

## MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DO MELASMA: ATUALIZAÇÃO

### MICRONEEDLING IN THE TREATMENT OF MELASMA: UPDATE

### MICROAGUJAS EN EL TRATAMIENTO DEL MELASMA: ACTUALIZACIÓN

Fabiane Pera Almeida<sup>1</sup>  
Larissa Lisum Cavasini Fernandes<sup>2</sup>  
Gabriel Lima de Freitas<sup>3</sup>

**RESUMO:** Devido às repercussões negativas do melasma na qualidade de vida dos pacientes, a atenção dos pesquisadores encontra-se direcionada para a descoberta de novas opções terapêuticas devido ao seu curso recorrente e refratário. Em vista disso, objetivou-se apresentar as evidências disponíveis na literatura sobre a eficácia terapêutica e segurança clínica da técnica de microagulhamento para o tratamento do melasma, na tentativa de ampliar o conhecimento sobre as descobertas recentes. Para tanto, realizou-se pesquisa bibliográfica, por meio de buscas nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS) e Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), adotando um recorte temporal entre os anos de 2014 a 2024. As evidências disponíveis confirmaram a eficácia e segurança terapêutica do microagulhamento no tratamento do Melasma, seja como monoterapia ou combinado com ácido tranexâmico tópico, vitamina C e laser de CO<sub>2</sub> fracionado, com indicação de uso posterior de tretinoína, hidroquinona e Fluocinolona acetona e protetor solar. Tais achados são condizentes com os resultados de revisões sistemáticas de literatura realizadas anteriormente, que utilizaram instrumentos validados para a avaliação da diminuição no escore de gravidade da hiperpigmentação.

**Palavras-chave:** Melasma. Microagulhamento. Terapias Combinadas. Tratamento Dermatológico.

**ABSTRACT:** Due to the negative impact of melasma on patients' quality of life, researchers' attention is focused on discovering new therapeutic options due to its recurrent and refractory course. In view of this, the aim of this study was to present the evidence available in the literature on the therapeutic efficacy and clinical safety of the microneedling technique for the treatment of melasma, in an attempt to expand knowledge about recent discoveries. To this end, a bibliographical research was carried out, through searches in the databases Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Spanish Bibliographic Index in Health Sciences (IBECS) and International Literature in Health Sciences (MEDLINE), adopting a time frame between the years 2014 to 2024. The available evidence confirmed the efficacy and therapeutic safety of microneedling in the treatment of Melasma, either as monotherapy or combined with topical tranexamic acid, vitamin C and fractional CO<sub>2</sub> laser, with indication of subsequent use of tretinoin, hydroquinone and fluocinolone acetonide and sunscreen. These findings are consistent with the results of previously conducted systematic literature reviews, which used validated instruments to assess the decrease in the hyperpigmentation severity score.

**Keywords:** Melasma. Microneedling. Combined Therapies. Dermatological Treatment.

<sup>1</sup>Discente, Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas (FMU).

<sup>2</sup>Discente, Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU).

<sup>3</sup>Docente, graduado em Biomedicina pelo Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU) e especialista em Cosmetologia e Estética Avançada pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

**RESUMEN:** Debido a las repercusiones negativas del melasma en la calidad de vida de los pacientes, la atención de los investigadores se dirige a descubrir nuevas opciones terapéuticas debido a su curso recurrente y refractario. Ante esto, el objetivo fue presentar la evidencia disponible en la literatura sobre la eficacia terapéutica y seguridad clínica de la técnica de microneedling para el tratamiento del melasma, en un intento de ampliar el conocimiento sobre los descubrimientos recientes. Para ello se realizó una investigación bibliográfica, mediante búsquedas en las bases de datos Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECs) y Literatura Internacional en Ciencias de la Salud (MEDLINE), adoptando un marco temporal entre los años 2014 y 2024. La evidencia disponible confirmó la eficacia y seguridad terapéutica de la microneedling en el tratamiento del Melasma, ya sea en monoterapia o combinada con ácido tranexámico tópico, vitamina C y láser de CO<sub>2</sub> fraccionado, con indicación de uso posterior de tretinoína, hidroquinona, y acetónido de fluocinolona y protector solar. Tales hallazgos son consistentes con los resultados de revisiones sistemáticas de la literatura anteriores, que utilizaron instrumentos validados para evaluar la disminución en la puntuación de gravedad de la hiperpigmentación.

**Palabras clave:** Melasma. Microagujas. Terapias Combinadas. Tratamiento Dermatológico.

## INTRODUÇÃO

A pele como maior órgão do corpo humano, por revestir todo o corpo e proteger contra agressões externas, estrutura-se em três camadas diferentes (epiderme, derme e hipoderme), sendo considerada indispensável para a manutenção da vida, em virtude de suas funções de proteção, nutrição, pigmentação, queratogênese, termorregulação, transpiração, perspiração, defesa a absorção (BERNARDO AFC, et al., 2019).

Na epiderme encontram-se presentes as células responsáveis pela melanogênese, que consiste na síntese de melanina, pigmento que dá cor à pele, sendo esta produzida pelos melanócitos e armazenada nos melanossomas que se localizam dentro dos queratinócitos. A produção de melanina ocorre nos melanócitos e sua posterior degradação nos queratinócitos, caso ocorra alguma alteração nesse processo, resulta em aumento da produção, transferência e maior maturidade dos melanossomas, surgem discromias, essas consistem na modificação e pigmentação do tecido cutâneo, sendo o melasma uma elevada concentração de melanina, que surge em áreas foto expostas, com maior frequência na face, encontradas no fronte e têmporas (ALCANTARA GP, et al., 2020; SANTOS BB, et al., 2021).

O melasma representa uma das principais queixas clínicas nas consultas nas áreas da estética e dermatologia, sendo apontado como o terceiro distúrbio mais frequente de pele no país. Por comprometer áreas visíveis e ter recidivas após o tratamento, afeta significativamente o bem-estar e a autoestima do paciente, com impacto negativo na sua qualidade de vida (JIRYIS B, et al., 2024).

Devido às repercussões negativas do melasma na qualidade de vida dos pacientes, a atenção dos pesquisadores encontra-se direcionada para a descoberta de novas opções terapêuticas para o seu tratamento, principalmente pelo curso recorrente e refratário da disfunção na pigmentação. Apesar dos esforços, até o presente momento, não existe uma única terapia que promova resultados totalmente satisfatórios (JIRYIS B, et al., 2024). Tradicionalmente, a aplicação de protetor solar de amplo espectro associado a cremes de despigmentação, como hidroquinona (associada ou não à tretinoína), corresponde a base fundamental do tratamento (FERREIRA K, 2023).

Embora a hidroquinona seja eficaz no tratamento da hiperpigmentação, problemas com sua tolerabilidade vem motivando a busca por alternativas terapêuticas com eficácia equivalente, contudo, sem os eventos adversos (BOTTINI KS, et al., 2022). Por essa razão, demonstrou-se que nos casos de melasma resistente ao clareamento tópico e tratados com microagulhamento houve melhora da tonalidade, sendo observada na análise histológica uma redução da pigmentação de melanina epitelial e densidade de colágeno da derme superior (PITASSI LHU e KALIL CLPV, 2019).

Também chamado de terapia de indução percutânea de colágeno (TIPC), o microagulhamento foi desenvolvido em 1993, na França, pelo cirurgião sul-africano Dr. Desmond Fernandes e se baseia no princípio de neovascularização e neocolagênese que resultam de micro lesões após a perfuração com agulha, sendo indicado, portanto, como uma opção de procedimento minimamente invasivo para o rejuvenescimento facial e tratamento do Melasma (FERREIRA AS, et al., 2020).

O microagulhamento vem sendo investigado para a comprovação da sua eficácia e segurança terapêutica para uma variedade de indicações que até então eram consideradas irreversíveis, como, por exemplo cicatrizes e estrias cutâneas (QUEIROZ SKD, 2021). Especificamente no tratamento do melasma vem sendo proposto como monoterapia ou combinado com outras terapias, como, por exemplo, ácido tranexâmico e laser de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) fracionado (KHAN QA, et al., 2023; PAZYAR N, et al., 2023).

Frente ao exposto, surgiu o interesse em recorrer à revisão da literatura com o objetivo de apresentar as evidências disponíveis na literatura sobre a eficácia terapêutica e segurança clínica da técnica de microagulhamento para o tratamento do melasma, na tentativa de ampliar o conhecimento sobre as descobertas recentes.

## MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada por meio de buscas na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), que compreende as bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS) e Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), utilizando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e suas respectivas traduções, conforme Subject Heading (MeSH): melasma, tratamento e microagulhamento.

As buscas realizadas nas bases de dados foram norteadas por alguns critérios de inclusão, que para a presente proposta de estudo foram os seguintes: pesquisas originais e de revisão sistemática e meta-análise indexadas no formato de artigo, sendo publicadas no período de 2014 a 2024 e redigidas nos idiomas português, espanhol e inglês; e tendo como objeto de investigação o tratamento do melasma com o microagulhamento em ensaios clínicos com grupo controle. Como critérios de exclusão dos estudos na seleção foram seguidos os seguintes: pesquisas repetidas em mais de uma fonte de dados, selecionando-se em somente uma; publicadas sob o formato de monografia, dissertação, tese e anais de congresso, uma vez que não passaram pelo processo de validação por pares em periódicos científicos; e investigações que não responderam ao objetivo proposto.

## RESULTADOS

Os resultados dos estudos selecionados foram analisados e distribuídos por semelhança em três categorias temáticas, elucidando, assim, os aspectos clínicos e os prováveis fatores etiopatogênicos do melasma facial na primeira; a técnica de microagulhamento na segunda; e a eficácia do microagulhamento no tratamento do melasma na terceira.

### Melasma Facial

Na literatura, são descritos três tipos de melasma de acordo com a camada comprometida: epidérmico, quando há comprometimento da camada mais superficial da pele; dérmico, com ocorrência de manchas na derme superficial e profunda; e a forma mista, que se configura tanto pela presença de marcas na epiderme quanto na derme (SANTOS BB, et al., 2021).

Clinicamente, o melasma se manifesta por máculas marrom-claro ao marrom-escuro, de evolução lenta, simétricas, com bordas irregulares, cuja quantidade apresenta uma variação de

única a múltiplas, com distribuição irregular sendo o padrão centrofacial mais comum, afetando 50 a 80% dos casos nas regiões malar, frontal, mentoniana, supralabial e nasal; com menor frequência tem-se o padrão malar observado nas regiões malares das bochechas e do nariz e o padrão mandibular que abrange a mandíbula e o queixo, afetando de 9% a 16% dos casos (BOTTINI KS, et al., 2022). Relata-se uma maior incidência em mulheres na idade reprodutiva (25 a 50 anos) e hispânicas, asiáticas e afro-americanas, especialmente na população com pele mais escura, correspondendo aos tipos de pele Fitzpatrick IV–VI (ALCANTARA GP, et al., 2020).

A patogênese do melasma não foi completamente determinada, vários fatores, incluindo suscetibilidade genética, exposição à luz ultravioleta (UV), gravidez, hormônios sexuais, contraceptivos orais, disfunção endócrina, sensibilidade ao contato cosmético, medicamentos fototóxicos e processos inflamatórios, são considerados associados ao desenvolvimento do distúrbio pigmentar. Entretanto, demonstrou-se não se tratar somente de melanina e pigmentação, mas também está associado ao aumento da vasculatura dérmica e à regulação positiva de fatores pró-angiogênicos induzidos pela irradiação UV. Portanto, são observadas alterações fenotípicas na pele que surgem devido às modificações epidérmicas tanto morfológicas, melanócitos aumentados de tamanho e dendritos proeminentes, quanto disfuncionais, decorrentes da interação complexa entre queratinócitos, melanócitos e componentes da derme superior (BERNARDO AFC, et al., 2019; SANTOS BB, et al., 2021; GHASEMIYEH P, et al., 2024; JIRYIS B, et al., 2024).

### **Técnica de Microagulhamento**

A técnica de microagulhamento vem inovando na área da estética, por se tratar de um procedimento manual e empregar dispositivos como mini rolo de agulhas (Roller<sup>®</sup>), canetas eletrônicas com ponteiros descartáveis (Dermopen<sup>®</sup>), entre outros. O Roller<sup>®</sup> consiste em um cilindro de polietileno, formado por microagulhas de aço inoxidável estéreis, em quantidade variada (190 a 1.080), distribuídas em intervalos regulares, com espessura de 0,1mm a 0,12mm e comprimento que pode variar de 0,20 a 3,0 mm e 0,1mm a 0,12 mm de diâmetro (QUEIROZ SKD, 2021).

O Dermopen<sup>®</sup> possui uma ponta descartável com 36 agulhas e gira a 1200 rpm, sendo o mesmo utilizado segurando-se a ponta na pele por aproximadamente dois a três segundos (produzindo efetivamente 400-600 punções de agulha) antes de passar para a pele adjacente

(LOURENÇO BMR, 2022). Outras variações do procedimento incluem: rolos de microagulha com Diodo Emissor de Luz (LED), microagulhamento de radiofrequência fracionada e microagulhamento de infusão a vácuo (LITCHMAN G, et al., 2024).

As agulhas de 0,25mm e 0,5mm são indicadas para a deposição de drogas, em rugas finas, para melhora do brilho e textura da pele; as de 1,0mm e 1,5mm são recomendadas para amenizar a flacidez cutânea, rugas médias e promover rejuvenescimento global; as de 2,0mm e 2,5mm são utilizadas para cicatrizes deprimidas distensíveis, estrias, cicatrizes onduladas e retráteis (Figura 1) (FERREIRA AS, et al., 2020). Devido à relativa falta de hiperpigmentação pós-inflamatória, o microagulhamento vem sendo indicado como uma alternativa aos procedimentos que tratam a laser em fototipos de pele mais escuros (Fitzpatrick IV a VI) (JUHASZ MLW e COHEN JL, 2020).

**Figura 1** - Microlesões resultantes do tratamento com diferentes comprimentos de agulha.



**Fonte:** SALES B, 2022; dados extraídos de: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2022/06/MICROAGULHAMENTO-NO-TRATAMENTO-DE-REJUVENESCIMENTO-FACIAL-p%C3%A1g-670-a-683.pdf>.

Na execução da técnica do microagulhamento, a pele a ser tratada necessita ser higienizado com álcool 70% e, caso necessário, anestesiado, dependendo do comprimento da agulha e da sensibilidade do paciente. Na sequência deve ser pressionado de modo firme o dispositivo, cujas agulhas podem penetrar até a derme, quando utilizados os maiores comprimentos da agulha. Cada passada do instrumento agulhado tem o potencial de promover dezesseis micropuncturas/cm<sup>2</sup>. O dispositivo é passado de quinze e vinte vezes sobre a pele na horizontal, na vertical e na diagonal, levando um a quadro de hiperemia até a um leve sangramento, que pode ser espontaneamente controlado. Assim sendo, as agulhas devem penetrar na derme repetidamente e atravessarem a epiderme, sem removê-la, sendo somente perfurada, e, portanto, viabilizando a rápida

recuperação. Cada sessão possui uma duração de quinze a vinte minutos, de acordo com a dimensão da área a ser tratada. Recomenda-se um intervalo de seis semanas entre uma sessão e outra, por ser o tempo necessário para a constituição do colágeno (FREDERICO MLS e SOUSA IC, 2021).

Em relação aos efeitos terapêuticos do microagulhamento, desde que foi proposto na França, o interesse é grande para elucidar os mesmos, sendo descritos dois mecanismos: um pela estimulação da produção natural de colágeno e elastina por meio de microlesões que desencadeiam resposta ao processo inflamatório; e outro facilitando o Sistema de Acesso Transdermal de Ingredientes (SATI), conhecido como “drug delivery” que viabiliza o aumento de permeação de ativos (FERREIRA AS, et al., 2020).

No que diz respeito à produção natural de colágeno, demonstrou-se que o menor tamanho das agulhas permite a penetração na derme onde a lesão cutânea controlada induz a liberação de moléculas de sinalização importantes para a produção de colágeno, bem como para a neovascularização, como, por exemplo, o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), glicosaminoglicanos, fator de crescimento de fibroblastos básico (FCFb), fator de crescimento epidérmico (EGF), fator de crescimento transformador beta (TGF)- $\beta$ , fator de crescimento insulínico (IGF) e fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), que contribuem para a composição de tecido de granulação, redução da pigmentação da pele decorrente do processo inflamatório e da maturação do colágeno (GOWDA A, et al., 2021).

Assim sendo, as microlesões provocadas na derme papilar desencadeiam uma zona confluyente de sangramento superficial que age como significativo estímulo para induzir o processo da cicatrização, sendo liberados diferentes fatores de crescimento, que apresentam o potencial de estimular a proliferação de fibroblastos e a síntese de colágeno III e I. Com a conversão de colágeno tipo III em tipo I, tem-se uma contração na rede de colágeno, o que diminui a frouxidão da pele e amenização de cicatrizes e rigidez (BOTTINI KS, et al., 2022).

As evidências acumuladas na literatura mostraram que fibroblastos e capilares recém-formados migram por meio do tecido perfurado da área a ser submetida à técnica. O processo resulta na geração de um novo tecido que “preenche” a cicatriz atrófica, além de provocar a indução da repigmentação a partir da melhora do suprimento sanguíneo. Como resultado, o microagulhamento provoca neocolagênese e neoangiogênese. O remodelamento tissular pode persistir por meses posteriormente à realização da técnica (NEGRÃO MMC, 2019).

Quanto ao mecanismo de ação drug delivery demonstrou-se que ao rolar o equipamento sobre a pele, microcanais são criados e desse modo formulações aplicadas em sequência permeiam de maneira muito mais eficiente e rápida. Estudos demonstram resultados promissores da técnica no aumento da permeação dos ativos, variando de 80% a 500%. Por isso, os princípios ativos presentes nos produtos de tratamento podem alcançar as partes mais profundas da pele com mais eficácia do que se fossem aplicados somente de maneira tópica (FERREIRA AS, et al., 2020).

### **Eficácia Terapêutica do Microagulhamento no Tratamento do Melasma**

Dentre os estudos conduzidos na última década, que vêm investigando a eficiência do microagulhamento nos casos de melasma, encontra-se a pesquisa de Xu Y, *et al.* (2017), na qual avaliaram a eficácia de um microarranjo funcional de microagulhas associado com o ácido tranexâmico tópico para o tratamento do melasma, em uma amostra composta por trinta e duas mulheres de meia idade na China. O lado esquerdo ou direito da face foi escolhido aleatoriamente para ser pré-tratado com um microarranjo funcional de microagulhas seguido por uma solução tópica de ácido tranexâmico a 0,5% uma vez por semana durante doze semanas. A outra metade da face foi considerada controle, sendo tratada com um dispositivo simulado associado com a solução tópica de ácido tranexâmico a 0,5%. No início e a cada quatro semanas de tratamento foram realizadas avaliações clínicas (fotográficas) e analisados os efeitos colaterais. As pontuações das manchas marrons medidas por Visia (Luz de Wood) se apresentaram significativamente menores no lado da terapia combinada do que no lado controle após doze semanas de tratamento. Ao término do estudo o índice de melanina diminuiu significativamente nos dois grupos, sendo ainda mais significativo no lado combinado. As participantes ficaram mais satisfeitas com os resultados do lado da terapia combinada do que o lado controle. Não foram observadas reações adversas comuns ao longo do estudo.

Kaur A, et al. (2020) desenvolveram um estudo de face dividida, no qual o lado esquerdo ou direito da face foi escolhido aleatoriamente. O microagulhamento foi realizado em ambos os lados, seguido da aplicação de solução de TXA 10% em um lado da face (lado teste) e água destilada no outro lado da face (controle). O procedimento foi realizado em intervalos de duas semanas (0, 2, 4 e 6 semanas). Os resultados mostraram que no lado teste, houve melhora de 65,92% na pontuação média do Modified melasma Area and Severity Index (Mmasi) em comparação com 20,75% no lado controle da face ao final de oito semanas.



Xing X, et al. (2020) em um ensaio clínico randomizaram sessenta pacientes com melasma em três grupos para receberem no grupo-1: TXA lipossomal 1,8% duas vezes ao dia, grupo-2: microagulhamento com solução de TXA 5% semanalmente e grupo-3: hidroquinona 2% todas as noites. Os resultados mostraram que 33,3% das pacientes do grupo-1, 27,8% do grupo-2 e 30% do grupo-3 foram classificadas com melhoras superiores a 50%, o índice de melanina foi reduzido de maneira significativa em todos os grupos; o índice de eritema foi significativamente reduzido nos grupos 1 e 2. A dermatoscopia e a microscopia confocal de refletância revelaram diminuição dos grânulos marrons em todos os grupos avaliados e diminuição da telangiectasia nos grupos 1 e 2.

No estudo de Mekawy KMM, et al. (2021) trinta mulheres com melasma facial simétrico bilateral foram submetidas ao microagulhamento, em um lado da face, e laser de CO<sub>2</sub> fracionado, no outro, ambos seguidos de aplicação tópica imediata de solução de ácido tranexâmico 4 mg/mL, totalizando seis sessões quinzenais. Os resultados mostraram que duas semanas após a última sessão, foi observada uma redução significativa na área de melasma e na pontuação do índice de gravidade (mMASI) em ambos os lados. Concluiu-se que ambas as terapias são igualmente seguras e eficazes para a administração do ácido tranexâmico no tratamento do melasma facial.

Em um ensaio clínico randomizado conduzido por Cassiano DP et al. (2022), 64 mulheres com melasma facial, distribuídas em quatro grupos, foram submetidas a 60 dias de tratamento com creme de combinação tripla como monoterapia (grupo controle) ou combinado com duas sessões mensais de microagulhamento (grupo microagulhamento); TXA 250 mg duas vezes ao dia (grupo ácido tranexâmico); e microagulhamento combinado com TXA (grupo ácido tranexâmico e microagulhamento). Os grupos apresentaram uma redução de 24% na densidade de melanina epidérmica. Houve uma redução geral de 25% no número de melanócitos pendulares, especialmente no grupo microagulhamento e ácido tranexâmico, que apresentou uma redução de 41%. Houve um aumento de 13% na espessura epidérmica e 6% no afinamento do estrato córneo em todos os grupos. A elastose solar melhorou apenas no grupo de microagulhamento e no grupo de microagulhamento e ácido tranexâmico. Os autores concluíram que uma maior espessura da epiderme está associada ao clareamento do Melasma.

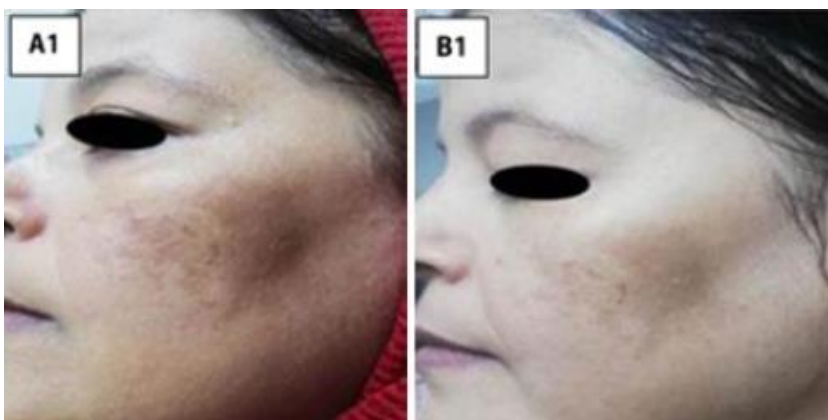
Debasmita B et al. (2022) em um ensaio clínico randomizado compararam a eficácia e os efeitos colaterais do microagulhamento e do laser QS-Nd:YAG quando combinados com gel tópico de TXA a 3%. O Grupo A com 30 mulheres recebeu sessões de laser Nd:YAG mensalmente com gel TXA 3% diário, enquanto o Grupo B, com 30 mulheres, foi submetido a

microagulhamento mensal com gel TXA 3% diário. A queda média no mMASI no acompanhamento no Grupo A foi de  $5,12 \pm 2,66$  a  $2,33 \pm 1,33$  e no Grupo B  $4,60 \pm 2,38$  a  $1,88 \pm 1,08$  ( $p < 0,001$ ). Os efeitos colaterais de ambas as intervenções incluíram eritema, dor e sensação de queimação. O estudo evidenciou eficácia igual de ambas as terapias combinadas com gel tópico de TXA 3% no tratamento do melasma sem efeitos colaterais sérios.

Pazyar N, et al. (2023) compararam a eficácia do microagulhamento associado ao TXA com o microagulhamento associado a vitamina C no tratamento do melasma. Em pacientes com melasma, o microagulhamento foi realizado em profundidade de 2 a 3 mm. Durante isso, TXA e vitamina C foram aplicados na pele de cada lado do rosto. Esse método foi realizado três vezes em intervalos de duas semanas, e os resultados foram comparados medindo a pontuação do Melasma Area and Severity Index (MASI) antes, durante e dois meses após o término do tratamento. Os resultados apontaram que a pontuação média do MASI na linha de base no grupo TXA foi 4,61% e no grupo vitamina C foi 4,58%. A pontuação média do MASI nos pacientes tratados com TXA na última sessão de tratamento foi de 2,40 e no grupo tratado com vitamina C foi de 2,44. Os resultados do estudo mostraram que o tratamento foi eficaz em ambos os grupos.

Dawaud SMK, et al. (2023) distribuíram trinta mulheres com melasma facial em dois grupos iguais para tratamento: grupo A foram tratadas com laser de CO<sub>2</sub> fracionado e as do grupo B tratadas com microagulhamento e aplicação de solução de TXA 5%, com aplicação diária de TXA 5% para ambos os grupos. As pacientes do grupo C foram tratadas somente com aplicação tópica diária de TXA a 5%. Foi relatada melhora do mMASI em todos os grupos estudados, com melhora significativa nas pacientes dos grupos A e B (Figura 2) do que nas do grupo C.

**Figura 2** – Paciente do sexo feminino, 43 anos, com melasma malar, tratada com microagulhamento e TXA 5% tópico. (A<sub>1</sub>) Antes do tratamento e (B<sub>1</sub>) Melhora acentuada após um mês da última sessão de tratamento.



**Fonte:** DAWAUD SMK, 2023; dados extraídos de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10412040/>.

Aghdam SB, et al. (2024), em um ensaio clínico randomizaram 50 pacientes com melasma moderado a grave. O grupo A recebeu uma fórmula de Kligman modificada em uma hemiface em noites alternadas por 2 meses (A<sub>1</sub>) e três sessões de microagulhamento com TA tópico a 10% na outra hemiface em intervalos de 1 mês (A<sub>2</sub>). O grupo B usou a mesma fórmula de Kligman modificada em ambos os lados da face, com um lado recebendo adicionalmente três sessões de microagulhamento com TA a 4% (B<sub>1</sub>) e o lado oposto com TA a 10% (B<sub>2</sub>). Os resultados mostraram que a redução média do mMASI imediatamente após a sessão final foi maior em A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> (56,84%, 50,88% e 55,87%, respectivamente) do que em A<sub>2</sub>, que viu apenas uma redução de 13,16%. A eficácia diminuiu notavelmente após a interrupção do tratamento em todos os grupos. No geral, 22% dos pacientes relataram hiperpigmentação pós-inflamatória, particularmente no grupo A<sub>2</sub> (28% dos hemifaces), com sua ocorrência significativamente associada ao tratamento durante as estações mais quentes e em fototipos de pele mais escuros. Outros eventos adversos não foram observados em nenhum paciente. A satisfação do paciente foi maior nos grupos B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub>, onde aproximadamente 72% relataram satisfação "excelente. A tolerabilidade ao tratamento foi relatada como 100% em todos os grupos.

Feng X, et al. (2024), por meio de uma revisão sistemática da literatura, analisaram dezesseis ensaios clínicos randomizados totalizando 621 pacientes, cujos resultados demonstraram que as pontuações dos instrumentos utilizados para medir a gravidade do melasma diminuíram significativamente após o tratamento com microagulhamento associado ao TXA tópico. Em uma revisão anterior realizada por Bailey AJM, et al. (2022), na qual foram analisados doze estudos totalizando quatrocentos e cinquenta e nove pacientes submetidos ao microagulhamento associado a terapias tópicas como ácido tranexâmico tópico, vitamina C, plasma rico em plaquetas, soros despigmentantes não à base de hidroquinona e agentes despigmentantes à base de hidroquinona, também constatou-se melhora na gravidade do melasma com um grande efeito além de oito semanas, com melhores resultados observados em doze semanas. O microagulhamento foi bem tolerado em todos os estudos, sem relatos de eventos adversos graves.

## DISCUSSÃO

O melasma é um dos distúrbios pigmentares adquiridos mais comuns, caracterizado por hiperpigmentação simétrica e que se manifesta como máculas e manchas marrons em áreas expostas ao sol, sobretudo a face e pescoço. Embora esta discromia crônica não conduza a

complicações graves, tem o potencial de causar graves desfigurações estéticas, estresse e estigma, afetando a qualidade de vida dos pacientes, favorecendo, assim, a procura por tratamentos estéticos que nem sempre são universalmente eficazes que possam garantir resultados satisfatórios (BOTTINI KS, et al., 2022; JIRYIS B, et al., 2024).

O regime de tratamento de pacientes com melasma geralmente se inicia com a identificação e eliminação dos fatores de risco, com o uso concomitante de protetor solar e aplicação de formulações tópicas de clareamento. Contudo, tratamentos tópicos podem melhorar temporariamente a pele, mas a condição geralmente retorna. Os princípios da terapia tópica incluem a inibição de vias que sintetizam a melanina, a diminuição da transferência de melanossomos dos melanócitos para os queratinócitos e a aceleração das vias de remoção da melanina (JIRYIS B, et al., 2024).

Por ser difícil de tratar e com altas taxas de recorrência, mais recentemente, alguns métodos novos, como, por exemplo, o transepidérmico por microagulhamento, vêm chamando a atenção da comunidade científica e dos profissionais da área da estética para o tratamento do melasma, devido ao potencial de eventos adversos das opções terapêuticas sistêmicas convencionais e à baixa permeabilidade do uso tópico dos produtos disponíveis (PITASSI LHU e KALIL CLPV, 2019; FERREIRA K, 2023).

O microagulhamento consiste em uma técnica minimamente invasiva que produz microperfurações na pele, o que comprovadamente melhora a administração percutânea de substâncias locais. As pesquisas analisadas no presente estudo demonstraram a eficácia clínica e a segurança terapêutica do microagulhamento no tratamento do melasma, seja como monoterapia (KAUR A, et al., 2020) ou combinado com ácido tranexâmico tópico (XU Y, et al., 2017; XING X, et al., 2020; CASSIANO DP, et al., 2022; DEBASMITA B, et al., 2022), vitamina C (PAZYAR N, et al., 2023) e laser de CO<sub>2</sub> fracionado (MEKAWY KMM, et al., 2021; DAWAUD SMK, et al., 2023), com indicação de uso posterior de tretinoína, hidroquinona e fluocinolona acetona e protetor solar.

Os achados da presente revisão são condizentes com os resultados de revisões sistemáticas de literatura realizadas anteriormente, que demonstraram a eficácia e segurança do microagulhamento no tratamento Melasma, utilizando para tanto instrumentos validados para a avaliação da diminuição no escore de gravidade da hiperpigmentação (BAILEY AJM, et al., 2022; FENG X, et al., 2024).

Em uma meta-análise Liu Y, et al. (2021) constataram que entre quatorze opções terapêuticas para o Melasma, o microagulhamento classificou-se como nona opção mais eficiente e segura. Contudo, são necessários ensaios clínicos randomizados mais bem desenhados com amostras maiores e um tempo de acompanhamento mais longo, visando, assim, confirmar os resultados obtidos até o momento. A durabilidade dos resultados obtidos também constitui uma variável em aberto e tem-se a ressalva da seleção de amostras compostas por indivíduos com menor risco de hiperpigmentação, portadores de fototipos de pele mais claros, e submetidos ao tratamento durante as estações do ano menos ensolaradas, pois são variáveis que podem influenciar no prognóstico.

## CONCLUSÃO

O melasma continua sendo uma preocupação notável no âmbito da Estética, particularmente devido à sua natureza persistente e recorrente, que impacta significativamente os pacientes. Apesar dos tratamentos disponíveis, como agentes tópicos, peelings e terapias a laser, a satisfação do paciente geralmente é frustrante devido às altas taxas de recorrência da hiperpigmentação e à variabilidade na resposta ao tratamento. Busca-se uma solução com resultados consistentes para melhorar a aparência cosmética e o bem-estar psicológico. Como uma das alternativas, o microagulhamento vem se despontando devido aos efeitos promissores, sobretudo na administração de ácido tranexâmico ou uso conjunto com o laser fracionado. A maioria dos estudos avalia o seu uso em combinação com outros agentes tópicos para potencializar os resultados, evidenciando que mais substâncias devem ser testadas em estudos futuros, visando ampliar as opções para terapias combinadas.

## REFERÊNCIAS

AGHDAM SB, et al. Efficacy, safety, tolerability and treatment durability of microneedling plus topical tranexamic acid in combination with topical modified Kligman lightening formula for melasma: a four-arm assessor and analyst blinded randomized controlled clinical trial. *Journal Cosmetic Dermatology*, 2024.

ALCANTARA GP, et al. Avaliação da resposta melanogênica Ex vivo a UVB, UVA e luz visível em melasma facial e pele adjacente não afetada. *Anais Brasileiros Dermatologia*, 2020; 95(6): 1-13.

BAILEY AJM, et al. Microneedling as an adjuvant to topical therapies for melasma: A systematic review and meta-analysis. *J American Acad Dermatol.* 2022; 86(4): 797-810.

- BERNARDO AFC, et al. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. *Rev. Saúde Foco*, 2019; 11: 1-9.
- BOTTINI KS, et al. O uso do microagulhamento no tratamento do melasma facial, uma revisão narrativa da literatura. In: Ayres C. *A biomedicina e a transformação da sociedade*. Ponta Grossa/PR: Atena; 2022.
- CASSIANO, DP, et al. Histological changes in facial melasma after treatment with triple combination cream with or without oral tranexamic acid and/or microneedling: A randomised clinical trial. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2022; 88(6): 761-70.
- DAWAUD SMK, et al. Efficacy and safety of topical tranexamic acid alone or in combination with either fractional carbon dioxide laser or microneedling for the treatment of melasma. *Dermatology Practical Conceptual* 2023; 13(3): e2023195.
- DEBASMITA, B, et al. A prospective randomized controlled trial of Q-switched Nd:YAG laser with topical 3% tranexamic acid (TA) versus microneedling with topical 3% tranexamic acid (TA) in treatment of melasma. *J Cosmet Dermatol*. 2022; 21(7): 2801-7.
- FENG X, et al. The efficacy and safety of microneedling with topical tranexamic acid for melasma treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Cosmet Dermatol*. 2024; 23(1): 33-43.
- FERREIRA AS, et al. Microagulhamento: uma revisão. *Rev. Bras. Cirurgia Plástica* 2020; 35(2): 228-34.
- FERREIRA K. Melasma e seus tratamentos: revisão bibliográfica. *BWS J* 2023; 6: 1-9.
- FREDERICO MLS, SOUSA IC. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. In: Sousa IC. *Saúde coletiva: face a face com a interdisciplinaridade*. Ponta Grossa/PR: Atena; 2021. p. 122-32.
- GHASEMIYEH P, et al. Different therapeutic approaches in melasma: advances and limitations. *Frontiers Pharmacology* 2024; 15: 1337282.
- GHELLERE IC, BANDÃO BJF. A pele e o melasma: prevenção e tratamento na gravidez. *BWS Journal*. 2020; 3: e20020072.
- GOWDA A, et al. A systematic review examining the potential adverse effects of microneedling. *J Clinical Aesthetic Dermatol*. 2021; 14(1): 45-54.
- JIRYIS B, et al. Management of melasma: laser and other therapies-review study. *J Clinical Medicine* 2024; 13(5): 1468.
- JUHASZ MLW, COHEN JL. Microneedling for the Treatment of Scars: An Update for Clinicians. *Clinical Cosmetic Investig Dermatol*. 2020; 13: 997-1003.

- KAUR A, et al. Clinical efficacy of topical tranexamic acid with microneedling in Melasma. *Dermatologic Surgery* 2020; 46(11): e96-e101.
- KHAN QA, et al. Effectiveness of laser and topical tranexamic acid combination therapy in melasma: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Lasers Medical Science* 2023; 38(1): 139.
- LITCHMAN G, et al. Microneedling. *StatPearls* 2024; 1(1): 1-6.
- LIU, Y, et al. Comparison of the Efficacy of Melasma Treatments: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Front Med.* 2021; 8: 713554.
- LOURENÇO BMR. Avaliação da eficácia de um sérum pós microagulhamento contendo extrato biológico de placenta para revitalização da pele. In: Soares AM. *Tópicos especiais em ciências da saúde: teoria, métodos e práticas 8*. Ponta Grossa: Aya; 2022.
- MEKAWY KMM, et al. Micro-needling versus fractional carbon dioxide laser for delivery of tranexamic acid in the treatment of melasma. *Cosmet Dermatol.* 2021; 20(2): 460-5.
- NEGRÃO MMC. *Microagulhamento: bases fisiológicas e práticas*. São Paulo: CR8; 2019.
- PAZYAR N, et al. Evaluation of the effectiveness of microneedling with tranexamic acid in comparison with microneedling with vitamin C in the treatment of melasma: a prospective and single-blind clinical trial. *Health Science Reports* 2023; 6(10): e1636.
- PITASSI LHU, KALIL CLPV. Avaliação histológica da redução do conteúdo melânico cutâneo após realização de microagulhamento na região anterior do colo. *Surgical Cosmetic Dermatology* 2019; 11(1): 49-54.
- QUEIROZ SKD. Técnica de Microagulhamento no tratamento de estrias: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal Development* 2021; 7(1): 4497-4519.
- SALES B. Microagulhamento no tratamento de rejuvenescimento facial: revisão de literatura. *Rev. Saúde Foco* 2022; 14: 670-89.
- SANTOS BB, et al. O uso do ácido tranexâmico no tratamento de Melasma. *Brazilian Journal Development*, 2021; 7(11): 102097-110.
- XING X, et al. The efficacy and safety of topical tranexamic acid (liposomal or lotion with microneedling) versus conventional hydroquinone in the treatment of melasma. *J Cosmet Dermatol.* 2020; 19(12): 3238-44.
- XU Y, et al. Efficacy of functional microarray of microneedles combined with topical tranexamic acid for melasma: A randomized, self-controlled, split-face study. *Medicine* 2017; 96(19): e6897.