e fibrócitos. Essa camada também inclui três tipos de fibras: malha, elástica e colágeno, que são responsáveis pela devida elasticidade e tensão da pele. O enfraquecimento dessas fibras é a causa direta da perda da aparência jovem da pele. Com a idade, tanto a quantidade quanto a qualidade dessas fibras diminuem, a pele torna-se fina e flácida e rugas se formam em sua superfície (LAI-CHEONG e MCGRATH, 2009).

A hipoderme é extremamente maleável e tem por função servir de interface entre a derme e as estruturas móveis situadas abaixo dela, tais como os músculos e tendões. Ela serve ainda de reserva lipídica e protege o organismo de choques e das variações externas de temperatura. Podem ser encontrados nesta camada os seguintes apêndices cutâneos: folículo piloso, glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas e unhas (ALVES; et al, In KASHIWABARA; et al, 2016, p. 22).

A pele tem função protetora de todo o corpo humano. Ela o protege do frio e do calor excessivo. É graças a ela que uma dose muito grande de radiação nociva não atinge o interior do corpo, sendo também uma barreira eficaz contra a penetração de microrganismos e produtos químicos prejudiciais ao organismo. A melanina e a



vitamina D também são produzidas nas camadas da pele (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

Além disso, a pele outras funções, tais como perceptual, diagnóstica, barreira e imunológica, termorreguladora e finalmente reabsortiva. O primeiro é responsável por receber estímulos do mundo exterior graças ao uso de terminações nervosas. A função diagnóstica, por sua vez, é importante porque permite enxergar com os próprios olhos qual é a condição do corpo, porque a pele reflete a condição do corpo. Várias doenças podem fazer com que a estrutura e a aparência da pele mudem drasticamente. Graças a esta função é possível enxergar a olho nu qual é o nível de hidratação da pele, e quando esta não é suficientemente hidratada torna-se seca, fina e inelástica ficando propensa a aparição de rugas (VENUS, WATERMAN e MCNAB, 2010).

Outra função é a de barreira e imunológica, graças à qual uma camada chamada "capa ácido-lipídica" é formada na pele. O manto é possibilitado pela ação das glândulas sudoríparas e sebáceas localizadas na superfície da pele. Este "casaco" fornece proteção contra substâncias alcalinas e microrganismos e, além disso, essa camada protetora não permite que a pele se rache (PIAZZA, 2011).

Já a função termorreguladora se manifesta pela participação da pele na regulação da temperatura de todo o corpo. Em baixas temperaturas, o suprimento de sangue nos vasos subcutâneos aumenta, e em altas temperaturas, o corpo secreta suor, graças ao qual ele esfria (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

A última função da pele é a de reabsorção, que se deve ao fato de a pele estar envolvida no equilíbrio água-gordura. A epiderme é capaz de absorver algumas das substâncias solúveis em água e gorduras (tem propriedades de reabsorção). Essas substâncias incluem colágeno, extratos de ervas e vitaminas. Eles são os ingredientes dos cosméticos usados para cuidar da pele (ELDER et al., 2009).



## 4. PIGMENTAÇÃO DA PELE

A variedade da cor da pele é um dos traços mais característicos do ser humano. No corpo humano, as células responsáveis pela produção de pigmentos são os melanócitos que são células de origem neuroectodérmica, especializadas na síntese do corante (melanina) (SEHRWAT et al., 2014).

A produção de melanina pelos melanócitos ocorre por meio do processo de melanogênese. As células são pequenas em volume e consistem em um núcleo e muitas extensões citoplasmáticas longas. Eles são encontrados nas membranas vasculares do olho, nas meninges, na íris, na camada basal da epiderme e também no ouvido interno (SEHRWAT et al., 2014).

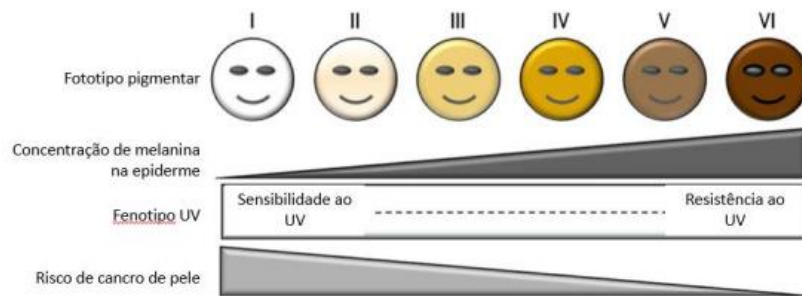
A melanina é transportada para os queratinócitos vizinhos por meio de projeções de plasma, ela é responsável pela proteção da pele contra os raios ultravioletas. A melanina é um grupo de corantes macromoleculares responsáveis pela pigmentação escura dos organismos, formados a partir da polimerização oxidativa de compostos fenólicos e indólicos. Eles são provavelmente os pigmentos mais comuns, resistentes, heterogêneos e evolutivamente mais antigos presentes na natureza (KEDE, 2004).

### 4.1. ESCALA DE FITZPATRICK

Em 1975, Thomas Fitzpatrick, um dermatologista americano, desenvolveu uma escala de 6 pontos para fototipos de pele. Os dois fatores mais importantes que influenciam o tipo de pele que há para o ser humano são a genética, a resposta à luz solar e os hábitos de bronzeamento. A escala de Fitzpatrick é um método amplamente aceito na comunidade de dermatologistas para determinar o tipo de pele dos pacientes, a escala é apresentada na Figura 2. O tipo de pele pode ser determinado respondendo a certas questões cujas respostas foram atribuídas valores numéricos que, somados, dão uma pontuação correspondente ao tipo de pele em questão (HILL, 2016).



Figura 2 - Fototipos de pele pela escala Fitzpatrick



Fonte: Duteil et al. (2014).

A primeira classificação de Fitzpatrick é “Fototipo I - Céltico”, caracterizado por uma pequena quantidade de melanina, portanto, pele clara com tonalidade rosada, muitas vezes com vasos translúcidos, veias e uma tendência elevada à irritação e vermelhidão. O fotótipo de pele I é mais frequentemente encontrado em pessoas com cabelos loiros e ruivos, bem como em olhos castanhos-azuis (KEDE, 2004).

Pelo fato desse tipo de pele ser praticamente desprovido da proteção natural contra o sol proporcionada pela melanina, queima facilmente ao sol, 5 minutos de exposição ao sol são suficientes para que apareça um forte blush. Pessoas com esse tipo de pele não apenas nunca alcançam um bronzeado marrom, mas também não devem tomar sol (HILL, 2016).

Quem tem fototipo celta deve evitar o sol, pois uma pequena dose de raios ultravioleta causa queimaduras. O motivo é a falta de pigmentação da pele, independente da duração da sessão de bronzeamento. Estar na praia pode causar queimaduras, mesmo à sombra, sob um guarda-sol, pois 30% a 50% dos raios solares atingem a pele. Pessoas com fotótipo celta devem usar cosméticos com um fator proteção altíssimo (LOPES, 2017).

O fototipo II também se aplica a pessoas com pele clara, mas neste caso, mais de uma tonalidade leitosa do que rosa. Pessoas com cabelo loiro (loiro claro, médio e loiro escuro), olhos azuis e sardas tendem a tê-lo com mais frequência. Este tipo de pele bronzeia pouco e lentamente, queima-se facilmente, mas é possível obter um delicado efeito bronzeado castanho com banhos de sol frequentes e curtos (KEDE, 2004).



Para pessoas com fototipo II de pele, foram projetados cosméticos para banho de sol com o filtro UV de FPS 50 mais alto, por exemplo. Pessoas com este fotótipo não devem ficar na praia aberta, pois pode causar queimaduras. Melhor escolher um lugar bem sombreado, para o qual pode-se proteger do sol (HILL, 2016).

O fototipo III em pessoas com esse tipo de pele "pegam sol" com bastante facilidade. Mesmo uma pequena dose causa pigmentação e escurecimento da pele sem risco de queimaduras. Aqui, no entanto, pode-se facilmente ser enganado e queimado, não tanto por causa do tipo de pele, mas por negligenciar sua proteção. Em comparação com os dois primeiros fototipos de pele, o fototipo III é caracterizado por uma quantidade muito maior de melanina na pele, o que o torna mais resistente à luz solar (LOPES, 2017).

Ainda é uma pele pálida, mas com uma tonalidade dourada ou marrom claro. Pessoas com este tipo de pele geralmente têm cabelos loiros escuros, castanhos claros e médios, e seus olhos são castanhos, azuis, verdes ou cinza. Na fase inicial do bronzeamento, pode aparecer uma leve vermelhidão da pele, mas praticamente nunca se transforma em queimadura. Neste caso, é muito fácil conseguir o efeito de um bronzeado castanho (KEDE, 2004).

O fotótipo IV, esse tipo de pele costuma ser representado por pessoas com pele morena ou oliva, cabelos castanho-escuros ou pretos e olhos castanhos ou verdes. A pele fica bronzeada com facilidade e rapidez e o risco de queimaduras solares é baixo, mas, por outro lado, existe o risco de envelhecimento rápido da pele e formação de rugas, por isso essas pessoas devem se lembrar de usar FPS 20 ou Filtros de proteção FPS 15 durante todo o ano. Não precisam ter medo de queimaduras, pois sua pele possui bastante proteção. O único perigo dos raios solares pode ser o ressecamento da pele e, portanto, seu envelhecimento prematuro (HILL, 2016).

O fototipo V é naturalmente protegido contra a radiação solar. Ele bronzeia muito fácil e rapidamente e praticamente não queima. O fototipo VI é característico da raça negra. Pele morena escura ou retinta, que bronzeia muito e nunca fica queimada pelo sol (KEDE, 2004).

#### 4.2. HIPERPIGMENTAÇÃO CUTÂNEA





A hiperpigmentação da pele ocorre quando a melanina é produzida em excesso em certas áreas. Em seguida, aparecem manchas escuras mais ou menos grandes na região. Essa superprodução decorre de uma série de fatores como a exposição excessiva ao sol, idade, variações hormonais, predisposições genéticas ou até traumas cutâneos (SIQUEIRA, 2019). Dependendo do fator desencadeante, a hiperpigmentação assume diferentes formas. Cicatrizes, manchas, marcas de nascença ou consequências do câncer de pele, embora causem o aparecimento de manchas escuras, não são consideradas uma forma de hiperpigmentação (ABRANTES, 2016).

A hiperpigmentação é caracterizada pelo aparecimento de manchas mais ou menos escuras, localizadas ou generalizadas em todo o corpo. A causa desses sintomas depende do formato e da cor das manchas. É possível reconhecer vários tipos de hiperpigmentação, tais como lentigos que são geralmente manchas pequenas e escuras, redondas ou ovais. Lentigos podem estar relacionados à idade (lentigos senis ou manchas senis) ou exposição excessiva ao sol (lentigos solares). É por isso que aparecem principalmente em partes do corpo frequentemente expostas, como rosto, mãos e braços (DANTAS et al., 2013).

Pigmentações pós-inflamatórias são manchas residuais hiperpigmentadas que persistem após a cicatrização de várias dermatoses (acne, dermatoses infecciosas ou inflamatórias). São particularmente frequentes em sujeitos sensíveis à acne, de fototipo escuro ou após exposição ao sol. Reações fototóxicas, alguma hiperpigmentação pode ser causada por reações fototóxicas a perfumes ou certos medicamentos (ABRANTES, 2016).

Outros fatores também podem estar envolvidos na hiperpigmentação, como doenças que promovem a hipersecreção do hormônio estimulando a formação de melanina. Hemocromatose, envenenamento com arsênico, chumbo, sais de ouro, mercúrio também podem promover hiperpigmentação. A hiperpigmentação é inofensiva. No entanto, algumas pessoas desejam fazê-los desaparecer por razões estéticas (SIQUEIRA, 2019).

#### 4.3 MELANÓCITOS





Os melanoblastos são os precursores dos melanócitos. No segundo mês de desenvolvimento embrionário, eles migram da crista nervosa do embrião em desenvolvimento em direção à derme ao longo do trajeto dorso-lateral. Em seguida, eles vão para a epiderme, onde se situam dentro da camada basal, e mais precisamente na membrana basal, e transformam-se em melanócitos (CARLSON et al., 2007).

Os melanócitos são células encontradas na camada basal da epiderme, folículos capilares e olhos. Eles produzem e armazenam um pigmento chamado melanina, que é responsável pela cor da pele, do cabelo e dos olhos. As células-tronco dos melanócitos são melanoblastos, que são formados a partir das camadas germinativas das células da crista nervosa e estão localizados no tecido conjuntivo da pele, na íris e nas veias da dura-máter (LIN e FISHI, 2007).

Os melanócitos são pequenos em diâmetro. Eles são compostos pelo núcleo e muitas extensões citoplasmáticas ramificadas. Eles contêm melanossomas, ou seja, grãos de corante, cheios de conteúdos densos. Os melanócitos transferem o pigmento e seus precursores para outras células epidérmicas e, no caminho para a superfície da pele, os precursores incolores da melanina transformam-se em pigmento marrom sob a influência dos raios ultravioleta (SULAIMON e KITCHELL, 2003).

A atividade dos melanócitos é regulada pela melatonina e melanotropina, e suas células-tronco são os melanoblastos. Os melanócitos têm uma função protetora no corpo humano. Pessoas de diferentes raças têm um número muito semelhante de melanócitos no corpo, mas a cor da pele depende da intensidade de sua síntese (CARLSON et al., 2007). Os elementos que compõem a pigmentação da pele humana são (SULAIMON e KITCHELL, 2003):

- Constitutivo: determinadas geneticamente, áreas do corpo não expostas diretamente à luz;
- Opcional: um aumento no nível de melanina acima do nível constitutivo causando escurecimento é a formação de uma cor opcional, ou seja, um bronzeado, uma consequência da ação dos raios ultravioleta na pele.



A síntese de melanina é regulada por uma enzima chamada tirosinase, que converte os precursores da melanina (tirosina) em melanina. O número de melanócitos é constante, mas diferem geneticamente devido ao grau de atividade e ao tipo de melanina produzida. Com a idade, a produção da melanina diminui ou aumenta e sua distribuição desigual na pele, o que resulta em manchas e descoloração, bem como envelhecimento, este é um sintoma da cessação da produção de melanina nos folículos capilares (LIN e FISHI, 2007).

Os melanócitos são os principais responsáveis pela cor da pele, olhos e cabelo. A diferença de tons, entretanto, não depende do número de melanócitos, mas de sua atividade. Todos, independentemente da raça, possuem um número semelhante de células pigmentares no corpo, e a quantidade de melanina produzida por cada uma delas é responsável pela tonalidade da pele ou do cabelo (CARLSON et al., 2007).

A diferença na atividade dos melanócitos está principalmente relacionada às condições geográficas. Pessoas que vivem em países com sol forte e pouca chuva têm pele escura. Isso ocorre porque os melanócitos protegem contra os raios ultravioleta. Quanto mais clara a tez, mais exposto o corpo aos efeitos nocivos do sol.

Os melanócitos também protegem o cabelo e a íris dos efeitos nocivos do sol. Quanto mais escuros os olhos, menor o risco de problemas oculares por exposição ao sol. É por esta razão que as pessoas com olhos claros são aconselhadas a usar sempre óculos de sol de boa qualidade (SULAIMON e KITCHELL, 2003).

Se os melanócitos se acumulam excessivamente e se ativam em um local específico, aparecem nevos pigmentados, eles podem assumir muitas formas e cores. As marcas de nascença podem ser vermelhas ou rosa e resultar dos efeitos do sol, hormônios ou uma perturbação na produção de melanina. Se as pintas pigmentadas ficarem marrons ou pretas, elas podem ser planas ou convexas, puramente pigmentados ou de natureza gordurosa (LIN e FISHI, 2007).

#### 4.4. MELANOSSOMOS

Os melanossomos são organelas morfológica e funcionalmente únicas. Eles têm características em comum com os lisossomos, notadamente em sua origem endossômica, mas diferem destes em muitos aspectos, principalmente em sua função secretora (RAPOSO e MARKS, 2007).



Os melanócitos possuem extensões dendríticas que lhes permitem entrar em contato com vários queratinócitos. Os melanossomas são transportados do corpo celular onde são produzidos até o final dos dendritos, onde se acumulam, sendo então transferidos para os queratinócitos adjacentes. Este sistema de transporte intracelular e depois intercelular, portanto, torna possível entregar melanina a todos os queratinócitos. Nos queratinócitos, a melanina então se posiciona em uma situação supra-nuclear para proteger o DNA contra os efeitos mutagênicos dos raios ultravioleta (SEIBERG, 2001).

Erros no transporte e função das proteínas melanossomais podem causar a doença conhecida como albinismo. Ocular Albinism 1 (OA1), uma doença genética caracterizada pelo crescimento anormal de melanossomos (melanossomos gigantes). Existem três tipos de melanossomos, os feomelanossomas, responsáveis pela coloração vermelha e amarela da pele; eumelanossomas, responsáveis pela coloração marrom da pele e os eumelanossomas, responsáveis pela coloração negra da pele e vários tipos de marcas de nascença (RAPOSO e MARKS, 2007).



## 5. MELASMA

O melasma é uma hipermelanose, agravada pela exposição ao sol, e consiste em máculas simétricas clinicamente localizadas acima da região infraorbital, maçãs do rosto, testa, cana nasal, lábio superior e queixo. No entanto, há casos em que as manchas também se estendem até o pescoço e atrás das orelhas. Casos muito raros embora possíveis em que as manchas afetam os braços e as pernas. Essas manchas geralmente são assintomáticas e não causam nenhum tipo de desconforto, exceto que representam um defeito cosmético decididamente indesejado e abominado pela maioria das pessoas (MIOT et al. 2009).

A cor da pele humana depende de vários fatores, mas sem dúvida o mais importante é a melanina, e as lesões pigmentares cutâneas mais frequentes são condicionadas por aumento, diminuição ou falta de pigmento (OGBECHIE-GODEC e ELBULUK, 2017).

O melasma afeta mais mulheres, especialmente em idade reprodutiva. Existe uma relação direta com a secreção de estrogênio, mas vários outros fatores etiológicos podem estar relacionados ao melasma, incluindo a exposição ambiental à luz solar direta e ao calor, e a suscetibilidade genética (SARKAR, AULAWADI e GARS, 2018). Existem quatro tipos de melasma, relacionados ao exame com luz visível, luz de Wood e dermatoscopia (ATTWA et al., 2015):

- Melasma epidérmico: com hiperpigmentação geralmente marrom claro e contraste de cor aumentado com a luz de Wood em comparação com a luz visível. Dermatoscopicamente, há uma rede de pigmentos de cor café escuro no estrato córneo e uma rede de pigmentos de cor café claro irregular com um folículo intacto na camada basal epidérmica;
- Melasma dérmico: caracteriza-se pelo fato de que, ao exame dermatoscópico, destaca-se um retículo pigmentar cinza-azulado, que se manifesta pela presença de melanina nos macrófagos;
- Melasma misto: uma cor marrom escura fina e contraste irregularmente aumentado de hiperpigmentação à luz de Wood;



- Melasma na pele do fototipo V-VI: lesões pigmentares visíveis à luz do dia, mas sem serem mais evidentes à luz de Wood, a melanina está na derme;
- Melasma com telangiectasia: é uma hiperpigmentação da melanina com um componente vascular.

O termo melasma designa uma condição em que o pigmento responsável pelo bronzeamento, a melanina, se acumula na pele, os melanócitos, que após uma alteração dos mecanismos de síntese, produzem uma quantidade superabundante de pigmento melânico. Como resultado, a pele fica com aspecto manchado, com áreas mais ou menos extensas caracterizadas por hiperpigmentação (CHAVES e PEREIRA, 2018).

O melasma geralmente é fácil de diagnosticar a partir de observação da pigmentação da pele e o padrão criado pelas manchas. No entanto, em alguns casos, o dermatologista pode recomendar que se colete uma pequena amostra da pele para exame. Este procedimento geralmente é rápido e envolve o uso de anestesia local (MIOT et al. 2009).

As causas subjacentes à alteração da síntese da melanina ainda não estão completamente esclarecidas, mas certamente existem fatores particulares que podem constituir o "gatilho" necessário para o desenvolvimento desta forma de discromia. A manifestação do melasma pode ser desencadeada por fatores hormonais e, em particular, por desequilíbrios dos hormônios sexuais femininos, como o estrogênio, isso explica por que o melasma costuma afetar mulheres grávidas. (OGBECHIE-GODEC e ELBULUK, 2017).

Quando o melasma ocorre em mulheres grávidas, é mais correto falar em máscara de gravidez ou cloasma. Porém, mesmo as mulheres que tomam a pílula anticoncepcional ou que seguem a terapia de reposição hormonal podem apresentar melasma, pois, mesmo neste caso, há uma alteração do eixo endócrino (SARKAR, AULAWADI e GARS, 2018).

Fatores genéticos, a predisposição genética desempenha um papel fundamental na determinação do melasma. Pessoas com melasma na família têm



maior probabilidade de apresentar esse distúrbio de hiperpigmentação da pele (OGBECHIE-GODEC e ELBULUK, 2017).

Os principais fatores desencadeantes além dos desequilíbrios hormonais também incluem a exposição aos raios solares e ultravioleta que estimulam ainda mais a produção de melanina. A exposição ao sol também afeta a intensidade da hiperpigmentação causada por esse distúrbio, nos meses de inverno o melasma não é muito evidente, ao contrário dos meses quentes, em que o distúrbio aparece já nas primeiras exposições solares (CHAVES e PEREIRA, 2018).

Ressalta-se que no inverno o melasma, por ser crônico, não pode desaparecer o que muda é a cor das manchas, muito mais evidente no verão. No inverno, aliás, a melanina deixa de ser estimulada pelo sol e a cor tende a clarear, e a ficar mais marcada na estação quente: o contraste entre as manchas escuras do melasma e a pele ainda não bronzeada é nítido, portanto, evidente (MIOT et al. 2009).

O estresse também pode favorecer o melasma, sendo o protagonista da teoria psicossomática, segundo a qual endorfinas e encefalinas (peptídeos opioides endógenos liberados pelo cérebro em caso de estresse) poderiam favorecer a hiperprodução de melanina (SARKAR, AULAWADI e GARS, 2018).

Estabelece-se assim um círculo vicioso em que o estresse desencadeia a produção de opioides endógenos e também se torna uma consequência, já que a liberação de endorfinas e encefalinas agrava o estresse, que por sua vez piora o melasma (ATTWA et al., 2015).

De acordo com essa teoria, a hiperprodução anormal e excessiva de melanina seria atribuída à excitação das terminações nervosas em certas áreas, como resultado de longos e consideráveis períodos de estresse. Outros possíveis gatilhos para melasma consistem em distúrbios da tireoide (parece, de fato, que as pessoas com problemas de tireoide têm maior probabilidade de apresentar esse distúrbio da pigmentação da pele), uso de substâncias cosméticas alergênicas ou de baixa qualidade e tomar certos tipos de medicamentos (CHAVES e PEREIRA, 2018).

Melasma não é contagioso e não se transforma em câncer de pele ou outras condições de saúde. No entanto, apesar de vários tratamentos disponíveis, não há cura para a doença (MIOT et al. 2009).

Em alguns casos, o melasma pode regredir por conta própria, ou seja, sem a necessidade de recorrer a tratamentos específicos. No entanto, deve ser lembrado



que o melasma ainda pode recorrer na verdade, não é incomum que a condição volte na presença de outra gravidez ou no caso de nova terapia hormonal. No entanto, aqueles em risco (por exemplo, predisposição genética ou na presença de um histórico de melasma) podem prevenir esta condição colocando em prática pequenas precauções (OGBECHIE-GODEC e ELBULUK, 2017).

Para uma pessoa se possível, evitar tomar a pílula anticoncepcional ou interromper o tratamento após consultar um médico, evitar a exposição desprotegida e prolongada aos raios ultravioletas do sol, proteger a pele aplicando regularmente um protetor solar, proteger a pele com roupa protetora. A alimentação não tem relação com o melasma, porém seguir uma dieta saudável pode ajudar na aparência da pele (SARKAR, AULAWADI e GARS, 2018).

A senescência ou envelhecimento natural da pele é acelerado por fatores ambientais (tabaco, estilo de vida, sono etc.) incluindo o sol e os raios ultravioleta desempenhando o papel principal. Além de proteção solar eficaz, comer carotenóides presentes em muitas frutas e vegetais desempenhando o papel de pigmento na pele, ajudam a proteger a pele um pouco mais dos efeitos nocivos dos raios ultravioleta (MIOT et al. 2009).

No entanto, a única proteção realmente válida é a moderação da exposição ao sol, usando roupas de cobertura com frequência quanto possível e a aplicação de protetor solar constante (ATTWA et al., 2015).

## 5.1. TIPOS DE TRATAMENTO

Não tendo consequências para a saúde, o melasma é principalmente um problema estético. Infelizmente, como ainda não foram identificados tratamentos eficazes que o resolvam definitivamente, só se pode falar de tratamentos que previnem ou reduzem o seu aparecimento, ou atenuam as manchas escuras (STEINER et al., 2011).

A primeira coisa que uma pessoa precisará fazer para tratar o melasma é garantir que ele não aumente e, deve-se fazer isso evitando o sol, camas de bronzamento, telas de LED, sabonetes irritantes e anticoncepcionais que incluem hormônios. Se for exposto ao sol, deve-se certificar de usar protetor solar com óxido



de ferro e FPS 30-50 aplicado a cada duas horas, além de chapéu de aba larga. Essas etapas podem evitar que o melasma piore (MARQUES, 2018).

O melasma pode durar alguns anos ou permanecer permanente. O distúrbio cosmético, em alguns casos, é muito evidente, neste caso, alguns tratamentos direcionados estão disponíveis, visando despigmentar a área afetada. Antes de qualquer tratamento possível, a opinião de um médico é fundamental (MARTINS e OLIVEIRA, 2015).

As possíveis soluções podem ser resumidas em pomadas, cremes, géis com ação clareadora a hidroquinona e o ácido kójico para interferir nos processos de pigmentação da melanina. Existem, no entanto, os efeitos colaterais decorrentes do uso dessas substâncias: irritação, dermatite e hipomelanose permanente. Devido à baixa segurança de uso da hidroquinona, o uso da substância é proibido em cosméticos: somente especialistas, dermatologistas e médicos podem prescrever seu uso. O ácido kójico, por outro lado, é permitido em cosméticos, embora casos de dermatite ou alergia de contato tenham sido relatados após a aplicação da substância (STEINER et al., 2011).

Outra opção é o uso de medicamentos tópicos. A terapia tópica com inibidores da tirosinase previne a formação de novos pigmentos ao interromper a formação de melanina (a cor escura). Exemplos de inibidores de tirosinase e outros tipos de agentes úteis incluem ácido azelaico, cisteamina, hidrocortisona (um corticosteroide tópico), metimazol, extrato de soja, alfa-hidroxiácido tópico, ácido tranexâmico e tretinoína (MARQUES, 2018).

Tratamentos a laser, são tratamentos com energia térmica contra o melasma para promover a despigmentação, pois atua diretamente ao nível do pigmento melânico, destruindo-o. A laserterapia deve ser realizada por um especialista, pois é perigosa (MARTINS e OLIVEIRA, 2015).

Cremes protetores com filtros UVA e UVB protegem a pele dos raios solares, que podem agravar o melasma. A escolha dos cosméticos para pessoas com melasma deve ser mais cuidadosa e escrupulosa, pois se trata de uma pele já sensibilizada por si mesma, logo os pós coloridos e bases devem ser de qualidade e não formulados com substâncias irritantes, o que poderia até tornar o melasma pior (STEINER et al., 2011).





*Peeling*, representa o tratamento mais eficaz contra o melasma. O procedimento acelera a renovação celular para que o excesso de melanina seja eliminado, a descamação estimula uma nova síntese celular. Nesse tratamento, são utilizadas substâncias como ácido retinóico, ácido glicólico e ácido salicílico (MARTINS e OLIVEIRA, 2015).

O tratamento do melasma se feito escrupulosamente seguindo as indicações do dermatologista pode levar a excelentes resultados. No entanto, para promover a eficácia do tratamento e prevenir o agravamento ou recorrência da doença, os dermatologistas geralmente recomendam tomar alguns cuidados, como, usar protetor solar todos os dias (MARQUES, 2018).

Dependendo da pessoa e do medicamento utilizado, o melasma pode demorar para responder ao tratamento. Os agentes listados acima raramente erradicam todo o melasma. Um dermatologista é especialista em doenças da pele. Eles podem ajudar pessoas no manejo e no tratamento do melasma (STEINER et al., 2011).



## 6. O PROCEDIMENTO DE PEELING

O *peeling* é um procedimento estético desenvolvido para remover as células mortas da pele por esfoliação, o que melhora a aparência e elimina imperfeições. Isso a estimula a produzir novas células. Ela atinge não apenas o estrato córneo, mas também essas camadas mais profundas. Graças ao uso de *peelings*, é possível clarear, alisar a pele, melhorar a circulação sanguínea, aumentar a absorção de nutrientes e prepará-la para cuidados posteriores. O *peeling* também auxilia no tratamento da acne e na regeneração da epiderme (LEMOS, 2016).

Embora o termo *peeling* seja utilizado há poucos anos e esteja vinculado a uma técnica moderna, o conceito não é novo, pois técnicas cuja finalidade era esfoliar, modificar a pele e assim melhorar a aparência são conhecidas e utilizadas desde a antiguidade (GUERRA et al., 2013).

A história de nutrir o corpo esfoliando a pele morta remonta à antiguidade. Ao longo dos séculos, a forma e a técnica do *peeling* foram cada vez mais aperfeiçoadas, e dispositivos modernos, receitas cosméticas com vários ingredientes e testes de laboratório inovadores tornaram esse tratamento ainda mais eficaz. Um tipo de *peeling* devidamente selecionado e de uso regular traz uma série de efeitos benéficos, mantendo a pele em bom estado por muitos anos (YOKOMIZO e BENEMOND, 2013).

No início do XX, os *peelings* químicos começaram a ser usados nos Estados Unidos, na forma de tratamentos não médicos que melhoravam a aparência da pele. Na década de 1950, Baker, um cirurgião plástico americano, desenvolveu *peelings* profundos para remover rugas (MARQUES, TOMAZZONI e FRANÇA, 2016).

Este método revolucionário, ainda hoje utilizado, é realizado em sala de cirurgia e sob anestesia. Na década de 70, Sam Ayres, cirurgião dermatológico de Los Angeles, recomendava o uso do ácido tricloroacético, com o qual se consegue um *peeling* de média profundidade que dispensa centro cirúrgico e anestesia. Hoje, praticamente todas as marcas de cosméticos e perfumes de alto padrão com linha de banho possuem um esfoliante (PIMENTEL, 2008).

A esfoliação da pele foi usada pela primeira vez por dermatologistas: em 1882, o dermatologista alemão PG Unna descreveu as propriedades do ácido salicílico, resorcinol, fenol e ácido tricloroacético. Em 1903, o dermatologista britânico George Miller Mackee começou a usar fenol para esfoliar cicatrizes de acne. Os resultados da



publicação foram desenvolvidos em conjunto com Florentine Karp em 1952 (GUERRA et al., 2013).

Juntos, eles dirigiram uma clínica de fenol na Universidade de Nova York na década de 1940. Poucos relatos de *peeling* apareceram em livros didáticos e na literatura médica americana na primeira metade do século XX. Em 1941, Eller e Wolff resumiram os métodos de *peeling* desenvolvidos até agora (YOKOMIZO e BENEMOND, 2013).

Há vários tipos de *peeling*. O *peeling* enzimático, possui ação baseada em duas enzimas naturais bromelanina e papaína, presentes no abacaxi e no mamão, respectivamente. O *peeling* enzimático funciona dissolvendo a camada mais externa da epiderme (estrato córneo), que consiste em células mortas, ou seja, queratinócitos. Devido ao curso minimamente invasivo e à eficácia das substâncias ativas, é uma forma de *peeling* indicada para todos os tipos de pele, principalmente para peles sensíveis e couperose (LEMOS, 2016).

No uso de ácido, apesar do nome que soa quimicamente, as substâncias usadas em cascas de ácido podem ser obtidas de produtos alimentícios naturais (por exemplo, leite) e de plantas, incluindo salgueiro branco, cana-de-açúcar ou amêndoas amargas. Dependendo da concentração e do tipo, além de esfoliarem intensamente, contribuem para aumentar o nível de hidratação da pele. Uma recomendação absoluta durante o tratamento ácido é a aplicação diária do creme com filtro FPS 30+ ou FPS 50+ independentemente da estação para evitar a descoloração solar (MARQUES, TOMAZZONI e FRANÇA, 2016).

A indústria farmacêutica e cosmética promove diversos *peelings* químicos ácidos de frutas, resorcinol, ácido tricloroacético, solução de Jessner, *peeling* fenólico, máscaras cosméticas com uso de enzimas e partículas que causam abrasão do estrato córneo. Os cientistas também desenvolveram métodos de *peeling* mecânico e físico dermoabrasão, microdermoabrasão, lasers (YOKOMIZO e BENEMOND, 2013). Em cosmetologia, distingue-se dois grupos principais de ácidos: (PIMENTEL, 2008)

- Alfa-hidroxiácidos: este grupo inclui vários ácidos com propriedades distintas, que partilham uma característica comum - uma esfoliação eficaz, tendo em conta as necessidades de cada pele. Os mais populares incluem: ácidos



glicólico, láctico, amendoado, cítrico, tartárico, chiquímico e pirúvico. Os ácidos glicólicos são caracterizados pelas menores partículas de todos os ácidos AHA, o que permite que ele penetre profunda e efetivamente nas camadas subsequentes da epiderme. Sua ação é altamente eficaz, mas recomenda-se cautela no seu uso devido às suas propriedades irritantes. O ácido láctico em baixas concentrações (até 10%) tem efeito hidratante, que é utilizado em cosméticos para o cuidado diário da pele: cremes, géis e espumas para o rosto, tônicos e máscaras. O ácido de amêndoa, sua vantagem são suas fortes propriedades desinfetantes e antibacterianas, razão pela qual muitas vezes é escolhido para o cuidado da pele oleosa e com tendência a acne. Obtido a partir de amêndoas amargas, sementes de cereja e damascos;

- Beta-hidroxiácido: em cosmetologia, apenas um representante desse grupo é utilizado o ácido salicílico, obtido inicialmente da casca do salgueiro-branco. Atua mesmo em baixas concentrações (2%) e, devido à sua estrutura química, penetra facilmente na camada lipídica da pele e desobstrui as glândulas sebáceas. Por esse motivo, é especialmente útil no cuidado da pele oleosa e daqueles que lutam com lesões de acne.

Os *peelings* mecânicos (físicos) envolvem a abrasão das camadas mortas da epiderme com um material abrasivo ou equipamento especializado. Dispositivos avançados como *peeling* de cavitação, microdermoabrasão de diamante, laser fracionado ou itens que fazem parte do ritual do SPA usados em salões de beleza (PIMENTEL, 2008).

Já o *peeling* feito com a utilização de abrasivos é dividido em duas categorias, granulação fina para o rosto e granulação grossa para o corpo. Baseia-se em produtos simples como açúcar, café, sal, arroz, e sementes de frutas moídas ou flores secas, que são adicionalmente enriquecidos com óleos vegetais naturais que proporcionam deslizamento e ótima lubrificação da pele (GUERRA et al., 2013).

O *peeling* de cavitação utiliza o fenômeno da cavitação que ocorre quando a pressão é reduzida. Em contato com o ultrassom, microbolhas são formadas e, em seguida, quebradas. Como resultado, as células mortas do estrato córneo são



decompostas. Esse tipo de *peeling* pode ser usado para todos os tipos de pele e é especialmente recomendado para peles com tendência a acne, quando há problemas com cravos (LEMOS, 2016).

Esse *peeling* deve ser realizado a cada 3-4 semanas, o tempo máximo entre os tratamentos pode ser aumentado para 6-8 semanas. Não recomendado sua aplicação no verão, devido ao sol forte podendo irritar a pele. Os *peelings* também podem ser divididos de acordo com a profundidade da esfoliação (MARQUES, TOMAZZONI e FRANÇA, 2016):

- *Peeling* profundo: atinge as camadas profundas da pele, mesmo acima de 0,6 mm. É utilizado apenas em consultórios de medicina estética e para alterações permanentes, como cicatrizes de acne, rugas;
- *Peeling* médio: profundo atinge o nível da epiderme e a camada superior da derme. É realizado sob a supervisão de um especialista;
- *Peeling* superficial: esses tratamentos podem ser realizados no salão, mas também em casa. Sob a supervisão de um especialista, é melhor usar aqueles com o uso de ácidos, pode-se facilmente aplicar os chamados esfoliantes que pode.

Os *peelings* químicos podem causar uma variedade de efeitos colaterais, como a vermelhidão, que pode ser severa com *peelings* mais profundos ou com certos tipos de pele. Pode desaparecer dentro de algumas semanas ou pode demorar vários meses. A força da solução de *peeling* químico determinará quanta vermelhidão ocorrerá e quanto tempo durará (YOKOMIZO e BENEMOND, 2013).

O *peeling* químico pode tornar a pele tratada mais escura que o normal ou mais clara que o normal (hipopigmentação). As crostas podem aparecer em áreas tratadas com qualquer tipo de *peeling* químico, pois a pele responde ao trauma causado pela aplicação de uma solução de ácido suave. Pode-se esperar que os *peelings* fenólicos causem crostas à medida que a velha camada de pele se desprende e a camada subjacente de nova pele emerge (LEMOS, 2016).



Ele também pode aumentar a sensibilidade do paciente à luz solar, por isso geralmente é recomendado evitar a exposição ao sol por vários meses após a cirurgia. Recomenda-se o uso de protetor solar após o *peeling* químico. Raramente, mas não excluído, o *peeling* químico pode causar cicatrizes geralmente na parte inferior da face. Antibióticos e medicamentos esteroides podem ser usados para amenizar o aparecimento dessas cicatrizes (GUERRA et al., 2013).

A descamação é um efeito colateral normal do *peeling* químico, que é temporário e relativamente menor. O paciente não deve mordiscar a pele escamosa, pois espremê-la antes que esteja pronta pode causar infecção e cicatrizes (PIMENTEL, 2008).

Mesmo com tantos efeitos colaterais, se bem realizados os *peelings* proporcionam benefícios regulares para a pele, tais como esfoliação da camada morta da epiderme e estimulação da pele para produzir mucopolissacarídeos (ácido hialurônico), bem como colágeno e elastina, estimulação da circulação sanguínea nos vasos sanguíneos que fornecem oxigênio e nutrientes a cada célula, como resultado a pele fica mais hidratada e nutrida, abre os canais das glândulas sebáceas, o que contribui para regular o nível de sebo produzido e reduz cravos e lesões de acne, evita pelos encravados após a depilação, aumenta a eficácia da absorção de substâncias ativas de outros cosméticos, tem efeito despigmentante, suavizando cicatrizes e rugas delicadas (MARQUES, TOMAZZONI e FRANÇA, 2016; YOKOMIZO e BENEMOND, 2013)).

### 6.1. O PEELING NO TRATAMENTO DE MELASMA

No tratamento do melasma são utilizados *peelings* superficiais com uso de ácidos glicólico e salicílico ou *peelings* com retinol. É importante escolher um *peeling* adequado ao tipo de pele e à profundidade das lesões (MAGALHÃES et al, 2010).

Para o tratamento de melasma o *peeling* mais utilizado é o TCA, um *peeling* com TCA é um tratamento não invasivo da pele usado para tratar descolorações, cicatrizes e rugas da pele. Esses *peelings* recebem o nome de ácido tricloroacético (TCA), que é usado para remover células mortas da pele para revelar camadas de pele mais novas e mais suaves (BERGMANN, BERGMANN e SILVA, 2017).



Os *peelings* TCA são parte de um grupo de tratamentos de pele chamados *peelings* químicos, que são usados para esfoliar a pele usando diferentes dosagens e combinações de ingredientes ácidos não tóxicos. O *peeling* com TCA é um *peeling* médio ou moderado. Os resultados do *peeling* com TCA irão variar dependendo dos resultados esperados e do motivo pelo qual se está usando os *peelings* (CHAVES e PEREIRA, 2018).

Um *peeling* de TCA esfolia as células da camada superior da epiderme. À medida que a pele afetada pela aplicação do TCA se desprende, o crescimento de novas células nas camadas inferiores é estimulado. Assim que a camada superior da pele se desprende, uma camada de novas células da pele torna-se visível. Muitas vezes, é mais liso e menos afetado por imperfeições da pele, como rugas, cicatrizes de acne e, claro, melasma (MAGALHÃES et al, 2010).

O tratamento de *peeling* com TCA geralmente dura cerca de 30 minutos. A maioria dos pacientes experimenta uma sensação de queimadura durante os primeiros minutos do procedimento, seguida por uma dor aguda à medida que o ácido esfolia e remove as camadas superiores da pele. Essas sensações de queima geralmente são reduzidas pelo resfriamento da pele. Também é possível ser sedado durante o *peeling* com TCA (BERGMANN, BERGMANN e SILVA, 2017).

O procedimento é realizado em uma única sessão. Pode ser recomendado preparar a pele com certos produtos antes do *peeling* com TCA para obter os melhores resultados. Dependendo dos objetivos desejados, várias sessões podem ser necessárias. No entanto, é aconselhável esperar vários meses entre os *peelings* químicos do TCA para permitir que sua pele cicatrize completamente (SHARQUIE, AL-TIKREETY E AL-MASHHADANI, 2005).

Depois do *peeling*, os resultados costumam ser imediatos, mas leva três ou quatro dias para que todos os efeitos sejam vistos. Assim que a vermelhidão inicial desaparecer, a pele ficará rígida. Nos três dias seguintes, a área tratada perde a pele exposta ao tratamento com TCA. É normal que a descamação da pele se desprenda em manchas ao longo de vários dias (MAGALHÃES et al, 2010).

No caso do melasma, o dermatologista pode oferecer um *peeling* químico realizado em consultório ou prescrever produtos que combinem hidroquinona, um retinóide e um esteróide. Os produtos clareadores com hidroquinona devem sua eficácia aos ácidos azelaico ou kójico, que eliminam as células do pigmento por





esfoliação química. Este tipo de produto deve ser usado com antioxidantes tópicos para aliviar a inflamação. Os dermatologistas têm predileção por produtos com vitamina C, que repara os danos dos radicais livres, uniformiza o tom da pele e ilumina-a, o que é um benefício agregado (BERGMANN, BERGMANN e SILVA, 2017).

Devido ao seu efeito esfoliante, o ácido glicólico pode tratar o melasma com eficácia. Esse ácido pode reduzir a hiperpigmentação na área afetada, uniformizar a superfície da pele e afinar o estrato córneo, sem causar dano direto à melanina. O ácido glicólico derivado da cana-de-açúcar é usado em dermatologia para tratar melasma. Devido ao seu baixo peso molecular, esse ácido penetra na pele com mais facilidade, dependendo do pH, formulação, local de aplicação e condição da pele (CHAVES e PEREIRA, 2018).

O ácido mandélico é derivado da hidrólise do extrato de amêndoa amarga e é considerado um alfa-hidroxiácido de alto peso molecular. Sua função é prevenir a síntese da melanina que já existe na pele. É parcialmente solúvel em água e facilmente solúvel em isopropílico e etanol (MAGALHÃES et al, 2010).

Este ácido pode ser usufruído para os tipos de pele I a VI, tipo oriental e tipo asiático. Ele é usado principalmente para os tipos de pele IV, V e VI porque é uma substância ativa segura para peles étnicas. Estimula descamação da superfície da pele, pois efetiva na camada epidérmica e reduz a irritação (BERGMANN, BERGMANN e SILVA, 2017).

O dispositivo de ação do ácido mandélico ainda não é desvendado completamente, mas é possível comprovar que é incerto um receptor característico dos alfa-hidroxiácios estar vigente nas células da pele. O instrumento de funcionamento desse ácido tem como advento retirar as camadas exterior do estrato córneo sem danificar a barreira funcional de pele, o que deriva na elevada síntese e do metabolismo celular. Os alfa-hidroxiácidos são uma classe de compostos que, quando aplicados topicamente, têm efeitos específicos no estrato córneo, epiderme, papila dérmica e glândulas sebáceas do folículo piloso (CHAVES e PEREIRA, 2018).

Como a molécula de ácido mandélico é minúscula, ela pode adentrar além do estrato córneo e alcançar a derme mais externa. Este ácido propicia uma descamação delicada e torna a superfície da pele mais homogêneo. Ao inibir a formação de melanina, o ácido mandélico tem um efeito benéfico no tratamento do melasma (SHARQUIE, AL-TIKREETY E AL-MASHHADANI, 2005).





O objetivo desses *peelings* para o tratamento de melasma é desacelerar o excesso de produção de melanina em médio prazo e clarear. O foco central do tratamento do melasma é reduzir as áreas acometidas e clarear as lesões, com a menor chance possível de efeitos colaterais (BERGMANN, BERGMANN e SILVA, 2017).



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O procedimento de peeling se apresenta sendo um método não invasivo e eficaz para o tratamento de pele. Embora seja um procedimento rápido e sem risco a saúde do paciente, somente profissionais devidamente capacitados podem realizar o procedimento.

O procedimento conta com o uso de produtos e sua aplicação, principalmente ácidos, como ácidos glicólico, ácido salicílico, ácido tricloroacético, ácido azelaico ou kójico e ácido mandélico. O procedimento de peeling é conhecido por minimizar manchas advindas de diversos fatores como acne, lesões, melasma entre outros.

O principal objetivo do procedimento é provocar esfoliação/escamação da pele para seu rejuvenescimento, sendo possível alcançar uma pele mais lisa, clara e “jovem”. No caso de sua aplicação para o melasma, possui um grande potencial para a diminuição de manchas ocasionadas. Além, também há ácidos específicos para inibir o crescimento de mais melanina, minimizando também os efeitos do melasma.

Por isso, cada caso deve ser avaliado separadamente para escolha do ácido a ser aplicado, a fim de que efeitos indesejados não sejam alcançados, como irritação após o procedimento fora do comum.



## REFERÊNCIAS

ABRANTES V G, ROSA DC, ALVES N, MOREIRA JAR. **Avaliação do LASER e LED no tratamento da hiperpigmentação periorbital**. Araras-SP, Revista Científica da FHO|UNIARARAS, v. 4, n. 2, 2016.

ALVES, Dalton Gonçalves Lima; et al. **Estrutura e Função da Pele**. In: KASHIWABARA, Tatiliana Bacelar; et al. (Org.) Medicina Ambulatorial IV. Montes Claros-MG: Dejan Gráfica e Editora, 2016.

ATTWA E, KHATER M, ASSAF M, HALEEM MA. **Melasma treatment using an erbium:YAG laser: a clinical, immunohistochemical, and ultrastructural study**. [Internet] Int J Dermatol, 54(2): 235-44, feb. 2015.

BARBOSA, FS. **Modelo de impedância de ordem fracional para a resposta inflamatória cutânea**. Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia Biomédica, 2011. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011. XI, 107 p.: il.

BERGMANN CLMS, BERGMANN J, SILVA CLM. **Melasma e rejuvenescimento facial com o uso de peeling de ácido retinóico a 5% e microagulhamento: caso clínico**. [Internet] Revista Científica da FHO, Uniararas, V(1), 2017.

CARLSON JA, LINETTE GP, APLIN A, NG B, SLOMINSKI A. **Melanocyte receptors: clinical implications and therapeutic relevance**. Dermatol Clin. 2007;25:541-57, viii-ix.

CHAVES JR, PEREIRA PC. **Efeitos do Peeling Químico no Tratamento de Melasma: Impacto na qualidade de vida**. Revista Científica da FEPI-Revista Científica Universitas, v. 5, n. 2, 2018.

DANTAS LDP. **Análise de padrões dermatoscópicos em pacientes com hiperpigmentação periocular**. 2013. 87f. Dissertação (Mestrado em ciências médicas) - Programa de pós graduação em medicina: ciências médicas, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 2013.

DUTEIL L, CARDOT-LECCIA N, QUEILLE-ROUSSEL C, et al. **Differences in visible lightinduced pigmentation according to wavelengths: A clinical and histological study in comparison with UVB exposure**. Pigment Cell Melanoma Res. 2014;27(5):822-826. doi:10.1111/pcmr.12273

ELDER DE et al. **Histopatologia da pele de Lever**. 10<sup>a</sup> ed. Filadélfia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2009

GUERRA FMRM et al. **Aplicabilidade dos peelings químicos em tratamentos faciais**. Estudo de revisão. Brazilian Journal. Vol. 4, n.3, pg.33-36, 2013.

HANDEL, Ana Carolina. **Fatores de risco para melasma facial em mulheres: um**



**estudo caso-controle.** Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2013, 100 p.

HILL P. Milady: **Microdermoabrasão.** 2a. ed. São Paulo: Cengage. 2016.

JUNQUEIRA LC, CARNEIRO J. **Pele e anexos.** Histologia Básica. Ed, v.9, p. 303-309, 2004.

KEDE MV, SABATOVICH O. **Dermatologia Estética.** São Paulo: Atheneu, 2004.

LAI-CHEONG JE, MCGRATH JA. **Structure and function of skin, hair and nails.** Medicine. 2009;37:223-6.

LEMONS MSC. **Uso do peeling de ácido retinóico no rejuvenescimento facial.** Recife. 2016.

LIN JY, FISHI DE. **Melanocyte biology and skin pigmentation.** Nature, 2007; 445:843-50.

LOPES DS. **A utilização do ácido tranexâmico no tratamento de melasma.** Rev. Cien. FHO. 2017;5(1):37-43.

MAGALHÃES GM, BORGES MDFM, VIEIRA PJ, NEVES DR. (2010). **Peeling de ácido láctico no tratamento do melasma:** avaliação clínica e impacto na qualidade de vida. Surgical & Cosmetic Dermatology, 2(3), 173-179.

MARQUES J, TOMAZZONI RC, FRANÇA AJVBV. **Uso do peeling de ácido glicólico no tratamento da pele fotodanificada.** TCC (Curso Superior em Estética) – Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, p. 15, 2016

MARQUES SS. **Tipos de melasma e seus tratamentos.** Rev. UNIPLAC. 2018;6(1):24-30.

MARTINS VCS; OLIVEIRASP. **Estudo dos benefícios do tratamento de melasma por intermédio do ácido kójico associado ao ácido glicólico.** 2015. Monografia (Especialização) Curso de Mba em Estética Clínica Avançada e Cosmetologia, Universidade Tuiuti do Paraná, Tuiuti, 2015.

MIOT LDB, MIOT HA, SILVA MG, MARQUES MEA. **Fisiopatologia do melasma.** Botucatu-SP, Anais Brasileiro de Dermatologia, v.84, n. 6, p. 623-635, 2009.

OGBECHIE-GODEC OA, ELBULUK N. **Melasma: uma revisão abrangente e atualizada.** Dermatol Ther, v. 7, n. 3, p. 305-331, 2017.

OLIVEIRA, AR. BARBOSA, DBM. PEREIRA, EMP. HERRERA, SDSC. **Tratamentos tópicos de Melasma.** Revista Amazônia Science & Health 2021, Vol. 9, Nº 2



PIAZZA F. **Anatomia, fisiologia e bioquímica da pele.** In: Pujol, A.P. Nutrição aplicada à estética. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.

PIMENTEL AS. **Peeling, máscara e acne.** São Paulo: Livraria médica Paulista, 2008.

RAPOSO G, MARKS MS. **Melanosomes-dark organelles enlighten endosomal membrane transport.** Nature Reviews Molecular Cell Biology, v. 8, n. 10, p. 786-797, 2007.

SARKAR R, AILAWADI P, GARG S. **Melasma em homens.** Revista J Clin Aesthet Dermatol., v. 11, n.2, p. 53-59, 2018.

SEHRAWAT M, ARORA T. C, CHAUHAN A, KAR HK, POONIA A, JAIRATH V. **Correlation of Vitamin D Levels with Pigmentation in Vitiligo Patients Treated with NBUVB Therapy.** ISRN Dermatology, 2014.

SEIBERG, M. **Keratinocyte–melanocyte interactions during melanosome transfer.** Pigment Cell Research, v. 14, n. 4, p. 236-242, 2001.

SHARQUIE KE, AL-TIKREETY MM, AL-MASHHADANI, SA. **Lactic acid as a new therapeutic peeling agent in melasma:** Commentary. Dermatologic Surgery, v. 31, n. 2, p. 154, 2005.

SIQUEIRA, VMS. **Hiperpigmentação periorbital e seus métodos de tratamento.** Monografia (Especialização em Biomedicina Estética) – Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa. Centro de Capacitação Educacional. Recife, 2019. 25 F.

STEINER D, BUZZONI CAB, SILVA FAM, PESSANHA ACAF, BOENO ES, CUNHA TVR. **Melasma e laser fracionado não ablativo (1540nm):** um estudo prospectivo. [Internet] Surg. cosmet. dermatol. 3(1) mar. 2011.

SULAIMON SS, KITCHELL BE. **The biology of melanocytes.** Vet Dermatol. 2003;14: 57-65.

VENUS M, WATERMAN J, MCNAB I. **Basic physiology of the skin.** Surgery. 2010;28:469-72.

YOKOMIZO VMF, BENEMOND TMH. **Peelings químicos:** revisão e aplicação 44 prática. Surg Cosmet Dermatol 2013;5(1):58-68.