

DISTÚRBIOS PIGMENTARES NA PELE

Mayza Cristina Amorim Rosa¹; Paula Carneiro Cunha¹; Renata Cassandro Silva¹; Paula Cândido Nahas²

¹ Discente do Curso de Graduação em Biomedicina – Centro Universitário UNA

² Doutora, Nutricionista, Centro Universitário UNA, Catalão/Goiás, Brasil.

RESUMO

O estudo foi concentrado nos distúrbios da melanina, apontando algumas diferenças na pele negra, abordando de que modo isso pode afetar positivamente ou negativamente, além da dificuldade de encontrar materiais orientadores, o que prejudica a ação dos profissionais da área da estética em relação aos cuidados necessários. Nele, apresenta-se a ideia de que, com o conhecimento limitado sobre o assunto, profissionais sem conhecimento adequado utilizam procedimentos e aparelhos que podem traumatizar a pele. A seguir, faz breve explanação sobre conteúdos mais relevantes relacionados com esta temática, trazendo uma descrição da pele humana e a abordagem de três distúrbios caracterizados por hipopigmentação e hiperpigmentação: o melasma, as manchas hiperocrômicas e o vitiligo, visando os aspectos clínicos de cada condição, os mecanismos de ação dos principais ativos e tratamentos disponíveis atualmente. Finalmente, destaca como a diferença dos procedimentos estéticos se particularizam diante de cada tipo de pele.

Palavras-chave: Melasma, Manchas hiperocrômicas, Vitiligo.

1. INTRODUÇÃO

Pode-se afirmar que a pele tem a sua cor natural graças à melanina, pigmento que determina o tom da pele e protege contra os raios solares. Portanto, essa coloração pode se desequilibrar durante a vida por vários motivos, resultando em marcas mais claras ou mais escuras. Essa desuniformidade da pele é um problema comum e é considerada uma característica estética muito importante, principalmente na busca do bem-estar e melhor autoestima aos tratamentos de pele tornaram-se um campo muito procurado (NIEHUES, 2019).

A doença de pele é uma das doenças mais comuns em humanos, isto porque a pele é o órgão que fica exposto em sua superfície. Uma doença de pele é visível e pode ser desfigurante, podendo, assim, levar à rejeição interpessoal e a problemas de competência social, ocupacional e sexual, que, por sua vez, podem afetar negativamente a maturidade psicológica social (TAREK, 2020).

As manchas pigmentadas são doenças da derme que causam alterações na cor da pele devido à deposição de melanina ou outros pigmentos, acometendo homens e mulheres de qualquer idade. Podem resultar de excesso de melanina (hiperpigmentação ou melanoderma: escurecimento da pele) ou deficiência de pigmentação (hipopigmentação ou leucoderma: clareamento da pele). Diversas manifestações crônicas afetam o aspecto pessoal, muitos deles provam que as radiações de luz solar são as principais responsáveis pela maioria destas anomalias, seguidas pelos hormônios e/ou fatores externos (NICOLETTI et al., 2002).

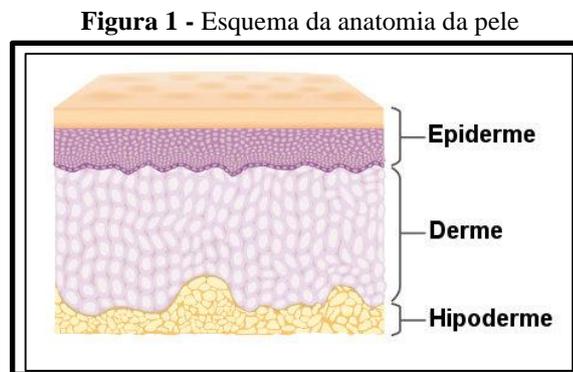
Nesse sentido, compreende-se que a melanina é o assunto mais relevante relacionado com a temática, impondo a descrição da pele humana, a abordagem de três distúrbios sendo caracterizados por hipopigmentação e hiperpigmentação. Assim, apresentaremos sobre o melasma, manchas hipercrômicas e vitiligo. A partir de análise bibliográfica, foram observados aspectos clínicos de cada condição, os mecanismos de ação dos principais ativos e tratamentos disponíveis atualmente, e como cada uma dessas doenças são abordadas na pele negra e seus cuidados. Como objetivo geral, pretende-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: Como o melasma, manchas hipercrômicas e o vitiligo podem ser apresentados em diversos tipos de pele? Em qual âmbito elas se diferenciam?

Como metodologia, utilizou-se da revisão bibliográfica com caráter explicativo, com foco em três tipos de doenças que podem surgir na pele e em quais fototipos são mais comuns, como cada procedimento estético se particulariza diante disso, procurando concentrar nas pessoas de pele negra, e de que modo isso pode afetar positivamente ou negativamente. Para

tanto, foi realizada a busca por material científico entre os meses de agosto a novembro de 2022, utilizando a base de dados do Google Acadêmico, e de acordo com os descritores: melasma, vitiligo, manchas hiperocrômicas, doenças pigmentares.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A pele é o maior órgão do corpo humano, é responsável por aproximadamente de 16% do peso corporal e tem como principal função isolar as estruturas internas do ambiente externo (homeostase). É composta por três camadas: epiderme, derme e hipoderme ou tela subcutânea (BERNARDO; SANTOS et al., 2019).



Disponível em: Esquema da anatomia da pele

Fonte: <https://www.sbd.org.br/cuidados/conheca-a-pele/> acesso em 16 dez. 2022

A camada externa da pele é a epiderme, sendo avascular com espessura de 75 a 150 μm , sendo de 0,4 a 0,6mm na palma das mãos e planta dos pés, tendo como função principal a proteção contra agentes externos. Consiste em células epiteliais achatadas sobrepostas que, considerando de dentro para fora, estão dispostas em: germinativa ou basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea (BERNARDO et al. 2019).

É formada, principalmente, por queratinócitos, que são transpassados por folículos pilosos e glândulas sebáceas. Também contém melanócitos, as células de Langerhans e as células de Merkel e sua nutrição é mediada por difusão através dos vasos sanguíneos proeminentes da derme (SIENNA, 2008).

Dentro, está disposta a camada basal, também conhecida como camada germinativa, constituída pelas células basais, queratinócitos e os melanócitos, composta por uma estrutura de adesão entre a epiderme e a derme, responsável pela manutenção e suporte de toda a camada epidérmica, através da atividade constante de renovação celular dos queratinócitos. Os

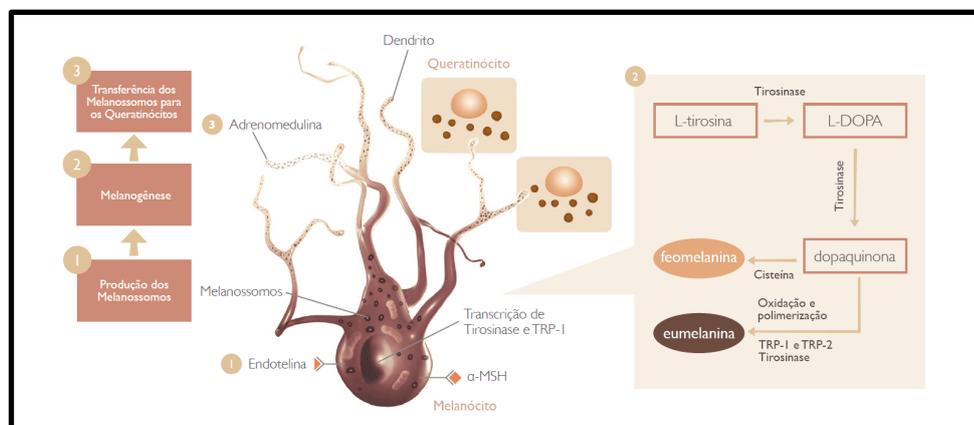
melanócitos são células derivadas dos melanoblastos na crista neural e constituem-se de um núcleo pequeno e citoplasma transparente, responsável pela produção do pigmento que dá cor à pele, a melanina (CESÁRIO, 2015).

A última camada é a hipoderme ou tela subcutânea, que é considerada um órgão endócrino, formado por adipócitos, células que armazenam gordura cuja função é armazenar reserva energética, proteger contra choques, formar uma manta térmica e modelar o corpo (BERNARDO et al. 2019). Essa ideia corrobora com Cesário (2015), quando afirma que são funções importantes para manter o equilíbrio e bemestar da pele, sendo uma das preocupações do ser humano, principalmente das mulheres.

A cor da pele, que é uma das características mais marcantes que distinguem indivíduos brancos e negros, depende de quatro pigmentos básicos. Dois deles são encontrados na epiderme: melanina produzida nos melanócitos e os carotenóides de produção exógena e coloração amarelada, e ainda sofrem influência da oxiemoglobina e a hemoglobina, encontradas na derme. Destes, a melanina é o principal fator determinante para essa pigmentação (DA SILVA; JURUPIRA, 2017).

O processo geral da melanogênese ocorre quando os melanossomos cheios de pigmentos melânicos migram para os queratinócitos vizinhos, que fazem eles mesmos com que o pigmento migre durante sua ascensão na epiderme. Este é um processo que requer a participação de várias enzimas, entre elas a tirosinase (monofenol oxigênio redutase), que necessita do cobre como cofator. Por desempenhar um importante papel na melanogênese, catalisa os dois primeiros passos (DA SILVA, Janádia).

Figura 2 - Biossíntese da melanina

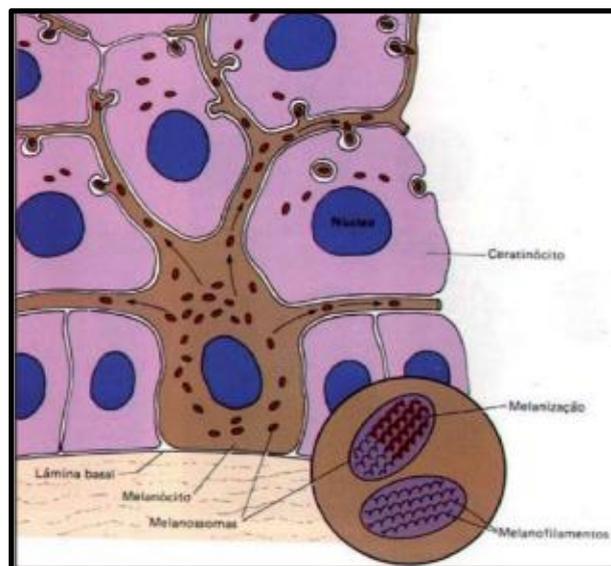


Disponível em: Biossíntese da melanina

Fonte: https://www.researchgate.net/publication/331473471_Mechanisms_of_action_of_dermocosmetic_assets_involved_in_the_process_of_skin_stainless_clarification acesso em: 16 dez. 2022.

O substrato inicial é a tirosina, aminoácido armazenado, que sofre oxidação pela enzima tirosinase, formando um complexo enzimático cúprico-proteico, envolvidos pelo melanossomos, no qual são sintetizados nos ribossomos e Epiderme Junção dermoepidérmica - Membrana basal Derme transferido através do retículo endoplasmático para o complexo de Golgi. Em presença de oxigênio (O₂), a enzima tirosinase oxida o complexo enzimático em diidroxifenilalamina (DOPA), e este em dopaquinon. No decorrer do processo a DOPAquinona, será degradada e seguirá por duas vias. Na primeira via será formada a DOPAcisteína em presença do enxofre (S) e com reação catalisada pela enzima cisteínase, formará, no final do processo, a feomelanina. Na segunda via, ocorrerá a formação do leucoDOPAcromo e este em DOPAcromo na presença apenas de O₂, composto este que será dividido em duas vias para a formação do produto final a eumelanina. Ao término da formação da melanina, esta é armazenada nos melanócitos que se encontram na camada basal, e envolvidos pelo complexo de Golgi intracelular, onde é formado, e utilizam-se dos filamentos de miosina e dos prolongamentos dendríticos para transportar a melanina para o interior dos queratinócitos, a qual permanece sobre os núcleos das células epiteliais, com a função de proteger o DNA. O deslocamento da melanina acontece por processos de fagocitose, endocitose, ou injeção direta (DA SILVA, Janádia).

Figura 3 - Esquema de produção e distribuição de melanina na epiderme através dos melanossomas



Disponível em: Esquema de produção e distribuição de melanina na epiderme através dos melanossomas

Fonte: <https://www.scielo.br/j/abd/a/gnfdb3Lp8fzRWqptsjfYtqr/> acesso em 16 dez. 2022

Fitzpatrick e Mosher em 1983 classificou a cor natural da pele como constitutiva (regulada por fatores genéticos que conferem características específicas aos melanossomas por meio de genes de pigmentos) ou facultativa (dependendo da exposição ao sol, influências hormonais e grau de envelhecimento). A cor da pele varia de acordo com a raça e a região do corpo que é afetada por condições ambientais, como radiação solar, técnica fotoacústica e exposição solar. O aumento da produção da melanina em resposta à estimulação é uma reação protetora da pele contra as agressões solares. Após irradiação, os melanossomas se agrupam ao redor do núcleo para proteger o material genético da célula. Assim, além de contribuir para cor da pele e do cabelo, a melanina atua como protetor solar, espalhando ou refletindo a radiação solar. Em 1976, Fitzpatrick classificou a pele humana em seis fototipos, variando do tipo I (pele mais branca) ao tipo VI (pele negra). (BARJA, Jociely. 2002).

Tabela 1 – Classificação dos fototipos de pele proposta por Fitzpatrick

Grupo	Eritema	Bronzeado	Sensib.
I Branca	sempre	nunca	muito sensível
II Branca	sempre	as vezes	sensível
III Morena clara	moderado	moderado	normal
IV Morena moderada	pouco	sempre	normal
V Morena escura	raro	sempre	pouco sensível
VI Negra	nunca	pele muito pigmentada	insensível

Fonte: Tabela adaptada

2.1 Melasma

Distúrbios na quantidade e distribuição da melanina podem causar doenças associadas à hipopigmentação ou hiperpigmentação. O acúmulo anormal de melanina causa vários processos de hiperpigmentação, como o melasma. Embora essa hiperpigmentação seja limitada a um problema estético que afeta áreas da pele expostas à luz, é uma das causas mais comuns de tratamento dermatológico. Condições de pele hiperpigmentadas, como o melasma, são disruptivas e afetam a autoestima do paciente, podendo levar a sofrimento mental, ansiedade e até quadros mais graves, como a depressão (MAZON, 2017).

O melasma também é conhecido como cloasma ou melanoderma, derivado do grego *melas*, que significa "negro", e é um termo utilizado para os distúrbios relacionadas à alteração e produção na quantidade de melanina, outros pigmentos e substâncias na pele. É um distúrbio de hiperpigmentação que se forma predominantemente na pele da mulher. Originam-se em três locais distintos: epiderme, derme e camadas epidérmicas da derme, e o melasma epidérmico

corresponde melhor ao tratamento. Tem aparência com formas irregulares e com uma intensidade mais leve ou mais intensa do castanho claro ao escuro, dependendo da quantidade de melanina e do tecido afetado (CESÁRIO, 2015). Com isso, por meio do exame da lâmpada de Wood, é possível determinar sua classificação em tipos principais, dérmico, epidérmico, misto e inaparente (GOES, 2018).

Com o uso do dermatoscópio, é possível identificar o melasma epidérmico como aquele de coloração acastanhada, o dérmico de coloração cinza azulada, e o misto que apresenta regiões compatíveis com o epidérmico e dérmico (GOES, 2018).

As manchas de hiperpigmentação apresentam bordas marrom-escuras irregulares e mal definidas e localizam-se em áreas frequentemente expostas ao sol, como face, pescoço e extremidades inferiores, com padrão típico em três áreas, a face central: bochechas, testa, lábio superior, nariz e queixo; área das maçãs do rosto: nariz e bochechas; e área da mandíbula, menos comum. A região dorsal do braço é a menos afetada (CESÁRIO, 2015).

Figura 4 - Melasma Centrofacial



Disponível em: Melasma Centrofacial

Fonte: <https://brieflands.com/articles/jssc-120283.html> Acesso em: 16 dez. 2022.

Figura 5 - Melasma Mandibular



Disponível em: Melasma Mandibular

Fonte: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-54446-0_6Acesso em: 16 dez. 2022.

Figura 6 - Melasma Malar



Disponível em: Melasma Malar

Fonte: <https://luamorimnet.wordpress.com/2018/01/27/melasma-o-que-e-tem-cura-ou-nao/> Acesso em: 16 dez. 2022.

A etiologia da doença não é completamente definida, já que envolve muitos fatores, mas não pode ser responsabilizada exclusivamente pelo seu desenvolvimento. Estes incluem: influências genéticas, exposição à RUV (radiação ultravioleta), gravidez, terapia hormonal, cosméticos, drogas fototóxicas, distúrbios endócrinos, fatores emocionais, anticonvulsivantes e outras drogas de valor histórico (STEINER et al., 2009).

No entanto, a exposição à luz solar é o fator ambiental mais importante para o desenvolvimento do melasma, tendo em vista que as lesões de melasma são mais evidentes, durante ou logo após períodos de exposição solar (BARBOSA, 2016).

Acerca do mecanismo de formação do melasma, a teoria mais difundida e aceita relata que ocorra a peroxidação dos lipídeos presentes na membrana celular com a incidência da radiação ultravioleta. Sendo assim, há a formação de radicais livres que estimulam os melanócitos a produzirem, de forma exacerbada, a melanina, causando, assim, a pigmentação cutânea. Porém, é importante ressaltar que a ocorrência de melasma não é apenas atribuída à exposição solar. A idade, alimentação e fatores hormonais revelam parte dos mecanismos de desenvolvimento, principalmente ao se tratar de gestantes e mulheres que utilizam anticoncepcionais e terapias hormonais (GOES, 2018).

O tratamento do melasma tem como principal objetivo o clareamento das lesões e a prevenção e redução da área afetada, com o menor número possível de efeitos adversos (STEINER; FEOLA:et al., 2009). O diagnóstico não apresenta dificuldades e é essencialmente derivado de análise clínica, e a localização da pigmentação é um elemento importante para distingui-lo de outras dermatoses hiperpigmentadas (BARBOSA et al., 2018).

Usando o exame da lâmpada de Wood, o melasma pode ser classificado de acordo com a profundidade da pigmentação, tal como: epidérmico, dérmico, misto e inaparente. No epidérmico, a cor se torna mais acentuada. Nesse tipo, a melanina está depositada na epiderme, nas camadas basais e suprabasal. No tipo dérmico, a melanina está depositada na epiderme e na derme superficial e profunda, assim, a pigmentação não é intensificada com a luz de Wood. Já no misto, a luz de Wood intensifica a pigmentação em algumas áreas, enquanto outras permanecem inalteradas, sendo considerado o menos comum e o tipo inaparente no qual as manchas, visíveis à luz do dia, tornam-se inaparentes à luz de Wood (CHAVES et al., 2021)

Devido a algumas dificuldades em clarear as manchas com diferentes agentes ativos e métodos dermatológicos, os tratamentos de melasma tendem a frustrar o paciente, causando estresse emocional, havendo apenas um clareamento mínimo da hiperpigmentação. As manchas em pacientes de pele escura, muitas vezes são mais difíceis de tratar, requerem despigmentação tópica como hidroquinona, prevenção e proteção solar e, às vezes, peelings químicos para reduzir a hiperpigmentação, cuidando para não haver clareamento indesejado da pele normal (CESARIO, 2015).

Embora a terapia com hidroquinona seja amplamente utilizada, foram observados alguns efeitos colaterais que levaram à busca contínua de outras substâncias que possam desempenhar uma atribuição mais favorável ao tratamento do melasma. Extratos vegetais e

ácidos produzidos por fungos e bactérias são constantemente estudados por serem menos agressivos Além da hidroquinona, um dos tratamentos mais eficazes para o melasma são os peelings químicos, como ácido tranexâmico, ácido mandélico, ácido kójico e ácido glicólico, que removem pigmentos e que reduzem a ação dos melanócitos. Há também o microagulhamento e laser como meios de tratamento (GOES, Elisangela. 2018).

Os agentes clareadores podem agir por diferentes mecanismos de ação, mas todos ligados à produção ou transferência de pigmentos, ou seja: destruição seletiva dos melanócitos; Inibição da formação de melanossomas e alteração de sua estrutura; Inibição da biossíntese de tirosinase; Inibição da formação de melanina; Interferência no transporte dos grânulos de melanina; Alteração química da melanina; Degradação de melanossomas e queratinócitos (GONCHOROSKI, 2005).

Hidroquinona

A hidroquinona continua sendo um agente mais eficaz, comprovadamente segura e com menos efeitos colaterais, além de efeitos aprimorados quando usada com corticosteróides (GOES, 2018). Em consequência, pode apresentar uma sensibilidade nos indivíduos e, além disso, é capaz de deixar a condição de tratamento ainda mais grave quando não usada de maneira correta (SANTOS et al., 2021).

O tratamento com a hidroquinona é o mais utilizado, já que ele possui a capacidade de inibir a tirosinase, reduzindo a conversão de dopa em melanina (SANTOS et al., 2021) e, além de apresentar ação inibitória da tirosina, apresenta mudanças nas membranas dos melanócitos, aumentando a degradação dos melanossomas e, eventualmente, causa necrose de melanócitos inteiros (BARBOSA et al., 2018).

Ácido tranexâmico

O seu mecanismo de atuação baseia-se no bloqueio do plasminogênio em plasmina, de modo que este, quando não bloqueado, faz com que aumente a atividade dos melanócitos que, conseqüentemente, aumentam a hiperpigmentação cutânea resultando no melasma (BORDINI, 2019). O seu uso previne a pigmentação induzida pelos raios ultravioletas e o tratamento produz um clareamento rápido. Sua ação não é pela atuação direta nos melanócitos, mas é através da inibição dos ativadores dos melanócitos, reduzindo a atividade da tirosinase (enzima chave na síntese da melanina) (SANTANA, 2021).

Ácido Mandélico

O ácido mandélico é um alfa hidroxiácido, que é uma grande cadeia molecular e, portanto, sua penetração é limitada à absorção pela pele. Isso o torna adequado para todos os tipos de pele. Entre os muitos benefícios deste ácido está o efeito antisséptico, além de reduzir o eritema (ROSA, RUBÍ, 2012).

Ácido Retinóico

O ácido retinóico, conhecido também como tretinoína, é uma substância lipossolúvel que necessita da presença de uma proteína específica para ser transportado, cujos níveis são maiores na epiderme do que na derme. Age sobre a hiperpigmentação, através do efeito esfoliativo e dispersando os grânulos de melanina dentro dos queratinócitos, o que facilita sua eliminação através do aumento do turnover das células epidérmicas, ou seja, diminui o tempo de contato entre os queratinócitos e os melanócitos, promovendo uma perda rápida do pigmento disperso (GONCHOROSKI, 2005).

Peelings de ácido retinóico são considerados superficiais porque afetam apenas o estrato córneo usado para tratar o melasma. Combinado com outros regimes para aumentar seus benefícios, é um efeito colateral gerenciável e evitável do ácido (OLIVEIRA et al., 2021).

Ácido Azelaico

O ácido azelaico é um inibidor competitivo fraco e reversível da tirosinase. Possui atividade antiproliferativa e citotoxicidade seletiva contra melanócitos hiperativos com pouco efeito sobre a pele naturalmente pigmentada. Em vários estudos, ele foi associado a hidroquinona, com eficácia comprovada, mas significativamente com mais efeitos colaterais, como queima de eritema, prurido e descamação. É o mais indicado para gestantes do que o hidroquinona (OLIVEIRA et al., 2021).

Possui ação antimicrobiana contra o *Propionibacterium acnes*, evitando o aparecimento dos comedões e controlando a oleosidade e queratinização da pele (SANTOS et al., 2021).

Ácido Kójico

O ácido kójico é um ingrediente ativo microbiano isolado de certas espécies, obtidas da fermentação do arroz. O efeito é potencializado quando usado com ácido glicólico, uma substância sensível à luz e estável, que ajuda a clarear a pele e evitar a propagação de fungos e bactérias. É solúvel em água, etanol e acetona e não é citotóxico, não irritante e não fotossensível (SANTANA, P. M., 2021).

É um dos despigmentantes mais comuns e eficazes no tratamento do melasma, pois não causa irritação ou fotossensibilidade ao paciente. Além da vantagem de utilizá-lo com outros agentes, também pode ser utilizado durante o dia do tratamento (SANTOS et al., 2021).

Ácido Glicólico

É classificado como um peeling leve, que gera um breve afinamento da pele e a renovação da epiderme. Este ácido é um agente clareador hidrofílico, que promove maior hidratação da pele, aumentando, assim, sua elasticidade (SANTANA, 2021).

Por causa de suas propriedades de clareamento, geralmente é misturado com outros agentes em uma concentração de 5-10%. Seu mecanismo de ação pode ser devido à remodelação epidérmica e descamação acelerada, levando à rápida dispersão do pigmento nas lesões hiperpigmentadas. Também reduz diretamente a formação de melanina nos melanócitos por meio da inibição da enzima tirosinase (CHAVES et al., 2021).

Microagulhamento

O microagulhamento é um aparelho com inúmeras agulhas pequenas que envolvem o rolo, perfurando a camada córnea da pele. A técnica consiste na aplicação do rolo de 15 a 20 vezes, na horizontal, vertical e diagonais direita e esquerda, causando uma hiperemia com pouco sangramento e controlável. Faz a penetração de substâncias ativas como vitamina A, vitamina B3, vitamina peptídeos de cobre, zinco, ácido hialurônico e fatores de crescimento fornecidos pelo organismo após a indução percutânea colágeno. Manchas marrom-púrpura podem aparecer dependendo do tipo de pele e da agulha escolhida (CHAVES et al., 2021).

Ao perfurar a pele, criam microperfusão, ativam processos inflamatórios, geram metabolismo celular na derme e epiderme, promovendo a formação de colágeno e elastina com ácido clareador na derme, reduz manchas e cicatrizes pós-tratamento, remove a camada de células mortas da epiderme, estimula a renovação tecidual e melhora a aparência da pele. Essas lesões apontam para o mesmo ponto da superfície onde se inicia o processo natural de cicatrização e libera vários fatores de crescimento, estimulando a migração e reprodução dos fibroblastos, que depositam mais colágeno na pele (BARBOSA et al., 2018).

Laser

O laser é uma das opções de tratamento para prevenir o melasma e o envelhecimento precoce, e ajuda a remover edemas, estimulando o clareamento das manchas. Os lasers fracionados e ablativos são usados, ocasionalmente, para tratar o melasma e, embora várias

teorias tenham sido propostas, o mecanismo exato de ação dos lasers ablativos e não ablativos permanece desconhecido. O uso dos lasers pode variar de acordo com o tipo de meio ativador, a potência e a dose utilizada, bem como o modo, o tempo de exposição e o número de aplicações. O tratamento com lasers não é suficiente para eliminar completamente o melasma, mas é um tratamento que se combina com outros procedimentos técnicos para obter resultados eficazes (BARBOSA et al., 2018).

2.2 Manchas hiperocrômicas

Entre as principais dermatoses está a hiperpigmentação, caracterizada por distúrbios pigmentares responsáveis pela mudança da pele, gerando produção excessiva de melanina (NOLASCO; RESENDE, 2020). Sobre o processo de produção da melanina, vale ressaltar que ocorre em três etapas:

- Através da ação dos ribossomos, do retículo endoplasmático e do complexo de Golgi, ocorre a síntese da tirosinase;
- Depois, são formados melanossomas, que surgem a partir do complexo de Golgi;
- E, por fim, a produção de melanina é feita no interior dos melanossomas.

Nesse processo, são formados dois tipos de melanina: a eumelanina (marrom) e a feomelanina (pele clara), e, apesar de serem produzidos em todos os indivíduos, variam de acordo com o tipo de pele, ocorrendo, portanto, mais de um tipo de hiperpigmentação, que podem ser classificados como:

- **Eférides ou sardas:** são manchas castanho-claras ou escuras, que surgem dos 6 aos 18 anos, após exposição solar e, por isso, são frequentes no rosto e partes do corpo que não recebem proteção solar e são expostas ao sol;

Figura 7 - Exemplo de sardas em pele negra



Disponível em: Exemplo de sardas em pele negra

Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/662521795201987217/> Acesso em: 16 dez. 2022.

- **Melanose ou Lentigo Solar:** o sol é o principal causador dessas manchas escuras, de coloração castanha a marrom, em tom uniforme, e sua frequência é em pessoas de pele mais clara e com mais de 50 anos;

Figura 8 - Exemplo de melanose



Disponível em: Exemplo de melanose

Fonte: <https://dermacenterav.com.br/melanose-solar-como-prevenir-identificar-e-tratar/> Acesso em: 16 dez. 2022.

- **Melanoderma residual:** conhecidas, popularmente, como “manchas de limão”, são causadas por perfumes, frutas cítricas, plantas, medicamentos e substâncias presentes nos fotoprotetores químicos, como o benzofenona;

Figura 9 - Exemplo de melanoderma residual



Disponível em: Exemplo de melanoderma residual

Fonte: <https://www.julianatoma.com.br/como-tratar-queimadura-de-limao/> Acesso em: 16 dez. 2022.

- **Hiperpigmentação periorbital (olheiras):** conhecidas por se formarem após noites mal dormidas, cansaço, má alimentação e estresse, as olheiras ocorrem na região periorcular devido ao aumento da melanina na epiderme, má vascularização da região e fatores genéticos;

Figura 10 - Exemplo de olheiras



Disponível em: Exemplo de olheiras

Fonte: <https://areademulher.r7.com/beleza/tipos-de-olheiras/> Acesso em: 16 dez. 2022.

- **Melasma ou Cloasma Gravídico:** mais frequente em mulheres, é associada a fatores hormonais uso de cosméticos, exposição à luz solar e herança familiar, entre outros fatores, melhores descritos no decorrer deste trabalho;

Figura 11 - Exemplo de melasma



Disponível em: Exemplo de melasma

Fonte: <https://yoursakin.blogspot.com/2021/03/melasma-on-black-skin-causes-treatment.html> Acesso em: 16 dez. 2022.

- **Hipercromias pós-inflamatórias:** manchas influenciadas por diversos fatores, como: as lesões pós-inflamatórias, como a acne, lúpus ou queimaduras, a exposição excessiva aos raios ultravioletas, principalmente no rosto, braços e pernas, hormônios estimuladores de melanócitos, fatores genéticos, deficiência de vitaminas, como a A e a C, entre outros.

Figura 12 - Exemplo de hipercromia pós-inflamatória



Disponível em: Exemplo de hipercromia pós-inflamatória

Fonte: <https://dermatopatologia.com/doenca/hipercromia-pos-inflamatoria/> Acesso em: 16 dez. 2022

Uma das disfunções estéticas mais comuns na pele negra, de acordo com Rabello, Francisco e Machado (2019), é a hiperpigmentação pós-inflamatória, resultado da produção excessiva de melanina após inflamações da pele, como acne, psoríase e pseudofoliculite, reações de hipersensibilidade induzidas por drogas, por contato ou por dermatite atópica e injúria cutânea causada por agentes físicos ou químicos, inclusive procedimentos cosméticos;

É importante salientar que, de acordo com as autoras supracitadas, não existe diferença na espessura da derme entre negros e brancos, mas existem particularidades em sua estrutura anatômica, fisiológica e patológica, como a maior presença de glândulas sudoríparas, maior número de vasos sanguíneos, mais oleosidade na zona T, e maior perda de água, tornando-a uma pele mais ressecada (RABELLO; FRANCISCO; MACHADO, 2019), o que exige mais cuidado na indicação de tratamentos para os fototipos negros.

Nesse sentido, como formas de tratamento, é possível citar algumas das principais, considerando, aqui, substâncias clareadoras ou despigmentantes, além de peelings químicos. De acordo com a Sociedade Brasileira de Dermatologia (2017), os peelings são definidos como “[...] aplicação de agentes que destroem as camadas superficiais da pele, seguindo-se então da sua regeneração, com uma aparência geral melhorada”, e podem ser utilizados isoladamente ou em associação, de modo que estimulem a regeneração tecidual.

De acordo com Kede e Sabatovich (2004 *apud* RABELLO; FRANCISCO; MACHADO, 2019, p. 9), “Os peelings, tanto superficiais quanto médios, também podem ocasionar hiperpigmentações em indivíduos dos fototipos IV, V e VI, independente do agente esfoliante utilizado, podendo estas ser desencadeadas espontaneamente ou por exposição solar mínima durante a fase eritematosa”. Para Chávez *et al* (2018), apesar de representarem uma ótima opção de tratamento, é necessário cuidado com a profundidade da lesão, higienização correta da pele, técnica de aplicação e agente químico, já que constitui uma esfoliação acelerada induzida por agentes que provocam a inflamação da pele.

Já em relação aos despigmentantes, esses referem-se às substâncias capazes de alterar a pigmentação da pele. Podem ser apresentados como pomadas, cremes, loções, entre outros, e objetivam agir sobre os melanócitos, clareando a região escurecida. Como a variedade de tratamentos despigmentantes é grande, é preciso avaliar a condição do paciente, assim como o fototipo da pele, o grau da lesão e o estado cutâneo da pele (MOURA *et al.*, 2017).

O microagulhamento e microdermoabrasão também são considerados opções para o tratamento das hiperpigmentações, mas, para a pele negra, podem apresentar riscos de aumentar ou piorar a dermatose. O primeiro consiste em uma técnica na qual são realizadas microperfurações na pele, e o segundo é uma técnica de esfoliação, também conhecida como peeling mecânico.

Quando esses procedimentos não são aplicados corretamente, a pele negra pode ser traumatizada e, por isso, é preciso ter maior cuidado ao realizá-los (TIBURGINO; VIDAL, 2017).

Vale ressaltar, ainda, que todos os tratamentos sugeridos pela literatura só poderão ser realizados quando a pele estiver devidamente hidratada, sem aspecto acinzentado ou escoriações, a fim de amenizar a possibilidade de reações inflamatórias (NOLASCO; RESENDE, 2020; RABELLO; FRANCISCO; MACHADO, 2019).

2.3 Vitiligo

O vitiligo é uma doença na qual ocorre a destruição seletiva das células que produzem a melanina, que se caracteriza em manchas despigmentadas, ou seja, diminuição da cor, gerando manchas brancas, que varia de tamanho, forma e locais no corpo. É uma doença multifatorial de etiopatogenia não definida. Tanto homens quanto mulheres, crianças e adultos, podem ser afetados, e a margem gira em torno de 0,38% a 2,9% da população mundial.

Os membros mais afetados na distribuição das lesões são cabeça, membros e tronco (BERGQVIST, C. EZZEDINE K., 2020). Essa doença é uma das dermatoses mais intrigantes existentes, pois não afeta a integridade do paciente, ela pouco representa na pele, são poucas as pessoas que sentem algum sintoma, desencadeando, por vezes, sensibilidade e dor no local. Além disso, é considerada uma gestão apenas estética, por não ser transmissível e por não comprometer a capacidade funcional, pois só compromete a parte estética da pele (OLIVEIRA. et.al, 2022). Um dos principais fatores responsáveis por desencadear essa patologia é autoimunidade, herança genética e o estresse, e traz mais danos psicológicos do que estruturais.

Apesar de serem classificados em seis etapas, duas são as principais diferenças de vitiligo, que são diagnosticadas como o unilateral ou segmentar e bilateral. O unilateral é desencadeado em apenas um lado do corpo, e aparece em crianças e adolescentes, os locais mais comuns de surgimento das manchas são rosto e cabelo, podendo vir a perder a coloração dos fios. Já o vitiligo bilateral se desencadeia dos dois lados do corpo, no começo as manchas brancas costumam surgir nas extremidades do corpo, e ao longo dos anos ela se agrava (ARAUJO et al., 2020).

As seis classificações do vitiligo são: 1) focal, que se desencadeia pela presença de uma ou mais manchas em determinada área, no qual apenas a membrana mucosa é afetada. É o tipo mais comum, que afeta mãos, axilas e pés, embora possa aparecer em outros lugares no tronco e no pescoço. A mucosa aparece apenas nos lábios e região genital e pode fazer parte do vitiligo não-segmentar. 2) acrofacial surge nas regiões faciais e nas extremidades do corpo, como mãos,

pés, genitais, boca, nariz e olhos. 3) vulgar: manchas com simetria nos dois lados do corpo. 4) universais são caracterizadas pela completa despigmentação, tendo poucas áreas pigmentadas, é o tipo mais grave que existe e classificado não-segmentar. 5) o tipo segmentar é uma sequência que desencadeia uma ou mais máculas 6) misto quando ocorre a combinação de dois ou mais tipos de vitiligo. (ARAUJO, 2020).

Figura 13 - Vitiligo Focal



Disponível em: Vitiligo Focal <https://top-gallery-arab.blogspot.com/2021/07/vitiligo-hair-whitening.html> Acesso em: 16 dez. 2022.

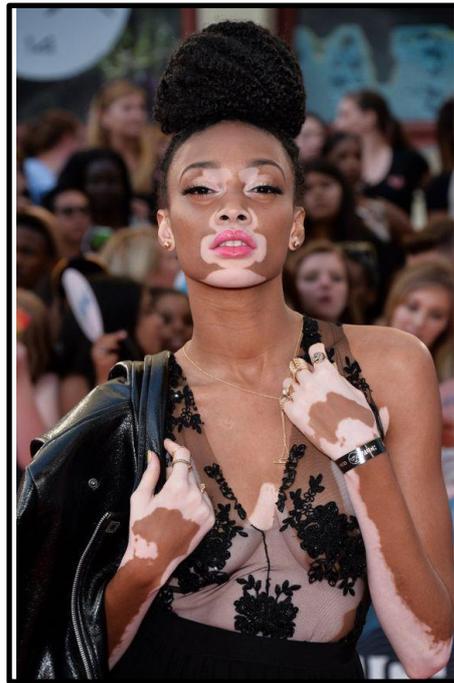
Figura 14 - Vitiligo acrofacial



Disponível em: Vitiligo acrofacial

Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/10977592828178445/> Acesso em: 16 dez. 2022.

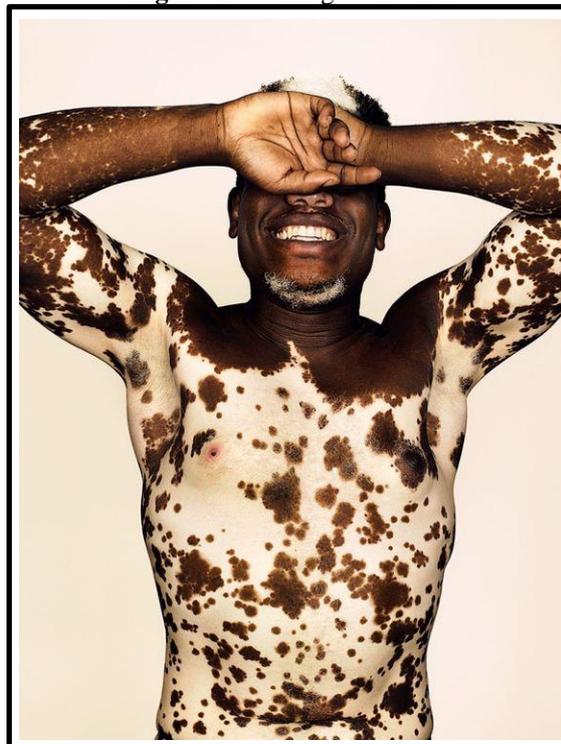
Figura 15 - Vitiligo vulgar



Disponível em: Vitiligo vulgar

Fonte: <https://gayo2091.tistory.com/81> Acesso em: 16 dez. 2022.

Figura 16 - Vitiligo Universal



Disponível em: Vitiligo Universal

Fonte: <https://www.photographize.co/brockelbank/> Acesso em: 16 dez. 2022.

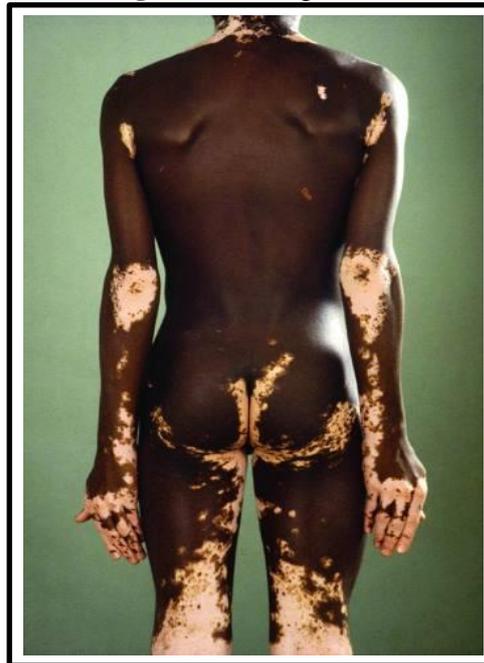
Figura 17 - Vitiligo Segmentar



Disponível em: Vitiligo Segmentar

Fonte: <https://flaviadefreitas.com.br/vitiligo> Acesso em: 16 dez. 2022.

Figura 18 - Vitiligo Misto



Disponível em: Vitiligo Misto

Fonte: <https://www.msmanuals.com/pt/casa/dist%C3%BArbios-da-pele/dist%C3%BArbios-de-pigmenta%C3%A7%C3%A3o/vitiligo> Acesso em: 16 dez. 2022.

O diagnóstico para a vitiligo é clínico e muitas das vezes não é necessária a realização de exames laboratoriais, pois as manchas são hipopigmentadas e têm distribuições características. Contudo, há exceções e, quando necessário, são realizados exames laboratoriais,

como o hemograma completo, glicemia, T4 livre, TSH, antitireoglobulina, anticorpo antitireoperoxidase, fator reumatoide e o anticorpo antinuclear. São realizadas biópsias para descartar outras patologias. Além disso, o exame de luz Wood é de grande importância para o diagnóstico das lesões (BONIFACE et al., 2017).

O tratamento do vitiligo envolve terapias clínicas e cirúrgicas que têm como objetivo limitar progressão, promover a regressão e estabilização da doença. A escolha para o tipo de tratamento ideal é feita a partir da análise das extensões das manchas, sua localização e estabilidade (MENDONÇA et al., 2020). É recomendado começar o quanto antes o tratamento para que as manchas não fiquem resistentes. Ele visa interromper a progressão da doença e, hoje em dia, existem vários medicamentos capazes de repigmentar as áreas que já foram afetadas.

Como tratamento, são utilizados fármacos tópicos, orais e fototerapia. As terapias tópicas mais comuns e usadas são corticoides e inibidores de calcineurina, que possuem uma ação imunossupressora que controla a ação do sistema imunológico. Os corticoides tópicos são medicamentos antigos usados para esse tratamento, e apresentam uma boa resposta à repigmentação em regiões que estão expostas ao sol, como rosto e pescoço. Já os fármacos via oral são corticoides e antioxidantes, que também controlam o sistema imunológico e evitam a extensão das lesões.

A fototerapia é a mais indicada para doenças tensas que apresentam progressão rápida, e pode também ser utilizada em regiões menores e que tenham um desenvolvimento mais lento. Podem ser de luz de radiação ultravioleta A (UVA) e ultravioleta B (UVB) isoladas ou combinadas (RIBEIRO, 2021). Já a parte cirúrgica é utilizada em casos de doenças estáveis que não têm resposta clínica aos tratamentos. (MENDONÇA et al., 2020).

O vitiligo é muito prevalente na raça negra e tem um forte impacto psicossocial nos pacientes, que podem assumir uma particular expressão clínica denominada vitiligo menor, sendo o vitiligo hipocrômico uma entidade mais rara com ausência de delineamento claro caracterizado por manchas apenas hipocrômicas, não acrômicas.

Vale salientar que, apesar de ser possível a manifestação do vitiligo em todos os fototipos de pele e não ser aparente em pacientes de pele clara, ainda assim, para pessoas de pele negra, pode ser desconfigurante e com progressão mais lenta (LOPES, 2006). Além disso, quando os procedimentos e/ou tratamentos não forem realizados da maneira correta, ainda há o risco de agravar as disfunções estéticas da pele negra, “deixando cicatrizes inestéticas e discrômicas, além de causar dano psicológico” (MONTEIRO, 2012). Assim, mais uma vez, ressalta-se a importância deste estudo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto no decorrer deste estudo, a epiderme é o órgão mais afetado nas doenças correlacionadas a este trabalho desenvolvido, sendo atingida pela hiperpigmentação, que são manchas desiguais em determinado ponto da pele com alta pigmentação, gerando manchas escuras, e também correlacionamos à hipopigmentação da pele, sendo o oposto, provocada pela formação de anticorpos que atacam e destroem o melanócito e inibem a produção de melanina. Em pessoas de pele negra, o melasma e a hiperpigmentação são mais difíceis de serem tratadas, já o vitiligo se dá a qualquer tipo de pele.

Os cosméticos possuem diferentes ingredientes ativos que clareiam manchas na pele. Os efeitos desses agentes podem variar desde a enzima tirosinase, que é considerada a principal enzima envolvida no processo de melanogênese, até distúrbios no transporte de melanina na epiderme. Diante do exposto, vemos a necessidade de conhecer os diferentes mecanismos de ação das substâncias ativas presentes no processo de melanogênese, a partir dos quais podemos prosseguir com a combinação de substâncias ativas no tratamento de manchas hiperpigmentadas.

4. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Olinda da Silva. **Vitiligo fisiopatologia diagnóstico e tratamento**. Centro Universitário Luterano de Palmas. 2016. Disponível em: <<https://ulbrato.br/bibliotecadigital/uploads/document599af14edecb0.pdf>> Acesso em: 20 de outubro de 2022

BARBOSA, Kledson; GUEDES, Monique. **Melasma: tratamento e suas implicações estéticas**. Alagoas, 2018. Disponível em <<https://scholar.archive.org/work/eb7fwae54ffiox4wxqtfexku/access/wayback/http://revista.s.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=download&path%5B%5D=2255&path%5B%5D=pdf>> acesso em 09 de outubro de 2022.

BARBOSA, Tasiana. **Melasma e os males da luz visível**. Trabalho de conclusão de curso, CEAFI Goiânia. 2016. Disponível em: < <https://ceafi.edu.br/site/wp-content/uploads/2019/05/melasma-e-os-males-da-luz-visvel.pdf>> acessado em 15 de outubro de 2022.

BARJA, Jociely. Classificação de fototipos de pele: Análise fotoacústica versus análise clínica – Universidade do Vale do Paraíba. 2002 Disponível em http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2006/epg/03/EPG00000385-ok.pdf

BERGVIST, C. EZZEDINE< K. **Vitiligo: A Review.** Dermatologia. Artigo de revisão, livro. V 236, n 6. Nov de 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.1159/000506103> > acesso em 10 de outubro de 2022

BERNARDO, Ana Flavia; SANTOS, Kamila; DA SILVA, Debora. **PELE: Alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade.** Itajubá/MG, 2019. Disponível em <<https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/PELE-ALTERA%C3%87%C3%95ES-ANAT%C3%94MICAS-E-FISIOLOGICAS-DO-NASCIMENTO-%C3%80-MATURIDADE-1.pdf>> acessado em 11 de outubro de 2022.

BOHJANEN, Kimberly - **Estrutura e Funções da Pele** - Seção 1 Bases para Diagnóstico e Tratamento – Dermatologia Clínica Disponível em: http://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensextra/legado/S/SOUTOR_Carol/Dermatologia_Clinica/Lib/Amostra.pdf acesso em 10/2022

BONIFACE, Katia. SENESCAL, Julien. PICARDO, Mauro. TAIEB, Alain. **Vitiligo: Focus on Clinical Aspects, Immunopathogenesis, and Therapy.** Clinic Rev Allerg Immunol, v. 54, p. 52-67, 6 jul. 2017. Disponível em: < DOI: 10.1007/s12016-017-8622-7 > Acesso em: 18 de outubro de 2022

BORDINI, Kariane; OLIVEIRA, Leticia; MOREIRA, Leticia. **Efeitos do led azul no tratamento do melasma: Revisão de literatura,** 2019. Disponível em <https://www.fho.edu.br/revistacientifica/_documentos/art.004-2019.pdf> acesso em 13 de outubro de 2022.

CESÁRIO, Gleiciane. **Principais ativos utilizados no tratamento do melasma,** Palmas-TO, 2015 disponível em <<https://ulbrato.br/bibliotecadigital/uploads/document55e7080f7b9a8.pdf>> Acesso em 11 de outubro de 2022.

CHAVES, Letícia; MENDES, Marilene; CARVALHO, Vanielle; MONTEIRO, Eliane. **O processo de clareamento do melasma com o uso do peeling de diamante associado a vitamina c em mulheres negras com 50 anos.** revista liberum accessum. 2021. Disponível em: <<http://revista.liberumaccessum.com.br/index.php/RLA/article/viewFile/135/127>> Acesso em: 09 de outubro de 2022

CHÁVEZ, Cláudia; DOREA, Janderson de Souza.; PINHEIRO, Roberta Caroline Santos de Paula. **Utilização do peeling químico no tratamento de hiperpigmentações ou hiperpigmentação facial.** Scientific Journal – ISSN:2595-6256. n. 4, v. 4, article n. 9, Faculdade Conhecimento e Ciência (FCC), Biomedicina Estética. Belém – PA, p. 22, 2018.

CUNHA, Isadora; DA SILVA Claudia; OLIVEIRA, Geraldo. **Principais tratamentos do melasma.** Paracatu –MG, 2020. Disponível em <http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/download/1185/863> Acesso em 10 de outubro de 2022.

DA SILVA, Janádia ; FERNANDES, Felipe. Mecanismos de ação de ativos dermocosméticos envolvidos no processo de clareamento de manchas na pele: revisão bibliográfica. Faculdade do Vale do Jaguaribe – FVJ. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Felipe>

Fernandes-

2/publication/331473471_Mechanisms_of_action_of_dermocosmetic_assets_involved_in_the_process_of_skin_stainless_clarification/links/5c7ad8af299bf1268d333971/Mechanisms-of-action-of-dermocosmetic-assets-involved-in-the-process-of-skin-stainless-clarification.pdf

DA SILVA, Jupira Dias. **População negra como alvo mercadológico para produtos de beleza: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.**2017 Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7921/4/Artigo%20TCC%20II%20Jupira%20Dias%20da%20Silva.pdf>> acesso em 10 de outubro de 2022.

EZZEDINE K., MAHÉ A., VAN GEEL N., CARDOT-LECCIA N., GAUTHIER Y., DESCAMPS V., AL ISSA A., Ly F., CHOSIDOW O., TAÏEB A., Passeron T. **Hypochromic vitiligo: delineation of a new entity.** Br J Dermatol. 2015 Mar;172(3):716-21. Disponível em: < https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=van+Geel+N&cauthor_id=25255745Ep > acessado em: 02 de novembro de 2022

GOES, Elisangela. **MELASMA: Diagnóstico e tratamento,** 2018. Disponível <<http://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/download/111/93>> acesso em 15 de outubro de 2022.

GONCHOROSKI, Danieli Dürks; CORRÊA, Giane Márcia - **Tratamento de Hiperchromia Pós-Inflamatória com Diferentes Formulações Clareadoras** – Revista Infarma, v.17, nº 3/4, 2005, <http://cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/17/tratamento_de_hiperchromia.pdf> acesso em 17 de outubro de 2022.

KEDE, Maria Paulina Villarejo; SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia estética.** São Paulo: Atheneu, 2004.

MAZON, Vanulza de Fátima Pinto - **Utilização do Laser no Tratamento do Melasma** - Revista Maiêutica, Indaial, v. 1, n. 01, p. 75-84, 2017 <<https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/EIP/article/view/1826/914.pdf>>acesso em 12 de outubro de 2022.

MENDONÇA, Ana Elisa Andrade. AQUINO, Daniela Dias. **Aspectos sobre a etiopatogênese e terapêutica do vitiligo.** Trabalho de conclusão de curso, Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2019. Disponível em: < <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/3010> > Acesso em 10 de outubro de 2022

MENDONÇA, Ana Elisa Andrade. AQUINO, Daniela Dias. HORBILON, Juliana Andrade Mendonça. SOBRINHO, Hermino Mauricio da Rocha. **Aspectos Sobre a Etiopatogênese e Terapêutica do Vitiligo.** Revista Médica, São Paulo, v. 99, ed. 3, p. 278-85, Mai-Jun 2020. Disponível em:< DOI 10.11606/ issn.1679-9836.v99i3p278-285 > Acesso em: 18 de outubro de 2022

MOTA, JP.; BARJA, Paulo. **Classificação de fototipos de pele: Análise fotoacústica versus análise clínica.** Disponível em <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2006/epg/03/EPG00000385-ok.pdf> acesso em: 15 de outubro de 2022.

MOURA, Maria Cristina de; MIRANDA, Jackeline; GRIGNOLI, Laura Cristina Maretto Esquisatto; SEGANTIN, Janaína de Cássia. **O uso de ácidos e ativos clareadores associados ao microagulhamento no tratamento de manchas hiperocrômicas: estudo de caso.** *Revista Científica da FHO|UNIARARAS* v. 5, n. 2/ 2017.

NICOLETTI, Maria; ORSINE, Eliane; DUARTE, Ana; BUONO, Gabriela. **Hiperocrômias: aspectos gerais e uso de despigmentantes cutâneos.** São Paulo, Cosmetics & Toiletries, 2002.

NIEHUES, Isadora. **Estudo comparativo sobre os cuidados com a pele e prevenção da melanose solar de mulheres da zona rural e da zona urbana do município de São Judgera – sc.** Artigo científico, Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/7903> > Acessado em: 02 de novembro de 2022

NOLASCO, Izis. Moara Morais Leão; RESENDE, Juliana Resende. **Uso do ácido mandélico no tratamento de hiperocrômias pós-inflamatória: uma revisão de literatura.** *Scire Salutis*, v.10, n.2, p.35-42, 2020

OLIVEIRA, Allyne; Barbosa, Dayane; PEREIRA, Elaine; HERRERA, Savia. **Tratamentos tópicos de melasma.** *Revista Amazônia Science & Health* 2021, disponível em <<http://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/3448/1776>> acesso em 10 de outubro de 2022

OLIVEIRA, Cristane Cavalcante de. **Qualidade de vida de pacientes com vitiligo e aspectos relacionados à extensão da lesão e índice relativo de melanina,** 2019. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2019. Disponível em: < <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/13049> >. Acesso em: 20 de outubro de 2022

RABELLO, Catiane Pereira; FRANCISCO, Juçara; MACHADO, Karina Elisa. **Alterações pigmentares pós-tratamentos estéticos em pessoas de pele negra.** *Infarma Ciências Farmacêuticas.* 10.14450/2318-9312.v31.e1.a2019.pp5-12. Disponível em: <<https://oaji.net/articles/2019/3425-1554748005.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2022.

RIBEIRO, Ana Beatriz Freire. **Transplante de Melancólicos no Tratamento do Vitiligo.** Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Faculdade de Medicina, União educacional do planalto central AS, 2021. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/1397/1/Ana%20Beatriz%20Freire%20Ribeiro_0007707.pdf> acessado em: 20 de outubro de 2022

ROSA, Cristiane e LUBI, Neiva. **Utilização do ácido mandélico no clareamento de melasmas em fototipos elevados.** 2012, Paraná. Disponível em:

<<http://tcconline.utp.br/media/tcc/2017/03/Utilizacao-do-acido-Mandelico-noclareamento-de-Melasma-em-Fototipos-Elevados.pdf>> acesso em 12 de outubro de 2022.

SANTANA, P. M.. **Melasma: tratamento e suas implicações estéticas**. Medicus, v.3, n.2, p.1-12, 2021. DOI: <<http://doi.org/10.6008/CBPC2674-6484.2021.002.0001>> acesso em 13 de outubro de 2022.

SANTOS, Cristina; BITENCOURT, Daniele; BRITO, Livia; NETO, Jose Francisco. **Os principais ativos usados na prevenção e tratamento do melasma**. São Paulo, v.7.n.11. nov. 2021 disponível em <<https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/download/3125/1250>> acesso em 16 de outubro de 2022

SBD. Sociedade Brasileira de Dermatologia. **Peeling e suas classificações**. SBD, 2017.

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**. Curitiba, 2008. Disponível em:

<<https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/18099/CAROLINE%2bSIENNA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> acesso em 16 de outubro de 2022.

STEINER, Denise; FEOLA, Camila; BIALESKI, Nediana; AYRES DE Morais e SILVA, Fernanda. **Tratamento do melasma: revisão sistemática**. Surgical & Cosmetic Dermatology, vol. 1, núm. 2, 2009, pp. 87-94 Sociedade Brasileira de Dermatologia Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265520997008>> acesso em 13 de outubro de 2022

TAREK, Israa. **Transtornos patológicos pigmentares de pele: abordagem cosmética e farmacológica de discromias**. Lisboa, 2020. Disponível em <<https://recil.ensinolusofona.pt/bitstream/10437/11849/1/Israa%20Negmeldin%20final.pdf>> Acesso em 17 de outubro de 2022.

TIBURTINO, Kalygia Maria de Sousa; VIDAL, Giovanna Pontes. Ação do dermaroller nas hiperpigmentações dérmicas: revisão de literatura. **Temas Saud**. 2017;17(2):149-158.