

# A atuação da fisioterapia no tratamento do melasma

*The performance of physiotherapy in the treatment of melasma*

Daniel Mascagna<sup>1</sup>

Luís Henrique Kazutoshi Suzuki<sup>2</sup>

Bruna Gabriele Biffe<sup>3</sup>

## Resumo

Entre as mais frequentes alterações pigmentares, de incidência no sexo feminino, destaca-se o melasma. Uma hiperatividade melanocítica que resulta em hiperpigmentação induzida, caracterizada por manchas castanhas escuras, com irregulares contornos e com margens nítidas. De grande importância estética é a homogeneidade da cor da pele em colo, membros superiores e principalmente na face. Em razão disso, várias modalidades terapêuticas são descritas para o tratamento do melasma, com a finalidade de promover uniformização da coloração da pele. Portanto, o objetivo deste estudo, a partir de um levantamento bibliográfico, foi analisar a atuação da fisioterapia dermatofuncional no tratamento de melasma. Na observação dos resultados dos estudos analisados, a fisioterapia apresentou distintos recursos que apresentaram eficácia na apresentação clínica do melasma. De forma química, mecânica ou combinada, os tratamentos fisioterapêuticos se consolidam como potencialidade de escolha para o tratamento do melasma.

**Palavras-Chave:** Abrasão Química, Dermatologia, Melanose, Modalidades de Fisioterapia.

## Abstract

Among the most frequent pigmentation disorder in women, stand out the melasma. A melanocytic hyperactivity results in induced hyperpigmentation, which is characterized by dark brown spot with some irregular contour and clear margin. The great importance in the aesthetic is the homogeneity in the color of the skin, the upper half of the body especially the face. For this reason, there are various therapeutic modalities described for the melasma treatment, for the purpose of promoting the uniform skin color. Therefore, the object of this study is to analyze the performance of dermato functional physiotherapy for the treatment of melasma based on the bibliographic survey. In view of the outcome of the analyzed studies, the physiotherapy presented different resources that show the effectiveness in the clinical presentation of the melasma. In the chemical, mechanical and combined way, the physiotherapeutic treatment can be a potentiality option for the melasma treatment

**Key words:** Dermatology, Chemexfoliation, D, Melanosis, Phusical Therapy Modalities.

## Introdução

<sup>1</sup> Acadêmico do 10º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba – SP.

<sup>2</sup> Acadêmico do 10º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba – SP.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta, mestre e doutora em Ciências Fisiológicas, docente do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba - SP

Representando 15% da massa corporal, a pele é o maior e o principal órgão de revestimento do organismo humano, isolando os componentes orgânicos do meio externo. Composta por um agregado de tecidos que funcionam em conjunto, é formada por três grandes camadas: a epiderme; a derme ou cório; e a hipoderme; considerando a camada mais superficial para a mais profunda, respectivamente [1].

Formada por um epitélio pavimentoso estratificado e queratinizado, a epiderme é avascular, provendo nutrientes da difusão da derme. A epiderme está disposta em 4 ou 5 estratos (de acordo com a região encontrada): estrato basal, espinhoso, granuloso, lúcido e córneo [2].

O estrato basal ou também estrato germinativo é o estrato mais inferior da epiderme, apresentando contato direto com a derme. Esse estrato é constituído, primordialmente, por queratinoblastos - células que assentam na lâmina dermo-epidérmica, possui elevado conteúdo hídrico (70%) e é abundante em cisteína, um aminoácido precursor da queratina - proteína que confere elasticidade e resistência à pele. Além dos queratinoblastos, é também encontrado neste estrato os melanócitos (produtores de melanina) e as células de Merkel (células responsáveis pela sensibilidade tegumentar). Além disso, este estrato destaca-se pelo intenso processo mitótico e, juntamente com o estrato espinhoso, realiza o “turnover” epidérmico [2,3].

À medida que as células do estrato basal se deslocam em direção à superfície, há diferenciação de queratinoblastos em queratinócitos, tornando-se ricos em desmossomos (estruturas que garantem união celular) e abundantes em queratina. Neste momento, o estrato passa a ser denominado de espinhoso [2,3].

Em continuidade para a chegada à superfície, entre o estrato espinhoso e o córneo, encontra-se o estrato granuloso. Tal estrato possui perda hídrica e as células tornam-se mais achatadas que as células que constituem o estrato espinhoso. A origem do nome desse estrato se dá pela presença de grânulos proteicos que se acumulam no citoplasma das células. Neste estrato existem ainda células de Langerhans – células pertencentes ao sistema imunitário [2,4].

Por fim, o estrato córneo, que constitui o limite entre o indivíduo e o meio ambiente, compõe-se de corneócitos - células mortas, desidratadas, extremamente planas e empilhadas, resultantes da queratinização, o que torna possível a sua constante descamação. Para tanto, esse estrato passa por um

processo de “turnover epidérmico” que se caracteriza pelo deslocamento de células produzidas em camadas mais profundas em direção à superfície. Este ciclo de renovação da pele dura em torno de 26 a 28 dias. Antes da transformação do estrato granuloso em córneo, especialmente nas regiões palmoplantares, pode ser observada o estrato lúcido – estrato de aspecto fino e claro, constituído por células achatadas e anucleadas [2,4].

A derme, a segunda camada da pele, é um tecido forte e maleável constituído principalmente por colágeno e elastina embebidos em uma substância amorfa. É dividida em estrato papilar - localizado na superfície, e estrato reticular - localizado na derme profunda. Dentre suas funções menciona-se à espessura da pele e o suporte mecânico por ela oferecido. Além disso, situam-se na derme, uma rede de vasos sanguíneos, vasos linfáticos e nervos, além de glândulas especializadas e órgãos sensoriais, que conferem a derme um amplo controle fisiológico [5].

Em consonância com a estrutura, a derme fornece nutrição, apresenta funções imunológicas, participa da cicatrização de feridas e da inervação de diferentes órgãos cutâneos que detectam variações na temperatura, dor, e estímulos táteis [5].

Por sua vez, a hipoderme, também conhecida como tela subcutânea, tem a função de unir a derme com os tecidos subjacentes. Por ser composta por células adiposas, a sua grande função é atuar como um reservatório calórico e isolante térmico. A hipoderme sofre variação de acordo com a idade, sexo e região corporal [5].

Uma das funções da pele é garantir a pigmentação ou coloração do próprio tecido. Tal coloração é dada por um processo denominado melanogênese, no qual ocorre a síntese da melanina. Esse processo acontece no estrato basal da epiderme, onde um corpúsculo intracelular denominado de melanossoma sintetiza os melanócitos, e, a partir disso, a enzima tirosinase transforma a tirosina em DOPA e depois em DOPA-quinona, obtendo-se a melanina [6].

Alterações na pigmentação da pele podem existir por diferentes fatores causais. As discromias compreendem um grupo de disfunções dermatológicas que causam alterações na pigmentação homogênea da pele. De grande

importância, representa a terceira razão mais frequente de busca para uma consulta dermatológica, representando em torno de 8,5% das consultas no Brasil. Tal disfunção pode ser observada por uma hipocromia - caracterizada por uma reduzida pigmentação, ou por uma hiperpigmentação - que possui como característica uma alta pigmentação [7].

As hiperpigmentações são desordens cutâneas decorrentes de uma produção excessiva de melanina que se manifesta com manchas cutâneas de forma heterogênea à sua pigmentação regular. Essa disfunção pode ser de origem constitucional ou provocadas por agentes externos, como exposições aos raios ultra-violetas (fototóxicos), medicamentos, distúrbios endócrinos, envelhecimento, gravidez e pós inflamatórios [8-11].

Entre as hiperpigmentações mais frequentes encontra-se o melasma - uma hiperatividade melanocítica, resultando em uma hiperpigmentação induzida, caracterizada por manchas castanhas escuras, com irregulares contornos e com margens nítidas. A prevalência do melasma é referida às mulheres, representando incidência com proporção de 9 para 1 e maior frequência na idade fértil, entre 30 e 55 anos de idade [12].

De grande importância estética é a homogeneidade da cor da pele em colo, membros superiores e principalmente rosto [10]. Em razão disso, várias modalidades terapêuticas são descritas para o tratamento das hiperpigmentações, em especial, para o melasma, com a finalidade de promover uniformização da coloração da pele [13].

A fisioterapia dermatofuncional se destaca como seleção de tratamento para essa desordem pigmentar em consideração aos seus diferentes recursos. Desta forma, torna-se de grande importância conhecer e confrontar os diferentes tratamentos realizados pela fisioterapia dermatofuncional a fim de identificar os principais aspectos que levam aos observados benefícios, identificar a segurança para a utilização de compostos químicos empregados e, a partir disso, proporcionar um satisfatório planejamento de tratamento.

Desta forma, o objetivo da pesquisa, foi analisar, por meio de uma revisão bibliográfica de literatura, a atuação da fisioterapia dermatofuncional no tratamento de melasma.

## **Material e método**

O presente estudo refere-se a uma revisão bibliográfica de literatura sobre a temática de atuação da fisioterapia dermatofuncional no tratamento do melasma, tendo como área de concentração a dermatologia. Para isto, ocorreu um levantamento bibliográfico a partir da base de periódicos nacionais, da BIREME (biblioteca regional de medicina), Lilacs (literatura latino-americana e do caribe em ciências e saúde) e google acadêmico, no período de novembro de 2017 à outubro de 2018. O levantamento do material bibliográfico foi realizado por meio do cruzamento das palavras chaves disponíveis nos descritores em ciências da saúde (DECs). Posteriormente, ocorreu a análise das informações colhidas e o confronto dos resultados obtidos nos estudos.

## **Discussão**

A eficácia da fisioterapia dermatofuncional e seus diferentes métodos empregados à redução pigmentar do melasma fundamentam investigação para compreensão das estratégias utilizadas para o tratamento dessa disfunção. Este estudo analisou, por meio de revisão bibliográfica, os efeitos da fisioterapia dermatofuncional no tratamento de melasmas e, a partir dos estudos, apresenta a consolidação da fisioterapia dermatofuncional como potencialidade de escolha para o tratamento do melasma.

A terapêutica do melasma visa a eleição de um agente ou de uma técnica específica a partir do conhecimento prévio da profundidade da lesão para que não se produza esfoliação mais profunda do que a própria alteração a ser tratada. Para tanto, é imprescindível a avaliação do quadro clínico e do fototipo cutâneo de classificação de Fitzpatrick [14].

Dentre as terapias oferecidas pela fisioterapia dermatofuncional, para o tratamento do melasma, está o peeling químico - aplicação tópica de uma agente despigmentante que culmina em lesão dérmica ou epidérmica, dependendo do tipo e da intensidade do agente químico utilizado, sendo que quanto maior a concentração do ácido e menor seu pH, mais rápida e profunda será a permeabilidade do agente despigmentante [15]. Como resultado, observa-se descamação da pele, renovação celular, melhora na textura cutânea, com efetividade e ausência de citotoxicidade [12,15].

Diversos são os agentes aplicados nos procedimentos de peelings químicos, dentre eles, situa-se a hidroquinona - um agente despigmentante tópico eficaz, empregado para clarear áreas hiperpigmentadas, como as observadas no melasma [16].

A hidroquinona é um derivado fenólico que, na presença de dopa, compete com a tirosina, suprimindo sua atividade e, assim, a síntese da melanina. Contudo, mesmo com sua efetividade despigmentante, diversas são as reações adversas atribuídas à hidroquinona, citando irritações como eritema, prurido ou queimação e descamação. Tais reações possuem estreita relação com o uso de concentrações elevadas. Em adição, o uso crônico de hidroquinona, em concentrações superiores a 5% condicionam o aparecimento de ocronose e milium coloide [16]. Paralelamente, o uso indevido de hidroquinona pode aumentar a hiperpigmentação preexistente, acarretando em efeito rebote [17,18].

Com tantos fatores que colocam em contraposta os observados benefícios da hidroquinona, novos agentes despigmentantes tem sido utilizados para o tratamento do melasma [6], tal como o ácido kójico – um produto resultante da fermentação do arroz, por meio de um grupo fúngico, onde a despigmentação da pele é decorrente da inibição da tirosinase. Por consequência de tal evento, há redução da síntese de melanina, possibilitando a redução do melasma [19].

Costa et al. [20], realizaram um estudo comparativo avaliando a combinação tópica de diferentes ácidos (ácido kójico, spiwwhite®, arbutin e achromaxyl®) em comparação à hidroquinona 2% e 4%. Para tanto, 120 mulheres, entre 18 e 50 anos de idade, durante 90 noites consecutivas, foram divididas em três grupos (combinação de ácidos, hidroquinona 2% e hidroquinona 4%). A associação dos ácidos apresentou redução da intensidade de cor e tamanho das lesões do melasma, além de ser observada resposta clínica superior ao tratamento com hidroquinona 2%, contudo, inferior ao tratamento com hidroquinona 4%. Os valores obtidos por Costa et al. [20], refletem a eficácia do tratamento com hidroquinona, observado na concentração de 4%. Ao mesmo tempo, indicam que resultados superiores, na comparação com a associação de diferentes ácidos, foram observados quando

empregada alta concentração de hidroquinona – situação que representa um provável gatilho para o desenvolvimento de reações adversas. Em complemento, a combinação de ácidos mostra-se como uma excelente alternativa de tratamento, considerando a eficácia e a segurança de uso na abordagem do melasma.

Três formulações com ação despigmentante foram utilizadas, durante dois meses, com o objetivo de realizar tratamento de hiperpigmentação pós inflamatória [18]. Ao final do tratamento, a formulação 1 (ácido retinóico 0,05%, hidroquinona 4%) levou à redução de 70% da hiperpigmentação, enquanto as formulações 2 (hidroquinona 4%;) e 3 (ácido kójico 8%, ácido glicólico 6%) resultaram em 10% e 0,5% na redução hiperpigmentação, respectivamente. Corroborando com os dados de Costa et al. [20], a eficácia do tratamento pode ser atribuída à potente ação despigmentante da hidroquinona (formulação 1 e 2). Contudo, para as mesmas formulações, foram observadas, com a continuidade da administração das fórmulas, o surgimento de coloração avermelhada, indicando o efeito adverso e não seguro da hidroquinona.

A associação de ácidos, em especial do ácido kójico e do ácido glicólico, tem sido usualmente observada na conduta clínica para o tratamento do melasma, em particular para pacientes que apresentam intolerância ao uso da hidroquinona. Tal associação de ácidos se dá pelo fato que enquanto o ácido kójico atua como despigmentante, o ácido glicólico - um alfa-hidroxiácido derivado da cana-de-açúcar, apresenta capacidade esfoliante e descamativo sem envolver diretamente a melanina. Adicionalmente, tem-se como combinação mais eficaz para o tratamento do melasma a concentração de 8% para o ácido kójico e 6% para o ácido glicólico [21].

O ácido retinóico, vitamina A ácida ou também conhecida como tretinoína, também constitui uma alternativa eficiente para o tratamento do melasma. Sua ação está relacionada à diferentes mecanismos que refletem no aumento do turnover epidérmico e na esfoliação aumentada do estrato córneo [15].

Para avaliar os efeitos do ácido retinóico, pacientes portadoras de melasma, foram submetidas ao peeling de ácido retinóico em concentrações de 5 e 10% [22]. Para as duas concentrações, por meio da avaliação pelo Masi

(índice de área e gravidade do melasma), o peeling revelou-se eficaz no tratamento do melasma, sem apresentar diferenças no que concerne à concentração. Em adição aos achados desse estudo, um importante dado observado foi a segurança de ambos os peelings (com diferentes concentrações), medida pela ocorrência de poucos eventos adversos e que ocorreram somente no pós peeling imediato, mesmo considerando que 50% dos pacientes apresentavam fototipo IV – que representa fototipo alto.

É evidente a eficácia do tratamento utilizando despigmentantes, porém é indispensável o *home care* (tratamento domiciliar), com o propósito de assegurar a eficácia do tratamento. Para tanto, faz-se o uso de sabões especiais específicos de acordo com o tipo de pele para que haja melhor atuação dos produtos despigmentantes. Esses produtos são usados mais de uma vez ao dia, sendo que os pacientes com maior oleosidade na pele são usadas formulações à base de géis ou produtos livres de óleos em sua composição, e em peles secas ou normais utiliza-se fórmulas cremosas ou loções afim de hidratar a pele [23].

Além do tratamento químico do melasma, também há destaque para o peeling mecânico, tal como ocorre na microdermoabrasão – processo não invasivo que permite a esfoliação da pele em decorrência de um sistema que lança um fluxo de microcristais por meio de vácuo controlado [24].

Para observar a eficiência da microdermoabrasão na região dorsal das mãos, Cappellazzo et al [25], submeteram 15 pacientes, do sexo feminino, com a média de idade de 57,5 anos, a 10 sessões de microdermoabrasão por 45 minutos, uma vez por semana. Ao final do tratamento, foi observada redução de 20% da mancha, associada a outros fatores que coadjuvaram o tratamento, observados pela melhora nas variáveis maciez (40%), espessura (33,3%) e flacidez (20%). Para potencializar os resultados, os autores sugerem a aplicação do peeling mecânico associado com ácidos clareadores (despigmentastes) ou a aplicação do peeling mecânico por um período mais longo.

Também classificado como peeling mecânico, o microagulhamento tem sua eficácia por meio do sistema “roller” - sistema composto por microagulhas de aço cirúrgico que possuem a função de induzir a produção de colágeno em

decorrência de microlesões realizadas na pele. Essas microlesões causam, inicialmente, a ativação do processo inflamatório que levará, por fim, ao aumento da síntese de colágeno e à restituição da integridade da pele [26].

Além de suas diferentes indicações clínicas, o microagulhamento tem a função de potencializar a permeação de ativos cosmetológicos, considerando que tais microlesões facilitam a absorção do ativo. Com tal propósito, uma paciente, de 31 anos, foi submetida à cinco sessões de microagulhamento combinado a ácidos e ativos clareadores e à cinco sessões de home care com vitamina C e uso diário de filtro de proteção solar/FPS 70. Tal conduta mostrou-se eficaz no tratamento das manchas hiperocrômicas, além de melhoras aspecto textura e uniformidade da pele, otimizando os resultados do tratamento [27].

Outro recurso terapêutico que medeia o tratamento para o melasma é o laser. Baseado na fototermólise seletiva, o laser emite luz a um comprimento de onda que é absorvido, especificamente, pela melanina, destruindo, desta forma, o pigmento. Contudo, embora apresente resultados satisfatórios, a eficácia e segurança dos lasers para melasma ainda é controversa e pouco elucidada. Paralelamente, para obtenção dos resultados é imprescindível conhecer o tipo de laser no que se refere ao comprimento de onda e duração de pulso, para, desta forma, valer-se ao máximo de sua funcionalidade clínica [27].

As medidas de fotoproteção atuam como procedimentos essenciais na prevenção de desordens/doenças cutâneas, na manutenção dos benefícios e na ausência de complicações frente às terapia utilizadas para qualquer tratamento do melasma. A acuidade dessa orientação é fundamental, considerando que alterações de pigmentação podem ser prevenidas ou minimizadas evitando, assim, desconfortos e impactos socioemocionais [28-30].

## **Conclusão**

Este estudo forneceu subsídios para a construção do conhecimento referente aos diferentes tratamentos fisioterapêuticos do melasma e consolida a fisioterapia dermatofuncional como potencialidade de escolha para o tratamento do melasma.

## Referências

- 1- Rivitti EA. Manual de dermatologia clínica de Sampaio de rivitti. 2014. Disponível em: <http://www.books.google.com.br>
- 2- Azulay RD, Azulay DR, Azulay L. Dermatologia. 6ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan: 2015
- 3- Ruivo AP. Envelhecimento Cutâneo: fatores influentes, ingredientes ativos e estratégias de veiculação. Uni Fer Pes. 2014
- 4- dos Santos CMP. Nanoencapsulação de ingredientes activos em cosmetologia. Uni Fer Pes. Set. 2012.
- 5- Mendonça RSC, Rodrigues GBO. As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos. 2011; 24 (1): 68-73. Disponível em: <http://www.scielo.com>
- 6- Nicoletti MA, Orsine EMA, Duarte ACN, Buono GA. Hiper Cromias: aspectos gerais e o uso dos despigmentantes cutâneos. 2002; (14). Disponível em: <http://www.tecnopress.com.br>
- 7- Bruna R. Estudo comparativo do tratamento da hiperpigmentação axilar utilizando cosméticos e eletroterapia. 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.com.br>
- 8- Ribeiro BM, Follador I, Costa A, Francesconi F, Neves JB, Almeida LMC. Acne da mulher: revisão para o uso na prática clínicas diária. Sur Cosm Derm. 2015; 7 (3): 10-19. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br>
- 9- Cunha VM, katzer T. Comparação dos efeitos do peeling de ácido pirúvico e peeling de ácido glicólico em pele envelhecida. 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.unisc.br>
- 10- Peretti SC, Moreira MAL, Barreto GR, Moraes CAP. Resveratrol para cosméticos no clareamento da pele. Rev Inter EHS. 2016; jun; 10(1). Disponível em: <http://www3.sp.senac.br>
- 11- Mendes AMD, Pinon AS, Pacheco MP. Alterações dermatológicas na gravidez. 2011; 25 (4). Disponível em: <http://www.files.bvs.com.br>
- 12- Pontes CG, Mejia DPM. Ácido kójico no tratamento do melasma. Disponível em: <http://docplayer.com.br>

- 13- Guirro, Elaine CO, Guirro, Rinaldo RJ. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias. 3. Ed. São Paulo: Manole, 2004.
- 14- Guerra FMRM, Krinsk GG, Campiotto LG, Guimarães KMF. Aplicabilidade dos peelings químicos em tratamentos faciais – estudo de revisão. 2013; 4 (3). Disponível em: <http://www.mastereditora.com.br/bjscr>
- 15- Araújo IL, Mejia DPM. Peeling químico no tratamento das hiperpigmentações. Disponível em: <http://www.scribd.com>
- 16- Monteiro EO. Melasma: abordagem utópica. Rev Bras de Med. 2012.
- 17- Ribas J, Schettini APM, Cavalcante MSM. Ocronose exógena induzida por hidroquinona: relato de quatro casos. An Bras Dermatol. 2010; 85 (5).
- 18- Carneiro RS, Dantas KF, Silva MLM, de Oliveira MIM, Carvalho AG, Dutra RKD. O uso da hidroquinona e o efeito rebote no tratamento do melasma. Rev COOP. 2018; 09
- 19- Gonchoroski DD, Correa GM. Tratamento de hiperpigmentações pós-inflamatórias com diferentes formulações clareadoras. 2005; 17 (3/4).
- 20- Costa A, de Arruda LHF, Pereira ESP, Pereira MO, dos Santos FBC, Fávaro R. Estudo clínico para avaliação das propriedades clareadoras da associação de ácido kójico, arbutin, sepiwhite e achromaxyl na abordagem do melasma, comparada à hidroquinona 2% e 4%. Surg Cosm Dermatol. 2012; 4 (1).
- 21- Matins VCS, de Oliveira SP. Estudo dos benefícios do tratamento de melasma por intermédio do ácido kójico associado com o ácido glicólico.
- 22- Magalhães GM, Borges MFM, Queiroz ARC, Copp AA, Pedrosa SV, Diniz MS. Estudo duplo-cego e randomizado do peeling de ácido retinóico a 5% e 10% no tratamento do melasma: avaliação clínica e impacto na qualidade de vida. Surg Cosmet Dermatol. 2011; 3 (1).
- 23- Mêne R, Andreoni WR, Moraes P, Mendonça O. Peelings químicos combinados. 2012. Disponível: <http://romulomene.med.br>
- 24- Guirro, Elaine CO, Guirro, Rinaldo RJ. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias. 3. Ed. São Paulo: Manole, 2004.
- 25- Cappelazzo R, Merlino FP, Chapuis TC, Yamazaki ALS, Ferreira EG, Wittig DS. Resultados de microdermoabrasão no tratamento do melasma no dorso das mãos. 2015; 9.

- 26- de Moura MC, Miranda J, Grignoli LCME, Segantin JC. O uso de ácidos e ativos clareadores associados ao microagulhamento no tratamento de manchas hiperpigmentadas: estudo de casos. Rev Cien da FHO Uniara. 2017; 5 (2).
- 27- Mazon VFP. Utilização do laser no tratamento do melasma. Rev Maieu Indai. 2017; 1 (1).
- 28- Strutz AP, de Souza AW. A atuação do tecnólogo em estética na aplicação do ácido glicólico em melasma. 2012.
- 29- Caetano TM, de Oliveira SP. Tratamento de melasma com ácidos mandélico em fototipos elevados.
- 30- Purim KSM, Avelar MFS. Fotoproteção, melasma e qualidade de vida em gestante. 2012.