

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

CAMILA LORENA MOURA CAVALCANTI DA SILVA
MÔNICA MICHELLI DE SIQUEIRA CAVALCANTI
WILLIANE CORDEIRO DA SILVA

**O USO DE DIFERENTES FORMAS DO ÁCIDO
HIALURÔNICO NA PREVENÇÃO DO
ENVELHECIMENTO FACIAL**

RECIFE/2021

CAMILA LORENA MOURA CAVALCANTI DA SILVA
MÔNICA MICHELLI DE SIQUEIRA CAVALCANTI
WILLIANE CORDEIRO DA SILVA

O USO DE DIFERENTES FORMAS DO ÁCIDO HIALURÔNICO NA PREVENÇÃO DO ENVELHECIMENTO FACIAL

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,
como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em
Farmácia.

Professora Orientadora: Andrezza Amanda Silva Lins - Mestre
em Biotecnologia Industrial.

RECIFE/2021

S586u

Silva, Camila Lorena Moura Cavalcanti da

O uso de diferentes formas do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial / Camila Lorena Moura Cavalcanti da Silva; Mônica Michelli de Siqueira Cavalcanti; Williane Cordeiro da Silva - Recife: O Autor, 2021
29 p.

Orientador: Msc^a. Andrezza Amanda Silva Lins

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado Farmácia bacharelado, 2021

1. Ácido Hialurônico. 2. Envelhecimento. 3. Pele.
4. Farmácia estética. I. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 615

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho a Deus e aos nossos pais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela saúde e força para superar todos os momentos difíceis que me deparei durante a graduação, por finalizar este ciclo de muitas risadas, choros e muito conhecimento. Agradeço a minha mãe Janaína Moura e ao meu pai Cleison Cavalcanti pelo amor, carinho, por sempre me apoiar e incentivar, e por não medirem esforços para que eu tivesse a oportunidade de estudar. Agradeço ao meu irmão Johnata Moura por sempre estar ao meu lado, por todo amor, apoio e proteção. Agradeço a minha melhor amiga Mônica Michelli, pelos 5 anos de irmandade e parceria, e pelas risadas que jamais esqueceremos. Agradeço a minha amiga e parceira Williane Cordeiro pelo carinho, risadas e companheirismo. Agradeço aos meus familiares e amigos que me incentivaram e sempre acreditaram no meu potencial. Agradeço aos meus professores e preceptores de estágio pela jornada e pelo conhecimento compartilhado. **(Camila Lorena Moura Cavalcanti da Silva)**

Agradeço primeiramente a Deus pela saúde, pelas bênçãos recebidas, e pela força para prosseguir diante dos obstáculos. Dedico esse trabalho a minha mãe Mônica Maria e ao meu pai Rogério Siqueira (*in memoriam*), que são responsáveis pela pessoa que me tornei e pelas conquistas alcançadas. Gratidão aos meus familiares maternos por todo apoio, cuidado e estímulo durante todas as fases da vida. Agradeço também aos meus amigos por todo apoio e incentivo, especialmente a minha companheira de faculdade, amiga e quase irmã Camila Lorena, que foi um dos melhores presentes que a graduação me deu e com certeza será uma pessoa que levarei para a vida. Agradeço a minha amiga Williane, pela parceria e companheirismo. Gratidão aos professores da graduação, especialmente a nossa orientadora Andrezza Lins, sou grata pelo conhecimento compartilhado. **(Mônica Michelli de Siqueira Cavalcanti)**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado forças para superar os obstáculos, aos meus pais, Cícero Pedro da Silva e Maria Solange Cordeiro de Lima Silva por sempre me incentivar. Agradeço também ao meu noivo Cyan Cavalcante Pessoa, por me apoiar nos momentos difíceis, a todos os meus familiares e amigos e principalmente a minhas companheiras de TCC pela força e compreensão. **(Williane Cordeiro da Silva).**

*“Para ser insubstituível, você precisa
ser diferente.”
(Coco Chanel)*

RESUMO

O profissional farmacêutico nesses últimos anos tem ganhado muito espaço na estética, e isso deve-se ao fato de que a sociedade tem se tornado cada vez mais vaidosa e preocupada em manter a beleza tanto facial quanto corporal e devido a isso, a procura por procedimentos estéticos tem se tornado muito mais frequente, fazendo com que mais pessoas estejam dispostas a melhorar algo que incomoda ou afeta a sua autoestima, e, conseqüentemente, mais profissionais se interessem por ingressar na área devido ao seu crescimento relevante. A metodologia foi baseada em estudos e pesquisas do ano de 2000 a 2021, disponível nos sites do Google Acadêmico, SciElo, Periódicos CAPES e PubMed. Na estética, a utilização de hidratantes tem se tornado cada vez mais comum em tratamentos voltados para o rejuvenescimento facial, e uma das etapas consiste na utilização do Ácido Hialurônico (AH) na forma oral, tópica e injetável, podendo ser indicado e aplicado pelo profissional farmacêutico esteta. O presente estudo aborda a atuação do farmacêutico esteta, os procedimentos realizados no combate ao envelhecimento facial e as legislações que o regulamentam, ressaltando a realização da devida atenção farmacêutica ao paciente.

Palavras-chave: Ácido Hialurônico. Envelhecimento. Pele. Farmácia Estética.

¹ Professora da UNIBRA. Mestre em Biotecnologia Industrial pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. E-mail para contato: profandrezalins@gmail.com

ABSTRACT

The pharmacist in recent years has gained a lot of space in aesthetics, and this is due to the fact that society has become increasingly vain and concerned about maintaining both facial and body beauty and because of that, the search for procedures aesthetics has become much more frequent, making more people willing to improve something that bothers or affects their self-esteem, and, consequently, more professionals are interested in entering the area due to its relevant growth. The methodology was based on studies and research from 2000 to 2021, available on the websites of Academic Google, SciELO, Periodicals CAPES and PubMed. In aesthetics, the use of moisturizers has become increasingly common in treatments aimed at facial rejuvenation, and one of the steps is the use of Hyaluronic Acid (HA) in oral, topical and injectable form, which can be indicated and applied by the professional esthete pharmacist. This study addresses the role of the aesthetic pharmacist, the procedures performed to combat facial aging and the laws that regulate it, emphasizing the proper pharmaceutical care for the patient.

Keywords: Hyaluronic acid. Aging. Skin. Aesthetic Pharmacy.

¹ Professora da UNIBRA. Mestre em Biotecnologia Industrial pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. E-mail para contato: profandrezalins@gmail.com

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 Objetivo geral.....	12
2.2 Objetivos Específicos.....	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 Pele.....	13
<i>3.1.1 Estruturas da pele.....</i>	<i>13</i>
3.2 Envelhecimento.....	14
<i>3.2.1 Fatores causadores do envelhecimento.....</i>	<i>14</i>
3.3 Hidratação.....	15
<i>3.3.1 Hidratação e seus mecanismos.....</i>	<i>15</i>
<i>3.3.2 Componentes e cosméticos com ação hidratante.....</i>	<i>16</i>
3.4 Ácido hialurônico.....	17
<i>3.4.1 Ácido hialurônico: estrutura molecular e atuação no organismo.....</i>	<i>17</i>
<i>3.4.2 Ácido hialurônico: tipos e formas.....</i>	<i>18</i>
3.5 Farmácia Estética.....	19
<i>3.5.1 Farmacêutico: suas atribuições e legislações que o regulamentam.....</i>	<i>19</i>
4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	21
5 RESULTADOS.....	22
6 DISCUSSÃO	25
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS.....	28

O USO DE DIFERENTES FORMAS DO ÁCIDO HIALURÔNICO NA PREVENÇÃO DO ENVELHECIMENTO FACIAL

Camila Lorena Moura Cavalcanti da Silva

Mônica Michelli de Siqueira Cavalcanti

Williane Cordeiro da Silva

Professora Orientadora: Andrezza Amanda Silva Lins

1 INTRODUÇÃO

A pele é o órgão responsável por revestir todo o organismo humano fazendo parte do sistema tegumentar incluindo cabelos, unhas, glândulas sudoríparas e sebáceas. Entre as suas principais funções, a pele constitui uma barreira protetora dos tecidos e órgãos contra a entrada de possíveis agentes infecciosos, propiciando a regulação da temperatura corporal, evitando a desidratação, além de armazenar águas e nutrientes que alimentam as várias camadas dos tecidos. Também apresenta terminações nervosas o que faz da pele o principal órgão de comunicação com o meio externo. É composta por uma estrutura complexa de tecidos de naturezas diversas, favorecendo a manutenção do equilíbrio da superfície do corpo, livrando de danos físicos, químicos e biológicos (BARRICHELO et al., 2021).

As alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento cutâneo envolve a redução da quantidade de água presente no corpo, diminuição essa que é responsável por provocar a sensação de sede, além de causar alterações plasmáticas na concentração do hormônio antidiurético, ocasionando a desidratação. Os problemas dermatológicos decorrentes da desidratação podem ser tratados com cosméticos, podendo agir por mecanismos como: oclusão, retardando a evaporação e perda de água transepidérmica através de um filme hidrofóbico formado na superfície da pele; e por umectação, atraindo e retendo a água, conseguindo manter a pele hidratada (BOSSINGHAM; CARNELL; CAMPBELL, 2005).

Com o avanço tecnológico e o aumento da competitividade entre as indústrias produtoras de cosméticos, é possível observar cada vez mais o desenvolvimento de novos ativos que prometem inúmeros benefícios. Entre esses ativos, destaca-se o

ácido hialurônico (AH), integrante da família dos carboidratos e presente nos tecidos conjuntivos. Na indústria de cosméticos, o AH tem sido utilizado com frequência para preenchimentos de sulcos, rugas, dentre outros e pode ser apresentado na forma oral, tópica e injetável. O comportamento biológico do AH é bem conhecido, de acordo com pesquisas disponíveis, esse composto é absorvido de forma gradativa no decorrer dos meses pelo organismo, preenchendo espaços não ocupados pelas células e conferindo resistência aos tecidos cutâneos (SALLES et al., 2009).

No Brasil, a estética e cosmética tem se tornado um mercado promissor. A estética deixou de ser apenas uma questão de beleza e vaidade, passou a representar saúde e está presente em todas classes, gêneros e idades. As áreas de formação e atuação profissional voltadas para tratamentos estéticos vem sendo ampliada no país e com isso cada vez mais farmacêuticos tem se inserido nesse meio, realizando diversos tratamentos e tratando disfunções estéticas faciais, corporais e fisiológicas. Quanto aos direitos, o profissional farmacêutico é regulamentado através da legislações que permitem a realização de técnicas não invasivas e minimamente invasivas, como o preenchimento cutâneo utilizando ácido hialurônico (AH), dentre outros procedimentos, passando a ser considerada uma grande conquista para a profissão. Desta forma, há um interesse crescente sobre o uso do AH em suas diferentes formas farmacêuticas como hidratante e na prevenção do envelhecimento cutâneo. Portanto, este estudo propõe contemplar os efeitos hidratantes e umectantes sob uso farmacêutico, assim como os seus benefícios ao organismo (FERREIRA, 2016).

2 OBJETIVOS

Geral

Apresentar o uso do ácido hialurônico (AH) e os seus principais aspectos na prevenção contra o envelhecimento facial.

Específicos

- Abordar sobre o AH, suas propriedades e formas de apresentação;
- Prevenção do envelhecimento cutâneo utilizando o AH;
- Definir a importância do farmacêutico esteta e abordar as resoluções que o regulamentam.

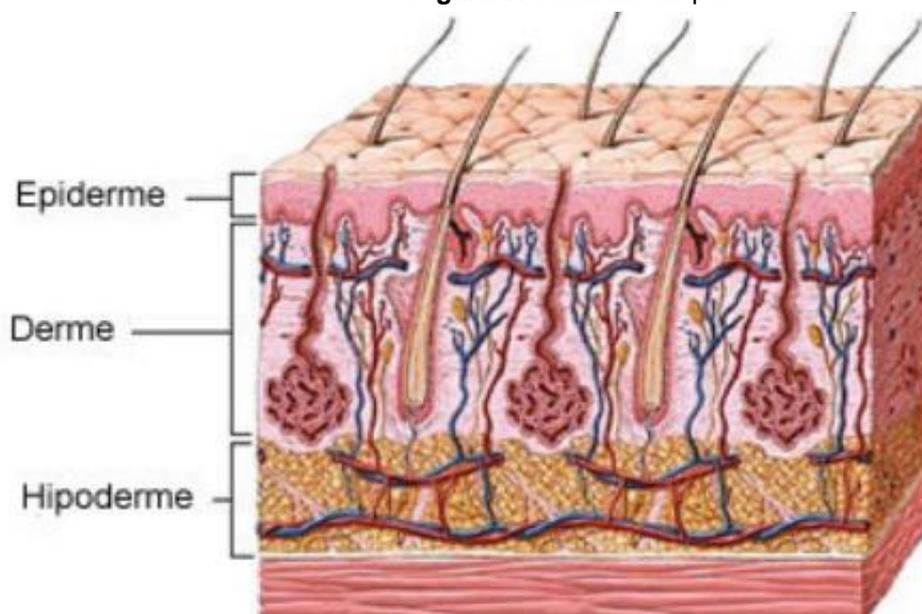
3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Pele

3.1.1 Estrutura da pele

Considerado o maior órgão do corpo humano, a pele é a principal barreira física contra o meio externo, tendo como principal função a proteção, possuindo uma área de superfície maior que 2m². Formada por uma tripla camada que divide o organismo do ambiente externo, a pele está dividida em três principais estruturas: a epiderme, a derme e hipoderme (Figura 1). A hipoderme, está localizada abaixo da derme, e é considerado um tecido subcutâneo reserva (YOUNG, 2006; YIER, KIEVSKY, SOKOLOV, 2007; VERMA et al., 2003).

Figura 1: Camadas da pele



Fonte: JUNQUEIRA (2013).

Denominada a camada mais externa, a epiderme é a barreira primária da absorção percutânea e da perda de água transepidérmica, considerada impermeável devido à presença de lipídeos como: colesterol, ésteres e ceramidas. Sua região superficial apresenta de 10-20 micrômetros de espessura. Substâncias químicas (exceto a água), só conseguem permear a pele através das camadas lipídicas presentes entre as células. Cada camada da epiderme é definida através da posição, forma, morfologia, e estado de diferenciação dos queratinócitos. É considerado um tecido dinâmico que está constantemente em auto-renovação, podendo ser distinguidas em cinco camadas: estrato córneo, estrato lúcido, estrato espinhoso,

estrato granuloso e estrato basal (BOUWSTRA; PILGRAN; PONEC, 2006; HARRYS, 2003; LEONARDI, 2004).

Situada abaixo da epiderme, sendo separada por uma membrana basal, a derme é formada por um tecido conjuntivo, constituído de vasos e nervos, responsável pelo suporte estrutural da pele, e pela nutrição da epiderme e de seus apêndices. Além de apresentar a função de proteger o corpo contra lesões mecânicas, em seu interior há raízes de pêlos e músculos. Os fibroblastos são células mais frequentes na derme, tendo como função primária a elaboração da rede de fibras. Ao redor das células é composto por mucopolissacarídeos, glicosaminoglicanas e água. As glicosaminoglicanas são macromoléculas formadas principalmente pelo ácido hialurônico e pelo condroitinsulfato, que possuem a capacidade de retenção hídrica (IOBTS; SANTHANAM; WEINKAUF, 2006).

A hipoderme é a camada mais profunda da pele, sendo formada por uma camada variável de tecido adiposo, representando cerca de 15% a 30% do peso corporal. A ligação entre a derme e a hipoderme é garantida por fibras de elastina e colágeno, exercendo a função de proteção mecânica, e isolante térmico, além de estar envolvida com a lipogênese, armazenamento da gordura e lipólise, sendo influenciada por fatores hormonais ou nutricionais. Estão presentes nesta camada, além de adipócitos, vasos sanguíneos, vasos linfáticos e nervos (HARRYS, 2003; IOBST; SANTHANAM; WEINKAUF, 2006).

3.2 Envelhecimento

3.2.1 Fatores causadores do envelhecimento

A junção das diferentes camadas da pele são responsáveis pela funcionalidade da mesma, e sofrem transformações estruturais desde a formação do embrião, porém, no decorrer dos anos essas alterações ocorrem de forma mais acelerada. Através dos fatores extrínsecos, a nossa pele está sujeita a agressões diárias que ameaçam o seu equilíbrio, como: exposição solar, poluição, e todas as condições que surgem para o desgaste natural da pele, somado aos fatores intrínsecos ou cronológicos, que estão relacionadas às alterações genéticas e de idade, é inevitável e causam mudanças estruturais e funcionais em todas as camadas da pele (ELIAS, 2006; CHIU; KIMBAL, 2003).

Na epiderme, transcorre uma diminuição progressiva da renovação celular. Na pele jovem adulta esse processo dura cerca de 28 dias, enquanto em uma pele envelhecida dura entre 40 e 60 dias, provocando uma diminuição da espessura da pele, afetando a função da sua barreira e reparação celular. Na derme, ocorre uma redução nos números de fibroblastos, colágeno e elastina, resultando no aparecimento de rugas e perda de elasticidade, causando desidratação e a perda da microvasculatura dérmica, reduzindo também o fornecimento de sangue, contribuindo para a atrofia de pele e seus apêndices (VANZIN; CAMARGO, 2008).

Os processos intrínsecos dificilmente podem ser controlados, já as alterações provocadas pelos efeitos extrínsecos, podem ser prevenidas. Medidas eficazes para amenizar e retardar o processo de envelhecimento podem ser tomadas, através do uso tópico de formulações com substâncias ativas contendo propriedades antienvhecimento como a vitamina C, que além de ter ação antioxidante, estimula a produção de colágeno; e alguns ácidos, como o hialurônico que além de ser altamente hidratante, estimula a produção de colágeno e promove a renovação celular, aumentando a nutrição, o metabolismo e o tônus muscular, o que proporciona uma melhora no aspecto geral da pele, retardando assim, o envelhecimento precoce da mesma (BAGATIN, 2009; SANTOS, 2011).

3.3 Hidratação

3.3.1 Hidratação e seus mecanismos

A hidratação cutânea é fundamental para que haja equilíbrio entre as atividades fisiológicas e metabólicas do corpo humano. O organismo ao perder uma grande quantidade de água, pode ter a sua integridade comprometida. A desidratação da pele ou xerose, pode se apresentar de forma momentânea ou prolongada, e neste segundo caso torna-se crítico reestabelecer ou controlar a hidratação. Diversas regiões do corpo que ficam desprotegidas durante as estações mais frias são as mais vulneráveis quando expostas ao meio ambiente. As mãos são um exemplo, pois devido a sua fina camada de pele e por possuírem glândulas sebáceas em menor quantidade quando comparado as demais partes do organismo, desidratam-se com maior facilidade, apresentando alterações como ressecamento, aspereza, descamação, podendo gerar até processos inflamatórios na região (LEONARDI, 2008; RIBEIRO, 2010).

Os hidratantes são classificados através do mecanismo de ação dos componentes presentes na formulação, podendo ser por oclusão, umectação e hidratação/umectação ativa. Os hidratantes que agem através do mecanismo de oclusão atuam formando um filme hidrofóbico na superfície cutânea, evitando que haja evaporação e perda de água, mantendo a pele hidratada. As substâncias com ação oclusiva que são utilizadas em cosméticos são de caráter oleoso, colaborando para uma maior maciez e suavidade da superfície da pele. As substâncias com ação umectante possuem propriedades higroscópicas e estrutura hidrossolúvel, ou seja, absorvem a umidade atmosférica, para que isso aconteça, é necessário que a umidade no ar esteja apropriada. Já o mecanismo por hidratação/umectação ativa permite que o ativo permeie a camada córnea, fazendo ligação com as moléculas de água da região, diminuindo a perda de água transepidermal em toda a sua extensão (LEONARDI, 2008; VANZIN; CAMARGO, 2011).

3.3.2 Componentes e cosméticos com ação hidratante

Os componentes que possuem ação hidratante atuam essencialmente no processo de retenção da umidade interna da pele, onde alguns complementam e outros ativam essa capacidade. Dentre as diversas substâncias hidratantes, são utilizados os que possuem alto peso molecular, como o colágeno que tem capacidade de atuar por umectação e retém a água presente no tecido prevenindo a perda da umidade natural da pele; a ureia que devido a sua alta capacidade higroscópica, retém a umidade na camada córnea; o ácido hialurônico que por possuir alta capacidade de interação com a água, atua como hidratante umectante; e glicerina que além de interagir com a água, possui capacidade de absorção, colaborando para a retenção de umidade, além dos que são encontrados naturalmente na pele, como as ceramidas que mantêm a barreira cutânea, impedindo a perda e retendo a água no estrato córneo, proporcionando maciez e elasticidade à pele (SOUZA, 2007; MICHALUN; MICHALUN, 2010).

Normalmente os cosméticos hidratantes possuem consistência leve, de forma que a pele não fique com aparência brilhosa e/ou oleosa, sendo usado durante o dia contendo filtro solar e durante a noite após a limpeza de pele. A hidratação da pele é essencial para a realização de tratamentos estéticos, pois previne a formação de rugas, marcas de expressão e mantém a elasticidade, além de melhorar a nutrição

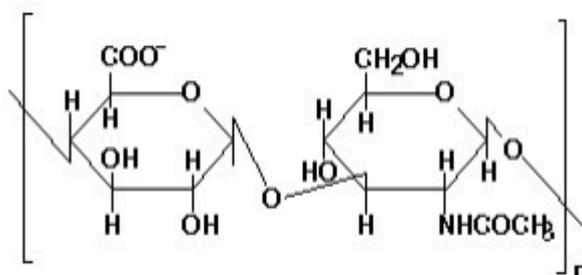
celular, permitindo que haja uma ação mais eficaz de outras substâncias. Porém, deve-se ressaltar que é de suma importância a ingestão diária de água, pois contribui na melhoria de funções orgânicas de forma geral, colaborando também para uma melhor nutrição e hidratação da pele (LEONARDI, 2008).

3.4 Ácido Hialurônico

3.4.1 Ácido hialurônico: estrutura molecular e atuação no organismo

O ácido hialurônico (AH) é uma molécula negativamente carregada, que possui alta capacidade de ligação com a molécula de água (Figura 2), e está presente em diferentes partes do corpo, como no líquido sinovial e humor vítreo. Ressalta-se que a maior parte do AH no organismo está presente na pele, oferecendo volume, sustentação, hidratação e elasticidade (BANSAL et al., 2010; NOBLE et al., 2011).

Figura 2: Estrutura química do ácido hialurônico



Fonte: OLIVEIRA (2009).

Tendo em vista que o ácido hialurônico possui capacidade de reter até 100 vezes o seu peso molecular em água, a expansão da matriz extracelular é induzida, facilitando a difusão de moléculas hidrossolúveis. A quantidade de AH de ser inversamente proporcional ao tempo de vida do organismo, e com o envelhecimento ocorre a diminuição deste ácido, alterando a quantidade de água, permitindo o surgimento de rugas na pele de idosos, desidratação, perda de elasticidade e formação de manchas (LAURENT et al., 2000; LEE, 2006; PRESTWICH, 2011).

O AH possui consistência gelatinosa, alta viscosidade, além de oferecer alto grau de hidratação devido as características estruturais da molécula, e quando incorporado em solução aquosa neutra, as ligações ocorrem através de pontes de hidrogênio entre as moléculas de água, grupos carboxila e N-acetil, possibilitando ao polímero a capacidade de retenção de água. Devido as suas propriedades físicas, o

ácido hialurônico desempenha funções estruturais e organizacionais na derme, garantindo a flexibilidade e firmeza da pele. A derme pode ser penetrada pelo AH e isso ocorre através de folículos pilosos, que traçam uma rota já conhecida através das macromoléculas de penetração da pele, permitindo explicar a localização dérmica do mesmo (ROCQUET et al., 2008).

3.4.2 *Ácido hialurônico: tipos e formas*

Os tipos de AH são diferenciados de acordo com o seu peso molecular, sendo assim, quanto maior for o peso, mais superficial será a sua ação. Dentre os tipos existentes temos o Sodium Hyaluronate Crosspolymer, Sodium Hyaluronate, Hydroxypropyltrimonium Hyaluronate, Sodium Acetylated Hyaluronate, Potassium Hyaluronate, Hydrolyzed Hyaluronic Acid, Hyaluronic Acid. O AH de baixo peso molecular é diferenciado em relação aos demais tipos, e apresenta 90% de absorção na pele, permitindo que haja maior penetração nas camadas mais profundas da derme, aumentando a espessura da pele devido ao seu efeito preenchedor, proporcionando maior firmeza e sustentação, prologando a hidratação da pele (FERREIRA; CAPOBIANCO, 2016).

O ácido hialurônico pode ser apresentado em diferentes formas: oral, tópica e injetável. Na forma oral, o ácido hialurônico é apresentado na forma de cápsulas com diferentes dosagens a depender da necessidade de cada paciente, servindo para prevenir os sinais de envelhecimento, contribuindo para a regeneração da pele e lubrificação das articulações, melhorando a capacidade de cicatrização da pele, facilitando a hidratação e eliminação de toxinas (BARRICHELO et al., 2021). Já na sua forma tópica, há a classe dos dermocosméticos, que atuam retendo água para manter a umidade natural, protegendo os tecidos do ressecamento, tornando-se indispensáveis durante o dia-a-dia para lidar com intempéries como exposição a ar-condicionado, temperatura ou outras questões externas que possam comprometer a saúde da pele. Na forma injetável, o AH é responsável por melhorar a qualidade da pele de forma mais ampla, podendo preencher déficits de volume, corrigir rugas indesejáveis ou melhorar o contorno facial (FERREIRA; CAPOBIANCO, 2016).

Ao devolver o AH nas camadas mais internas da pele o equilíbrio hídrico é reestabelecido, filtrando e regulando a distribuição de proteínas nos tecidos e compondo um ambiente físico o qual ocorra o movimento das células, melhorando a

estrutura e elasticidade da pele, removendo rugas, e realçando e restaurando o volume facial, criando volume labial, suavizando as linhas de expressão e proporcionando o rejuvenescimento facial (FRASER et al., 2007).

3.5 Farmácia Estética

3.5.1 Farmacêutico: suas atribuições e legislações que o regulamentam

O farmacêutico é o profissional que propõe o bem estar e a segurança da sociedade, possuindo cerca de 74 áreas de atuação distintas, o que o torna extremamente valorizado entre várias áreas da saúde. O profissional farmacêutico tem conquistado cada vez mais espaço na saúde estética, o que permite que o mesmo realize a aplicação de procedimentos invasivos não cirúrgico ou não invasivos, desde que o profissional seja apto para isso, ou seja, obtenha especialização na área. O farmacêutico esteta atua de acordo com as resoluções as quais o permitem utilizar recursos terapêuticos estéticos, sendo regulamentado pela legislação que tem como a Resolução Conselho Federal de Farmácia (CFF) nº 573 de 22 de maio de 2013, a Resolução CFF nº 616 de 25 de novembro de 2015 e a Resolução CFF nº 645 de 27 de julho de 2017 (BRASIL, 2017).

A Resolução de nº 616 de 25 de novembro de 2015 do Conselho Federal de Farmácia (CFF) trata dos requisitos técnicos para o exercício do farmacêutico no âmbito da saúde estética, além de ampliar as técnicas e recursos empregados pelo profissional em estabelecimentos de saúde, permitindo a realização de avaliação e aconselhamento quanto ao uso de diversos procedimentos e técnicas, tais como: cosmetoterapia, peelings químicos e mecânicos, sonoforese, eletroterapia, iontoforese, radiofrequência, criolipólise, luz intensa pulsada, laserterapia, intradermotepia, carboxiterapia, microagulhamento, toxina botulínica, preenchimentos dérmicos e fio lifting de auto sustentação (BRASIL, 2017).

O farmacêutico é responsável pela elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POP) referente às técnicas, procedimentos, serviços e ações realizadas no estabelecimento de natureza estética sob sua responsabilidade. Com a elaboração do POP constitui-se um padrão de qualidade dos serviços prestados, cuidando e preservando a segurança dos profissionais e dos clientes. Também é de sua

responsabilidade o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) atendendo as normas ambientais e de saúde coletiva (BECKER, 2015).

O profissional farmacêutico que optar por não prestar serviços em clínicas de estética, tem a possibilidade de atuar dentro das farmácias e drogarias, realizando a atenção farmacêutica voltada para a saúde estética, orientando o paciente quanto ao uso de dermocosméticos e de nutricosméticos (CFF, 2013).

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O trabalho consiste em uma revisão de literatura, onde os materiais de análise desta revisão foram utilizados nas pesquisas os seguintes descritores: ácido hialurônico, pele, hidratação, envelhecimento e farmácia estética. A busca por esses materiais foi realizada nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico, SciELO, Periódicos CAPES e PubMed.

Este estudo levou em consideração artigos associados ao tema proposto que foram publicados entre os anos de 2000 a 2021, relacionados ao uso das diferentes formas do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial, formas de apresentação e utilização do ácido, pele e suas camadas, benefícios e malefícios e atuação do farmacêutico na estética.

Foram excluídos artigos que desviassem do tema proposto, e a leitura completa dos artigos selecionados descartou aqueles que não abordavam a associação dos descritores.

5 RESULTADOS

Na busca inicial, foram encontrados 21 artigos e o resultado final se restringiu a 10 artigos, que abordam sobre o ácido hialurônico, suas formas, benefícios e envelhecimento. Nos estudos que compuseram a amostra foram selecionados artigos de 2011 a 2021.

Quadro 1: Estudos, testes e pesquisas utilizando o ácido hialurônico nas suas diversas formas.

Autores/Ano	Título	Metodologia	Resultados
SALLES et al. (2011)	Avaliação clínica e da espessura cutânea um ano após preenchimento de ácido hialurônico	Estudo com total de 10 pessoas com faixa etária entre 38 e 55 anos, com queixa de acentuação do sulco nasogeniano causado pelo envelhecimento facial. Foi utilizado 1 ml de ácido hialurônico a 3%, em injeção intradérmica profunda em cada sulco.	Foi observado que 6 meses após a aplicação do AH, 3 pacientes se sentiram insatisfeitos, 5, pouco satisfeitos e 2, satisfeitos. Após 9 meses, apenas 1 paciente considerou o resultado satisfatório. Após os 12 meses, apenas 1 paciente se considerou satisfeita, as demais, declararam insatisfação. Todas responderam que fariam novamente o procedimento.
VIANA et al., (2011)	Tratamento dos sulcos palpebromalar e nasojugal com ácido hialurônico	Estudo incluindo 10 pacientes do sexo feminino, com faixa etária entre 29 e 58 anos de idade, acompanhados durante um período de 365 e 450 dias. O volume injetado foi equivalente a 0,61 ml no lado direito e 0,65 ml do lado esquerdo.	De um grupo de 10 pacientes, 8 foram tratadas de uma única vez e 2 precisaram de retoque na 4ª semana após a primeira aplicação. Houveram complicações em 6 casos, onde foi observado edema local maior que 48 horas e lesão cutânea semelhante à acne.
MARTINI (2011)	Avaliação da segurança e estudo da permeação e retenção cutânea de géis de ácido hialurônico	Estudo randomizado <i>in vitro</i> , utilizando pele de orelha de porco (histologicamente e bioquimicamente semelhante a pele humana). Neste teste foram utilizados 4 géis de AH, sendo o gel 1 (5 kDa), gel 2 (11kDa), gel 3 (39 kDa), gel 4 (alta MM).	De acordo com o estudo de permeação cutânea, foi evidenciado que após a aplicação do AH tópico em forma de gel sobre a pele não houve penetração na circulação sanguínea, ficando retida no estrato córneo. Este resultado já era esperado devido ao alto peso molecular do AH.
BALASSIANO; BRAVO (2014)	Hialuronidase: uma necessidade de todo	Estudo realizado em 51 pacientes, sendo 2 homens e 49 mulheres	Foi observado que 28 pacientes não apresentaram nenhum tipo

	dermatologista que aplica ácido hialurônico injetável	com idade entre 27 e 61 anos, submetidos a aplicação de 0,1 ml da solução contendo hialuronidase para correção de complicações ou efeitos indesejados pós preenchimento com AH injetável na face.	de efeito adverso, e 23 apresentaram sinais de ardência ou edema leve durante ou após a aplicação, de duração inferior a 24 horas, sem necessidade de nenhuma intervenção medicamentosa. A maioria dos pacientes relataram regressão do excesso do AH poucas horas pós aplicação, e os casos com resolução completa após uma única sessão foram obtidos 24-48 horas pós aplicação. Cinco desses pacientes precisaram de 2 sessões e apenas um foi submetido a 3 sessões, sendo respeitado o intervalo de 15 dias entre as aplicações.
ALMEIDA et al. (2017)	Diagnóstico e tratamento dos eventos adversos do ácido hialurônico: recomendações de consenso do painel de especialistas da América Latina	Reunião incluindo 25 especialistas multidisciplinares, com o objetivo de discutir o que se conhece de efeito adverso incluindo ácido hialurônico e fornecer conhecimentos baseados em experiências clínicas. Por meio de consenso foram desenvolvidos recomendações e algoritmos.	Os resultados obtidos foram colocados em painel, onde foram listados os eventos adversos em três momentos de início: imediato (em até 24 horas), precoce (24 horas a 30 dias) e tardio (depois de 30 dias). Foram criados algoritmos para diagnóstico e tratamento para cada momento específico.
DALMASCHIO (2017)	Cosmecêuticos e nutricosméticos utilizados no combate ao envelhecimento cutâneo.	Estudo com o objetivo de pesquisar sobre o envelhecimento cutâneo, suas modificações, e as reais dimensões da eficácia de novos produtos e tratamento no combate ao envelhecimento.	O autor expõe resultados que os ativos antienvhecimento conseguem atuar de forma significativa, sendo assim, devem ser utilizados de forma moderada, devido aos efeitos adversos.
CUNHA et al. (2019)	Técnica de aplicação superficial com ácido hialurônico de matriz coesiva polidensificada para o tratamento de linhas e rugas	Teste realizado em pacientes do sexo feminino, com idades entre 55 e 80 anos, durante um período de 22 meses. Essas pacientes apresentavam rugas de média profundidade/ou vincos superficiais nas áreas periorbitares, perioral e laterais da face, que não foram resolvidos com toxina botulínica.	Foi observado melhora imediata em todos os casos. Em algumas pacientes foram necessárias duas aplicações, devido a profundidade das linhas. As pacientes demonstraram satisfação quanto ao procedimento realizado e obtiveram os efeitos

		Foram aplicados 2 ml do produto em cada hemiface nas áreas acometidas.	alcançados pelo período médio de um ano.
ANTÔNIO; TRÍDICO; ESTEVES (2019)	Nova técnica de rejuvenescimento facial com ácido hialurônico: delta V lifting	Estudo observacional realizado em clínica no período de janeiro a dezembro, em 200 pacientes (184 mulheres e 16 homens) com idade acima de 20 anos, que não tivessem realizado outros tratamentos além do proposto. Após identificar as áreas da face a serem tratadas, foi utilizado nos pacientes 2 ml de ácido hialurônico de concentração de 23 mg/ml em uma única sessão.	O resultado obtido foi satisfatório e baseado na Escala de Melhoria Estética Global, onde 87% dos pacientes classificaram como “muita melhora”, 13% como “boa melhora” e afirmaram melhora progressiva do resultado até o momento do retorno em um mês após o procedimento.
VASCONCELLOS; NETO (2020)	A cosmética aplicada ao envelhecimento cutâneo.	Pesquisa realizada com o objetivo de contribuir no tratamento do processo de envelhecimento da pele, utilizando cosméticos contendo propriedades antienvhecimento na formulação.	Os autores relatam que a cosmética apresenta resultados muito satisfatórios. Destacando as formulações que possuem ácido hialurônico na sua composição, pois o uso tópico deste ativo consegue atuar como sequestrante de radicais livres, consistindo em um meio preventivo ao envelhecimento.
BARRICHELO et al. (2021)	Efeitos da administração oral do ácido hialurônico no envelhecimento cutâneo: uma revisão	Foram realizados ensaios <i>in vivo</i> envolvendo camundongos e pessoas de ambos os gêneros utilizando AH via oral no período de 4 a 6 semanas com dosagem entre 120 mg/dia e 240 mg/dia.	Foram observados resultados satisfatórios em todos os casos, onde foi possível observar aumento da hidratação e da umidade cutânea, melhora da elasticidade e redução do número e da profundidade das rugas.

Fonte: Autores.

6 DISCUSSÃO

Vasconcelos e Neto (2020) relatam a grande procura por procedimentos estéticos que prolonguem o aspecto jovial, e com isso, a indústria cosmética tem oferecido um número significativo de formulações, cheias de tecnologias, prevenindo o surgimento de rugas, desidratação e demais desequilíbrios da derme. Ressaltando que, um cosmético para ser considerado “bom” deve conter propriedades hidratantes, antioxidante e revitalizante, e o ácido hialurônico é o ativo com maior destaque no meio cosmético pelos benefícios oferecidos principalmente contra o envelhecimento.

De acordo com Salles et al.(2011), o número de procedimentos ambulatoriais, minimamente invasivos ou não invasivos, vem contribuindo para o tratamento e suavização de linhas de expressão e envelhecimento facial precoce. E o ácido hialurônico é considerado a substância com maior índice de absorção na prática clínica para preenchimento de rugas e sulcos, e o mercado oferece diversas apresentações com durabilidades variadas.

Para Viana et al. (2011) o produto considerado ideal para preenchimento deve ser considerado seguro, biocompatível, não imunogênico, não reabsorvível, baixo custo e facilmente obtido. O ácido hialurônico foi selecionado por ser uma molécula que está presente em diferentes tecidos, dentre eles, o tecido conjuntivo e a derme, e por esses motivos se aproxima de ser o produto ideal. De acordo com Cunha et al. (2019), o AH mostrou-se o preenchedor ideal para tratamento de rugas localizadas nas regiões periorbitárias, periorais e laterais da face, oriundos do envelhecimento cutâneo. A aplicação da injeção intradérmica possibilita a distribuição de forma homogênea do produto nas áreas afetadas, onde é notório a melhora da espessura da pele e das linhas de expressão, além de manter a aparência natural e a mobilidade da área tratada.

Para Balassiano e Bravo (2014), o AH injetável é considerado produto de elevado padrão devido as suas diversas finalidades estéticas como: reposição do volume facial, contorno da face e correção de rugas, e no ano de 2012 cresceu cerca de 5% comparado ao ano anterior, e 205% comparado ao ano de 2000, realizando em média 2 milhões de procedimentos com finalidade preenchedora. De acordo com Antônio, Trídico e Esteves (2019), a técnica de rejuvenescimento facial intradérmica, busca não só preencher as áreas com déficits de volume, mas estimular

principalmente a regeneração tecidual devido a interação do AH com o tecido subcutâneo e através dos dados presentes da tabela é possível confirmar a sua efetividade.

Segundo Almeida et al. (2017) e Dalmaschio (2017), mesmo o ácido hialurônico sendo bastante utilizado em formulações cosméticas e atuando de forma significativa, o seu uso excessivo ou indevido pode causar efeitos adversos como inchaços, edemas e em casos mais sérios, necrose do tecido. De acordo com o quadro acima, foram criadas recomendações baseadas em algoritmos para um possível diagnóstico e através disso foram definidos sinais e sintomas relatados com maior frequência e os possíveis diagnósticos em cada intervalo de tempo pós aplicação. Balassiano e Bravo (2014), mostram que o AH injetável possibilita resultados imediatos, e é considerado relativamente duradouro e pode ter seus resultados revertidos em casos de efeitos indesejados ou insatisfação com o uso da hialuronidase, que é uma enzima com ação despolimerizadora, e através disso diminui a viscosidade intercelular do ácido, aumentando a sua permeabilidade nos tecidos. Na grande maioria dos casos a sua ação é obtida em minutos após aplicação, e em no máximo 24 horas todo AH é degradado.

Barrichelo et al. (2021), relatam que devido ao crescente interesse quanto aos indivíduos adeptos do uso de ácido hialurônico, torna-se importante abordar sobre os demais formas além da injetável. A suplementação com AH, é de suma importância, e atua reestabelecendo o equilíbrio osmótico e as propriedades físicas da matriz extracelular da epiderme e da derme, e conseqüentemente reestabelece o volume, suavizando as linhas de expressão e agindo como antioxidante devido a sua capacidade de sequestrar os radicais livres originados pela radiação UV.

Tratando-se da forma tópica o ácido hialurônico pode ser encontrado na forma de cremes e géis, e segundo Martini (2011), até a comercialização do cosmético devem ser realizados testes de permeação. No caso dos géis, através dos resultados dos testes mostrados na tabela, foi evidenciado o não favorecimento do AH para a fase receptora, ou seja, ficou retido na derme, epiderme e estrato córneo, e para uma formulação antienvhecimento, esses resultados são considerados favoráveis, pois cumpriu com o esperado.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo-se que o envelhecimento cutâneo trata-se de um processo biológico natural e proveniente de fatores intrínsecos e extrínsecos, foram discutidas técnicas visando minimizar os danos decorrentes dessa fase. O ácido hialurônico (AH) se destaca pela capacidade de garantir volume, sustentação, hidratação e elasticidade da pele, sendo ele apresentado na forma oral (cápsulas), tópica (cremes e géis) e injetável, servindo para prevenir os sinais de envelhecimento, a fim de tratar as linhas de expressão, oferecendo reposição de volume facial, contribuindo para a regeneração da pele e lubrificação das articulações, melhorando a capacidade de cicatrização da pele, e facilitando a hidratação e eliminação de toxinas.

Devido ao crescimento no ramo da estética, o profissional farmacêutico está se inserindo cada vez mais nesse meio, realizando diversos tratamentos faciais, corporais e fisiológicos. O farmacêutico esteta é autorizado e regulamentado por legislações para a realização de técnicas não invasivas e minimamente invasivas, como o preenchimento cutâneo utilizando ácido hialurônico (AH). Isso passa a ser considerada uma grande conquista para a profissão, e esse profissional deve estar atento e atualizado para, além de realizar os procedimentos, saber orientar o paciente sobre o que foi realizado, produtos utilizados, sendo eles dermocosméticos ou nutricosméticos, e dúvidas quando existirem, prestando assim a devida assistência farmacêutica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.T.; BENEGAS, R.; BOGGIO, R.; BRAVO, B.; BRAZ, A.; CASABONA, G.; COIMBRA, D.; ESPINOSA, S.; MARTINEZ, C. **Diagnóstico e tratamento dos eventos adversos do ácido hialurônico: recomendações de consenso do painel de especialistas da América Latina.** Surg Cosmet Dermatol 2017;9(3):204-13.

ANTONIO, C.A; TRÍDICO, L.A; ESTEVES, A.L.V. **Nova técnica de rejuvenescimento facial com ácido hialurônico: delta V lifting.** Surg Cosmet Dermatol. Rio de Janeiro v.11 n.3 jul-set. 2019 p. 211-5.

BAGATIN, E. Mecanismos do envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmecêuticos. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 66, n. 3, p.5-11, 2009.

BALASSIANO, L.K.A; BRAVO, B.S.F. **Hialuronidase: uma necessidade de todo dermatologista que aplica ácido hialurônico injetável.** Surgical & Cosmetic Dermatology [en linea]. 2014, 6(4), 338-343.

BANSAL, J.; KEDIGE, S. D.; ANAND, S. **Hyaluronic acid: a promising mediator for periodontal regeneration.** Indian Journal Of Dental Research, India, n. 21, p.575-578, 2010.

BARRICHELO, B.; SUZUKI, V.; KUSTER, F.; ABRAHÃO, F.; GONÇALVES, J.; DEUTSCH, G.; WOLPE, R.; OLIVEIRA, C.; FERREIRA, L. **Efeitos da administração oral do ácido hialurônico no envelhecimento cutâneo: uma revisão.** Revista Científica De Estética E Cosmetologia, 1(1), 39–43, 2021.

BECKER, G. K. **Atuação do farmacêutico na saúde estética.** p. 3-16, fevereiro, 2015.

BOSSINGHAM, M.J.; CARNELL, N.S.; CAMPBELL, W.W. Water balance, hydration status, and fat-free mass hydration in younger and older adults. **American J. Clin. Nutrion**, v. 81, n.6, p. 1342-50, 2005.

BOUWSTRA, J.A.; PILGRAN, G.S.K.; PONEC, M. Structure of Skin Barrier. In: ELIAS, P.M.; FEINGOLD, K.R. **Skin Barriier.** New York: Taylor & Francis, 2006. Cap: 7, p 65-88.

BRASIL. Conselho Federal de Farmácia. **Resolução nº 645 de 27 de Julho de 2017.** Dá nova redação aos artigos 2º e 3º e inclui os anexos VII e VIII da Resolução/CFF nº 616/15. Diário Oficial da União. Brasília-DF. 2017. Seção 1, pág. 326.

CFF.CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Resolução CFF no 586, de 29 de agosto de 2013**. Ementa: Regula a prescrição farmacêutica e dá outras providências.

CHIU, A.; KIMBALL, A,B. Tropical vitamins, minerals and botanical ingredients as modulators of environmental and chronological skin damage. **British J. Dermatol.**, v.149, n.4, p.681-691, 2003.

CUNHA, M.G; CUNHA, A.L.G; SOUZA, L.G; FILHO, C.D.A.M. **Técnica de aplicação superficial com ácido hialurônico de matriz coesiva polidensificada para o tratamento de linhas e rugas**. Surg Cosmet Dermatol. Rio de Janeiro v.11 n.3 jul-set. 2019 p. 205-10.

DALMASCHIO, L. A. **Cosmecêuticos e nutricosméticos utilizados no combate ao envelhecimento cutâneo**. FIBRA- Faculdade do Instituto Brasil. Anápolis, 2017.

ELIAS, P. Fixing the barrier – Theory and rational Deployment. In: ELIAS, P.M.; FEINGOLD, K.R. **Skin Barrier**. New York: Taylor & Francis, 2006. Epilogue, p.591-601.

FERREIRA, Bruno Rogério. **A atuação do farmacêutico e a legalização na saúde estética**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 1. Vol. 8. Pp. 93-98. Setembro de 2016. ISSN: 2448-0959.

FERREIRA, N. R.; CAPOBIANCO, M. P. **Uso do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial**. Revista Científica UNILAGO, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2016.

FRASER, J. R. E.; LAURENT, T. C.; LAURENT, U. B. G. **Hyaluronan: its nature, distribution, functions and turnover**. Journal of Internal Medicine, v. 242 n. 1, p. 27-33, 2007.

HARRYS, M.I.N.C. **Pele: estrutura, Propriedades e Envelhecimento**. São Paulo: Senac, 2003. 165p.

IOBST, S.; SANTHANAM, U.; WEINKAUF, R. Biotechnology in skin care (I): Overview. In: LAD, R. **Biotechnology In Personal Care**. New York: Taylor & Francis; 2006. Cap.5, p.117-122.

JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

LAURENT, T.C. Hyaluronan before 2000. In: **Hyaluronan. Proceedings of the Hyaluronan 2000 conference**, Wrexham: Wales, UK, September 3-8, 2000.

LEE, G. R. M. **Mesoplastia facial: escultura facial mini-invasiva progressiva. Reestructuración cutánea como técnica antienvjecimiento**. Cirurgia plástica iberolatina, v. 34, n. 1, p. 41 - 50, 2008.

LEONARDI, G.R. **Cosmetologia Aplicada**. São Paulo: Medfarma, 2004. 234p.

LEONARDI, G. R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Santa Isabel, 2º ed., 2008.

MARTINI, P.C. **Avaliação da segurança e estudo da permeação e retenção cutânea de géis de ácido hialurônico**. 2011. 89 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, 2011.

MICHALUN, M. V.; MICHALUN, N. **Dicionário de ingredientes para Cosmética e cuidados da pele**. São Paulo, SP: Senac, 2010.

NOBLE, P. W.; LIANG, J.; JIANG, D. **Hyaluronan as an immune regulator in human diseases**. Physiological Reviews, v. 91, n.1, p. 221-264, 2011.

OLIVEIRA, A.Z.M. **Desenvolvimento de formulações cosméticas com ácido hialurônico**, p. 25. Porto, 2009.

PRESTWICH, G. D. J. **Hyaluronic acid-based clinical biomaterials derived for cell and molecule delivery in regenerative medicine**. Controlled Release, p. 155-193, 2011.

RIBEIRO, Claudio. **Cosmetologia aplicada à dermoestética**, 2º ed., 2010.

ROCQUET, C.; REYNAUD, R. **RenovHyal, a Patented Anti-Ageing Cosmetic Ingredient**. Cosmetic Science Technology, p.112-129, 2008.

SALLES, A.G.; REMIGIO, A.F.N.; ZACCHI, V.B.L.; SAITO, O.C.; FERREIRA, M.C. **Rev. Bras. Cir. Plást.** Mar - 2011; 26(1).

SALLES; A.G.; REMIGIO, A.F.N.; SAITO, O.C.; CAMARGO, C.P.; ZACCHI, V.B.; SAITO, P.L.; FERREIRA, M.C. Avaliação da durabilidade de preenchimento de ácido hialurônico com ultra-som facial. **Arquivos Catarinenses de Medicina** v. 38, n.1, 2009.

SANTOS, J. L. M. **Novas abordagens terapêuticas no combate ao envelhecimento cutâneo.** Tese (Doutorado) - Cidade do Porto, Universidade Fernando Pessoa, 2011.

SOUZA, S. L. G. Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento do envelhecimento facial. **Revista Fafibe on line**, n. 3, p.1-7, 2007.

VANZIN, S. B.; CAMARGO, C. P. **Entendendo cosmeceuticos: diagnósticos e tratamentos.** 1ª ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, p. 151-241, 2008.

VANZIN, S.B.; CAMARGO, C.P. **Entendendo cosmeceuticos: diagnóstico e tratamentos.** 2. Ed. São Paulo: Santos, 2011.

VASCONCELLOS, C. A.; NETO, O. I. A cosmética aplicada ao envelhecimento cutâneo. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR**, v. 31, n.1, p. 72-76, 2020.

VERMA, D.D.; VERMA, S.; BLUME, G.; FAHR, G. **Particle size of liposomes influences dermal delivery of substances into skin.** *Int. J. Pharm.*, v.258, p.141-151, 2003.

VIANA, G.A.P; OSAKI, M.H.; CARIELLO, A.J.; DAMASCENO, R.W. **Tratamento dos sulcos palpebromalar e nasojuval com ácido hialurônico.** *Arq. Bras. Oftalmol.* 74 (1). Fev – 2011.

YIER, S.; KIEVSKY, Y.; SOKOLOV, I. Fluorescent silica colloids for study and visualization of skin care products. **Skin Res.Tech.**, v.13, n.3, p.317-322, 2007.

YOUNG, A.R. Acue effects of UVR on human eyes and skin. **Prog. Bloph. Mol. Biol.**, v.92, p.80-85, 2006.