

PEELING QUÍMICO PARA TRATAMENTO DE MELASMA EM PELES NEGRAS - REVISÃO DE LITERATURA

Karine Carvalho Ribeiro¹, Débora de Souza Pinto Batista¹, Liliane Pereira Pinto², João Paulo de Alcântara², Flaviana Ribeiro Fernandes², Raíssa de Fátima Pimentel Melo Finamor e Silva².

¹Discentes em Estética e Cosmetologia Faculdade São Lourenço – UNISEPE – São Lourenço/MG

²Docentes da Faculdade São Lourenço – UNISEPE – São Lourenço/MG

UNISEPE: Rua Madame Schimidt, 90 - Federal, São Lourenço/ MG
flarfernandes@gmail.com

RESUMO

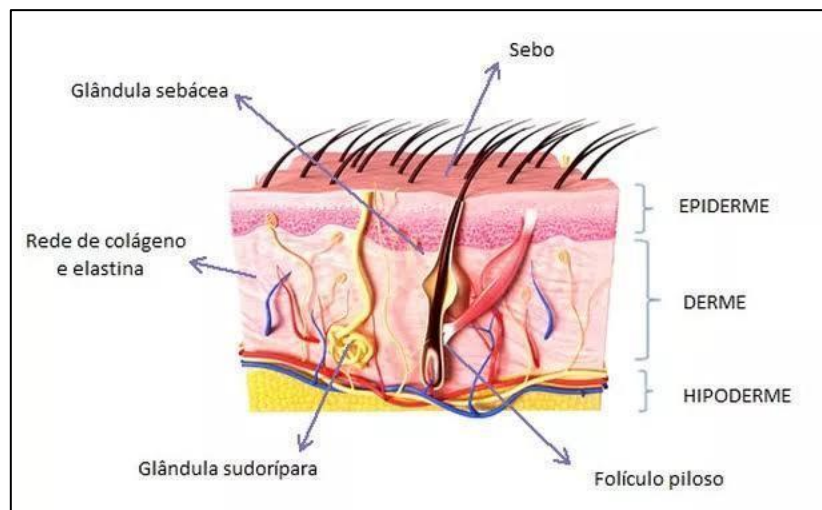
Os tratamentos estéticos atualmente estão sendo muito procurados em todo o mundo, desde jovens a pessoas mais idosas. Um dos tratamentos mais procurados é acerca do melasma. O melasma é uma hipermelanose crônica, adquirida, que afeta áreas foto-expostas da pele. Sua etiopatogenia ainda não está bem esclarecida. A exposição solar é um fator importante, mas também tem sido descrita a relação com fatores hormonais, vasculares, predisposição genética, uso de anticoncepcionais, gravidez e proteínas relacionadas a tirosinase devido a sua natureza recorrente e refratária. O melasma é caracterizado por manchas escuras ou acastanhadas, que começam a aparecer na face, principalmente nas maçãs do rosto, testa, nariz e lábio superior, por esse motivo, a autoestima de mulheres e homens é afetada. A pele negra possui maior concentração de melanina, proteína que dá cor e protege contra os raios solares. Como nesse tipo de pele o pigmento é amarronzado, diante de qualquer processo inflamatório ou irritativo como acne, foliculite, alergia, melasma, entre outros, ela tende a escurecer ainda mais. O tratamento do melasma é difícil e tem como objetivo a prevenção ou a redução da área afetada, com menor número possível de efeitos adversos. Os tratamentos estéticos para essa patologia incluem a proteção contra radiação ultravioleta, e a inibição da atividade dos melanócitos e da síntese de melanina. Além destes, destaca-se o uso de ácidos, os conhecidos peelings químicos, tema deste trabalho, que atuam esfolinado e acelerando a renovação celular. Sendo assim, os peelings são grandes aliados para os tratamentos de melasma.

Palavras-chave: melasma, tratamento estético, proteção solar.

1 INTRODUÇÃO

1.1 A Pele

A pele é o maior órgão do corpo humano, sendo responsável por cerca de 16% do peso corporal. Possui como principal função isolar as estruturas internas do ambiente externo, e é constituída por três camadas: epiderme, derme e hipoderme ou tela subcutânea (figura 1) (DOMANSKY; BORGES, 2012).

Figura 1: Anatomia da pele

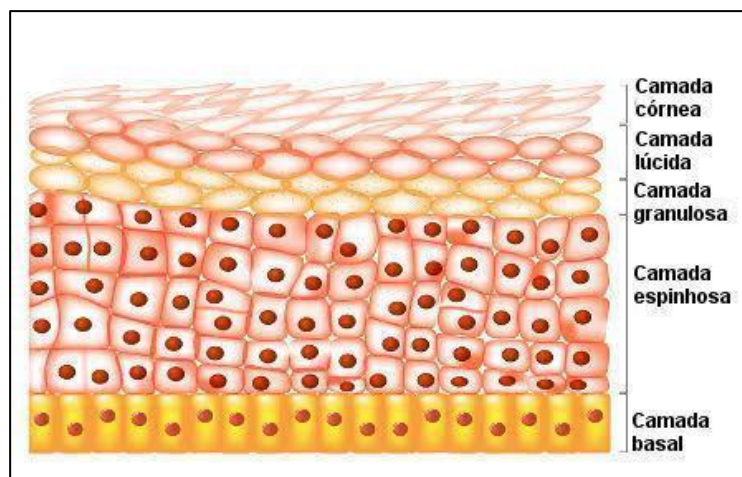
Fonte: <https://www.anatomiaemfoco.com.br/sistema-tegumentar/> Acesso em: 25 de junho de 2021

1.1.1 Epiderme

É a camada mais externa, sendo formada por tecido epitelial do tipo estratificado pavimentoso queratinizado. A epiderme é formada por cinco camadas: estrato córneo, estrato lúcido, estrato granuloso, estrato espinhoso e estrato germinativo, descritas a seguir (figura 2).

- Estrato córneo: constituído por células mortas ricas em queratinócitos.
- Estrato lúcido: suas células são mortas, transparentes e anucleadas.
- Estrato granuloso: as terminações nervosas chegam até esse extrato.
- Estrato espinhoso: células ligadas através de desmossomos conferindo resistência e aspecto espinhoso.
- Estrato germinativo ou basal: contém as células tronco da epiderme. Aqui se formam as células de todos os outros estratos.

Figura 2: Epiderme e suas camadas.



Fonte: <https://m.biologianet.com/amp/anatomia-fisiologia-animal/sistema-tegumentar.htm> Acesso em: 14 junho de 2021

É na camada mais interna que os queratinócitos se multiplicam e parte se desprende da camada basal, migrando para a superfície. Esse processo leva cerca de 30 dias, onde as células vão sofrendo alterações e em cada camada que passam, uma quantidade de queratina vai se acumulando, até perderem seu núcleo. Na altura do estrato córneo, as células denominadas corneócitos sofrem um processo de descamação natural (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004).

Ainda no estrato basal se encontram os melanócitos, e, ocasionalmente, na derme. São células responsáveis pela produção de melanina (DANGELO et al., 2007), seus dendritos se projetam, através da camada malpighiana e transferem seus melanosomas aos ceratinócitos (SULAIMON et al., 2003). Os melanosomas são organelas elípticas, altamente especializadas, nas quais ocorre síntese e deposição de melanina, armazenamento de tirosinase sintetizada pelos ribossomos, e representam a sede dos fenômenos bioquímicos em que originam a melanina (MOSHER et al., 1999).

A melanina é o principal pigmento biológico envolvido na pigmentação cutânea, sendo determinante das diferenças na coloração da pele (JIMBOW et al., 1999).

Em conjunto, os estudos comparativos de pele, acometida por melasma, e pele adjacente normal, reportaram que a afecção se caracteriza por hiperpigmentação epidérmica, sem aumento do número de melanócitos ou da quantidade de melanina, em todas as camadas da epiderme, aumento no número de melanosomas e da elastose dérmica (KANG et al., 2002 ; BOHM et al., 1999).

A pigmentação dérmica não se diferencia na epiderme com melasma, e na pele sã seguinte, esse achado acaba classificando o melasma em epidérmico, dérmico e misto visto à luz de Wood (figura 3) (MIOT et al., 2007; KANG et al., 2002).

Figura 3: Lampâda de Wood: equipamento de uso não invasivo, que possibilita a visualização de lesões cutâneas.

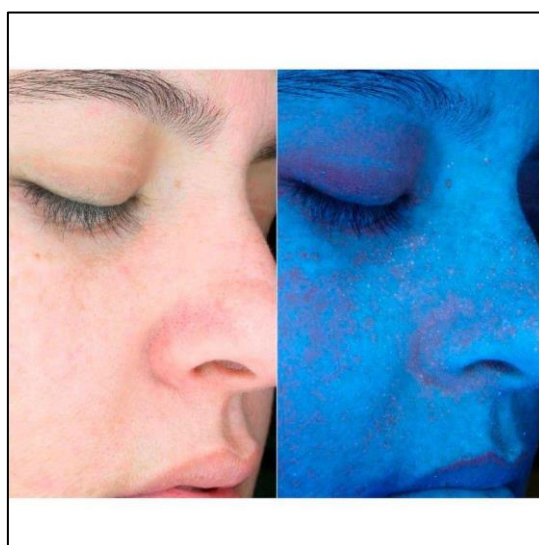
Fonte: <https://www.shopfisio.com.br/derma-scan-emissor-de-luz-de-wood-para-avaliacao-e-analise-da-pele-n-p1169949/p>

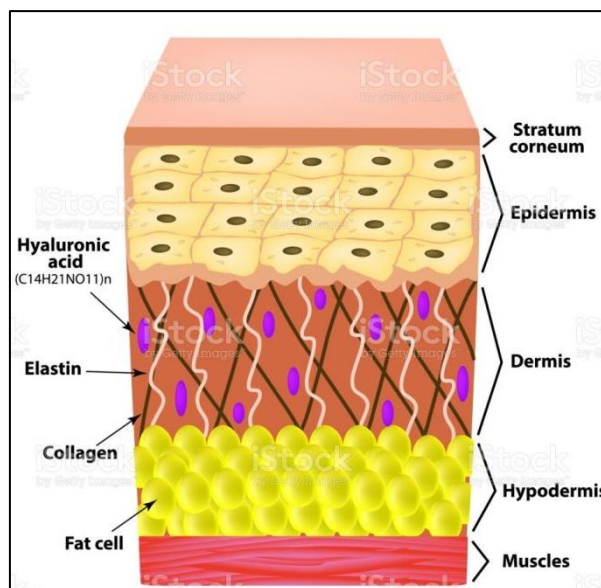
Acesso em: 01 de julho de 2021

1.1.2 Derme

A segunda camada é a derme (figura 4) sendo mais profunda, composta por tecido conjuntivo denso irregular. É uma camada cutânea presente entre a epiderme e o tecido subcutâneo, ricamente constituído por fibras de colágeno e elastina. É capaz de promover a sustentação da epiderme e tem participação nos processos fisiológicos e patológicos do órgão cutâneo. Sua espessura pode variar de 0,6 mm (regiões mais finas) até 3 mm, onde atinge sua proporção máxima. Apresenta três regiões distintas: i. camada superficial ou papilar: mantém contato com a epiderme, é composta por tecido conjuntivo frouxo, com predominância de feixes de fibras colagenosas mais espessas onduladas e em disposição horizontal, possui pequenos vasos linfáticos e sanguíneos, terminações nervosas, colágeno e elastina, corpúsculo de Meissner, e tem função de favorecer nutrientes; ii. camada profunda ou reticular: constituída por tecido conjuntivo denso não modelado, com fibras de colagenosas mais espessas em disposições horizontais, formada pela base dos folículos pilosos, glândulas, vasos linfáticos e sanguíneos, terminações nervosas, colágeno e elastina, fornece oxigênio e nutrientes para a pele; iii. camada adventicial: circundada por folículos pilossebáceos, glândulas e vasos, sendo constituída por feixes finos de colágeno. Ademais, na derme também estão presentes os anexos cutâneos como glândulas sebáceas e sudoríparas, pelos e unhas (TASSINARY et al 2019; OLIVEIRA et al 2011).

Figura 4: Estrutura anatômica da pele



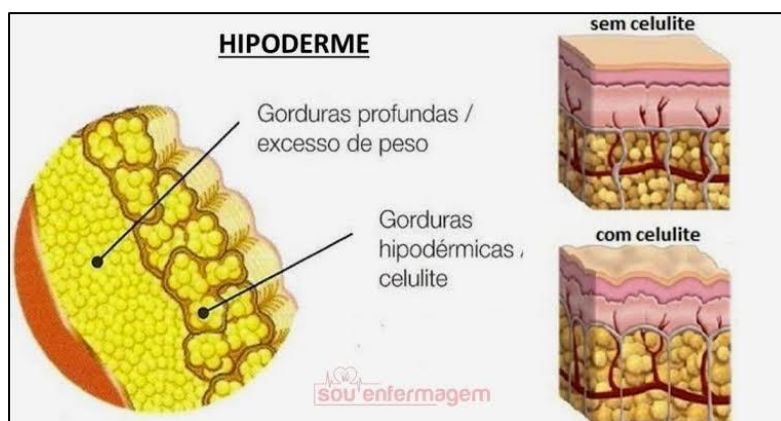


Fonte: <https://www.istockphoto.com/br/vetor/estrutura-anat%C3%B4mica-da-pele-elastina-%C3%A1cido-hialur%C3%B4nico-col%C3%A1geno-infogr%C3%A1ficos-causas-gm1077611718-288667223> Acesso: 15/06/2021 Acesso em: 03 julho de 2017.

1.1.3 Hipoderme

A última camada é constituída pela hipoderme ou tela subcutânea. Considerada um órgão endócrino, é constituídas por adipócitos e tem as funções de armazenar reserva energética, proteger contra choques, formar uma manta térmica e modelar o corpo (figura 5) (HARRIS, 2016).

Figura 5: Hipoderme



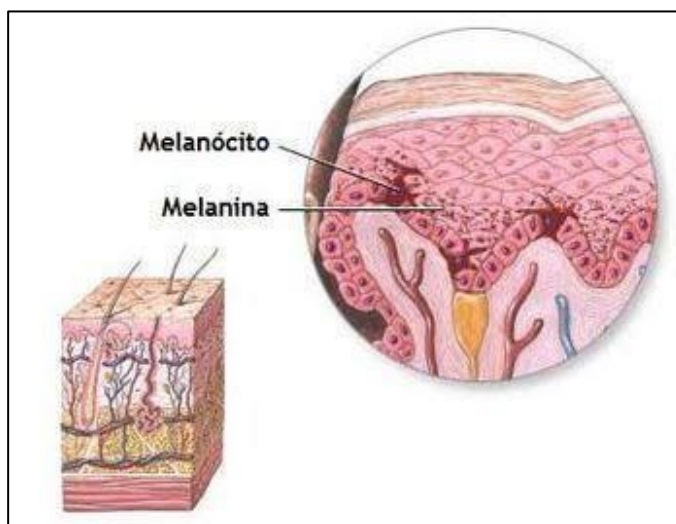
Fonte: <https://www.souenfermagem.com.br/estudos/fisiologia/hipoderme/> Acesso em 16 de junho de 2021

1.2 Melanogênese

Melanócitos são células fenotipicamente importantes, responsáveis pela pigmentação da pele e dos pêlos, contribuindo para a tonalidade cutânea e conferindo proteção direta aos danos causados pelos

raios UV. São células dendríticas, embriologicamente derivadas dos melanoblastos, os quais se originam da crista neural, migrando para a pele logo após o fechamento do tubo neural. Quando se tornam células completamente desenvolvidas, distribuem-se em diversos locais: olhos, ouvidos, sistema nervoso central, matriz dos pêlos, mucosas e pele. Na pele, estão localizados, na camada basal da epiderme e, ocasionalmente, na derme (figura 6) (SULAIMON et al., 2003; LIN et al., 2007).

Figura 6: Disposição dos melanócitos



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Melan%C3%B3cito> Acesso em 27 de junho de 2021

A melanina é determinante na pigmentação da pele, sendo o principal pigmento biológico (MIOT et al., 2009).

Dentre os tipos de melanina, inclui-se a eumelanina, feomelanina, neuromelanina e alomelanina, sendo a eumelanina e a feomelanina encontradas na pele, cabelo e olhos dos seres humanos. Dentre os tipos de melanina, a eumelanina, considerada como o pigmento castanho-preto é a mais estudada. A feomelanina (pigmento vermelho/amarelo) é responsável pela coloração do cabelo vermelho humano (RIESZ et al., 2007).

A eumelanina tem peso molecular variável, levemente solúvel ou insolúvel, apresentando baixo conteúdo sulfidrílico e cujo processo de síntese gera subprodutos tóxicos. Já a feomelanina, tem baixo peso molecular, alcalino solúvel, com alto conteúdo sulfidrílico e cuja síntese praticamente não gera sub-produtos tóxicos (SIENNA et al., 2008).

A melanina atua como uma barreira protetora aos raios ultravioletas (FRANGE et al., 2009). A fundamentação do papel fisiológico da melanina é pigmentar e promover proteção à pele difratando ou refletindo a radiação UV (NICOLETTI et al., 2002.). Sendo assim, a função mais importante da melanina

é absorver alta energia para impedir a penetração de Radiação UV, eliminando as espécies reativas de oxigênio (ROS) (CHEN et al., 2014).

Fatores internos e externos levam a uma estimulação melanocítica resultando em produção exagerada de melanina epidérmica ou dérmica. Essa desordem na estimulação do melanócito gera manchas hiperocrômicas, sendo dos tipos cloasma ou melasma, efélides ou sardas, lentigos, hiperchromias pós-inflamatórias e hiperpigmentação periorbital (DE ARAUJO et al., 2012).

O melasma sendo um dos tipos de hipermelanose adquirida é resultado da hiperatividade melanocítica. As manchas envolvem principalmente a face acometendo todas as raças e sexos, sendo mais prevalentes em mulheres (BATISTA et al., 2012). As manchas são caracterizadas com bordas irregulares e acastanhadas podendo ser localizadas em diversas regiões do corpo, sendo mais comum na face, colo e membros superiores por estarem mais expostos ao sol (figura 7) (DE BARRIS et al., 2013).

Dentre os fatores que podem influenciar o surgimento de manchas estão fatores genéticos, hormonais, vasculares e proteínas relacionadas à tirosinase. É particularmente comum em indivíduos com fototipos altos, que vivem em áreas com elevados índices de radiação ultravioleta (UV) (STEINER et al., 2009).

Figura 7: Melasma facial



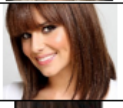


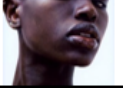


Fonte: <https://www.mdsaude.com/dermatologia/melasma/> Acesso em: 16 de junho de 2021

Embora possa ocorrer em ambos os sexos e qualquer fototipo, o melasma é mais comum em mulheres, prevalecendo em fototipos III a V (classificação de Fitzpatrick - figura 8) e intermediários, sendo raro em fototipos extremos. Acredita-se que tal fato se deva à incapacidade de pacientes de fototipo

I induzirem pigmentação e de os do fototipo VI já produzirem pigmento com máxima eficiência, caracterizando fenótipos estáveis (HANDEL et al., 2014).

Figura 8: Tabela de Fitzpatrick

Fototipo	Aparência	Reação à exposição solar	Pigmentação imediata (dura 6-8 horas)	Pigmentação retardada (dura 10-14 dias)
I	Pele muito branca, cabelo loiro ou ruivo, olhos claros e frequentemente sardas 	Queima facilmente, nunca bronzeia	Nenhuma	Nenhuma
II	Pele branca, olhos claros, cabelo claro 	Queima facilmente, bronzeia muito pouco	Fraca	Mínima a fraca
III	Pele clara, olhos e cabelos de cor variável 	Queima um pouco e bronzeia gradualmente	Pouca	Baixa
IV	Pele moderadamente pigmentada a muito pigmentada 	Raramente queima e bronzeia com facilidade	Moderada	Moderada
V	Escura ou do Sudoeste Asiático 	Não queima e bronzeia	Intensa	Intensa
VI	Muito escura 	Bronzeia facilmente	Muito intensa	Intensa

Fonte: <https://apelequehabitoblog.blogspot.com/2015/09/cor-da-pele-escala-de-fitzpatrick.html>. Acesso em 01 de julho de 2021

1.3 Peeling

A utilização de ácidos nas alterações estéticas vem se tornando cada vez mais eficazes. Na maioria dos tratamentos faciais preconizam o uso de ácidos químicos para tratamento de melasma (LACRIMANTI et al., 2008).

Segundo Borges (2006), o *peeling* químico, também conhecido como quimioesfoliação ou dermopeeling, consiste na aplicação de um ou mais agentes esfoliantes na pele, resultando na destruição de partes da epiderme e/ou derme, seguida de regeneração dos tecidos epidérmicos e dérmicos (BORGES et al., 2006).

De acordo com Rotta (2008) esse tipo de tratamento tem várias aplicabilidades, dentre elas: casos de rugas, melanoses, queratoses actínicas, melasma, hiperpigmentação pós-inflamatória, acne e suas sequelas, cicatrizes atróficas, estrias, queratose pilar e para clareamento da pele. No entanto é contraindicado nos casos de fotoproteção inadequada, gravidez, estresse ou escoriações neuróticas, uso

de isotretinoína oral há menos de seis meses, cicatrização deficiente ou formação de queloides, história de hiperpigmentação pós-inflamatória permanente (ROTTA, 2008).

1.3.1 Ácido mandélico

O ácido mandélico foi descoberto pelo farmacêutico alemão Ferdinand Ludwig Winckler, em 1831 e ganhou esse nome devido ser extraído do extrato das amêndoas. Logo após sua descoberta o composto orgânico começou a ser amplamente utilizado na formulação de medicamentos e como agente antibacteriano no tratamento de infecções geniturinárias (FILIPPIN et al., 2013).

Trata-se de um Alfa hidroxiácido lipossolúvel, ou seja, solúvel em meio oleoso, o que o torna ideal para peles oleosas. Possui 8 carbonos, sendo representado pela fórmula química $\text{HOCH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{COOH}$ (PIMENTEL et al., 2008).

Atualmente, o produto ganhou espaço entre os profissionais de dermatologia e estética como tratamento eficaz e pouco agressivo dos sinais do envelhecimento cutâneo e hiperpigmentações, principalmente por acelerar a taxa de renovação celular, eliminando células mortas (MOURA et al., 2017).

A figura 9 mostra a ação do *peeling* mandélico em pacientes com melasma. A aplicação do *peeling* mandélico associado ao ácido láctico não provoca vermelhidão e irritação, portanto o paciente pode voltar às suas atividades assim que terminar a sessão. Tem bons resultados quando utilizado em sequência, a cada 15 dias, conforme sua profundidade.

Figura 9: Peeling mandélico



Fonte: <https://peelingskincare.loja2.com.br/6339353-Peeling-de-Acido> Acesso em 29 de junho de 2021

1.3.2 Peeling retinóico

O ácido retinóico (figura 10), sinônimo de tretinoína, é uma molécula derivada da vitamina A, e tem como funções a dispersão dos grânulos de pigmento nos queratinócitos, interferindo na transferência dos melanossomas e aceleração do *turnover* celular, aumentando a perda do pigmento (MAGALHÃES et al., 2011).

Figura 10: Aplicação do ácido retinóico, sua coloração amarela é uma característica marcante.



Fonte: <https://www.blancspa.com.br/produto/peeling-retinoico/> Acesso em: 28 de junho de 2021

Além disso, há evidências de que ele possa inibir melanogênese, podendo ter um efeito inibidor da tirosinase por inibição da tradução da enzima bem como sobre o fator de conversão do dopacromo, e, conseqüentemente interrupção da síntese de melanina (RENDON et al., 2006).

2 METODOLOGIA

Este artigo trata-se de uma revisão de literatura, que busca compreender e analisar quais os fatores que acarretam o surgimento do Melasma e discutir sobre os possíveis tratamentos com o uso de ácidos. A pesquisa foi realizada com levantamentos bibliográficos feitos na base de dados PubMed, SciELO, e Google Acadêmico, através do cruzamento das palavras-chave melasma, hiperqueratose, peeling químico, ácido retinóico e ácido mandélico. Aplicou-se como critérios de inclusão artigos publicados a partir de 1999 nos idiomas português, espanhol e inglês.

3 DISCUSSÕES E RESULTADOS

Tamega e colaboradores (2013) cita que o melasma resulta de uma alteração local da pigmentação, afeta preferencialmente fenótipos mais melanizados, prevalecendo em fototipos (classificação Fitzpatrick) III a V, intermediários, mas raramente em fototipos extremos. Em uma casuística de 302 pacientes brasileiros, 34,4% apresentavam fototipo III, 38,4% fototipo IV e 15,6% fototipo V (TAMEGA et al., 2013).

Tendero et al 2009 teoriza que indivíduos de fototipo I não consigam induzir pigmentação adicional e os de fototipo VI já a produzem com máxima eficiência, caracterizando fenótipos estáveis de pigmentação. Isto também se evidencia pelo pequeno número de casos de melasma na população europeia, com fototipos predominantemente baixos. Da mesma forma, fototipos extremos são menos evidentes em populações miscigenadas. A influência da ancestralidade em populações altamente miscigenadas, como a brasileira, não foi ainda estudada de forma adequada quanto à incidência da doença. Estudando sobre as dermatoses que acometem imigrantes latino-americanos na Espanha, demonstrou-se que 6,7% apresentavam alguma alteração pigmentar, contra 3,2% da população espanhola. O melasma ocorreu em 2,5% dos latinos e em 0,5% dos espanhóis. Ainda, entre os latinos, a ascendência indígena americana foi referida por 65,3% destes (TENDERO et al., 2009).

Na Tunísia, entre 197 pacientes com melasma, nove (5%) eram homens, com fototipos IV e V. Exposição à luz solar foi mencionada como fator desencadeante para cinco homens, e como fator

agravante, para oito deles. Apenas três pacientes declararam história familiar de melasma (GUINOT et al., 2010).

Cucé et al., 2001 estudaram as modificações clínicas e histopatológicas após peelings seriados de tretinoína em concentrações de 1-5%, aplicadas duas vezes por semana, e observaram bons resultados em várias patologias, o melasma entre elas (CUCÉ et al., 2001).

Khunger et al., 2004 compararam a eficácia do peeling de ácido retinóico a 1% à do peeling de ácido glicólico 70%, em 10 pacientes com fototipo elevado, que receberam 12 aplicações a intervalos de uma semana. Não foi notada diferença estatística de eficácia entre os dois tratamentos, e observou-se diminuição significativa nos tratamentos (KRUNGER et al., 2004).

Ghersetich et al., 2010, em estudo recente, avaliaram a eficácia do peeling de tretinoína a 10% em 20 mulheres, sendo observada melhora acentuada do melasma com ótima tolerabilidade e eficácia, sem efeitos adversos (GHERSETICH et al., 2010).

Como atingem apenas a epiderme, os melhores resultados são obtidos com aplicações seriadas, realizadas em intervalos curtos. A descamação subsequente costuma ser fina e clara, não alterando a rotina diária do paciente. Melhoram a textura da pele, são coadjuvantes no tratamento da acne, clareiam manchas e atenuam rugas finas, além de estimular a renovação do colágeno (HANDOG et al., 2021).

A Tabela 1 faz um compilado dos resultados descritos nos artigos científicos selecionados e analisados para a escrita desta revisão bibliográfica.

Tabela 1 - Artigos científicos selecionados para estudo, análise e discussão

Título	Autor.Ano	Revista	Metodologia	Conclusão
Padrões clínicos e características epidemiológicas do melasma facial em mulheres brasileiras.	Tamega et al 2013	J Eur Acad Dermatol Venereol	Um questionário semiestruturado foi aplicado a pacientes com melasma atendidos em uma clínica dermatológica entre 2005 e 2010.	O melasma resulta de uma alteração pigmentar. Afeta fenótipos mais melanizados, prevalecendo em fototipos III a V.
Dermatoses em imigrantes latino-americanos	Tendero et al 2009	Eur J Dermatol	Ao longo de um ano, foram registradas todas as visitas de imigrantes atendidos na Seção de	Indivíduos de fototipo I não conseguem induzir pigmentação

atendidos em um hospital terciário.			Dermatologia do Hospital Geral Universitário de Alicante. Durante o período do estudo, 706 pacientes latino-americanos foram atendidos.	adicional, já os fototipos VI já a produzem com máxima eficiência, caracterizando fenótipos estáveis de pigmentação.
Fatores agravantes para melasma: um estudos prospectivo em 197 pacientes tunisianos.	Guinot et al 2010	J Eur Acad Dermatol Venereol	Um total de 197 pacientes que compareceram ao Hospital Militar de Tunis para uma consulta, foram incluídos prospectivamente de agosto de 2005 a agosto de 2006.	A exposição solar é um grande fator desencadeante para o melasma.
Peeling de tretinoína.	Cucé et al 2001	Dermatol Surg	Os autores estudaram a modificação clínica e histológica que ocorreu em 15 pacientes do sexo feminino após a realização de procedimentos de peeling de tretinoína duas vezes por semana em concentrações de 1-5%.	Observaram resultados positivos no tratamento de melasma utilizando peelings com tretinoína em concentrações de 1-5%.
Peelings de tretinoína versus peeling glicólico	Kunger et al 2004	Dermatol Surg	Dez pacientes do sexo feminino com melasma, após consentimento por	Compararam a eficácia de dois tipos de peelings, o

no tratamento de melasma em peles negras.			escrito, foram levados para um estudo piloto aberto de comparação esquerda-direita de 12 semanas. A casca de tretinoína a um por cento foi aplicada em metade do rosto, enquanto o ácido glicólico a 70% foi aplicado na outra metade em intervalos semanais.	de ácido retinóico a 1% e o de ácido glicólico a 70%. Não foi notada diferença significativa entre os peelings.
Melasma: Tratamento com máscara de peeling de tretinoína a 10%.	Ghersetich et al 2010	J Cosmetic Dermatol	O presente estudo foi realizado em 20 pacientes do sexo feminino.	Resultado positivo do peeling de tretinoína a 10% para tratamento de melasma, sem efeitos adversos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no levantamento bibliográfico realizado, o melasma é uma doença de classificação crônica que acomete mais mulheres em idade fértil. O tratamento não chega à cura, mas atua de forma a deixar as hiperpigmentações com uma aparência mais suave. Desta forma, pode-se inferir que não existe um tratamento mais eficaz que o outro e sim um protocolo de tratamento para cada tipo de pele e pessoa, levando em consideração pessoas alérgicas a alguns tipos de produtos, além da sensibilidade de cada um. Entretanto, a priori, existe um protocolo padrão para todos os tipos de pele, como uso de filtro solar regularmente e não se expor a radiação solar. Deve-se ter um grande cuidado com o tratamento de manchas escuras na pele, pois existem fototipos de pele que podem piorar o quadro quando utilizado o tratamento de forma inadequada. Sendo assim, o ácido mandélico como inibidor de síntese de melanina e da melanina já depositada na superfície da pele, ajuda a promover uma eficaz remoção dos pigmentos. E o ácido retinóico com sua ação queratolítica e esfoliante em nível celular, estimula a síntese de colágeno e também

é usado para tratamento de hiperqueratoses. Atuando assim como uma solução para as pessoas que tem hipermelanogênese, e acabam tendo pouca auto estima por conta do mesmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, E. F. & MEJIA, D. P. M. Ação da vitamina c no melasma. Goiânia: FACULDADE SULAMERICANA FASAM, 2012.

BORGES FS. Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas. **Phorte**. São Paulo:305-23. 2006.

BOHM M, METZE D, SCHULTE U, BECHER E, LUGER TA, BRZOSKA T. Detection of melanocortin-1 receptor antigenicity on human skin cells in culture and in situ. **Exp Dermatol**. 1999;v. 8,p. 453-61.

CHEN, J. H., CHANG, J. L., CHEN, P. R., CHUANG, Y. J., TANG, S. T., PAN, S. F., & CHEN, M. J. Inhibition of peroxisome proliferator-activated receptor gamma prevents the melanogenesis in murine B16/F10 melanoma cells. **BioMed research international**, 2014.

CUCÉ LC, BERTINI MCM, SCATTONE L, BIRKENHAUER MC. **Tretinoin Peeling. Dermatol Surg**. 2001;v. 27 , n. 1,p. 12-4.

DANGELO, JOSÉ GERALDO. Anatomia humana sistêmica e segmentar/José Geraldo Dangelo, Carlo Américo Fattini - 3º ed.- São Paulo: editora **Atheneu**, 2007.

DE ARAUJO, I. L., & MEJIA, D. P. M. Peeling químico no tratamento das hiperpigmentações, 2014.

DE BARROS, A. T., & OLIVEIRA, S. P. Tratamento de melasma com ácido glicólico. Curitiba: **Universidade Tuiuti do Paraná**, 2013.

DOMANSKY, C.R; BORGES, L.E. Manual para prevenção de lesões de pele. Recomendações baseadas em evidências. Rio de Janeiro: Editora **Rubio**, 2012.

FILIPPIN, F. B.. Avaliação da atividade citotóxica e melanogênica do complexo de platina (II) com derivado de hidantoina em melanoma. Dissertação (Mestrado em ciências Farmacêuticas) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

FRANGE, V. M. N., ARRUDA, L. H. F., & DALDON, P. É. C. Dermatoscopia: importância para a prática clínica. **Revista de Ciências Médicas**, v.18,n. 4, 2009

GHERSETICH I, TROIANO M, BRAZINNI B, ARUNACHALAM M, Lotti T. Melasma: treatment with 10% tretinoin peeling mask. **J Cosmet Dermatol**. 2010;v. 9,n. 2,p. 117-21.

GUINOT C, CHEFFAI S, LATREILLE J, et al. Aggravating factors for melasma: a prospective study in 197 Tunisian patients. **J Eur Acad Dermatol Venereol** 2010;v. 24:,p. 1060-9.

HANDEL, AC, MIOT LDB, MIOT HA. Melasma: uma revisão clínica e epidemiológica. **An Bras Dermatol.** 2014;v. 89,n. 5,p. 772-83.

HANDOG EB, DATUIN MSL, SINGZON I. Chemical Peels for Acne and Acne Scars in Asians: Evidence Based Review. **J CutanAesthetSurg.** 2012;v. 5,n. 4,p. 239-46.

HARRY S, Maria Inês. Pele do nascimento a maturidade: do nascimento à maturidade. Editora: **Senac** São Paulo ; 1º edição .2018. ISBN-10 : 8539608995.

JIMBOW K, Quevedo Jr WC, Fitzpatrick TB et al. Biology of Melanocytes. In: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF. **Dermatology in General Medicine.** v. 1. New York: McGraw-Hill; 1999. p.192-220

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

KANG WH, Yoon KH, Lee ES, Kim J, Lee KB, Yim H, et al. Melasma: histopathological characteristics in 56 Korean patients. **Br J Dermatol.** 2002;v. 146,p. 228-37.

KHUNGER N, Sarkar R, Jain RK. Tretinoin Peels versus Glycolic Acid Peels in the Treatment of Melasma in Dark-Skinned Patients. **DermatolSurg.** 2004;v. 30,n. 5,p. 756-60.

LACRIMANTI LM. Curso didático de estética - volume 2. **Yendis.** São Paulo: p. 51-2. 2008.

LIN JY, Fisher DE. Melanocyte biology and skin pigmentation. **Nature.** 2007; v. 445,p. 843-50.

MAGALHÃES, G. M.. Double-blind randomized study of 5% and 10% retinoic acid peels in the treatment of melasma: clinical evaluation and impact on the quality of life. **SurgCosmetDermatology,** v. 3, p. 17-22, 2011.

MIOT, L. D. B., Miot, H. A., Silva, M. G., & Marques, M. E. A. Fisiopatologia do melasma. **An Bras Dermatol,** v. 84,n. 6,p. 623-35, 2009.

MIOT LDB, Miot HA, Silva MG, Marques MEA. Estudo comparativo morfofuncional de melanócitos em lesões de melasma. **An Bras Dermatol.** 2007;v. 82,p. 529-64

MOSHER DB, Fitzpatrick TB, Ortonne JP, Hori Y. Normal skin color and General Considerations of Pigmentary Disorders. In: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austen KF. **Dermatology in General Medicine.** v. 1. New York: McGraw-Hill; 1999. p. 936-44.

MOURA, M. C.; MIRANDA, J.; GRIGNOLI, L. C.; SEGATIN, J. D. O uso de ácido e ativos aclaradores associados ao microagulhamento no tratamento de manchas hiperpigmentadas: Estudo de caso. **Revista científica da FHO UNIARARAS,** v.5, n.2, p.34-44, 2017

NICOLETTI, M. A., Orsine, E. M. D. A., Duarte, A. C. N., & Buono, G. A. Hiperpigmentações: aspectos gerais e uso de despigmentantes cutâneos. **Cosmetics & Toiletries** (Edição em Português), 14, 2002.

- OLIVEIRA, P. K. Análise da composição bioquímica da pele por espectroscopia Raman. 2011. 79 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica)- Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2011.
- PIMENTEL, A. D. Peeling, máscaras e acne: seus tipos e passo a passo do tratamento estético. São Paulo: **Livraria Médica Paulista**, 2008.
- RENDON, M. et al. Treatment of melasma. **J Am AcadDermatol**, v. 54, n. 5 Suppl 2, p. S272-81, May. 2006.
- RIESZ. J. **The spectroscopic properties of melanina**. Queensland: University of Queensland, 2007
- ROTTA O. Guia de dermatologia: clínica, cirúrgica e cosmiátrica. **Manole**. São Paulo: 689-97. 2008.
- SIENNA, C. Efeitos do extrato das cascas de *Rauwolfia sellowii* Müll Arg. e suas frações sobre a viabilidade e a melanogênese em células de melanoma murino B16F10. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular). Curitiba, 2008.
- STEINER, D., Feola, C., Bialeski, N., & Ayres de Morais e Silva, F. Tratamento do melasma: revisão sistemática. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 1, n. 2, 2009.
- SULAIMON SS, Kitchell BE. The biology of melanocytes. **VetDermatol**.2003;v. 14,p. 57-65.
- TAMEGA Ade A, Miot LD, Bonfietti C, Gige TC, Marques ME, Miot HA. Clinical patterns and epidemiological characteristics of facial melasma in Brazilian women. **J EurAcadDermatolVenereol**. 2013;v. 27,p. 151-6.
- TASSINARY, João. (2019). Raciocínio clínico aplicado à estética facial. **Ed. Estética experts**. 32-42 p.
- TENDERO MPA, Romero IB, Rincón JMR, et al. Dermatoses in Latin American immigrants seen in a tertiary hospital. **Eur J Dermatol** 2009;v. 19,n. 15,p. 7-62.