



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

CAROLAINÉ DO NASCIMENTO

**USO DO MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO DRUG DELIVERY DO ÁCIDO
TRANEXÂMICO NO CONTROLE DO MELASMA: REVISÃO INTEGRATIVA**

Palhoça

2022

CAROLAINÉ DO NASCIMENTO

**USO DO MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO DRUG DELIVERY DO ÁCIDO
TRANEXÂMICO NO CONTROLE DO MELASMA: REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Estética e Cosmética da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Esteticista e Cosmetóloga.

Orientador: Prof. MSc. Viviane Pacheco Gonçalves

Palhoça

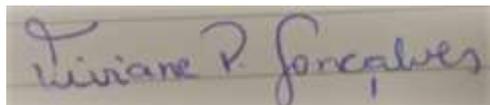
2022

CAROLAINÉ DO NASCIMENTO

**USO DO MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO DRUG DELIVERY DO ÁCIDO
TRANEXÂMICO NO CONTROLE DO MELASMA: REVISÃO INTEGRATIVA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso, foi julgado adequado à obtenção do título de Esteticista e Cosmetóloga e aprovado em sua forma final pelo Curso de Estética e Cosmética da Universidade do Sul de Santa Catarina.

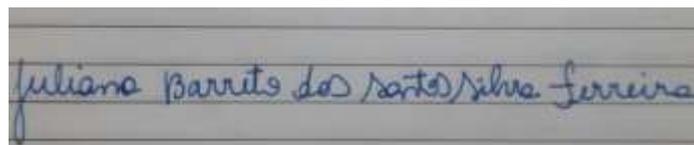
Palhoça, 10 de Junho de 2022.



Prof.^a Orientador (a) Viviane Pacheco Gonçalves, MSc.



Prof.^a Andréia Mendes Cardoso. MSc.



Prof.^a Juliana Barreto dos Santos Silva Ferreira. MSc.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, que me guiou mesmo quando me senti perdida ou descreditei do meu objetivo, sempre me mostrando o melhor caminho.

Aos meus pais que se dedicaram para dar a melhor educação a mim, ao meu companheiro que sempre esteve ao meu lado me apoiando e incentivando, aos meus familiares que vibram junto comigo a cada conquista. As professoras que fizeram parte, de forma muito prestativa, durante a minha caminhada acadêmica.

A minha orientadora Viviane Pacheco Gonçalves, que me instruiu e ajudou na realização desse projeto. As minhas colegas que me acompanham desde o início do curso e a todas as pessoas que celebram comigo esta realização. Obrigada!

APRESENTAÇÃO

O projeto intitulado “Uso do microagulhamento associado ao drug delivery do ácido tranexâmico no controle do melasma: revisão integrativa”, submetido e aprovado na disciplina de TCC I do curso de Estética e Cosmética, será apresentado na forma de manuscrito científico, como permite a disciplina de TCC II do curso de Estética e Cosmética. Em anexo constam as Condições para Submissão do periódico (Anexo 1) e as Diretrizes para autores (Anexo 2) da Revista Científica de Estética & Cosmetologia, escolhida para a submissão do artigo. Além da Carta de Encaminhamento do Orientador (Anexo 3).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de fluxo da seleção dos estudos da revisão.....**12**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dados primários de pesquisa	13
Quadro 2 - Dados secundário de pesquisa.....	14

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. METODOLOGIA.....	14
3. RESULTADOS	15
4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....	24
5. REFERÊNCIAS	27
6. ANEXO 1	30
7. ANEXO 2	31
8. ANEXO 3	35

*USO DO MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO DRUG DELIVERY DO ÁCIDO
TRANEXÂMICO NO CONTROLE DO MELASMA: REVISÃO INTEGRATIVA*

*USE OF MICRONEEDLING ASSOCIATED WITH TRANEXAMIC ACID DRUG DELIVERY IN
THE CONTROL OF MELASMA: INTEGRATIVE REVIEW*

Carolaine do Nascimento¹Viviane Pacheco Gonçalves²

¹ Discente do Curso de Graduação em Estética e Cosmética (UNISUL), Palhoça 88137-270, SC, Brasil. Email: carolainedonascimento98@gmail.com

² Docente do Curso de Graduação em Fisioterapia (UNISUL), Palhoça 88137-270, SC, Brasil. E-mail: viviane.goncalves@unisul.br

Financiamento próprio, sem conflito de interesses.

Autor correspondente: Viviane Pacheco Gonçalves, Mestre. Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Campus Grande Florianópolis, Avenida Pedra Branca, 25, Palhoça, SC, Brasil, 88137-270. Tel. + 55 48 984662202. E-mail: viviane.goncalves@unisul.br

RESUMO

Introdução: O Melasma é uma doença pigmentar que tende a se manifestar como máculas hiperpigmentadas, de maneira irregular, sendo predominante no sexo feminino, durante o período fértil, durante ou após a gestação ou na menopausa, apresentando-se em maior escala em orientais bem como em pacientes de fototipos mais altos de IV a VI. Manifesta-se nas regiões centro-facial, mandibular ou malar. Entre a diversidade terapêutica tem-se como destaque o uso do microagulhamento com drug delivery do ácido tranexâmico. **Objetivo:** verificar os efeitos do uso do microagulhamento associado ao Drug Delivery do Ácido Tranexâmico no controle do Melasma. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa, que teve seus artigos selecionados entre setembro de 2021 e maio de 2022, nas bases de dados Pubmed, Scielo e Google Acadêmico, priorizando publicações dos últimos cinco anos (2017-2022). Utilizou-se os cruzamentos dos descritores: “melanose”, “microagulhamento”, “drug delivery”, “ácido tranexâmico”, “microneedling”, tranexamic acid”, “melasma”, por meio do operador booleano “and”, os quais foram definidos com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). **Resultados:** Foram selecionados 763 estudos. Destes 758 trabalhos foram excluídos da pesquisa e 05 foram incluídos por contemplarem os critérios exigidos. Os resultados foram divididos em dois quadros, um referente a recursos dados primários e o outro composto por dados secundários. Os resultados foram organizados conforme autor, ano de publicação, título, objetivos, métodos, resultados e conclusão. **Considerações Finais:** O tratamento para melasma associado ao ácido tranexâmico é eficaz, promovendo o controle dessa hiperpigmentação. O ácido tranexâmico tem seu efeito clareador potencializado quando associado ao drug delivery, aumentando a entrega do ativo para camadas mais profundas da epiderme por meio do microagulhamento, trazendo melhora da mancha. Ainda que, possuam poucos estudos de trabalhos científicos e ensaios clínicos realizados.

Palavras-chave: Ácido Tranexâmico. Melanose. Microagulhamento.

ABSTRACT

Introduction: Melasma is a pigmentary disease that tends to manifest as irregularly hyperpigmented macules, being predominant in 90% of females, during the fertile period, during or after pregnancy or after menopause and presenting on a larger scale in Orientals as well as in patients with higher phototypes IV to VI. Found in the central facial, mandibular or malar regions, the treatment highlight is the use of microneedling and drug delivery of tranexamic acid. **Objective:** To seek information to verify the effectiveness of the use of microneedling associated with Drug Delivery of Tranexamic Acid in the control of Melasma. **Methods:** This is an integrative review, whose articles were selected between September 2021 and May 2022, in the Pubmed, Scielo and Google Scholar databases, prioritizing publications from the last five years (2017-2022). Using the crossings of the descriptors: "melanosis", "microagulhamento", "drug delivery", "tranexamic acid", "microneedling", "tranexamic acid", "melasma", through the Boolean operator "and", which were defined with based on the Health Sciences Descriptors (DeCS). **Final Considerations:** The treatment for melasma associated with tranexamic acid is effective, not leading to cure but to control and its whitening effect is potentiated when associated with drug delivery, increasing the delivery of the active to deeper layers of the epidermis through microneedling, bringing improvement of the stain. Although, they have few studies of scientific works and clinical trials carried out.

Keywords: Tranexamic Acid. Melanosis. Microneedling.

1. INTRODUÇÃO

O Melasma é uma doença pigmentar que tende a se manifestar como máculas hiperpigmentadas, de maneira irregular, sendo predominante em 90% do sexo feminino e apresentando-se em maior escala em orientais bem como em pacientes de fototipos mais altos de IV a VI [1].

O surgimento do melasma está relacionado com fatores que elevam a sensibilização do melanócito, aumentando a atividade da tirosinase, entre eles os fármacos fotossensibilizantes, a exposição solar, reposição hormonal, contraceptivos orais, gravidez, estresse, anomalias vasculares e predisposição genética [2]. A classificação para o melasma inicia-se de acordo com a região de acometimento, podendo ser centro-facial, mandibular ou malar [3].

O tratamento de controle do melasma reduz a síntese de melanina, inibindo a formação de melanossomas e promovendo a sua degradação. Provocando o clareamento das lesões existentes, a prevenção de novas lesões e a redução das áreas afetadas com o menor número de adversidades [4].

Para um tratamento de controle do melasma mais eficaz, princípios ativos com foco na atuação da síntese de melanina tem sido utilizado, sendo, substâncias que já demonstraram eficácia através de pesquisas científicas, como o Ácido Tranexâmico (ATX) [5].

O ATX é um ativo considerado um produto “off label” já que é utilizado para outras finalidades além da sua principal indicação [2]. Quando o plasminogênio mantém sua função ativa, aumenta a atividade dos melanócitos que aumentam a hiperpigmentação local resultando em melasma. Nesse sentido, o ácido tranexâmico age bloqueando o plasminogênio [3].

O Ácido Tranexâmico tópico teria dificuldade para ser absorvido através da via lipossolúvel da pele. Assim, a associação intraepidérmica, através do microagulhamento tem sido utilizada para aumentar a permeação da barreira cutânea [6].

A técnica de Indução Percutânea de Colágeno (IPCA) promove a abertura de microcanais, através do microagulhamento com agulhas finas, feitas de aço cirúrgico, que podem variar o comprimento (0,25mm até 3,0mm), que funcionam como meio de entrada para ativos, esses canais são conhecidos como acesso transdermal de ingredientes (SATI) ou “drug delivery” [7].

Dessa forma, os tratamentos associados ao drug delivery têm uma maior efetividade, de 80% a 500%, pois assim, os ativos presentes nos produtos utilizados no tratamento chegam a partes

mais profundas da pele com mais eficácia do que quando aplicados exclusivamente de modo tópico [8].

Diante o exposto, o objetivo deste estudo de revisão bibliográfica foi verificar os efeitos do uso do microagulhamento associado ao Drug Delivery do Ácido Tranexâmico no controle do Melasma.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura integrativa, com análise qualitativa. A busca de dados foi realizada entre setembro de 2021 e maio de 2022, por meio das bases de dados eletrônicas Pubmed, Scielo e Google Acadêmico.

Para as buscas foram utilizados os cruzamentos dos descritores em português: “melanose”, “microagulhamento”, “drug delivery”, “ácido tranexâmico” e inglês “microneedling”, tranexamic acid”, “melasma”, por meio do operador booleano “and”, os quais foram definidos com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Para seleção dos estudos, foi realizada a avaliação dos títulos e dos resumos (abstracts) identificados na busca inicial, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão definidos.

Posteriormente, os artigos selecionados foram incluídos em uma lista no Microsoft Excel com separação de estudos em sim ou não. Os artigos que receberam sim foram aprovados para leitura na íntegra e coleta de dados para resultados.

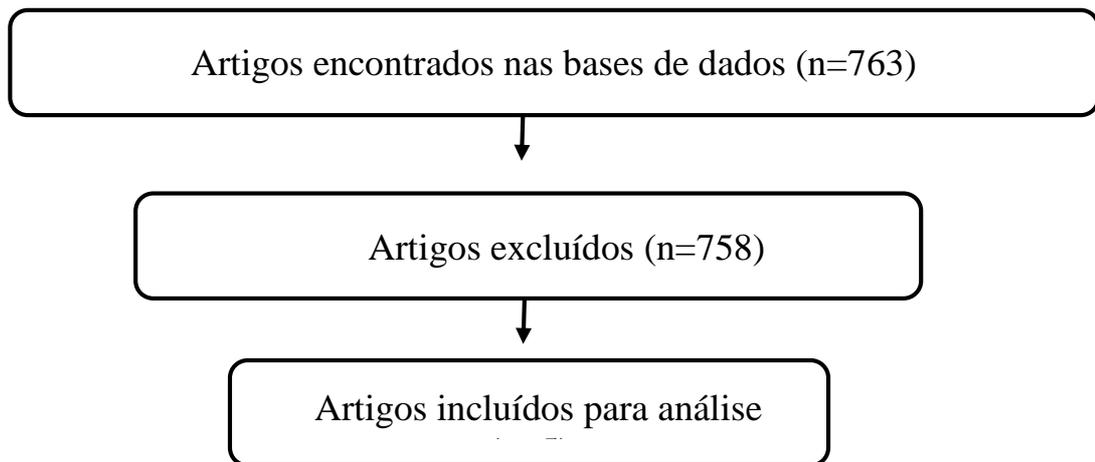
Os critérios de inclusão foram artigos que continham texto completo, técnica aplicada claramente descrita, publicação gratuita, escritos em português e inglês e publicações entre 2017 e 2022. Os artigos selecionados eram ensaios clínicos, estudos de caso e estudos experimentais.

Foram excluídos artigos que utilizaram modelos animais, revisões de literatura, estudos duplicados, outros ativos utilizados, uso do ácido tranexâmico utilizado com outra forma de aplicação ou para outros fins.

5. RESULTADOS

Nas bases de dados foram encontrados 763 estudos, dos quais 611 eram do Google Acadêmico, 52 do PubMed e 0 de Scielo. Destes, 758 foram excluídos por não se encaixarem dentro dos critérios de inclusão. Dessa forma, 5 estudos se encaixaram nos critérios de elegibilidade e foram incluídos no presente estudo, descritos na figura 1.

Fluxograma 1. Diagrama de fluxo da seleção dos estudos da revisão



Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Para melhor entendimento e visualização dos resultados, a seleção dos estudos foi disposta em ordem cronológica crescente de publicação, apresentados no Quadro 1(dados primários) e Quadro 2 (dados secundários).

Quadro 1- Dados primários de pesquisa.

Autor / Ano	Título	Objetivo
Xu, Ma, Juliandri, Wang, Xu, Wang, <i>et al</i> (2017) [9].	Eficácia do microarray funcional de microagulhas combinado com ácido tranexâmico tópico para melasma.	Avaliar a eficácia de um microarray funcional de microagulhas combinado ao ATX tópico para melasma em mulheres de meia idade na China.
Saraiva, Nascimento, Filippo, Gusmão (2018) [10].	Tratamento de melasma facial com associação do microagulhamento robótico e drug delivery de ácido tranexâmico.	Avaliar a melhora clínica de pacientes com melasma tratados com microagulhamento robótico associado a drug delivery de ácido tranexâmico.
Cardoso, Nascimento (2018) [11].	Tratamentos ofertados em uma clínica escola: A ação do ácido tranexâmico associado a técnica de microagulhamento para tratamento de melasma facial: um estudo de caso.	Analisar a ação do ácido tranexâmico associado ao microagulhamento no tratamento do melasma em face.
Andrade,MC (2019) [12].	Ácido Tranexâmico e Microagulhamento: sinergia para tratamento de melasma.	Avaliar o efeito do ATX associado ao microagulhamento comparando ao microagulhamento isolado, para tratamento do melasma.
Abdel-Azim, Saleh, Ragaie, Guendy (2019) [13].	Ácido tranexâmico tópico com microagulhamento versus microagulhamento isolado no tratamento do melasma: clínica, estudo histopatológico e imuno-histoquímico	Comparar a eficácia terapêutica do ATX tópico com microagulhamento em relação a aplicação do microagulhamento isolado no tratamento do melasma e para avaliar as alterações que ocorrem clinicamente, histologicamente e imuno-histoquimicamente

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Quadro 2- Dados secundários de pesquisa.

Autor / Ano	Métodos	Resultados	Conclusão
<p>Xu, Ma, Juliandri, Wang, Xu, Wang, <i>et al</i> (2017) [9].</p>	<p>Amostra: 30 mulheres com melasma (faixa etária, 20-50 anos) com Fitzpatrick tipo de pele III a IV.</p> <p>Recurso Terapêutico: foi utilizado um microarray funcional de microagulhas (Nanomed Device Inc, Suzhou, China) conectado a um vibrador tipo caneta, que faz com que o microarray penetre na pele.</p> <p>Dose e Período: solução de ácido tranexâmico 0,5%, durante o microagulhamento. Uma vez por semana, durante 12 semanas.</p> <p>Instrumentos de Avaliação: documentação fotográfica e pontuações de manchas marrons em cada lado da face foram registradas.</p> <p>Variáveis Avaliadas: A resposta clínica foi classificada como: 0=<25% (mínimo) de melhora, 1=26% a 50% (regular) melhora, 2=51% a 75% (boa)</p>	<p>26 pacientes completaram o tratamento, sendo todas do sexo feminino com presença de melasma facial, tendo idade média de 38, 63 anos e fototipo III ou IV de Fitzpatrick. Após o tratamento combinado houve melhora no melasma, havendo um clareamento da área tratada. Enquanto a pigmentação não teve mudanças significativas quanto ao controle.</p>	<p>Dado os resultados, conclui-se que o tratamento de microagulhas associado ao ATX tópico, auxilia significativamente no clareamento do melasma, sem efeitos colaterais óbvios.</p>

	<p>melhora, 3=76% a 90% (excelente) de melhora, ou 4 = 91% a 100% de melhora (pele clara).</p> <p>A escala de satisfação também foi aplicada, sendo, 1=insatisfeito, 2=parcialmente satisfeito, 3=satisfeito ou 4= muito satisfeito.</p>		
<p>Saraiva, Nascimento, Filippo, Gusmão (2018) [10].</p>	<p>Amostra: 17 pacientes voluntários do sexo feminino, portadores de melasma facial, na faixa etária de 18 a 70 anos e de todos os fototipos.</p> <p>Recurso Terapêutico: realizado microagulhamento robótico (Eletroderme, Sólon, LMG, ANVISA 80520090012) com ponteira de 2mm associado ao gotejamento de ácido tranexâmico.</p> <p>Dose e Período: 1ml de ácido tranexâmico 4mg/ml, distribuídos igualmente 0,5ml em cada hemiface na área afetada pelo melasma e mantido o contato durante seis horas. Oito semanas com quatro sessões quinzenais.</p> <p>Instrumentos de Avaliação: documentação fotográfica, cálculo de Masi (Melasma Area and</p>	<p>15 pacientes finalizaram o tratamento, sendo todas do sexo feminino, com faixa etária de 42 anos, com fototipos de Fitzpatrick de II a VI. 31,11% apresentaram nenhum ou pouco progresso; 24,45% moderado a intermediário progresso; 33,33% progresso significativo, e 11,11% progresso próximo à resolução. Em relação ao Masi, houve melhora significativa, reduzindo de 21,33% para 11,9%</p>	<p>Os resultados obtidos eram visíveis já com 45 dias, com boa tolerabilidade e sem nenhum efeito adverso. Sendo uma proposta inovadora, reproduzível, segura e de custo relativamente baixo.</p>

	<p>Severity Index) e questionamento pelo Melasma Quol (Melasma Quality of Life Scale).</p> <p>Variáveis Avaliadas: examinaram as fotografias tiradas numa ordem cronológica, utilizando uma escala de melhora com medidas separadas por quartis: Grau 1 - de 0 a < 25% (melhora mínima/sem melhora); Grau 2 - de 25 a < 50% (melhor moderada/intermediária); Grau 3 - de 50 a < 75% (melhora importante/marcada); Grau 4 - de 75 a 100% (melhora próxima à resolução).</p>		
Cardoso, Nascimento (2018) [11].	<p>Amostra: selecionado de forma intencional um participante, do sexo feminino com idade entre trinta a quarenta anos, que apresentasse melasma facial.</p> <p>Recurso Terapêutico: microagulhamento com aparelho de roller® contendo 540 microagulhas alinhadas e simétricas do material de titânio associado ao gotejamento de ácido tranexâmico.</p> <p>Dose e Período: ácido tranexâmico 3% durante o microagulhamento. 6 sessões (3 microagulhamentos</p>	<p>Paciente de 37 anos, apresentou redução do incômodo apresentado pela hiperpigmentação e clareamento em toda a região de frente e área zigomática e também na coloração do melasma.</p>	<p>O ATX associado a técnica de microagulhamento no tratamento de melasma facial teve melhora significativa no clareamento uniforme da pele, hidratação e tonificação. o ATX inibidor da plasmina foi o agente relevante para não desencadear o processo inflamatório que é uma das causas principais na evolução do</p>

	<p>com intervalo de 20 dias e 3 sessões de higienização facial e avaliação).</p> <p>Instrumentos de Avaliação: ficha de Avaliação, Escala de fototipos segundo Fitzpatrick, Luz de Wood, Registro fotográfico, Questionário Meslasqol-PB, Ficha de Satisfação.</p> <p>Variáveis Avaliadas: patient acceptable Symptom Scale (PASS) de 0 até 10 onde 0 é insatisfação plena e 10 é satisfação completa e Questionário Meslasqol-PB que consiste em 10 questões e as respostas varia de 1 a 7 dependendo da influência do melasma na qualidade de vida.</p>		<p>melasma. Observou-se também que houve expressiva diminuição do incômodo apresentado pela hiperpigmentação.</p>
<p>Andrade (2019) [12].</p>	<p>Amostra: foram selecionados 30 pacientes, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 55 anos, portadores de melasma facial, alocados aleatoriamente em dois grupos de 15 pessoas cada. Grupo A - aplicação de microagulhamento associado ao ATX, Grupo B - aplicação apenas do microagulhamento.</p>	<p>30 pacientes, com predominância de fototipo III, divididos em dois grupos de 15 pessoas cada, 97% era do sexo feminino, sendo o Grupo A (microagulhamento associado ao ATX) composto apenas por</p>	<p>Os resultados positivos do microagulhamento com melasma se mostraram superiores no Grupo A, onde houve a associação do Ácido Tranexâmico em relação ao Grupo B onde houve a aplicação apenas do microagulhamento.</p>

	<p>Recurso Terapêutico: realizado microagulhamento com agulhas de 1,5mm associado ao drug delivery de ácido tranexâmico.</p> <p>Dose e Período: 1mL de solução contendo 4mg de ATX (0,4 mL de ATX 50mg/5ml diluído em 0,6 mL de soro fisiológico 0,9% estéril). Sendo, 2 sessões de microagulhamento com 30 dias de intervalo.</p> <p>Instrumentos de Avaliação: os pacientes foram submetidos à documentação fotográfica, cálculo de Masi (Melasma Area and Severity Index) e questionamento pelo Melasma Quol (Melasma Quality of Life Scale).</p> <p>Variáveis Avaliadas: a resposta clínica foi classificada como: 0 a 25% de melhora - discreta, 25 a < 50% de melhora - boa, 50 a < 75% de melhora - muito boa e acima de 75% de melhora -excelente.</p>	<p>mulheres, com idade média de 42,9 +/- 6 anos e o Grupo B composto por 14 mulheres e 1 homem com idade média de 41,1 +/- 4 anos.</p> <p>No grupo A, 11 pacientes (73%) apresentaram mais de 50% de melhora clínica e 3 pacientes (20%) alcançaram mais de 75% de melhora, enquanto no grupo B somente 4 (27%) alcançaram mais de 50% de melhora.</p>	
Abdel-Azim, Saleh,	<p>Amostra: foram selecionados 42 pacientes com melasma, de sexo feminino, com idade entre 18 e 55 anos, portadores de melasma facial, divididos</p>	<p>42 pacientes do sexo feminino. A redução no escore MASI foi estatisticamente maior no grupo</p>	<p>O microagulhamento sozinho produziu efeito clareador significativo porém o ATX tópico combinado com</p>

<p>Ragaie, Guendy (2019) [13].</p>	<p>aleatoriamente em dois grupos. Grupo I - aplicação de microagulhamento associado ao ATX, Grupo B - aplicação apenas do microagulhamento.</p> <p>Recurso Terapêutico: microagulhamento com dermapen (caneta elétrica, DPO5; Kimlida Electronic Technology Co) com 12 agulhas de 1,5 mm.</p> <p>Dose e Período: variou de 1 a 3 ml de acordo com a área de superfície afetada da face, considerando 1 ml de ATX para área da testa, 1 ml para malar direito, 1 ml para esquerdo área malar e 1/2 ml para área do queixo. 6 sessões com intervalo de 2 semanas.</p> <p>Instrumentos de Avaliação: os pacientes foram submetidos à documentação fotográfica e cálculo de Masi (Melasma Area and Severity Index).</p> <p>Variáveis Avaliadas: a resposta clínica foi classificada como: leve (0–25%), moderado (26–50%), bom (51–75%) e excelente (76-100%). Efeitos adversos, incluindo eritema e alterações de pigmentação, foram avaliados.</p>	<p>I quando comparado ao grupo II . O desfecho clínico foi considerado ‘excelente’ em 23,8%, ‘muito bom’ em 23,8%, ‘moderado’ em 42,9% e ‘leve’ em 9,5% no grupo I enquanto considerado “moderado” em 28,6% e “leve” em 71,4% no grupo II .</p> <p>Nenhum efeito adverso significativo foi relatado.</p> <p>Avaliação histopatológica: A redução na densidade de melanina foi mais evidente no grupo I do que as seções do grupo II.</p> <p>Imuno-histoquímico: O percentual de redução do número de células MART-1-positivas foi significativamente</p>	<p>microagulhamento obteve resultados mais satisfatórios</p>
------------------------------------	--	--	--

		maior no grupo I (60,8%) do que no grupo II (37,5%).	
--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

6. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Nesse estudo, os resultados mostram que a maior ocorrência de tratamento do melasma facial tem incidência superior no sexo feminino, em fase de meia idade, durante ou após o período gestacional ou de menopausa. Dessa forma, de acordo com a literatura, o melasma atinge mais o sexo feminino comparado ao masculino é visível quando exposta em números. Segundo Kontze e Bianchetti [14], o melasma facial afeta ambos os sexos, porém é mais frequente em mulheres, principalmente em idade fértil, tendo apenas 10% representado pelos homens. Sendo, ainda, mais presente em fototipos altos como IV e V na escala de Fitzpatrick, com ocorrência mais prevalente em mulheres de 30 a 55 anos de idade.

Para Belletti Mutt Urasaki [15], alguns fatores como altos níveis de estrogênio, progesterona e melanocortina também podem desencadear o surgimento do melasma. Em geral, as hiperpigmentações desaparecem ou diminuem após a gestação, mas o melasma pode permanecer, podendo até reincidir na próxima gestação. Receptores de fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) são encontrados nos melanócitos, que estabelecem interações entre vascularização cutânea e melanogênese, favorecendo o surgimento e aumento da hiperpigmentação da pele.

Dentre as pacientes com melasma, a maior incidência, são as que estão sujeitas a exposição solar diária na face e nas quais já há histórico familiar. Sendo considerado um tipo de melanoderma comum [3].

Existem algumas formas de classificação do melasma, sendo uma delas, por meio de suas características histológicas onde o pigmento será epidérmico, misto ou dérmico, possibilitando o profissional a escolha do melhor e mais eficaz tratamento da mancha [1].

Para avaliação do resultado dos tratamentos aplicados, foram utilizados registros fotográficos e métodos como Melasma Area and Severity Index (Masi) e o Melasma Quality of Life Scale (MELASQol). Segundo Barbosa, Costa, Borges *et al* [16], o Masi trata-se de um cálculo com base na extensão da lesão nas áreas faciais, o MELASQol avalia a qualidade de vida dos pacientes acometidos pelo melasma. Métodos utilizados para mensurar a melhora da região após o tratamento e da qualidade de vida de cada paciente.

A regulação do pigmento cutâneo é realizada por melanócitos, onde fibroblastos e queratinócitos sintetizam fatores de crescimento e citocinas que regulam a pigmentação, como HGF (hepatocyte growth factor), SCF (stem cell factor) e KGF (keratinocyte growth factor) [1]. Por outro lado, Silveira e Borges [17] apontam que o principal objetivo deste tratamento é a promoção de controle e clareamento das lesões hiperpigmentadas, prevenção e redução das áreas afetadas.

O microagulhamento provoca microperfurações na pele, causando injúrias de graus diferentes, sendo, de 0,25mm a 0,5mm injúria leve, 1,0mm a 1,5mm injúria moderada e 2,0mm a 2,5mm injúria profunda [18]. A indução do colágeno age a partir da resposta do processo inflamatório e facilita o Sistema de Acesso Transdermal de Ingredientes (SATI), conhecido como “drug delivery”: o aumento de permeação de drogas [8].

Para Kalil, Campos, Reinehr e Chaves [19] o tempo de permeabilidade cutânea após a realização do microagulhamento é de 48h, podendo ser dilatado com a oclusão, retardando a restauração do estrato córneo. A permeabilidade também pode ser afetada por algumas drogas que contenham as seguintes propriedades: lipossomas, nanopartículas ou ionização. O material para a realização do microagulhamento deve ser estéril, de uso individual e único, com registro na ANVISA [8].

Nesse sentido, os artigos incluídos, nesse estudo, corroboram com os autores citados, visto que todos os artigos destacaram os melhores resultados na associação do microagulhamento com o drug Delivery. Observou-se também a melhora no clareamento uniforme da pele, hidratação e tonificação. Para Lima EA, Lima MA, Araujo, Nakasawa e Leal [18] a realização das microlesões através do microagulhamento tem como foco a dissociação dos queratinócitos, estimulando a liberação de citocinas como interleucinas. Processo que também gera vasodilatação da derme e estimula a reparação de tecido através da migração de queratinócitos.

Segundo Coelho e Geitenes [20], o ácido tranexâmico é considerado um despigmentante seguro, com poucos efeitos colaterais e que pode ser utilizado em todos os fototipos, durante um curto período. A atividade anti plasmina é o principal efeito hipopigmentante do ácido tranexâmico, pois ele bloqueia a conversão do plasminogênio em plasmina, inibindo o ativador de plasminogênio.

A plasmina melhora a liberação intracelular do ácido araquidônico (AA) e do hormônio alfa estimulador de melanócitos (α -MSH). Ambos, AA e α -MSH estimulam a melanogênese, processo de pigmentação da pele [2]. Kontze e Bianchetti [14] relatam que a plasmina ativa a secreção de precursores da fosfolipase AA, que atuam na produção do ácido araquidônico e induzem a liberação de BGFG (fator de crescimento de fibroblasto), presente no fator de crescimento de melanócito.

Existem diversas opções terapêuticas para o tratamento do melasma que atuam em diferentes etapas da melanogênese. Uma opção de terapia é a utilização do ácido tranexâmico, que vêm atraindo pesquisadores, pois estudos mostram que a utilização deste ativo de forma tópica previne a hiperpigmentação diante da exposição solar e seu uso promove um clareamento eficaz e rápido [3].

Os resultados obtidos, nesse estudo, permitem destacar que o tratamento para melasma de microagulhamento associado ao ácido tranexâmico é eficaz no controle do mesmo. Dessa forma, tem-se o efeito clareador potencializado quando associado ao drug delivery, aumentando a entrega do ativo para camadas mais profundas da epiderme por meio do microagulhamento, trazendo melhora da mancha, melhora do aspecto da pele e baixo risco de efeitos adversos.

Além disso, entre os resultados benéficos, a autoestima dos pacientes avaliados aumentou tendo uma melhora no quadro de bem estar que está diretamente ligado a aparência.

Dessa forma, esses resultados foram enriquecedoras para o conhecimento estético e cosmético, ainda que possuam poucos estudos de trabalhos científicos e ensaios clínicos realizados para o tratamento do melasma associando o drug delivery ao uso do ácido tranexâmico de forma isolada.

Nesse sentido, sugere-se o desenvolvimento de mais estudos, para que com uma maior amostra se obtenha resultados mais promissores.

REFERÊNCIAS

- [1] Ayres EL, Costa A, Jorge AC, Júnior JE, Szrajbman M, Sant'Anna B. Estudo monocêntrico, prospectivo para avaliar a eficácia e a tolerabilidade de formulação cosmeceutica em pacientes com melasma. Surg. Cosmet. Dermatol [Internet]. 26 ago. 2016. DOI <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.201683832>. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-875037>. Acesso em: 12 nov. 2021.
- [2] Nogueira MN, Ferreira LA. A eficácia do ácido tranexâmico tópico no tratamento do melasma: evidências clínicas. Revista de Ciências Médicas e Biológicas [Internet]. 27 nov.

2018. DOI <https://doi.org/10.9771/cmbio.v17i2.23920>. DISPONÍVEL EM: <HTTPS://PERIODICOS.UFBA.BR/INDEX.PHP/CMBIO/ARTICLE/VIEW/23920>. ACESSO EM: 11 NOV. 2021.

[3] Goes EA, Pereira LL. Melasma: diagnóstico e tratamento. Revista unillago, p. 1-8, 9 nov. 2018. Disponível em: <http://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/111>. Acesso em: 12 nov. 2021

[4] Macedo JR. Fisiopatologia do melasma [Internet]. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Biomedicina Estética, Núcleo de Estudos e Treinamento Ana Carolina Puga– Nepuga, São Paulo, 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/40459310/N%C3%BAcleo_de_Estudos_e_Treinamento_Ana_Carolina_Puga_NEPUGA_P%C3%B3s_Gradua%C3%A7%C3%A3o_em_Biomedicina_Est%C3%A9tica_FISIOPATOLOGIA_DO_MELASMA. Acesso em: 12 out. 2021.

[5] Medeiros JK, Neves WW, Moura NM, Medina WS. Combinação terapêutica no tratamento do melasma [Internet], v. 2, n. 10, p. 180-187, Bvs, jul. 2016. Disponível em: <http://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2016v2/180-187.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

[6] Schuch JR, Rosetto S. Técnica de microagulhamento associado ao ácido tranexâmico no tratamento de melasmas: uma revisão. Brazilian Journal Of Development [Internet]. 18 jan. 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n1-480>. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23405/18799>. Acesso em: 12 out. 2021.

[7] Sousa JR, Borges MM, Silveira PR. So do microagulhamento no tratamento de melasma associado ao ácido tranexâmico (atx). RUNA [Internet]. 05 jul. 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/17248/1/Tcc%20Paula%2C%20Jeniffer%20e%20Mariana%20microagulhamento.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

[8] Ferreira AD, Aita DL, Muneratto MA. Microagulhamento: uma revisão. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, [Internet], 29 fev. 2020.]; DOI <http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2020RBCP0037>. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/1103836/v35n2a14.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2021.

[9] Xu Y, Ma R, Juliandri J, Wang X, Xu B, Wang D, *et al.* Efficacy of functional microarray of microneedles combined with topical tranexamic acid for melasma A randomized, self-controlled, split-face study. Medicine [Internet]. Mai 2017). DOI 10.1097/MD.0000000000006897. Disponível em: https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2017/05120/Efficacy_of_functional_microarray_of_microneedles.65.aspx. Acesso em: 05 maio 2022.

[10] Saraiva LP, Nascimento MB, Filippo AA, Gusmão PR. Tratamento de melasma facial com associação do microagulhamento robótico e drug delivery de ácido tranexâmico. SBD [Internet], v. 10, n. 4, p. 333-339, 26 dez. 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.20181041260>. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/2655/265562421009/html/>. Acesso em: 03 abr. 2022.

- [11] Cardoso CA, Nascimento NC. Tratamentos ofertados em uma clínica escola: a ação do ácido tranexâmico associado a técnica de microagulhamento para tratamento de melasma facial: um estudo de caso [Trabalho de Conclusão de Curso na Internet]. 2018. 39 f. Curso de Tecnólogo em Estética e Cosmética, Centro de Educação Profissional Senac Saúde e Beleza, Disponível em: <http://repositorio.sc.senac.br/handle/12345/13747> Acesso em: 02 fev. 2022.
- [12] Andrade MC. Ácido tranexâmico e microagulhamento: sinergia para tratamento de melasma [Dissertação na Internet]. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); 2019 Acesso em: 10 mar. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/10672>
- [13] Abdel-Azim ES, Saleh FY, Ragaie MH, Guendy MG. Topical tranexamic acid with microneedling versus microneedling alone in treatment of melasma: clinical, histopathologic, and immunohistochemical study. *Journal Of The Egyptian Women'S Dermatologic Society*, 2019;16(2):89. DOI http://dx.doi.org/10.4103/jewd.jewd_25_19. Disponível em: <https://www.jewd.eg.net/text.asp?2019/16/2/89/263402>. Acesso em: 15 abr. 2022.
- [14] Kontze PR, Bianchetti P. Eficácia do ácido tranexâmico no tratamento do melasma. *Revista Destaques Acadêmicos*, [Internet.] 6 nov. 2018. Editora Univates. DOI <http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v10i3a2018.1786>. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/1786>. Acesso em: 15 abr. 2022
- [15] Belletti Mutt Urasaki, M. Conhecimento, atitude e prática da equipe de saúde sobre melasma na gravidez. *Avances en Enfermería*, [Internet]. Jan. 2018, vol. 36, no. 1, 1, DOI 10.15446/av.enferm.v36n1.58896. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v36n1/0121-4500-aven-36-01-00040.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.
- [16] Barbosa GS, Costa CP, Borges MV, Coutinho OC, Lopes MS, Cacao BL, Attem MS, Mass DW, Pereira BS, Luz FA, Fontenelle LF. Manejo do melasma em mulheres adultas. *Research, Society And Development* [Internet]. 9 de maio de 2021 10(5). DOI <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14874>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14874>. Acesso em: 02 maio 2022.
- [17] Silveira K, Borges K. Recursos terapêuticos no tratamento dermatológico funcional de melasma pós gestacional: Revisão de literatura. *RUNA* [Internet]. 09 jul. 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/14438#:~:text=Conclus%C3%A3o%20Esta%20revis%C3%A3o%20de%20literatura,%2C%20laserterapia%2C%20microagulhamento%20e%20fotoprotetor>. Acesso em: 5 nov. 2021.
- [18] Lima EA, Lima MA, Araujo CE, Nakasawa YM, Leal NC. Investigação sobre o uso do ácido retinoico a 3% e a 5% em soluções para peeling como agente para drug delivery após indução percutânea de colágeno com agulhas (IPCA®): perfil de segurança e protocolo de uso. *Surg Cosmet Dermatol*, [Internet]. 12 jan. 2018. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/details/615/pt-BR#:~:text=Met%C3%B3dos%20Amostras%20de%20solu%C3%A7%C3%A3o%20de%20percut%C3%A2nea%20de%20col%C3%A1geno%20com%20agulhas>. Acesso em: 4 nov. 2021.

[19] Kalil C, Campos V, Reinehr CP, Chaves CR. Microagulhamento: série de casos associados drug delivery. Surg Cosmet Dermatol , [Internet]. 28 fev. 2017. DOI <https://doi.org/10.5935/scd1984-8773.201791862>. Disponível em: <http://www.surgicalcosmetic.org.br/details/560/pt-BR/microagulhamento--serie-de-casos-associados-drug-delivery> . Acesso em: 2 nov. 2021.

[20] Coelho JD; Geitees AP. Microagulhamento associado ao drug delivery no tratamento do melasma feminino. Revista Eletrônica Acervo Científico, 10 set. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Acer/Downloads/2642-Artigo-46908-1-10-20200909.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2021.

ANEXO 1 – CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO DA REVISTA CIENTÍFICA DE ESTÉTICA & COSMETOLOGIA

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor". A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".
- Os autores estão devidamente identificados com: nome completo, instituição de origem, formação acadêmica, e-mail e ID do ORCID.
- O artigo está acompanhado do certificado de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) de origem, ou sua justificativa feita pelo autor.
- O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word.
- O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em diretrizes para autores.
- Aceitar a taxa de pagamento para a publicação do artigo uma vez aceito pelo conselho editorial da revista.

ANEXO 2 – DIRETRIZES PARA AUTORES DA REVISTA CIENTÍFICA DE ESTÉTICA & COSMETOLOGIA

DIRETRIZES PARA AUTORES

Os artigos são recebidos em fluxo contínuo, isto é, recebemos textos em qualquer período do ano. A publicação dos artigos acontece no site da revista <https://rcec.com.br/> exclusivamente em formato PDF.

A Revista Científica de Estética & Cosmetologia aceita trabalhos da área das ciências da saúde com foco na área da Estética, Cosmetologia e Qualidade de Vida.

São aceitos artigos originais, artigos de revisão, relato de caso ou estudo de caso. Trabalhos de conclusão de curso podem ser publicados com autorização expressa do professor orientador.

Os textos apresentados em congressos, simpósios e seminários são aceitos, com a condição de serem inéditos e estarem de acordo com as normas de publicação. Os trabalhos serão examinados pelo conselho editorial.

O arquivo da submissão deve estar no formato Microsoft Word; O manuscrito pode ter qualquer tamanho. Não há restrições quanto à contagem de palavras, número de figuras ou quantidade de informações de suporte. Recomendamos que você apresente e discuta suas descobertas de forma concisa.

Os manuscritos devem ser enviados no idioma em Português ou inglês. Serão consideradas inserções para áreas específicas da Estética, Cosmetologia e Qualidade de Vida.

O título deve ser centralizado, em negrito e itálico com fonte Time Roman 14, a primeira letra em maiúscula.

Identificação do(s) autor(es) deverá ser feita logo após o título, com espaçamento de 1,5 em Time Roman 11 sem negrito e itálico, com nota de rodapé e identificação da instituição de origem, formação acadêmica, e-mail e ID do ORCID.

Número máximo de autores por artigo: O número máximo de autores por artigo é cinco (5). Não serão permitidas alterações (remoção, inclusão e substituição) na autoria dos artigos após a submissão online. Solicitações de alteração de autoria implicam em arquivamento do artigo.

Identificação da autoria e coautoria: Para artigos com mais de cinco (5) autores é necessário detalhar o papel desempenhado de cada um no estudo. Cada autor deve ter participado suficientemente do estudo para poder assumir publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo. Sua participação deve incluir ao menos: a) a concepção ou delineamento ou ainda análise e interpretação dos dados, ou ambos; b) redação do manuscrito ou sua revisão, quando inclua crítica intelectual importante de seu conteúdo; c) aprovação final da versão a ser publicada. A simples participação na coleta de dados não justifica autoria. Todos os elementos de um artigo (a, b, e c acima) devem ser atribuíveis a pelo menos um autor.

Em um trabalho de grupo (coletivo) a autoria deve especificar as pessoas chave responsáveis pelo artigo; os outros colaboradores devem ser reconhecidos separadamente em agradecimentos. Auxílios materiais ou financeiros de qualquer fonte devem ser também especificados.

Para um número maior de autores e coautorias o autor correspondente deve justificar em "comentários para o editor" no ato da submissão do artigo, ficando ao conselho editorial / revisores a aceitação ou não do referido estudo.

O trabalho deve conter: Resumo; Abstract; Introdução; Material e Método; Resultado, Discussão/Conclusão e Referências.

Referências: A Revista Científica de Estética & Cosmetologia utiliza as normas “Vancouver” para citações curtas e longas.

Os polifenóis são compostos sintetizados pelas plantas para proteção contra radiação, dano mecânico e infecção microbiana [1]. Os polifenóis têm variabilidade estrutural e são comumente classificados como flavonóides, ácidos fenólicos, taninos e estilbenos. As principais diferenças entre os polifenóis estão no número de anéis fenólicos, juntamente com um ou mais radicais hidroxila [2,3].

Referência Vancouver

[1] Di Ferdinando M.; Brunetti C.; Agati G.; Tattini M. Multiple functions of polyphenols in plants inhabiting unfavorable Mediterranean areas. *Environ Exp. Bot.* 2014; 103:107–16.

[2] González S.; Fernández M.; Cuervo A.; Lasheras C. Dietary intake of polyphenols and major food sources in an institutionalised elderly population. *J Hum Nutr. Diet Off J Br Diet Assoc.* 2014; 27:176–83.

[3] Tsao R. Chemistry and biochemistry of dietary polyphenols. *Nutrients.* 2010;2:1231–46.

Citação longas Vancouver: As citações longas devem aparecer em parágrafo independente, recuado e digitado em espaço simples, e fonte menor para se destacar do texto (como exemplo, fonte 10), recuo de margem de 4 cm à esquerda, com ou sem aspas.

O resumo com no máximo 300 e no mínimo 200 palavras. Ao final deverá conter 3 palavras-chave, em Times Roman 12 espaçamento simples, para as palavras chaves, duplo espaço simples.

O artigo deve ser escrito em Times Roman, corpo 12, entrelinhas com espaço 1,5. Tamanho no papel: A4 (2,10 x 2,97 cm), com orientação retrato, margens superior e esquerda de 2,5 cm, inferior e direita de 2cm.

Defina as abreviações na primeira aparição no texto. Não use abreviações fora do padrão, a menos que apareçam pelo menos três vezes no texto. Mantenha as abreviações no mínimo.

Imagens (figuras e fotos): devem ser nítidas, no tamanho máximo de 10 x 15 cm, apresentadas em formato digital padrão JPEG em 300dpi; devem ser centralizadas no documento e conter legendas e fontes; importante, elas devem ser inseridas no corpo do texto, não coladas.

Gráficos, tabelas e quadros devem estar acompanhados de título explicativo, a fim de compreender o significado dos dados reunidos.

Para reimpressão de fotografias, figuras, quadros, tabelas e gráficos extraídos de outros textos, devem ser indicados a fonte de referência e anexada a autorização da fonte ou do autor.

A revisão gramatical e ortográfica dos textos é de exclusiva responsabilidade dos autores, bem como a submissão de manuscritos em outro idioma.

Política de Plágio

As suposições do plágio são: a) apresentar trabalhos de outros como seu; b) adotar palavras ou ideias de outros autores sem o devido reconhecimento; c) não usar aspas em uma citação literal; d) paráfrase de uma fonte sem mencioná-la; e) paráfrase abusiva, mesmo que a fonte seja mencionada. Os pressupostos gerais da fraude científica são os seguintes: a) fabricação, falsificação ou omissão de dados e plágio; b) publicação duplicada; e c) conflitos de autoria. Todos os trabalhos aceitos são submetidos a um software de detecção de plágio. A Revista adota o sistema CrossRef para identificação de plágio e ou similaridade. Os autores assumirão as consequências de qualquer natureza decorrentes do descumprimento das obrigações indicadas nessas regras editoriais. Em casos em que o plágio é incorrido, a Coordenação Editorial seguirá os seguintes procedimentos: a evidência do plágio detectado será enviada ao(s) autor(es), solicitando uma explicação sobre o mesmo. Se a resposta não for satisfatória, o artigo não será publicado e, se aplicável, a mídia na qual o artigo plagiado original foi publicado será informada.

DECLARAÇÃO DO DIREITO AUTORIAL

Declaração de Direito Autoral - Proposta de Política para Periódicos de Acesso Livre

Autores que publicam na Revista Científica de Estética & Cosmetologia concordam com os seguintes termos: 1 - Autores mantém os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Creative Commons

Attribution License que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial nesta revista. 2 - Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista. 3 - Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado.

Este é um artigo de acesso aberto sob a licença CC- BY

ANEXO 3 – CARTA DE ENCAMINHAMENTO DO ORIENTADOR**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA****CARTA DE APROVAÇÃO DO TCC PARA
APRESENTAÇÃO À BANCA EXAMINADORA**

Palhoça, 26 de Maio de 2022.

Ilma. Sra.

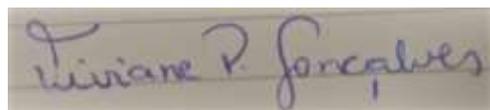
Profa. Dra. Karina Valerim Teixeira Remor

Coordenadora da Unidade de Aprendizagem do TCC II

Nesta

Informo que o TCC “USO DO MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO AO DRUG DELIVERY DO ÁCIDO TRANEXÂMICO NO CONTROLE DO MELASMA: REVISÃO INTEGRATIVA” desenvolvido pelo acadêmico: Carolaine do Nascimento, no curso Estética e Cosmética está apto para submissão à Banca Examinadora.

Atenciosamente,

Viviane Pacheco Gonçalves**Assinatura do orientador**