RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

OS BENEFÍCIOS DO ÁCIDO HIALURÔNICO NO REJUVENESCIMENTO

THE BENEFITS OF HYALURONIC ACID IN REJUVENATION

LOS BENEFICIOS DEL ÁCIDO HIALURÓNICO EN EL REJUVENECIMIENTO

Tânia Ferreira Soares[1], Bárbara Iara Tabosa Santos[2], Caroline Silva de Oliveira[2], Matheus de Moraes Jacinto[2], Verônica Amaral do Nascimento[2], Fernanda Mayumi Lourenço Mutou[3]

e493938
https://doi.org/10.47820/recima21.v4i9.3938

PUBLICADO: 09/2023

RESUMO

O ácido hialurônico, é um componente importante na matriz extracelular e tem um papel fundamental na produção de colágeno. Com o tempo, o corpo sofre alterações consequentes do envelhecimento devido à redução de colágeno, elasticidade. No rejuvenescimento são utilizados procedimentos e técnicas na estética com o intuito de melhorar o aspecto da pele, fazendo com que a aparência fique livre de sinais de envelhecimento. Este trabalho teve como objetivo geral verificar as alterações cutâneas no rejuvenescimento; o benefício do ácido Hialurônico associado aos demais meios interventivos na reepitelização e o seu uso na Dermatofuncional. Métodos: Foram utilizados para a elaboração deste estudo, revisão de literatura, que se baseou em um levantamento temático sobre o uso do ácido Hialurônico na Dermatofuncional. A coleta de dados, partiu de buscas bibliográficas na plataforma da *Scientific Eletronic Library Online (SciElo*), Google acadêmico, Pubmed. Os artigos analisados seguiram os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados entre o ano de 2013 e 2023 que respondem aos objetivos desta pesquisa, apresentando como temática principal o ácido hialurônico, rejuvenescimento e cicatrização. Como critério de exclusão: teses e monografias, documentos de projetos e artigos que não se encaixassem nos objetivos do estudo e que não atendessem aos critérios de inclusão, artigos que não abordavam assuntos relacionados ao tema (ácido hialurônico, rejuvenescimento, cicatrização), sites e artigos de base duvidosas e, cientificamente, pouco embasados.

PALAVRAS-CHAVE: Ácido Hialurônico Fisioterapêutico. Rejuvenescimento. Envelhecimento. Pele. Alterações cutâneas.

ABSTRACT

Hyaluronic acid is an important component in the extracellular matrix and plays a key role in the production of collagen. Over time, the body undergoes consequential changes of aging due to the reduction of collagen, elasticity. In rejuvenation, procedures and techniques are used in aesthetics in order to improve the appearance of the skin, making the appearance free of signs of aging. This study had as general objective to verify the cutaneous alterations in the rejuvenation; the benefit of Hyaluronic Acid associated with other interventional means in reepithelialization and its use in Dermatofunctional. Methods: A literature review was used for the elaboration of this study, which was based on a thematic survey on the use of Hyaluronic Acid in Dermatofunctional. Data collection was based on bibliographic searches on the platform of the Scientific Electronic Library Online (SciElo), Google scholar, Pubmed. The analyzed articles followed the following inclusion criteria: articles published between 2013 and 2023 that respond to the objectives of this research, presenting as main theme hyaluronic acid, rejuvenation and healing. As exclusion criteria: theses and monographs, project documents and articles that did not fit the objectives of the study and that did not meet the inclusion criteria, articles that did not address subjects related to the theme (hyaluronic acid, rejuvenation, healing), dubious and, scientifically, poorly founded websites and articles.

KEYWORDS: *Hyaluronic Acid Physiotherapeutic. Rejuvenation. Aging. Skin. Skin changes.*

[1] Acadêmica de Fisioterapia - CRUZEIRO DO SUL.
[2] Acadêmica (o) de fisioterapia.
[3] Fisioterapeuta, pós-graduada em fisioterapia cardiorrespiratória e dermatofuncional, mestre em ciências e tecnologia em saúde e doutoranda em engenharia biomédica pela UMC, docente do curso de fisioterapia da universidade Cruzeiro do sul.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

RESUMEN
El ácido hialurónico es un componente importante en la matriz extracelular y juega un papel clave en la producción de colágeno. Con el tiempo, el cuerpo sufre cambios consecuentes de envejecimiento debido a la reducción de colágeno, elasticidad. En el rejuvenecimiento, los procedimientos y técnicas se utilizan en estética con el fin de mejorar la apariencia de la piel, haciendo que la apariencia esté libre de signos de envejecimiento. Este estudio tuvo como objetivo general verificar las alteraciones cutáneas en el rejuvenecimiento; el beneficio del Ácido Hialurónico asociado a otros medios intervencionistas en la reepitelización y su uso en Dermatofuncional. Métodos: Se utilizó una revisión de la literatura para la elaboración de este estudio, que se basó en una encuesta temática sobre el uso de ácido hialurónico en Dermatofuncional. La recolección de datos se basó en búsquedas bibliográficas en la plataforma de la Scientific Electronic Library Online (SciElo), Google scholar, Pubmed. Los artículos analizados siguieron los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados entre 2013 y 2023 que responden a los objetivos de esta investigación, presentando como tema principal el ácido hialurónico, el rejuvenecimiento y la cicatrización. Como criterios de exclusión: tesis y monografías, documentos de proyectos y artículos que no se ajustaban a los objetivos del estudio y que no cumplían con los criterios de inclusión, artículos que no abordaban temas relacionados con el tema (ácido hialurónico, rejuvenecimiento, cicatrización), sitios web y artículos dudosos y, científicamente, poco fundados.

PALABRAS CLAVE: *Ácido Hialurónico Fisioterapéutico. Rejuvenecimiento. Envejecimiento. Piel. Cambios en la piel.*

INTRODUÇÃO

A pele humana evidência, progressivamente, alterações fisiológicas ao longo da senescência, sob presente deteriorações provindas de amontoados fatores externos, principalmente, as radiações ultravioletas cujo efeito classifica-se em fotoenvelhecimento (Steiner, 2014).

Durante o processo de envelhecimento, há uma perca considerável de ácido hialurônico, colágeno e elastina. Estes componentes tornam-se principais para a manutenção da elasticidade, jovialidade, hidratação e aspecto saudável.

Existem infinidades de técnicas para promover o rejuvenescimento, dentre elas, destaca-se: a acupuntura, o microagulhamento, ozônio e laserterapia. Todos favorecendo o tratamento de remoção das rugas, diminuição dos poros e flacidez através da estimulação de componentes metabólicos referidos anteriormente para o retardo do envelhecimento, melhora da circulação e sistema imunológico (Makita *et al.*, 2015).

O ácido Hialurônico (AH), também chamado de hialuronan ou hialuronato de sódio, é uma molécula espontaneamente identificada em diferentes seres vivos, sendo um glicosaminoglicano presente majoritariamente em tecidos dérmicos e seus conectivos. De utilização ampla na cosmética atual, o AH se apresenta como um dos principais ativos responsáveis pela melhor adequação a pele. Promovendo, assim, melhora do preenchimento, volume e sustentação, além dos demais benefícios perdidos com o envelhecimento, expõem esses efeitos advindos da neoangiogênese estimulada pelo composto hidrófilo (AH) na matriz extracelular epitelial (Silva *et al.*, 2022).

Segundo Brommonschekel (2014) por alto e baixo peso molecular, os tipos de AH mais utilizados são:

- Hialuronato de Sódio;

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

- Polímero cruzado de hialuronato de sódio;
- Hialuronato Acetilado de Sódio;
- Hialuronato de Potássio;
- Hialuronato de Sódio Hidrolisado;
- Ácido Hialurônico Hidrolisado.

A fim de impedir a entrada de agentes patológicos, o sistema tegumentar tem o papel de barreira de proteção mecânica e física, possuindo, assim, duas camadas; sendo epiderme a mais superficial de tecido epitelial estratificado pavimentoso queratinizado, de origem ectodérmica, e a derme mais profunda de tecido conjuntivo propriamente dito denso, mesodérmica. A hipoderme, que é o tecido subcutâneo, conjuntivo adiposo. Na epiderme, encontra-se 5 camadas: córnea, lúcida, granulosa, espinhosa e basal; além das células com papeis importantes como os queratinócitos, melanócitos, células langerhans, células de merkel. Já a derme possui duas camadas: papilar e reticular; sendo encontradas fibras elásticas, colágenas, células fibroblásticas e estruturas anexas como: as glândulas sudoríparas, glândulas sebáceas e músculos eretores dos pelos, pelos e terminações nervosas. A hipoderme ou tela subcutânea, é um tecido vascularizado com funções de isolante térmico, reserva energética e proteção a impactos.

Na fase adulta, as estruturas anatômicas, por ficarem amadurecidas promovem um desequilíbrio imunológico e redução da matriz de colágeno e elastina pelos fibroblastos, ocorrendo o envelhecimento.

As áreas visíveis do corpo sofrem grande influência de fatores extrínsecos e essa exposição prolongada pode resultar em um envelhecimento precoce da pele, como a exposição a luz solar da radiação ultravioleta e o tabagismo são fatores ambientais relevantes implicados ao envelhecimento (Steiner, 2014).

De acordo com os autores Steiner Denise (2014), basicamente o envelhecimento ocorre por alterações no colágeno dérmico (fibroblasto) e proteoglicanos, alterando no remodelamento das fibras elásticas encontradas na matriz extracelular dérmica.

Essas proteínas (proteoglicanos) são duradouras durante a vida, ou seja, apresentam extrema longevidade e desta forma, acumulam danos durante o tempo, alterando suas propriedades mecânicas. O envelhecimento desencadeia alterações na pele como a afinação da epiderme e da derme, a diminuição dos números de fibras elásticas, de colágeno, das gorduras subcutâneas e capilares sanguíneos; redução da ação das glândulas sudoríparas e sebáceas; e também a divisão anormal de pigmentos (Barsano; Paulo *et al,* 2014).

AH compreende na melhora da atividade dos neutrófilos, com acréscimo da mobilidade celular, a deposição de colágeno, o excitamento da angiogênese e a multiplicação celular (Araújo *et al.,* 2017).

O rejuvenescimento seria um conjunto de procedimentos e técnicas estéticas com o intuito de melhorar o aspecto da pele, fazendo com que a pele fique mais jovial, com aparência mais viçosa e livre dos sinais de envelhecimento. Atualmente existem técnicas que visam o aumento da produção

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

de colágeno, tiram as linhas de expressão e rugas. Durante o processo de envelhecimento existe uma perca considerável de AH, colágeno e elastina. São estes componentes que mantém uma pele hidratada, jovial, saudável e com boa elasticidade.

Com isso, existem inúmeros tratamentos estéticos que repõem ativos, para que haja um aspecto de rejuvenescência (Aguiar, 2018).

A acupuntura é a aplicação de agulhas em diferentes pontos, atinge efeitos de tonificação ou sedação, obtendo a retirada de rugas, diminuição de edema, pústulas, melhora da tonificação muscular e facial, devida diminuição de óstios dilatados (Barret, 2005).

Proveniente da acupuntura, o microagulhamento é uma técnica feita a partir de um estímulo mecânico com um rolo composto por microagulhas (Piatti, 2013).

Esse aparelho tem como objetivo estimular a produção de colágeno com perfurações cutâneas causando um processo inflamatório. (klayn *et al.,* 2012; Doddaballapur, 2009).

Partindo dos estudos de Lima e Takano (2013), foram verificados o uso do microagulhamento em diferentes níveis de agulhamento, sendo classificado entre leve (agulhas de 0,25 a 0,5 mm), moderado (1,0 a 1,5 mm) e profundos (2,0 a 2,5 mm).

Laserterapia, tem sido cada vez mais estudado devido ao avanço tecnológico, demandando uma atualização dos profissionais para a aplicação da técnica, minimizando os riscos durante e após o procedimento (Patriota, 2007). A aplicação é uma técnica simples, mas até uma pequena orientação ao paciente é de suma importância para evitar transtornos (Guimarães, 2014).

A partir dos estudos analisados por Campos *et al.,* (2009), o rejuvenescimento evidenciou respectivo avanço com o *Laser* ablativo CO2, mostrando-se efetivo tanto para os casos de fotoenvelhecimento superficiais para renovação celular (Epiderme), quanto severos (derme), promovendo como efeito contrário o alto teor de cicatrizes, edemas e ruborização provindas da agressividade do tratamento.

O *Laser* Erbium (2940 nmA) evidenciou nos estudos de NIWA um grau interventivo em fotoenvelhecimento moderado, obtendo taxa de recuperação reduzida comparada ao *laser* dióxido carbônico (CO2) devida absorção ser maior em ambiente aquoso. Os mesmos autores informam sobre a necessidade de várias aplicações desta técnica devido a sua intervenção ser menos lesiva com efeitos pós-interventivos mais amenos.

Ozonioterapia contribui em especial nos tecidos faciais e corporais. O gás ozônio tem propriedades de aumentar o metabolismo, acelerar a cicatrização, retardar o envelhecimento, melhorar a circulação e o sistema imunológico (Makita, 2015).

Segundo Jinrong (2018), a ozonioterapia apresenta-se como tratamento interventivo estético com excelentes resultados propícios para flacidez e rejuvenescimento cutâneo.

A técnica de crochetagem associado ao uso do ácido hialurônico tem a finalidade de melhorar as estrias albas. Se for comprovado o resultado benéfico, reduz custos, barateando o tratamento, além da melhora das estrias (Cheres, 2022).

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

O ácido hialurônico (AH) é um biopolímero constituído por ácido glucurônico e N-acetilglucosamina sendo encontrado em todas as estruturas do corpo humano em proporções desiguais, mas em maior quantidade no tecido cutâneo (mais de 50% do total) cuja responsabilidade se dá pela conservação, hidratação, volume, sustentação e elasticidade (Steiner, 2014).

O AH tem sido muito utilizado atualmente nos cosméticos, pelo fato deste princípio ativo se adequar muito bem na pele através do acréscimo da mobilidade celular e deposição de colágeno com o excitamento da angiogênese Araújo *et al.,* (2017). Comumente usados em sua fórmula de 0,2%, o AH atua na aceleração da cicatrização de queimaduras e na sua estética (Silva *et al*., 2022).

Brommonschekel *et al*., (2014), enfatiza que a aplicação tópica do AH é eficaz no combate da desidratação da pele prevenindo assim o envelhecimento devido a capacidade de reter a água e também de suas propriedades hidratantes.

Dentre variados tipos de AH, os principiais aplicados dermatologicamente se diferem por alto e baixo tamanho molecular. Os de alto caracterizam-se por peso molecular acima de 1000 Kilodaltons (KDa), promovendo reduzida penetração a nível de linha epidermal com uma fina camada hidratante externamente, obtendo a superfície mais uniforme. Segundo o Brommonschekel (2014), o Hialurato de sódio (1470Kda) e o seu respectivo Polímero Cruzado (3000 Da) apresentam finalidade mútua de hidratação superficial e umidade da pele.

Já os de baixo tamanho molecular (100 a 10 Kda) apresentam fácil reabsorção cutânea, alcançando a camada dérmica mais profunda com uma hidratação mais potente para rugas e linhas de expressão por meio do estímulo da produção natural do AH. Como principais ácidos de fácil absorção, temos o Hialuronato Acetilado de Sódio (100KDa) aplicados ao estrato córneo, Hialuronato de Potássio, Hialuronato de Sódio Hidrolisado, Ácido Hialurônico Hidrolisado ambos feitos em 10KDa de peso molecular, específicos para umectação da pele (Brommonschekel, 2014).

Esse trabalho tem por objetivo verificar os benefícios do ácido hialuronico no rejuvenescimento facial e verificar os benefícios do ácido hialurônico na pele.

MÉTODOS

Os métodos que foram utilizados para elaboração desse estudo de revisão de literatura iniciaram-se com um levantamento temático sobre o uso do ácido hialurônico na Dermatofuncional. As coletas de dados partiram de buscas bibliográficas na plataforma da *Scientific Eletronic Library Online (SciElo),* Google acadêmico, Pubmed.

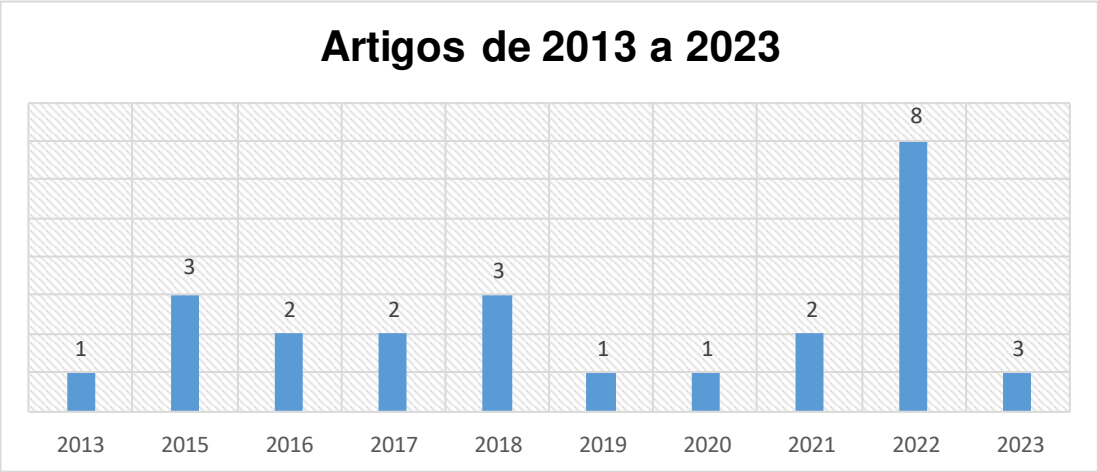
Os artigos foram analisados de acordo com os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados entre o ano de 2013 a 2023 que responderam aos objetivos desta pesquisa, apresentando como temática principal o ácido hialurônico, rejuvenescimento e cicatrização.

Como critério de exclusão: teses e monografias, documentos de projetos, resumos e artigos de sites que não se enquadrassem nos objetivos do estudo e não atendessem aos critérios de inclusão, artigos que não abordavam assuntos do tema do trabalho (ácido hialurônico,

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

rejuvenescimento, cicatrização), sites e artigos de base duvidosa e, cientificamente, pouco embasados ou voltados para o aspecto nutricional.

Gráfico 1 – Ano de publicação e quantidade de artigos científicos encontrados para realização da revisão



Fontes: Autores

RESULTADOS

Tabela 1- Artigos científicos selecionados

Título	Objetivo	Conclusão
uso do Ácido Hialurônico para a cicatrização de feridas: revisão integrativa da literatura (2022)	Conhecer as evidências científicas sobre o uso do Ácido Hialurônico na cicatrização de feridas.	Destaca-se que é necessária uma padronização do uso clínico do AH para o tratamento de lesões, e a condução de estudos com alto rigor metodológico para que possa ser comprovada a sua efetividade. É importante ressaltar que a utilização do Ácido Hialurônico a 0,2% em creme, quando associado a outra cobertura não apresentou nenhum efeito adverso ou efeito colateral em nenhum dos estudos avaliados.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Efeito do ácido hialurônico em paciente com melasma e linhas de expressão (2022)	O objetivo desse Relato de Caso foi descrever a experiência acadêmica em campo de estágio na Clínica escola de Fisioterapia da FAMP com uma paciente de melasma.	Estudos abordando os temas de microdermoabrasão e ácido hialurônico são cada vez mais comuns, a fim de buscar vantagens de tais procedimentos. Esse trabalho foi feito com o intuito de evidenciar os benefícios da combinação da técnica de *peeling* de diamante e ácido hialurônico em uma paciente com melasma e linhas de expressão. Neste trabalho, pode-se observar que essa associação foi efetiva, em relação às linhas de expressão, quando observado o melasma não se notou a mesma eficácia. Contudo, alguns fatores podem ter influenciado nos resultados, como o número de sessões feitas e a porcentagem do ácido que foi usado no protocolo. Desta forma, faz se necessário que mais pesquisas sobre os temas sejam realizadas, para que se possam evidenciar os benefícios das técnicas.
Efeitos do tratamento tópico com ácido hialurônico 0,2% em queimadura de segundo grau: um relato de experiência (2017)	Testar o uso tópico diário e prolongado na cicatrização de queimaduras em idoso, observando-se os parâmetros tempo de cicatrização, presença ou ausência de cicatrizes hipertróficas e o efeito estético final resultante do tratamento.	Os dados permitem concluir que a aplicação tópica de AH 0,2% em queimaduras de paciente idoso contribui para acelerar a cicatrização, melhorou a evolução do tratamento e o resultado estético.
Uso de ácido hialurônico no tratamento de lesões por pressão: relato de casos (2019)	Avaliar o uso do ácido hialurônico no tratamento de lesões por pressão.	Foi possível verificar que a implementação de curativos envolvendo o uso de AH 0,2% demonstrou ser uma alternativa terapêutica eficiente na aceleração da cicatrização de LP de diversas etiologias, sendo interessante a sua disponibilidade aos pacientes portadores de feridas dessa natureza.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Efeito do ácido hialurônico no tratamento de feridas de pacientes com pé diabético (2021)	Avaliar com base nas evidências científicas a ação do ácido hialurônico no tratamento de feridas de pacientes com pé diabético.	No presente estudo, foi possível concluir que o ácido hialurônico configura uma importante ferramenta para o tratamento de feridas do pé diabético e sobretudo em diversas partes do corpo. O ácido se mostrou bastante eficaz na maioria dos estudos selecionados, não demonstrando contraindicações severas e nem efeitos maléficos que condissessem repercussões negativas ao seu uso.
Coberturas de ácido Hialurônico no tratamento de queimaduras: revisão sistemática (2016)	Avaliar a efetividade do ácido Hialurônico na cicatrização de queimaduras de espessura parcial.	Esta revisão enfatiza a necessidade de novos ensaios clínicos randomizados bem delineados para estabelecimento da relevância terapêutica do ácido Hialurônico no que tange à cicatrização de queimaduras de espessura parcial ou espessura parcial profunda.
Estudo de caso: ação do ácido hialurônico e ativos naturais na cicatrização de feridas – Pharmacure® (2020)	Avaliar a eficácia e benefícios do uso de Pharmacure®, contendo ativos naturais e fitoterápicos no tratamento da Erisipela.	O Brasil ocupa postura invejável do prisma da biodiversidade, tem a singular oportunidade de garantir soberania e magnitude com a utilização de fitoterápicos e plantas medicinais na atenção básica à saúde de modo sustentável. Levando em consideração o alto custo do tratamento de feridas crônicas ofertado no mercado atual, faz-se necessário a criação de novos produtos acessíveis à população portadora. Deste modo tornou-se promissor investir em pesquisas com produtos naturais devido à fácil aquisição, eficácia, segurança e baixo custo. Destaca-se que a implementação de curativos envolvendo o uso do Pharmacu-re® demonstrou ser uma alternativa terapêutica eficiente na aceleração da cicatrização de lesões de casuísticas complexas, sendo interessante sua disponibilidade aos pacientes portadores de feridas desta natureza. Além disso, pode-se

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

		afirmar também que apresenta propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes, antialérgicas, anti-nociceptivo, além de efeitos positivos no tratamento da Erisipela bolhosa, otimização da angiogênese, que também assessora a redução da inflamação. Compreende-se para tanto que o Pharmacure® torna-se uma alternativa promissora quando comparado aos métodos terapêuticos convencionais pela alta disponibilidade na natureza, perfil de segurança e amplo mecanismo de ação já comprovado. No entanto, é preciso enfatizar, de prelúdio, o preparo, divulgação e capacitação de profissionais para que possam orientar e educar a sociedade quanto ao assunto e complexidade para escolha correta da cobertura e processo de cicatrização de uma ferida de Erisipela. Ademais, por meio deste artigo, o conhecimento de muitos profissionais de saúde, e mesmo da sociedade quanto ao tratamento da Erisipela pode ser acrescido. Em especial a relevância de se estudar as coberturas e fitoterápicos, sendo este último um assunto em desenvolvimento, não obstante pode ser usado de modo responsável e seguro.
Manejo da infecção pós-cirúrgica de onicocriptose com aplicação tópica de ácido hialurônico versus pomadas antibacterianas(2022)	Nesta revisão bibliográfica, buscou-se comparar os diferentes produtos utilizados para a prevenção e tratamento de infecções pós-cirúrgicas, a fim de determinar qual seria a melhor opção para o tratamento das infecções pós-cirúrgicas.	Apesar de poder determinar qual seria o melhor antibiótico e se o ácido hialurônico pode ser usado para prevenir e/ou curar infecções pós-cirúrgicas, esta revisão enfatiza que ainda há necessidade de estudos mais específicos sobre o uso dessas variáveis , tanto nas infecções pós-cirúrgicas em geral quanto nas infecções pós-cirúrgicas por onicocriptose.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Management of post-surgical infection of onychocryptosis with topical application of hyaluronic acid versus antibacterial ointments (2022)	*In this bibliographical review, we sought to compare the different products used for the prevention and treatment of post-surgical infections, in order to determine which would be the best option for the treatment of post-surgical infections.*	*Despite being able to determine which would be the best antibiotic and whether hyaluronic acid can be used to prevent and/or cure post-surgical infections, this review emphasizes that there is still a need for more specific studies on the use of these variables, both in post-surgical infections in general and in post-surgical infections due to onychocryptosis*
Efficacy and tolerability of a hyaluronic acid-based serum and a peptide-rich cream for the face and neck in subjects with photodamaged skin (2022)	*This study evaluated the efficacy and tolerability of a skincare regimen comprised of a hyaluronic acid-based serum (InF-HA) and a peptide-rich cream (InF-PEP) containing large molecular ingredients designed to improve the appearance and overall quality of skin.*	*Application of a skincare regimen comprised of an HA-based serum and a peptide-rich cream led to substantial improvements in skin texture, skin tone, and lines/wrinkles on the face and neck over 12 weeks. Both products were well-tolerated with a high level of subject satisfaction.*
Ácido hialurônico: princípio ativo de produtos cosméticos (2013)	Verificar as propriedades do ácido hialurônico presente naturalmente na pele e a finalidade quando encontrado sinteticamente em produtos cosméticos.	Assim conclui-se que o ácido hialurônico presente em produtos cosméticos apenas hidrata superficialmente enquanto quem realmente preenche é o injetável sendo essa via de administração de autoria médica.
Influence of a nutritional supplement containing collagen peptides on the properties of the dermis. (2015)	*Demonstrate the effects of a nutritional supplement in improving the dermal structure, evaluating its thickness and the clinical properties of skin firmness, elasticity and hydration.*	*The daily use of a nutritional supplement containing collagen peptides, Vitamin C, and Hibiscus sabdariffa promoted a significant increase in the dermal thickness of the studied areas of the face (malar and submental), with a positive impact on the evaluation of cutaneous firmness, elasticity, and hydration. The safety of its use combined with its proven effects allows for the conclusion that this association is beneficial in the approach to facial aging, as well as dermal sagging and atrophy.*

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Eficácia Do Ácido Hialurônico No Antienvelhecimento Facial Presente Em Cosméticos (2023)	Compreender a eficácia do ácido hialurônico no tratamento e prevenção contra o envelhecimento, hidratação e sustentação da pele quando incorporados em cosméticos.	O Ácido Hialurônico tornou-se o queridinho do momento e está sendo muito utilizado em cosméticos devido seus inúmeros benefícios para a pele. Este ativo é produzido naturalmente pelo corpo, mas com o passar do tempo sua produção passa a ser reduzida, sendo assim, para prevenir e tratar a flacidez, os sinais e linhas de expressão e manter a hidratação, utiliza-se o AH em cosméticos ou procedimentos clínicos injetáveis para preenchimento e manutenção da pele. É importante ressaltar que os fatores extrínsecos e intrínsecos contribuem de forma significativa para o envelhecimento precoce, desta maneira, pode-se destacar a importância do uso de ativos adicionados em preparações cosméticas e aplicações estéticas que tenham como intuito a prevenção destes fatores por meio de rotinas de beleza. Desta forma, o Ácido Hialurônico destaca-se por não apresentar efeitos adversos, sendo possível a sua utilização em rotinas diárias e sem restrições de uso. A absorção do AH na pele pode ser tanto superficial como profunda e isso vai depender do tamanho da molécula de AH, ou seja, quanto maior essa molécula mais difícil será sua penetração na pele, pois irá formar apenas um filme hidratante na epiderme, melhorando as condições da pele e mantendo a superfície mais uniforme. Já quando é uma molécula pequena, essa conseguirá penetrar profundamente na pele chegando até a derme, onde irá promover uma hidratação mais potente, reduzindo as rugas e linhas de expressão.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Avaliação *in vivo* e *in vitro* da eficácia de um produto com associação de vitamina C, ácido hialurônico fragmentado e manose na prevenção do envelhecimento cutâneo (2015)	Avaliar a eficácia *in vitro* e *in vivo* de formulação contendo vitamina C, ácido hialurônico fragmentado e manose na prevenção do envelhecimento cutâneo.	O produto em teste mostrou-se eficaz no rejuvenescimento cutâneo, nas avaliações in vivo. Nos testes in vitro, observou-se aumento da produção de colágeno pela maior ativação de fibroblastos no equivalente dérmico.
Os benefícios cutâneos envolvidos no processo do rejuvenescimento facial a partir da utilização de ativos cosméticos e bioestimuladores (2023)	O presente trabalho busca apresentar os beneficios cutâneos no processo do rejuvenescimento facial, a partir da utilização de ativos e bioestimuladores que combatam o envelhecimento da pele.	O estudo mostrou que existem diferentes ativos cosméticos e bioestimuladores capazes de atuar no combate ao envelhecimento cutâneo, conseguindo através dos seus dos mecanismos de ação, devolver ou prevenir a perda de propriedades e funções estruturais necessárias para a manutenção da pele, proporcionando o seu rejuvenescimento.
Os benefícios do ácido hialurônico no tratamento do envelhecimento facial: uma revisão integrativa (2023)	O presente estudo tem o objetivo de relatar a importância e as vantagens do ácido hialurônico no tratamento da anti-idade facial, que confirmar através de estudos sua eficiência no tratamento de antienvelhecimento, seus riscos, e contradições e seus abundantes benefícios no tratamento facial.	A literatura infere-se sobre a qualidade do uso do ácido hialurônico e seus diversos benefícios, ácido hialurônico têm a capacidade de preencher e suavizar as rugas, ao mesmo tempo em que ajuda a regular o equilíbrio hídrico da pele. Isso resulta em uma pele mais lisa, tonificada e com menos rugas, o ácido hialurônico também tem a capacidade de reter água, o que ajuda a manter a pele hidratada e saudável, protege a pele contra os radicais livres que é a principal causa do envelhecimento precoce da pele. O referido preenchimento facial com AH vem se consolidando como intervenção bastante eficaz e segura, oferecendo resultados satisfatórios melhorando o aspecto de linhas de expressão e até mesmo remodelando expressões não condizentes com a harmonia facial. (Silva & Ferreira, 2021). O ácido hialurônico tem a capacidade de neutralizar os radicais livres,

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

		prevenindo o aparecimento de rugas e sinais de envelhecimento, o ácido hialurônico estimula a produção de colágeno, o que ajuda a prevenir o aparecimento de rugas e também pode ajudar a reduzir a flacidez da pele, ao estimular a produção de elastina. Com o aumento dos padrões de beleza o ramo dos cosméticos vem alavancando e o queridinho do mercado vem ganhando cada vez mais espeço, o ácido hialurônico atua no mais profundo da pele, restaurando e reestabelecendo a renovação celular, trazendo a satisfação de pele revigorada.
Rejuvenescimento da pele por meio da utilização do *Laser* (2016)	O objetivo desse trabalho é analisar o que os estudos relatam sobre a eficácia do tratamento a *laser* no rejuvenescimento facial. Foi realizada a busca de artigos do ano de 2006 a 2016 nas bases de dados SCIELO, LILACS, Google acadêmico e MEDLINE/Pubmed. Foram encontradas 449 referências após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, onze artigos foram selecionados e analisados neste estudo.	Nos últimos anos os tratamentos com *laser* para rejuvenescimento evoluíram muito, tendo uma aceitação maior por parte dos profissionais, porém, com a popularização dos *lasers* trouxe uma geração de profissionais que não estão preocupados com treinamentos adequados por terem uma falsa ideia de ausência de efeitos colaterais. Com o aumento de procura por tratamentos menos agressivos surgiu o *laser* não ablativo e o mais recente o *laser* fracionado que foram um grande avanço para as técnicas de rejuvenescimento. Porém uma técnica indolor, com baixo custo e baixo risco de efeitos colaterais ainda não existe. O *laser* não ablativo tem obtido resultados satisfatórios, com menor tempo de recuperação e retorno do paciente mais rápido as atividades diárias. Já o **laser** ablativo continua sendo extremamente efetivo, no entanto ainda é um procedimento dolorido e com um longo período de pós-operatório afastando o paciente de suas atividades diárias. O *laser* fracionado ablativo e o *laser* fracionado não ablativo mesmo promovendo uma redução significativa e segura do fotoenvelhecimento de grau leve a

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

		moderado ainda necessita de mais estudos de técnicas para que haja um efeito eficiente com menos sessões.
Tratamento tópico de ácido hialurônico 0,2% associado ao *laser* em baixa intensidade em queimadura de segundo grau (2022)	Descrever por meio de relato de experiência profissional o uso tópico de ácido Hialurônico 0,2% (Hyaludermin®) associado ao *Laser* de Baixa Intensidade (LBI) na cicatrização de queimadura de segundo grau.	A aplicação tópica de AH 0,2% em associação com LBI em queimadura trouxe como benefícios a redução do tempo de cicatrização, e o resultado estético final.
Associação de *laser* de baixa potência e ácido hialurônico no tratamento de dermatite de contato alérgica: um relato de caso (2021)	Este estudo tem por objetivo relatar a efetividade do *laser* de baixa potência (LBP) associado à terapia tópica com Ácido Hialurônico (AH) 0,2% em dermatite de contato alérgica.**:** Este estudo tem por objetivo relatar a efetividade do *laser* de baixa potência (LBP) associado à terapia tópica com Ácido Hialurônico (AH) 0,2% em dermatite de contato alérgica.	Concluiu-se que a terapêutica proposta apresentou boa tolerabilidade e eficácia para este caso em particular.
Ozonioterapia como aliado em tratamento estético no rejuvenescimento da pele (2022)	Realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a importância da Ozonioterapia no rejuvenescimento da pele. Foi realizada uma revisão integrativa nas bases de dados PUBMED, ISCO 3 e SCIELO, publicados entre os anos de 2011 e 2021, utilizando alguns, descritores envolvendo a Ozonioterapia e estética.	Em relação às propriedades do ozônio em disfunções estéticas, tais como, gordura localizada, estrias, hipercromias, alopecias, flacidez e rejuvenescimento cutâneo, os autores esclarecem que apesar desse mercado ser extremamente novo é bastante promissor por apresentar excelentes resultados, principalmente na resolução de feridas, cicatrizes e aparência da pele do rosto e corpo. Em razão da Ozonioterapia no Brasil ter sido incluída como uma das PICS é de extrema importância que novas pesquisas sejam realizadas utilizando o gás ozônio como prática integrava e complementar na melhora estética da pele em de casos de feridas crônicas, cicatrizes provenientes de intervenções de grandes intervenções cirúrgicas, que afetam a qualidade de vida,

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

		avaliando assim eficácia desta terapia para o paciente.
Tratamento de estrias a técnica de crochetagem associado ao ácido hialurônico (2022)	O presente trabalho teve como objetivo analisar os efeitos da técnica de Crochetagem associada ao ácido hialurônico para o tratamento de estrias albas**.**	Conclui-se que a técnica de Crochetagem associada ao ácido hialurônico auxiliou na melhoria da aparência das estrias, porém essa melhoria não foi significativa, entretanto, a técnica não pode ser descartada como conduta, uma vez que seria necessário a realização de estudos futuros para averiguação do número de sessões e os tipos de estrias a serem tratadas. Além disso o uso do ácido hialurônico foi relevante para o resultado, por apresentar ação hidratante e também por atuar na recuperação da pele. O uso do ácido hialurônico associado a técnica de crochetagem potencializa o resultado do tratamento, tornando a técnica mais eficaz.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Estudo de pré-formulação de gel contendo ácido hialurônico em embalagem massageadora microvibratória (2018)	O objetivo foi realizar um estudo de pré-formulação de gel contendo ácido hialurônico em massageador vibratório.	As propriedades do AH desde os anos 80 vêm sendo demostradas em estudos o seu elevado valor na área cosmética, oferecendo estrutura, sustentação e hidratação cutânea em razão de suas características higroscópicas. O AH tem sido amplamente utilizado em produtos com apelo hidratante e atividade antienvelhecimento, aliado ao fato de ser bem tolerado, o que significa um risco quase inexistente de efeitos adversos A formulação final apresentou consistência ideal para que a parte vibratória da embalagem promovesse uma massagem no local de ação sem que o produto escorresse. Em termos de análise físico-química, a formulação não apresentou alterações no 1º e nem no 8º dia após a manipulação, sendo assim a formulação de escolha para realização de estudos sequenciais de estabilidade para determinação do prazo de validade, análise de eficácia e aceitabilidade.
Acupuntura como Tratamento do Rejuvenescimento Facial (2018)	Este estudo tem como objetivo analisar as contribuições da acupuntura como tratamento rejuvenescedor facial. Trata-se de uma revisão bibliográfica baseada na literatura especializada através de consulta a artigos científicos e literaturas específicas.	A partir dos dados levantados para a elaboração deste artigo, pode-se observar que a acupuntura estética como tratamento facial, não só atua na atenuação das rugas, como também trabalha o indivíduo como um todo, normalizando o funcionamento dos sistemas e órgãos internos, os quais possuem influência direta na saúde da pele, suavizando linhas de expressão, tonificando músculos, melhorando a circulação e nutrição local, favorecendo uma melhora no aspecto geral da pele e retardando o envelhecimento precoce da mesma. No entanto, apesar de várias pesquisas realizadas, ainda há uma carência de estudos científicos comprovando sua verdadeira eficácia, sobretudo no ocidente.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Os Benefícios do Microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas (2015)	Este trabalho tem como objetivo reunir dados científicos que comprovem a eficácia do Microagulhamento nas disfunções estéticas facial, capilar e corporal.	Conclui-se que a técnica de Microagulhamento se mostra eficaz em diversos tratamentos estéticos, seja pela permeação de ativos ou pela estimulação de colágeno, quando este é utilizado isoladamente. Além disso, pode-se dizer que a associação da técnica com diversos ativos proporcionou a otimização dos resultados, bem como baixo custo e fácil aplicação se comparada aos demais tratamentos existentes no mercado. No entanto, vale ressaltar aqui a necessidade de mais pesquisas sobre o tema.
Avaliação dos hábitos de idosas na prevenção do fotoenvelhecimento (2018)	Verificar os hábitos de prevenção do fotoenvelhecimento facial em idosas.	Pode-se constatar que a minoria das idosas realizavam os hábitos de prevenção do fotoenvelhecimento facial de forma correta, apresentando alterações características de pele fotoenvelhecida.
Uso do ácido hialurônico e da película de biocelulose no tratamento tópico de queimadura (2017)	A evolução da cicatrização de um paciente com queimaduras de segundo grau submetido a tratamento com o ácido hialurônico (AH) a 0,2% e película de biocelulose.	O tratamento delineado foi exitoso, visto que foi alcançada recuperação das áreas lesadas, contribuindo para a qualidade de vida do paciente, principalmente pela ausência de cicatrizes na região da face.

Fonte: os autores

DISCUSSÃO

De acordo com Pavicic *et al.,* (2011), estudos avaliaram os resultados do AH nos cosméticos com pesos moleculares diferentes e os resultados mais satisfatórios foram com os AH com menor peso molecular. Em outra pesquisa, foi utilizado nanomoléculas de AH e o resultado mostrou que essas formulações, tiveram uma maior absorção comparados com formulações que possuem moléculas de peso molecular maior. Porém, a partir de Klayan e colaboradores (2013), o microagulhamento apresentou eficiência na melhor penetração e absorção de macromoléculas em até 80% potencializando resultados quando associados a ativos cosméticos como o AH.

Poetschke (2016) ressalta que é de suma importância saber diferenciar os tipos dessas substâncias para se obter o resultado desejado na face. Em alguns cosméticos são utilizados mais de

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

um tipo de AH em sua composição, tornando o produto ainda mais potente e podendo atingir diversas camadas da pele com um só produto.

O AH associado as técnicas de peeling de diamante não é eficaz, mas contribui na hidratação da pele e linhas de expressão da região dos olhos. Isso se explica, porque o AH absorve a água intensamente promovendo grande hidratação (Guimarães, 2021).

O AH é uma substância presente em nosso organismo de forma natural. Pode ser observado em diversas regiões como músculos e ossos, mas está, sobretudo, na pele. No tecido, sua atuação é preencher o espaço entre as células. Por ter uma importante capacidade de atrair moléculas de água, o AH tem função importante na hidratação da pele. A hidratação é um dos principais benefícios, contribuindo em uma maior elasticidade para a pele, se tornando mais iluminada e uniforme.

De acordo com Vapekum (2016), o uso e a vibração do massageador promove melhor circulação e efetividade na absorção cutânea. Porém, os autores também diferenciam a formulação fluida da viçosa influenciando no desperdício do produto no local desejado ou afetando o tempo de absorção do gel e utilização do aparelho para uma adequada aplicação. Possibilitando, assim, o melhor direcionamento da formulação para a continuidade dos testes de estabilidade, efetividade e aceitação do consumidor em estudos futuros sugeridos.

O estudo descritivo exploratório de caso realizada por Silva *et al.,* (2021) em uma paciente de sexo feminino, 45 anos, associando o *Laser* baixa frequência, Arseneto de Gálio Alumínio (780 nmA), com o AH promoveu predominância do tecido de granulação em grande parte da região cutânea. Gardino *et al.,* (2022) em seu relato de experiência profissional, confirma positividade no resultado anterior quando associado ao LBI, sendo, além dos benefícios mencionados anteriormente, um método viável devido ao baixo custo, fácil manuseio, indolor sem efeitos colaterais.

Caracterizado pelo processo de descamação e renovação celular, o *peeling* diamante associado ao Ácido Hialurônico obtiveram controvérsias nos estudos, sendo positivo para o de Guimarães (2021) no quesito hidratação e absorção hidrolítica cutânea de modo intenso nos pacientes avaliados com melhoras das linhas de expressão oculares; e negativo para o de Silva *et al.,* (2022) com resultados ineficazes para a melhora estética do melasma.

Associado a aplicação tópica da estética, o creme utilizado no estudo de Araújo *et al.,* (2017) composto por 0,2% de AH e encoberto pela película de biocelulose, apresentou-se compatível e tolerável a regeneração tecidual, evidenciado em uma amostragem de 60 pacientes com processo regenerativo e cicatricial em até 50% nos cinco primeiros dias de tratamento. Os autores Bento *et al.,* (2019) também confirmam utilidade do uso tópico do creme à base de AH para processo de reparação cutânea e redução do tempo de cicatrização.

Entretanto, no estudo de caráter quantitativo de Agostini e Silva (2013), a hidratação predominou-se em área superficial (epiderme) devido à baixa permeabilidade tecidual, proporcionando acúmulo de AH a curto período assim que alcance a camada dérmica.

No quesito cicatricial, para os estudos de Araújo *et al.,* (2017), o AH combinado ao zinco evidenciou notória redução no tamanho lesivo e hipertrófico em tempo médio de 10,5 dias seja para

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

traumas imediatos (queimaduras) ou patológicos (úlceras pressóricas ou diabetes). Conforme Nyman (2019), a cicatrização promovida pelo AH compara-se as propriedades da Aloe vera devido a sua qualidade em promover a reepitelização e estímulos fibroblásticos. O processo de alta regulação proteica também foi mencionado pelo auto Nyman, sendo positivo tanto para feridas profundas como em queimaduras de segundo grau, quanto como mecanismo interventivo de feridas crônicas como as causadas pela Erisipela. Visando, assim, a qualidade de vida e sobrevida do paciente acometido com o uso da formulação *Pharmacure*®.

O AH ajuda na cicatrização e faz com que a inflamação seja controlada, direcionando o sangue para as áreas que sofreram o dano.

Os achados clínicos randomizados de Dalmedico (2016), revisão sistemática, com acrônimo PICO para portadores de queimaduras hospitalizados em distintas espessuras lesivas evidenciaram a superioridade do ácido hialurônico no que tange o menor tempo de cicatrização em comparação às demais coberturas, promovendo melhor elasticidade e maior densidade microvascular comprometida por etiologias diversas: ulceração venosa e diabética.

Segundo Borges e Scorza (2016), o AH traz firmeza, sustentação, gera efeito tensor, firmador, estimula o fibroblasto a produzir mais colágeno e elastina, beneficia o entrosamento da junção dermoepidérmica, diminui a ação das enzimas metaloproteinases, aumenta a hidratação da pele e volume das linhas de expressão e/ou da face, sendo assim um grande aliado contra o envelhecimento. Com o seu uso é possível recuperar os danos e fazer a prevenção através dos dermocosméticos. Isso ocorre pelo fato da sua capacidade em atrair e reter água. (Boppré, 2022).

De acordo com Viana (2022), a aplicação dos cremes com ácido hialurônico tem um melhor resultado na prevenção do que no tratamento das rugas, por isso a importância do tratamento precoce, mas também pode ser realizado quando a pessoa já apresenta a pele enrugada oferendo um aspecto mais saudável e jovem.

Foi possível observar mediante as pesquisas, que a utilização de cosméticos com AH como princípio ativo é visto como um relevante auxiliador no tratamento do envelhecimento cutâneo pois ameniza os sinais, promovendo tanto benefícios, quanto segurança na sua aplicação. O AH possui capacidade higroscópica de retenção de líquido muito grande, o que mantém a pele saudável e bonita, atuando no preenchendo de espaços entre as células e no preenchimento de sinais e linhas de expressões.

CONSIDERAÇÕES

Concluímos que há diversos benefícios no uso tópico do ácido hialuronico, pois atua diretamente na produção de colágeno e no reparo residual, tendo boa adequação na pele por conta do acréscimo de mobilidade celular e favorecendo a excitação da angiogênese, proporcionando assim um efeito que favorece diretamente a pele, sendo eles, hidratação, sustentação, volume, conservação e elasticidade, combatendo marcas de expressões que acontecem com o envelhecimento, e a flacidez que ocorre com o passar dos anos.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

REFERÊNCIAS

AGOSTINI, Tatiane; SILVA, Daniela. **Ácido hialurônico: princípio ativo de produtos cosméticos.** [*S. l.: s. n.*], 2013. Disponível em: https://siaibib01.univali.br/pdf/Tatiane%20Agostini.pdf. Acesso em: 28 mar. 2023.

AGUIAR, R. V. S. C.; OLIVEIRA, C.; BARELLI, N.; MELO, B.; GONÇALVES, T.; FEITOSA, G. P. V. Fotoenvelhecimento nos diferentes grupos étnicos. **Revista de Iniciação Cientifica, Saúde e Bem-estar**, v. 6, n. 5, p. 19-30, 2017.

ARAÚJO, Maria; SOUSA, Marina; FERNANDES, Nathália et al. Uso do ácido hialurônico e da película de biocelulose no tratamento tópico de queimadura. **Rev Bras Queimaduras**, v. 16, n. 2, p. 135-138, 2017. Disponível em: http://www.rbqueimaduras.com.br/details/375/pt-BR/uso-do-acido-hialuronico-e-da-pelicula-de-biocelulose-no-tratamento-topico-de-queimadura. Acesso em: 04 abr.2023.

BARRET, John B. Acupuncture and Facial Rejuvenation. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 25, n. 4. 2005.

BARSANO, Paulo; BARBOSA, Rildo; GONÇALVES, Emanoela. **Evolução e Envelhecimento humano**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. p. 31. *E-book*.

BENTO, Maria; CASTILHO, Joao; OLIVEIRA, Pedro. Uso de ácido hialurônico no tratamento de lesões por pressão: relato de casos. **Revista Feridas**, v. 35, fev./mar. 2019. Disponível em: https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistaferidas/article/view/1260. Acesso em: 19 abr. 2023.

BOPPRÉ, B. Ácido Hialurônico. **Website Blog Simple Organic**, 2022. https://simpleorganic.com.br/blogs/guia-de-ingredientes/acido-hialuronico. Acesso em: 28 jul. 2023.

BORGES, F. S; SCORZA, F. A. **Terapêutica em Estética Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Phorte editora, 2016.

BROMMONSCHEKEL, J.; SEICK, L.; PESSOTI, V. M. U.; CAVALCANTI, A. S. S.; CAVALCANTI, L. C.; GARCIA JUNIOR, R. P. Os efeitos do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento cutâneo: revisão de literatura. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, ano 19, n. 192, mayo 2014. Disponível em: https://www.sallve.com.br/blogs/sallve/8-tipos-de-acido-hialuronico. Acesso em: 15 abr. 2023.

CAMPOS, D. L. P. *et al*. Use of nanocrystalline silver dressing on graft mesh burns colonized by multi-drug-resistant strains. **Rev Bras Cir Plást**., v. 24, n. 4, p. 471-8, 2009.

CHERES, Caroline; SANCHEZ, Iulle; SOUZA, Andrea et al. Tratamento de estrias utilizando a técnica de crochetagem associado ao ácido hialurônico –estudo de caso. **Revista de Estética e Cosmética**, 2022. Disponível em: https://magsulnet.magsul-ms.com.br/revista/index.php/rmec/article/view/61/60. Acesso em: 04 abr. 2023.

DALMEDICO, Miche; MEIER, Marineli; FELIX, Jorge et al. Coberturas de ácido hialurônico no tratamento de queimaduras: revisão sistemática. **Rev. esc. enferm. USP**, v. 50, n. 03, may./jun. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reeusp/a/HFQ4KVtznz4HT9pmQDXQsCx/?lang=pt. Acesso em: 19 abr. 2023.

DODDABALLAPUR, S. Microneedling with dermaroller. **Journal Of Cutaneous And Aesthetic Surgery**, Bangalore, Karnataka, India, v. 2, n. 2, p. 110-111, jul. /dez. 2009.

FERNÁNDEZ, Almudena; CARRIÓN ALVARO, García Ignacio et al. Management of post-surgical infection of onychocryptosis with topical application of hyaluronic acid versus antibacterial ointments.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

Heliyon, v. 8, n. 8, p. e10099, 8 aug. 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35992002/. Acesso em: 10 maio 2023.

FERREIRA, Lilian; ROCHA, Driele. Estudo de pré-formulação de gel contendo ácido hialurônico em embalagem massageadora microvibratória. **Rev. Psicol Saúde e Debate**, v. 4, n. 1, p. 130-146, fev. 2018. Disponível em: http://psicodebate.dpgpsifpm.com.br/index.php/periodico/article/view/183/128. Acesso em: 29 abr. 2023.

GARDINO, Joceli; MASSON, Valéria; SILVA, Marilene et al. Tratamento tópico de ácido hialurônico 0,2% associado ao laser em baixa intensidade em queimadura de segundo grau. **Revista Feridas**, 2022. Disponível em: https://www.revistaferidas.com.br/index.php/revistaferidas/article/view/2878/3480. Acesso em: 19 abr. 2023.

GUIMARÃES, Ana Clara Coelho et al. Efeitos deletérios do uso do ácido hialurônico para fins estéticos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 61036115, 2021.

IMA, Angelica; SOUZA, Thaís; GRIGNOLI, Laura. Os Benefícios do Microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHO|UNIARARAS**, v. 3, n. 1, 2015. Disponível em: https://www.fho.edu.br/revistacientifica/_documentos/art.10-031-2015.pdf. Acesso em: 28 mar.2023.

JINRONG, Zeng; JIANYUN, Lu. Mechanisms of action involved in ozone therapy in skin diseases. **International Immunopharmacology**, v. 56, p. 235-241, 2018. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1567576918300407?via%3Dihub. Acesso em: 22 jul. 2023.

KLAYN, A. P.; LIMANA, M. D.; MOARES, L. R. S. Microagulhamento como agente Potencializador da permeação de princípios ativos Corporais no tratamento de lipodistrofia. Localizada: estudo de casos. *In:* ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃOCIENTÍFICA CESUMAR – EPCC, 8., 2013, Maringá. **Anais Eletrônicos** [...] Maringá: Editora Cesumar, 2013. p. 1-5. Disponível em: http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit_mostra/aline_prando_klayn.pdf. Acesso em: 18 mar. 2023.

LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 110-114, abr./jun. 2013.

MACEDO, Drielle; LIMA, Huane; DAMASCENO, Charliana. Ozonioterapia como aliada em tratamento estético no rejuvenescimento da pele. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, e44211730141, 2022 Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30141/26037. Acesso em: 27 mar. 2023.

MAKITA, Y.; IMAMURA, Y.; MASUNO, K.; TAMURA, I.; FUJIWARA, S.; SHIOTA, G.; SHIBA, A.; WANG, P. The Effect of Ozone on Collagen Type-1 and Inflammatory Cytokine Production in Human Gingival Fibroblasts. **Dentistry**, v. 5, n. 10, p. 5-10, 2015. DOI: 10.4172/2161-1122.1000339.

MICHAEL, M. D.; JULIE, B. S.; WILSON, APRIL; DIANE, R. N. Efficacy and tolerability of a hyaluronic acid-based serum and a peptide-rich cream for the face and neck in subjects with photodamaged skin. **J Cosmet Dermatol**., v. 21, p. 3458–3463, 2022. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jocd.14981. Acesso em: 17 abr.2023.

NYMAN, E. M. D.; HENRICSON, J.; GHAFOURI, A.; CHRIS, D.; KRATZ, M. D. G. Ácido hialurônico acelera a reepitelização e altera a expressão de proteínas em um modelo de ferida humana. **PRS glob Open**., v. 7, n. 5, p. 2221, 2019.

PÁDUA, Ana K. Estudo de caso: ação do ácido hialurônico e ativos naturais na cicatrização de feridas. **Saúde Coletiva**, v. 10, n. 55, 2020. Disponível em:

https://revistasaudecoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/862/959. Acesso em: 02 maio 2023.

PATRIOTA, R. C. R. Laser na ally in Dermatology. **Revista Medicina**, São Paulo, v. 86, n. 2, p. 64-70, abr./jun. 2007.

PAVICIC, T. *et al.* Efficacy of Cream-Based Novel. **Journal of Drugs Dermatology**, v. 10, n. 9, p. 990-1000, 2011.

PIATTI, I. L. Microagulhamento e fatores de crescimento. **Revista Personalité**, São Paulo, ano 16, n. 8, p. 22-25, 2013.

POETSCHKE, J. *et al.* Cremes antirrugas com ácido hialurónico: qual a sua eficácia? Uma análise de cremes antirrugas em diferentes faixas de preço com base em métodos de medição objetiva. **MMW Avanços da Medicina**, v. 158, p. 1-6, 2016.

SANTOS, Lana; NASCIMENTO, Larissa; BRITO, Josy. Acupuntura como Tratamento do Rejuvenescimento Facial: Uma Revisão Literária. **Id on Line Rev. Mult. Psic**., v. 12, n. 40, 2018 Disponível em: https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1121/1671. Acesso em: 26 mar. 2023.

SILVA, Ana Paula; SILVA, Jéssika; MARTINS BARBOSA CAMPOS, Rafael; ABREU, Alcione. O uso do Ácido Hialurônico para a cicatrização de feridas: revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Developmen**t, v. 11, n. 5, e58711528581, 2022 Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28581/24879. Acesso em: 04 abr. 2023.

SILVA, Carla; ALMEIDA, Geizikelle; REIS, Silênio et al. Efeito do ácido hialurônico em paciente com melasma e linhas de expressão: relato de caso. **Revista Saúde Multidisciplinar**, v. 12, n. 2, p. 57-59, jun. 2022. disponível em: http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/585/246. Acesso em: 04 abr. 2023.

SILVA, Júlia; MIRANDA, Camila. Eficácia do ácido hialurônico no antienvelhecimento facial presentes em cosméticos. **REVISTA SAÚDE MULTIDISCIPLINAR**, *[S. l.]*, v. 14, n. 1, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/369839420_Eficacia_do_acido_hialuronico_no_antienvelhecimento_facial_presente_em_cosmeticos. Acesso em: 05 maio 2023.

SILVA, Karoline; SILVA, Cilene; PEREIRA, Pâmela. Avaliação dos hábitos de idosas na prevenção do fotoenvelhecimento. **REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Sup.11, S1177-S1182, 2018. Disponível em: https://web.archive.org/web/20220309144850id_/https://www.acervosaude.com.br/doc/REAS166.pdf. Acesso em: 29 mar. 2023.

SILVA, M. N.; DAMIANI, G. V.; MASSON, V. A.; CASTILHO, J. C.; OLIVEIRA, P. G. Associação de laser de baixa potência e ácido hialurônico no tratamento de dermatite de contato alérgica: um relato de caso. **Revista Feridas**, v. 09, n. 51, 2021. Disponível em: https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistaferidas/article/download/2180/2697. Acesso em: 19 abr. 2023.

SILVA, Marilene; DAMIANI, Gislaine; MASSON, Valéria et al. Efeitos do tratamento tópico com ácido hialurônico 0,2% em queimadura de segundo grau: um relato de experiência. **Rev Bras Queimaduras**, v. 16, n. 1, p. 49-52, 2017. Disponível em: http://www.rbqueimaduras.com.br/details/347/pt-BR/efeitos-do-tratamento-topico-com-acido-hialuronico-0-2--em-queimadura-de-segundo-grau--um-relato-de-experiencia. Acesso em: 04 abr. 2023.

SILVA, Marilia et al. Os benefícios Cutâneos envolvidos no processo do rejuvenescimento facial a partir da utilização de ativos cosméticos e bioestimuladores. **Facere scientia,** v. 06, 2023. Disponível em: https://facerescientia.com.br/wp-content/uploads/2023/06/.docx.pdf. Acesso em: 12 jul. 2023

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

SOUZA, Sueli Pereira da et al. Os benefícios do ácido hialurônico no tratamento do envelhecimento facial: uma revisão integrativa. **e-Acadêmica**, v. 4, n. 2, e0142437, 2023. Disponível em: https://eacademica.org/eacademica/article/download/437/327. Acesso em: 28 jul. 2023.

STEINER, Denise. **Envelhecimento Cutâneo**. São Paulo: Grupo GEN, 2014. *E-book*. ISBN 978-85-8114-285-2.

VAPEKUM, N. D. **Pote Creme Spa Tech.** [*S. l.: s. n.*], 2016. Disponível em: http://www.vepakum.com.br/Produto?linha=potecremespatech. Acesso em: 20 jul. 2023.

VIANA, A. Ácido Hialurônico: o que é, para que serve e como usar. **Tua Saúde**, 2022. Disponível em: https://www.tuasaude.com/3-formas-de-usar-o-acido-hialuronico-nocombate-as-rugas/. Acesso em: 17 mar. 2023.