

Artigo de Revisão

**MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO A VITAMINA C NO
REJUVENESCIMENTO**

MICRONEEDING ASSOCIATED WITH VITAMIN C IN REJUVENATION

Autor 1

Janaina Cavalcante Souza da Silva

ORCID: 0009-0008-1816-9919

e-mail: Janainacavalcante2000.jc@gmail.com

Autor 2

Lara Freire Dos Santos

ORCID:009-001-0785-985X

e-mail: larafreire_S@hotmail.com

Orientadora

Silmara Patrícia Correia Da Silva Macri

ORCID: 0000-001-6864-0360

e-mail: silmaraft15@gmail.com

Resumo

O envelhecimento é ocasionado com o decorrer dos anos, é algo temido e incomodo para muitos, geralmente o acometimento afeta a autoestima. Devido a isso os procedimentos estéticos vêm sendo desenvolvidos para a diminuição ou retardamento. A principal causa que resulta na degradação e fragmentação das fibras, é a redução do colágeno e elastina. O microagulhamento é um tratamento que tem se mostrado eficiente para o rejuvenescimento que consiste na indução percutânea de colágeno, e associada a vitamina C potencializa seus resultados. O objetivo geral foi familiarizar-se com o rejuvenescimento facial utilizando o microagulhamento associado a vitamina C. Este trabalho é uma revisão de literatura com caráter retrospectivo. Pesquisados nas bases de dados: Scielo, Pubmed e Lilacs. De acordo com os estudos dos autores Garcia, Lima, Bonfim & Pereira, Martins, Barbosa, o tratamento de Indução Percutânea de Colágeno associado com a Vitamina C para o processo de

rejuvenescimento facial se mostrou eficaz, pois promove o estímulo da produção de fibroblastos, melhorando a permeação do ativo através das microperfurações e aumenta a síntese de colágeno. Foi possível observar a eficácia e os benefícios do microagulhamento, associado a vitamina C para o rejuvenescimento facial, obtendo melhor permeação do ativo, o estímulo da produção de fibroblastos e aumento da síntese de colágeno com a ação de propriedades antioxidantes, rejuvenescedora e hidratante da vitamina C.

Palavras-chave: Envelhecimento Cutâneo, Rejuvenescimento, Causas do Envelhecimento, Indução Percutânea de Colágeno, Vitamina C

Abstract

Aging is caused over the years, it is something feared and uncomfortable for many, usually affecting self-esteem. Because of this, aesthetic procedures have been developed to reduce or delay it. The main cause that results in fiber degradation and fragmentation is the reduction of collagen and elastin. Microneedling is a treatment that has proven to be efficient for rejuvenation, consisting of percutaneous collagen induction, and associated with vitamin C, it enhances its results. The overall objective was to become familiar with facial rejuvenation using microneedling associated with vitamin C. This work is a retrospective literature review. Researched in the databases: Scielo, Pubmed and Lilacs. According to the studies by the authors Garcia, Lima, Bonfim & Pereira, Martins, Barbosa, the Percutaneous Collagen Induction treatment associated with Vitamin C for the facial rejuvenation process proved to be effective, as it promotes the stimulation of fibroblast production, improving the permeation of the active through the microperforations and increases collagen synthesis. It was possible to observe the effectiveness and benefits of microneedling, associated with vitamin C for facial rejuvenation, obtaining better permeation of the active, stimulating the production of fibroblasts and increasing collagen synthesis with the action of antioxidant, rejuvenating and moisturizing properties of vitamin W.

Keyword: Skin Aging, Rejuvenation, causes of Aging, Percutaneous Collagen Induction, Vitamin C.

Data de submissão: 19/05/2023

Data de aprovação:

1 INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho é microagulhamento associado a vitamina c no rejuvenescimento.

Retratando o envelhecimento da pele que é decorrente a ações de fatores individuais sendo eles intrínsecos e extrínsecos. Alguns destes fatores estão relacionados a genética, alterações hormonais, ações de fatores externos, tabagismo, poluição, exposição à radiação solar, e outros coadjuvantes, como costumes do indivíduo, estresse, má alimentação, uso de drogas, repercussão de doenças cutâneas e sistêmicas (PEREIRA,2020).

No processo de envelhecimento ocorre a desorganização das fibras de colágeno e a alteração da composição da elastina, o que consequentemente resulta na redução do volume da massa muscular ocasionando o surgimento de flacidez, rugas finas e profundas. A epiderme e derme sofrem com a degeneração, afinam, acentuando ainda mais estes aspectos (SWIFT,2021).

Este trabalho visa, portanto, oferecer informações e evidências sobre a eficácia da Indução Percutânea de Colágeno popularmente conhecido como microagulhamento associado com a vitamina C no rejuvenescimento proporcionando a amenização de rugas e linhas de expressão. Este é um método utilizado para a indução de colágeno por meio do processo inflamatório, o instrumento utilizado possui micro agulhas que perfuram a epiderme até a derme, causando um processo inflamatório que irá ativar o colágeno e elastina para se obter um melhor aspecto da pele. O microagulhamento também serve para permeação de ativos dermocosméticos, o que potencializa ainda mais os resultados (COSTA,2021).

Diversas pesquisas científicas foram realizadas para comprovar que o tratamento abordado é mais eficaz quando associado a vitamina C, pois, irá reestruturar as fibras de colágeno e elastina que é o principal componente presente para integridade da matriz extracelular, que da estrutura

a nossa pele, logo melhorando a firmeza e elasticidade, hidratação e cicatrização do processo inflamatório causado (NUNES,2022).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta revisão teórica está organizada com os seguintes temas: Envelhecimento, suas causas, microagulhamento, vitamina C.

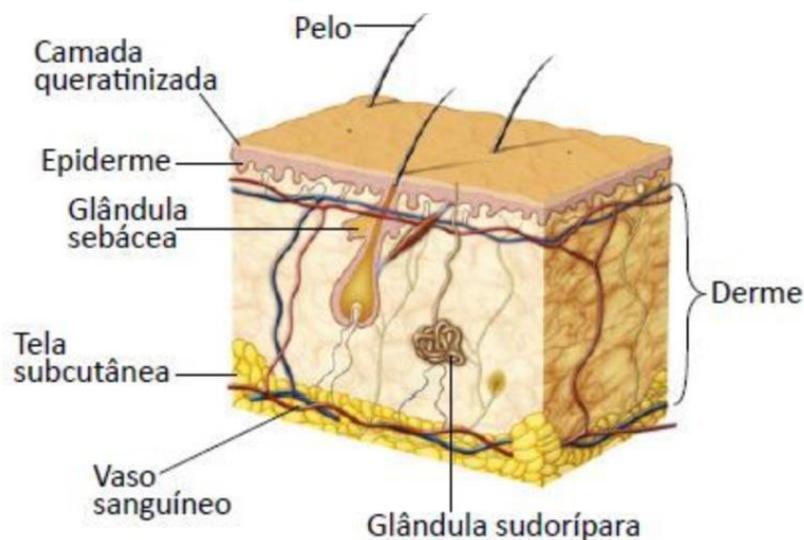
1.1 PELE

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, constituída por três camadas a epiderme, derme e hipoderme. Acima da epiderme encontra-se uma camada de queratina responsável pela proteção da pele. A epiderme compõe o sistema epitelial a característica da pele difere na maior parte da superfície do corpo (SANTOS,2021).

E a derme é composta pelo tecido conjuntivo sobre o qual se apoia a epiderme, apresenta-se de muitas formas, as quais são caracterizadas pelos tipos de células que as compõe e pelas fibras. Tais células, como, fibroblastos, fibróticos, macrófagos, linfócitos, plasmócitos, mastócitos e células adiposas. A hipoderme chamada de tecido subcutâneo, embora tenha a mesma origem da derme, não faz parte da pele, apenas serve-lhe de suporte e união com os órgãos subjacentes. É a camada responsável pelo deslizamento da pele sobre estruturas na qual se apoia. (Figura 1) (PEREIRA,2020).

As respectivas funções da pele são, regulação da temperatura corporal, síntese da vitamina D, absorção de radiação solar Ultravioleta (JOHNER,2021).

FIGURA 1. Representação das camadas da pele.



Representação esquemática da pele humana.

Fonte: <https://www.unifal-mg.edu.br/histologaiinterativa/pele-e-anexos/> Acesso: 31/08/2022

ENVELHECIMENTO FACIAL

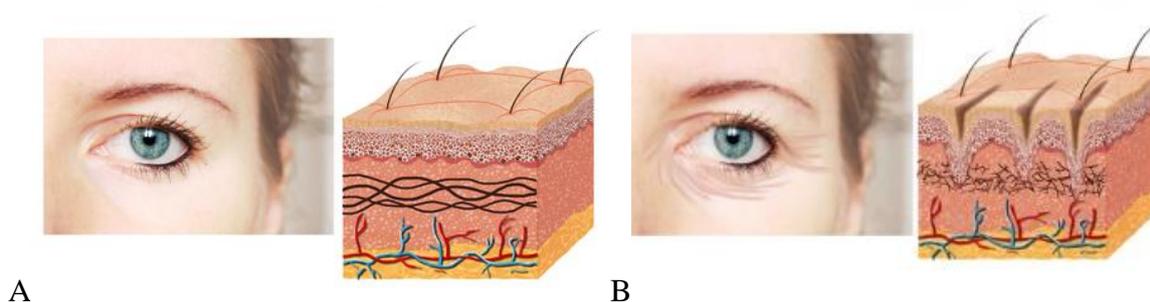
O envelhecimento da pele é o resultado das ações de fatores individuais, como genética, alterações hormonais e ações de fatores externos, o tabagismo, a poluição, a exposição à radiação solar crônica, e outros coadjuvantes, como costumes do indivíduo, o estresse, hábito alimentar, uso de drogas, repercussão de doenças cutâneas e sistêmicas, e estilo de vida. No Brasil o processo de envelhecimento de pele vem aumentando, assim como, doenças crônicas, psiquiátricas e a baixa autoestima (PEREIRA,2020).

Contudo, a exposição solar é a causadora dos maiores problemas relacionado a envelhecimento da pele da face. Tanto a exposição, quanto a genética e os costumes podem contribuir para o aparecimento de algumas irregularidades no rosto, como as rugas, sardas e manchas solares. Esses fatores aumentam ainda mais a procura por tratamentos para rejuvenescimento (ANDRADE,2019).

O processo de envelhecimento é manifestado por desorganização das fibras de colágeno e alteração da composição da elastina, oferecendo à face uma redução considerável de volume, redução de massa muscular, redistribuição da gordura, frouxidão ligamentar, e a pele, que como envelope recobre toda essa estrutura, fica folgada, frouxa, resultando em sobras, flacidez e rugas

finas e profundas. A derme e a epiderme, que também sofrem com a degeneração, afinam, acentuando ainda mais o aspecto resultante do tempo e do estresse oxidativo (CASAROTTO,2019). É quando acontece a ptose, que atinge áreas específicas do rosto, como, orbicular dos olhos, têmporas, sulcos nasolabiais, área mentoniana, e mandíbulas. (FIGURA 2 A e B) (SWIFT,2021)

Figura 2. Diferenciação da pele jovem (A), para a pele envelhecida (B), nas imagens abaixo.



Fonte: <http://dermatosaude.com.br/envelhecimento-da-pele/> Acesso: 31/08/2022.

Uma ocorrência típica no processo de envelhecimento é a contração muscular repetitiva resultando no aparecimento de rugas dinâmicas superficiais e profundas, a figura 3 ilustra a na região perioral. O músculo orbicular da boca é sobrecarregado da pele perioral, com os movimentos de franzir os lábios trazendo adiante resultando em lábios tensos e franzidos ao longo da idade, em alguns casos isso acontece com tabagistas, com o costume de franzir os lábios no ato de sucção do cigarro (FIGURA 3) (SWIFT,2021)

FIGURA 3. Graus de envelhecimento na região perioral. Ao longo das idades.



Fonte: <https://academic.oup.com/asj/article/41/10/1107/6039054> Acesso: 31/08/2022.

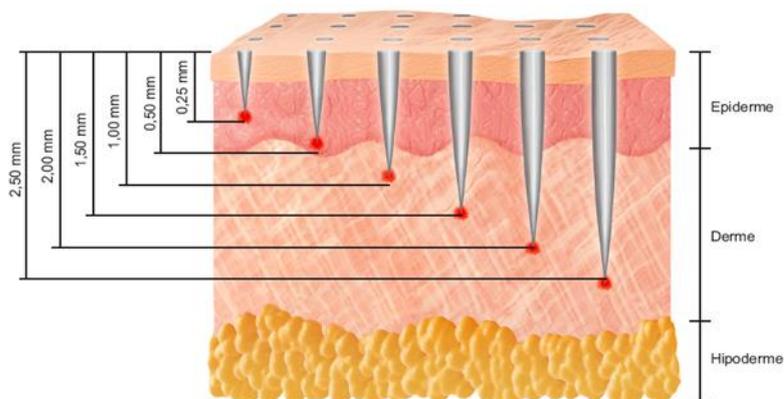
As rugas estáticas são consequências da fadiga das estruturas que constituem a pele, em decorrência da repetição dos movimentos aparecem mesmo na ausência deles. As dinâmicas ou linhas de expressão surgem como consequências de movimentos repetitivos da mímica facial e aparecem com o movimento. Já as rugas gravitacionais são consequentes da flacidez da pele, culminando com a ptose das estruturas da face (PEREIRA,2021).

1.2 MICROAGULHAMENTO

A indução percutânea popularmente conhecido como microagulhamento é um método capaz de induzir a produção de colágeno tipo I e tipo III e a elastina, causando um processo inflamatório. As micro agulhas perfuraram o estrato córneo desde a epiderme até a derme, sem causar malefícios a epiderme desde que utilizado de forma correta. Resultam em fatores de crescimento, onde ativa a produção do colágeno e elastina, assim melhorando o aspecto da pele a ser tratada. Alguns estudos foram realizados para demonstrar que o microagulhamento associado a ativos promove o aumento da permeabilidade da pele, ou seja, está técnica pode aumentar a permeação de ativos associados, pelos micros canais induzidos no procedimento (COSTA,2021).

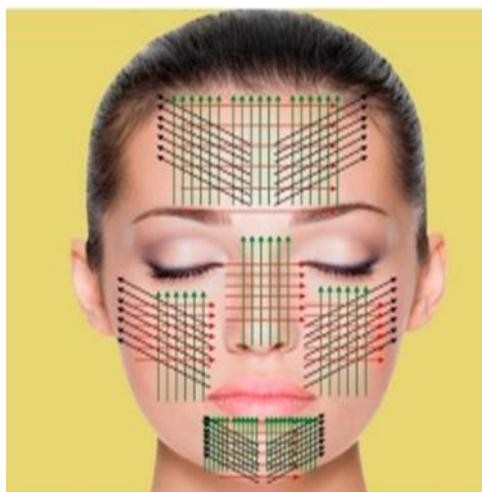
O instrumento utilizado para a realização do procedimento consiste em um rolo de polietileno encravado por agulhas de aço inoxidável e estéreis, alinhadas simetricamente em fileiras, perfazendo um total de 190 unidades, em média, podendo variar se acordo com o fabricante. O comprimento das agulhas é mantido ao longo de toda a estrutura do rolo e varia de 0,25 a 2,5 mm, de acordo com o modelo. Comumente, a intervenção sob anestesia local é bem tolerada com agulha que não ultrapasse 1,5 mm de comprimento, partir desse tamanho, recomenda-se anestesia (Figura 4) (LIMA,2020).

Figura 4: Representação dos diferentes comprimentos de agulhas com variáveis graus de penetração na pele.



O dispositivo pode ser passado sobre a área de tratamento de dez a quinze vezes, em quatro direções vertical, horizontal e nas diagonais, até que ocorra o sangramento (DOMYATI,2018). A profundidade das microperfurações é muito importante para o sucesso do procedimento e para obtenção de resultados adequados, outros fatores que também podem influenciar nos resultados são a área da pele tratada (diferente espessura da epiderme) e características individuais. Geralmente, a profundidade adequada é estabelecida pela observação do chamado "sangramento pontual" (PAJAK,2022).

Figura 5. Direções do microagulhamento: Diagonal, horizontal e vertical.



Fonte:<https://www.tuasaude.com/dermaroller/>. Acesso:06/06/2022.

O microagulhamento é uma técnica simples, tratamento que vem sendo utilizado para diferentes patologias dermatológicas. A técnica age pela estimulação natural de colágeno

através da resposta ao processo inflamatório e outra facilitando o sistema de acesso transdermal de ingredientes (SATI), conhecido como Drug Delivery (FERREIRA,2020).

A tabela a seguir descreve os comprimentos das agulhas e os diferentes graus de injúria provocado por cada uma delas (Tabela 6).

Tabela 6. Classificação da intensidade da injúria de acordo comprimento das agulhas.

TABELA 1: Classificação da intensidade da injúria provocada pelo microagulhamento	
Características do estímulo	Comprimento da agulha
Injúria Leve	0,25 e 0,5mm
Injúria Moderada	1,0 e 1,5 mm
Injúria Profunda	2,0 e 2,5mm

Fonte:https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/10/2169/2013_110.pdf. Acesso:10/06/2022.

A tabela abaixo mostra quais são as finalidades de cada grau de injuria provocadas pelos diferentes comprimentos das agulhas (Tabela 7).

Tabela 7. Classificação dos estímulos de acordo com o grau de injuria.

TABELA 2: Classificação da intensidade da injúria provocada pelo microagulhamento	
Características do estímulo	Comprimento da agulha
Injúria Leve	Entrega de drogas; Rugas Finas; Melhoria de Brilho e Textura
Injúria Moderada	Flacidez Cutânea; Rugas Médias; Rejuvenescimento Global
Injúria Profunda	Cicatrizes deprimidas distensíveis; Estrias; Cicatrizes ondulares e retráteis

Fonte:https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/10/2169/2013_110.pdf. Acesso:10/06/2022.

PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO APÓS O MICROAGULHAMENTO

O processo de cicatrização ocorre em três fases: na primeira, a de injúria, ocorre liberação de plaquetas e neutrófilo responsáveis pelos fatores de crescimento com ação sobre os queratinócitos e os fibroblastos. Na segunda, os neutrófilos são substituídos por monócito, e ocorrem a angiogênese, a epitelização e a proliferação dos fibroblastos, seguidas da produção de colágeno tipo III, elastina, glicosaminoglicanos e proteoglicanos. Na terceira, a de maturação, o colágeno do tipo III, que é predominante na fase inicial do processo de cicatrização e que vai sendo lentamente substituído pelo colágeno tipo I, mais duradouro, persistindo por prazo que varia de cinco a sete anos (FERREIRA,2020).

A cicatrização de feridas é um dos processos mais complexos do corpo humano, por envolver a sincronização espacial e temporal da fase inflamatória com a regeneração e remodelação tecidual. A fase inflamatória segue o evento lesivo e inclui a cascata de coagulação, via inflamatória e envolvimento do sistema imunológico (TOTTOLI,2020).

A cicatrização de feridas consiste em uma coordenada cascata de eventos celulares, moleculares e bioquímicos que interagem para que ocorra a reconstituição tecidual. Os mecanismos de cicatrização são descritos da seguinte forma: fase inflamatória, fase de proliferação ou de granulação e fase de remodelamento ou de maturação (RAMALHO,2019).

A fase inflamatória que se caracteriza pela presença de células inflamatórias e a sua resposta celular e vascular correspondem proporcionalmente a gravidade da lesão, havendo a homeostase, fornecimento de substrato, proteção da ferida contra infecção e sinais celulares. A fase proliferativa é caracterizada pela formação de tecido de granulação, angiogênese, deposição de colágeno, fibroplasia, epitelização e contração da ferida. A proliferação de fibroblasto ocorre nas regiões superficiais das feridas e a modulação é regulada pelos macrófagos onde o exsudato inflamatório é transformado em fibrina havendo a deposição e multiplicação dos fibroblastos neste local sendo responsável por secretar componentes proteicos. Na fase de remodelação, que é a última fase do processo, haverá a maturação da matriz celular com isso há diminuição das atividades celulares e do número de vasos sanguíneos, além da perda do núcleo dos fibroblastos, ocorrendo uma síntese na produção de colágeno tipo 1, redução na quantidade de células, dos fibroblastos e a formação pelas células endoteliais dos tecidos cicatricial (SANTOS,2021).

1.3 VITAMINA C ASSOCIADA AO MICROAGULHAMENTO

A vitamina C ou ácido ascórbico (AA), é um composto hidrossolúvel derivado da oxidação da glicose em que não pode ser sintetizada pelos seres humanos. Porém, necessitamos para um melhor funcionamento celular, ela é responsável pela formação de colágeno, pela estrutura da nossa pele, firmeza e elasticidade sendo o principal componente para manter a integridade da matriz extracelular, mantém a pele hidratada e ajuda no processo de cicatrização (CÂMARA,2019).

Essa vitamina é considerada um antioxidante natural, ela age contra os efeitos dos radicais livres formados pela exposição solar. Podendo ser utilizada de forma via oral ou tópica. Na via oral, pela ingestão de alimentos ou suplementos, está associada a redução do risco para certos tipos de câncer e doenças cardiovasculares; cicatrização de feridas, no fortalecimento do sistema imunológico e para evitar o escorbuto, uma doença causada pela deficiência de vitamina C na alimentação. Pode ser utilizada para promover a saúde e beleza da pele, principalmente seu uso tópico, em dermocosméticos, com concentrações de 5% a 20%, pode agir prevenindo os danos causados pelo sol, o fotoenvelhecimento (CARR,2017).

Os cosméticos que contêm vitaminam C em sua composição promovem hidratação profunda, deixando a pele luminosa, jovem e saudável devido a sua ação antioxidante, além disso previne e suaviza as rugas e linhas de expressão, aumentando a elasticidade da pele e promovendo a síntese de colágeno (NUNES,2022).

Conhecida pelo seu efeito antioxidante, a vitamina C age minimizando os efeitos do fotoenvelhecimento, protegendo a pele dos danos oxidativos e de agressões dos radicais livres. Essa proteção é mais eficiente se ocorrer a absorção e a maior concentração desta substância em camadas mais profundas da pele, fornecendo assim uma foto proteção preventiva (SANTOS,2021).

A vitamina C possui efeitos antioxidantes, despigmentante, rejuvenescedor, reduz sinais de fotoenvelhecimento, melhora a qualidade da pele e auxilia a combater rugas. Sendo assim, atua em diferentes mecanismos de ação propiciando efeitos benéficos nos tratamentos estéticos designados a eliminar ou melhorar os sinais do envelhecimento cutâneo. Participa na formação do colágeno dando rigidez à pele e aumentando o nível de cicatrização dos tecidos (MENEZES,2022).

Antioxidantes são substâncias que podem atrasar ou inibir as lesões causadas pelos radicais livres. Os antioxidantes atuam em diferentes níveis na proteção dos organismos (CAVALARI,2018)

No decorrer foi possível verificar que a vitamina C é de grande importância para a área da estética com sua ação antioxidante, combate os radicais livres e melhora o aspecto da pele quando atingida pelo envelhecimento cutâneo ao longo dos anos. O ácido ascórbico quando utilizado de forma tópica, existe uma dificuldade de penetração, pois, possui baixa estabilidade, assim a penetração é superficial. Nessa perspectiva o microagulhamento facilita a absorção do ativo, onde seria possível atingir um resultado potente, tendo uma penetração que chegue nas camadas da pele, podendo combater o envelhecimento com eficiência. Trabalha estimulando a formação de colágeno através da biossíntese de fibras colágenas e elastina, é um poderoso antioxidante que aumenta os níveis de RNA mensageiro pró-colágeno tipo I e III (MENEZES,2022).

CONTRAINDICAÇÕES

A Indução percutânea de colágeno é um procedimento minimamente invasivo no qual as microperfurações causadas por agulhas atingem a derme sem causar danos epidérmicos. Assim, o risco de efeitos adversos e o número de contraindicações são relativamente baixos. Devem ser considerados fatores de contraindicação da técnica: Gravidez, lactação, condições infecciosas e inflamatórias no tratamento local, uso de anticoagulantes, doenças autoimunes, doenças associadas ao o fenômeno de Koebner, presença de neoplasias ou lesões pré-neoplásicas na área a ser tratada (LIMA,2021), lesões ou feridas expostas, pele bronzeada e/ou queimada devido à exposição solar, com pústulas e nódulos actínicos, herpes ativa, histórico de má cicatrização e queloides, fazendo uso de Roacutan, uso de anti-inflamatórios, rosácea ativa, apresentem algum tipo de alergia aos ativos (ALBANO,2018), formas raras e severas de cicatrizes queloidianas; diabetes, doenças neuromusculares, distúrbios hemorrágicos, doenças vasculares, corticoterapia aguda e crônica, terapêutica aguda ou crônica com anticoagulantes, presença de câncer de pele, verruga, ceratose solar ou infecção cutânea, pele sensível ou com alguma patologia, acne aguda e alergia a metais ou cosméticos (TRINDADE,2019).

2.1 CONCEITOS

Falar cronologicamente sobre conceitos citando autores por exemplo.

2.2 Legislação

Falar das leis sinteticamente citando os autores.

2.3 Outros estudos

2.3.1 Estudo de XYZ

Falar sobre o estudo realizado, problema, objetivo e principais resultados encontrados.

3 METODOLOGIA

Este trabalho é uma revisão de literatura com caráter retrospectivo, com a utilização de 37 artigos. Para a realização desse estudo foram feitas buscas em bases de dados eletrônicas: PubMed, Google Acadêmico e SciELO. Utilizando como palavras chaves: Envelhecimento Cutâneo, Rejuvenescimento, Indução Percutânea de Colágeno, Vitamina C. As respectivas em inglês: *Cut anal Aging, Rejuvenation, Percutaneous Collagen Induction, Vitamin C.*

Os critérios de inclusão foram: trabalhos clínicos que utilizaram microagulhamento como forma de tratamento do envelhecimento e rugas, no idioma português, inglês. A partir dos anos 2017 até 2022. Os critérios de exclusão foram: trabalhos experimentais, estudo de revisão bibliográfica e os que não estavam relacionados ao tema.

Após a seleção dos estudos, os dados foram organizados por categorias que contempla os seguintes itens: identificação do autor, ano e título do trabalho, material, local do tratamento, técnica do tratamento, número de sessões, uso de ativos após o microagulhamento, métodos de avaliação, resultados e conclusões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 2019, Machado avaliou a associação do microagulhamento e dos ativos cosméticos (ácido hialurônico, vitamina C e fatores de crescimento) na prevenção do envelhecimento cutâneo, através da análise de seus mecanismos de ação, foi constatado que a vitamina C é um potente antioxidante, sendo que em formulações tópicas a vitamina C também apresenta propriedades clareadoras da pele, estimula a síntese de colágeno e da barreira lipídica, apresenta atividade anti-inflamatória e fotoprotetora, auxiliando desta forma no tratamento das discromias causadas pelo envelhecimento e na atenuação das rugas e flacidez cutânea (MACHADO,2019).

Foram identificadas em 2020 as principais aplicabilidades clínicas no uso do microagulhamento obtiveram resultados que o tratamento vem sendo utilizado para diferentes patologias dermatológicas agindo pela estimulação natural de colágeno através da resposta ao processo inflamatório e outra facilitando o sistema de acesso transdermal de ingredientes conhecido como *Drug Delivery* (FERREIRA,2020).

Corroborando com o estudo de 2019, onde afirmam os efeitos do microagulhamento no tratamento do envelhecimento cutâneo facial foi comprovada sua eficácia em diversos tratamentos estéticos pela permeação de ativos ou pela estimulação de colágeno (SINIGAGLIA,2019).

Costa, Ferreira e Leroy em 2021, descreveram os principais mecanismos de ação, efeitos biológicos e os benefícios da técnica do microagulhamento associado ao drug delivery no processo de rejuvenescimento cutâneo tendo como resultados a eficácia do tratamento não só para o rejuvenescimento cutâneo, mas para várias condições dermatológicas diferentes, incluindo acne, cicatrizes cutâneas, ríides e estrias (Costa,2021).

Em 2018 Albano, et al. Desenvolveram um estudo onde foi verificar a eficácia do microagulhamento para o rejuvenescimento cutâneo, onde, o tratamento se mostrou eficiente no tratamento de rejuvenescimento cutâneo, ou seja, na indução de colágeno, e também em outras disfunções que estão associadas a alterações da derme como oleosidade excessiva, acne, hiperpigmentações, flacidez tissular (ALBANO,2018).

Maia, Camoaro e Abdoral em 2021, produziram um levantamento dos principais efeitos do microagulhamento no tratamento de rugas para rejuvenescimento facial, mostraram que a técnica de indução percutânea de colágeno é eficiente e segura, podendo ser utilizada tanto de

forma isolada ou combinada, trazendo resultados positivos e satisfatórios no tratamento de rugas e rejuvenescimento facial. (MAIA, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar a eficácia e os benefícios e aplicabilidade do microagulhamento, associado a vitamina C para o rejuvenescimento facial, a técnica é eficaz, de fácil aplicação facilita o sistema de acesso transdermal de ingredientes (drug delivery), obtendo o estímulo da produção de fibroblastos e aumento da síntese de colágeno com a ação de propriedades antioxidantes da vitamina C, que combate os radicais livres, promovendo uma melhora expressiva da pele, amenizando e prevenindo o envelhecimento cutâneo.

REFERÊNCIAS

ALBANO, PEREIRA, ASSIS. Microagulhamento – A terapia que Induz a Produção de Colágeno – Revisão de Literatura. Revista Saúde em Foco – Edição nº 10 – Ano: 2018. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODUCO%C3%87%C3%83O.pdf.

ALBANO, PEREIRA, ASSIS. Microagulhamento a terapia que induz a produção de colágeno - revisão de literatura. Revista Saúde em Foco. Edição 10. 2018 Página 468-469. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/2060/1542>.

ANDRADE. Rejuvenescimento facial e as novas tecnologias. Diálogos em Saúde. 2019. Volume 2. Página 104. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/dialogosemsaude/article/view/245/218>

CÂMARA & TAVARES. Análise da utilização da vitamina C em formulações cosméticas no combate aos radicais livres. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade Pernambucana De Saúde, Pernambuco, 2019. Disponível em: <https://tcc.fps.edu.br/jspui/bitstream/fpsrepo/610/1/TCC%20CORRIGIDO%20PRONTO%20%281%29.pdf>.

CARR & MAGGINI. Vitamin C and Immune Function. Nutrientes MDPI, v.9, p.1211, nov, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3fx46xn>.

CASAROTTO; SINIGAGLIA. Microagulhamento como recurso de tratamento no envelhecimento cutâneo: revisão bibliográfica. 10f. 2019. 10f. Disponível em: <http://www.meep.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/2060>. página 2.

CAVALARI & SANCHEZ. Os efeitos da Vitamina C. Revista Saúde em Foco. Página 758-759. Disponível em: http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/09/086_Os_efeitos_da_vitamina_C.pdf.

COSTA, FERRERIRA, LEROY et al. O Uso do Microagulhamento Associado ao Drug Delivery no Rejuvenescimento Cutâneo: Uma Revisão da Literatura. Revista Brasileira Militar de Ciências, V. 7, N. 18, 2021. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/93/57>.

COSTA. O Uso do Microagulhamento Associado ao Drug Delivery no Rejuvenescimento Cutâneo: Uma Revisão da Literatura. Revista Brasileira Militar de Ciências, V. 7, N. 18, 2021. Página 9. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/93/57>.

DOMYATI & HOSSAM Combining microneedling with other minimally invasive procedures for facial rejuvenation: a split-face comparative study. Int j dermatol. 2018;57(11):1324-1334. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/93/57>.

FERREIRA & MUNERATTO. Microagulhamento: uma revisão. Rev. Bras. Cir. Plást. 2020;35(2):228-234. Disponível em: <file:///C:/Users/Ver%C3%B4nica/Desktop/microagulhamento.pdf>

FERREIRA, AITA, MUNERATTO. Microagulhamento: Uma revisão. Rev. bras. cir.plást. 2020. V, 35(2): 228-234. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1103836>.

FERREIRA, AITA, MUNERATTO. Revista Brasileira de Cirurgia Plastica: Microagulhamento: uma revisão. 2020. Volume35(2). Disponível em: <http://www.rbc.org.br/details/2752/microneedling--a-review>.

GARCIA, LIMA, BONFIM. O Uso da Técnica de Microagulhamento associada à Vitamina C no tratamento de Rejuvenescimento Facial. Revista Científica da FHO|UNIARARAS v. V, n. 1/2017. Disponível em: https://www.fho.edu.br/revistacientifica/_documentos/art.019-2017.pdf.

JOHNER & NETO. Análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele: aspectos nutricionais. Brazilian Journal of Health Review. v.4, n.3, p.10002. 2021. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BJHR/article/view/29361/23240>.

LIMA & LIMA. Collagen Induction With Microneedling. A Step-by-Step Clinical Guide. Springer Nature Switzerland AG. Suíça, 2021. P 212. Disponível em: https://cloudflare-ipfs.com/ipfs/bafykbzacedcu7c25qftyeasftk64usq55fdoyd3dlxxxh4yhn6ddxyjgrx2?filename=Emerson%20Lima%2C%20Mariana%20Lima%20%20Percutaneous%20Collagen%20Induction%20With%20Microneedling_%20A%20StepbyStep%20Clinical%20GuideSpringer%20International%20Publishing_Springer%20%282021%29.pdf.

LIMA. Indução percutânea de colágeno com agulhas. Guanabara Koogan, 04/06/2020. Rio de Janeiro – RJ. Pg 5. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527736909/epubcfi/6/10\[%3Bvnd.vst.i.dref%3Dcopyright\]!/4/4/7:0\[%2C.%20E\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527736909/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.i.dref%3Dcopyright]!/4/4/7:0[%2C.%20E])

MACHADO. Associação do Microagulhamento a Ativos Cosméticos na Prevenção do Envelhecimento. Rev. Saúde em Foco, Teresina, v. 6, n. 1, jan./jun. 2019 Disponível em: <http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/saudeemfoco/article/view/1929>

MAIA, CAMPARO, ABDORAL et al. Os Efeitos do Microagulhamento no Tratamento de Rugas para Rejuvenescimento Facial: Revisão de Literatura. Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida | Vol.13| Nº.3| Ano 2021. Disponível em: <http://www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs-2.3.7/index.php?journal=CPAQV&page=article&op=view&path%5B%5D=852>

MENEZES & ARAÚJO. Tratamento do envelhecimento cutâneo através da aplicação de vitamina c a 20% utilizado a técnica de microagulhamento. UNIFASC- Itumbiara/GO. Página 12 e 13. 2022. Disponível em: <https://unifasc.edu.br/wp-content/uploads/2022/04/35-TRATAMENTO-DO-ENVELHECIMENTO-CUTANEO1.pdf>.

MENEZES & ARAUJO. Tratamento do envelhecimento cutâneo através da aplicação de vitamina c a 20% utilizado a técnica de microagulhamento. UNIFASC- Itumbiara/GO. Página 6. 2022. Disponível em: <https://unifasc.edu.br/wp-content/uploads/2022/04/35-TRATAMENTO-DO-ENVELHECIMENTO-CUTANEO1.pdf>.

NUNES & CARNEIRO. Eficácia do uso tópico da Vitamina C no envelhecimento cutâneo precoce. Id on Line Revista de Psicologia. V.16, N. 60, p. 1026. Maio/2022. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/viewFile/3455/5434>.

NUNES, ATAÚJO, CARNEIRO. Eficácia do uso tópico da Vitamina C no envelhecimento cutâneo precoce. Id on Line Rev. Psic. V.16, 60, p. 1024-1034, 2022. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3455>.

PAJAK, SZEPIETOWSKI, NOWICKA. Prevention of Ageing—The Role of Micro-Needling in Neck and Cleavage Rejuvenation: A Narrative Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022, v 19 Página 3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35897441/#:~:text=Micro%2Dneedling%20is%20an%20anti,face%2C%20neck%2C%20and%20cleavage>.

PEREIRA & MARTIN. Indução percutânea de colágeno associada ao ácido ascórbico no tratamento de rejuvenescimento facial. Research, Society and Development, v. 10, n.8, 2021. página 2. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17645/15810>.

PEREIRA, Marta Isadora Rodrigues. Influência do Microagulhamento facial no tratamento de rugas, sulcos, rejuvenescimento facial, e cicatrizes faciais atróficas em mulheres acima de 50 anos: Uma revisão—2020. P.14 e 24. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/Marta%20Isadora.pdf>.

PEREIRA, MARTINS, BARBOSA. Indução percutânea de colágeno associada ao ácido ascórbico no tratamento de rejuvenescimento facial. Research, Society and Development, v. 10, n.8, e58310817645, 2021. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17645/15810>.

PEREIRA. Influência do Microagulhamento facial no tratamento de rugas, sulcos, rejuvenescimento facial, e cicatrizes faciais atróficas em mulheres acima de 50 anos: Uma revisão—2020. P.15 a 18. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/Marta%20Isadora.pdf>.

RAMALHO, SANTOS, CASTRO et al. Ramalho M, Santos S, Castro N, Oliveira L, Morais I, Pessoa C. Plantas Medicinais no processo de cicatrização de feridas: Revisão de Literatura. Expressão Católica Saúde; v.

3, n. 2; Jul – Dez; 2018 Página, 67. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/40915/1/2018_art_mpramalho.pdf.

SANTOS, CERÁVOLO, ANDREAZZI et al. Mecanismo de Cicatrização Visando Tratamentos Alternativos em Feridas na Equinocultura. Out/2021. Disponível em: <https://www.unicesumar.edu.br/anais-epcc-2021/wp-content/uploads/sites/236/2021/11/844.pdf>.

SANTOS, et al. Cartilha Ilustrada de Histologia para o 6º ano do Ensino Fundamental. Vitória de Santo Antão, 2021. Página 1. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/41072>.

SANTOS, ZAMBON, CAROLINE et al. Eficácia do Uso Tópico ou oral de Vitamina C na prevenção do Envelhecimento Cutâneo. Salão do Conhecimento, 2021. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/20478>.

SINIGAGLIA & FUHR. Microagulhamento: Uma Alternativa no tratamento para o envelhecimento cutâneo. Revista Destaques Acadêmicos, Lajeado, v. 11, n. 3, 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/cdfb/420a3c033cc77870ec54c90be1d6d15de850.pdf>.

SWIFT et al. O processo de envelhecimento facial “de dentro para fora”. Revista de Cirurgia Estética, 2021. Edição 10, Volume 41, Páginas 1110 e 1111. Disponível em: <https://academic.oup.com/asj/article/41/10/1107/6039054>.

TOTTOLI, DORATI, GENTA et al. Processo de cicatrização de feridas cutâneas e novas tecnologias emergentes para tratamento e regeneração de feridas cutâneas. Farmacêutica. 2020; 12(8):735. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4923/12/8/735/htm>.

TRINDADE, BORTOLIN, MANZANO. Os benefícios do microagulhamento no rejuvenescimento facial. Medicina e Saúde, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 97-114, jan./jun. 2019.

APÊNDICES

Documentos criados por você usados na pesquisa.

ANEXOS

Documentos usados que não foram elaborados por vocês. Questionários já usados e testados.

AGRADECIMENTOS