

A UTILIZAÇÃO DE IMPLANTES FACIAIS A BASE DE ÁCIDO HIALURÔNICO

Camila Cantu Lima

Graduanda em Biomedicina
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Aline Rafaela da Silva Rodrigues Machado

Biomédica, Doutora em Clínica Médica (Investigação Biomédica - Virologia) -
Universidade de São Paulo. Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas –
FITL/AEMS

Renan Fava Marson

Biomédico, Mestre em Bioengenharia - Universidade Camilo Castelo Branco
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

Com o passar do tempo envelhecemos e perdemos os componentes mais importantes para sustentação e tonicidade da pele. As proteínas mais importantes: colágeno e elastina diminuem sua produção bruscamente conforme envelhecemos. Uma das alternativas disponíveis no mercado estético são os implantes faciais a base de ácido hialurônico que agem sobre os fibroblastos estimulando a produção de colágeno e elastina, além de preencherem as linhas e rugas formadas com o passar dos anos, devido sua alta concentração e capacidade de atrair moléculas de água para o local da aplicação. Hoje o Biomédico devidamente habilitado em estética pode realizar a aplicação desses preenchedores, que além de ótimos resultados, possuem poucas reações adversas quando bem aplicado. De acordo com este trabalho concluímos que são de grande utilização na Biomedicina Estética, apresentando inúmeras vantagens e poucos efeitos colaterais, o que torna um dos preenchedores mais utilizados dos últimos tempos.

PALAVRAS-CHAVE: Ácido hialurônico; Colágeno; Elastina; Preenchedores faciais.

INTRODUÇÃO

De acordo com a literatura consultada, podemos concluir que os implantes faciais a base de ácido hialurônico são de grande utilização na Biomedicina Estética. Apresenta inúmeras vantagens sobre outros implantes faciais, devido ao fato de apresentar baixos riscos de reações pós aplicação, durabilidade intermediária, não necessitando de afastamento do paciente de suas atividades diárias e sem a precisão de bloqueios anestésicos. Com este trabalho podemos ressaltar as principais vantagens da utilização do ácido hialurônico, com base nos estudos publicados até o momento, ressaltando que a área da Biomedicina Estética esta em franca expansão necessitando de profissionais devidamente qualificados e atentos

para a evolução constante de novas tecnologias inseridas nos produtos utilizados na área.

À medida que envelhecemos, perdemos o viço cutâneo como também elementos essenciais para a sustentação e aparência jovem da pele, como também o ácido hialurônico (AH) natural do organismo, devido ao fato que as células da pele diminuem sua produção, comprometendo assim a capacidade de ligação com a água, por isso a quantidade de ácido hialurônico no idoso é bem menor do que em um jovem. Essa diminuição constante de ácido hialurônico é o que possibilita a formação de rugas, sulcos e linhas na pele (FISHER *et al.*, 1997; ALAM; GLADSTONE; TUNG, 2010).

O ácido hialurônico é uma glicosaminoglicana, que é um componente de todos os tecidos conjuntivos, é encontrado em quase todo o corpo humano, apresentando concentração média de 200 mg/kg (0,02%). Quanto a sua origem, este pode ser extraído de certos tecidos de animais como da crista do galo (Hylaform), ou produzidos por fermentação bacteriana (Restylane), apresentando assim um menor risco de hipersensibilidade. É um preenchedor utilizado em tecidos moles capaz de preencher linhas e rugas, assim como repor o volume desta face envelhecida (ALAM; GLADSTONE; TUNG, 2010; DRAELOS, 2012; KEDE; SABATOVICH, 2009).

O rejuvenescimento facial mudou do simples apagamento de rugas e estiramento cirúrgico para um enfoque em que se faz o relaxamento muscular e volumização com restauração do contorno facial através do uso de preenchedores sem precisar de intervenção cirúrgica, sendo hoje uma ferramenta fundamental para a abordagem do rejuvenescimento facial (TAN; GLOGAU, 2005).

1 REFERENCIAL TEÓRICO

A pele, que reveste todo organismo, representa em média 15% do peso corpóreo, com área de 1,5m² no adulto. Representa uma barreira protetora, sendo o principal órgão de comunicação com o meio externo, se apresentando como um órgão flexível e autorregenerativo que reveste e molda o corpo, atuando como uma barreira protetora cuja função é de prevenir a penetração de irritantes e alérgenos presentes no ambiente. Atua evitando também a perda de água do organismo,

mantendo assim sua homeostasia, protetora física dos órgãos internos, limitando a passagem de substâncias e contribui para a manutenção da temperatura corporal e da pressão sanguínea (KEDE; SABATOVICH, 2009; ORIÁ *et al.*, 2003; ROTTA, 2008).

Em termos anatômicos, podemos dizer que a pele é constituída fundamentalmente por dois tecidos justapostos constituídos pela epiderme e a derme. Além destas, é comum verificar que alguns autores consideram a estratificação da pele em três camadas distintas que incluem a hipoderme (MAIO, 2004). Juntamente a essas estruturas, encontram-se vasos, nervos e terminações nervosas, além dos anexos cutâneos (ROTTA, 2008).

Sua principal função é a proteção e defesa contra agentes externos, com objetivo de manter o equilíbrio da superfície do corpo, livrando-o de danos físicos, químicos e biológicos (ORIÁ *et al.*, 2003).

1.1 Perda de Colágeno e Elastina

Com o avançar da idade, há uma grande perda de proteínas como o colágeno e a elastina, e com isso há o aparecimento progressivo de rugas. A produção das proteínas de sustentação da pele, como o colágeno e a elastina, vão sendo reduzidas gradativamente, levando a desestruturação das fibras elásticas e colágenas, perda da elasticidade e conseqüentemente o aparecimento da flacidez tissular e rugas. E para detê-las, é muito comum a busca por procedimentos rejuvenescedores (KISNER, 2012).

A derme proporciona a resistência e a elasticidade da pele, e com o aumento da idade ocorre diminuição na síntese de colágeno, as fibras elásticas tornam-se deformadas e menos flexíveis. O suporte estrutural determinado pela derme vai se perdendo, de modo que a pele torna-se menos elástica, mais fina e menos hábil para resistir a alterações mecânicas. A elasticidade da pele decresce com a idade, pois a elastina mostra uma diminuição progressiva, como também uma diminuição em sua produção (DUTHIE; KATZ, 2002; HARGREAVES, 2006).

As fibras elásticas são longos fios de uma proteína chamada elastina. Elas conferem elasticidade ao tecido conjuntivo frouxo, completando a resistência das fibras colágenas. Na Figura 1 observamos que quando se puxa e solta a pele da

parte de cima da mão, são as fibras elásticas que rapidamente devolvem à pele sua forma original (OKUYAMA *et al.*, 1981).

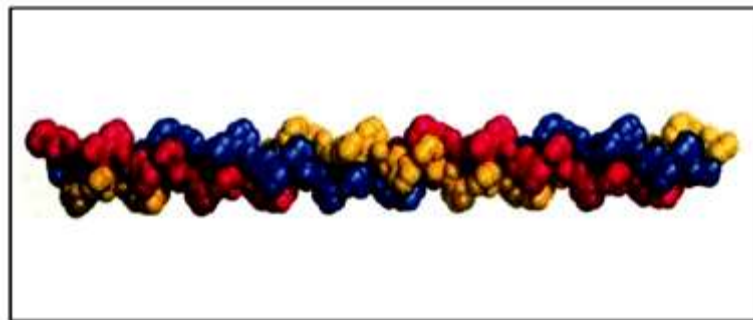
Figura 1: Perda da elasticidade da pele humana.



Fonte: <http://pt.slideshare.net/lacmuam/examefs>.

Na Figura 2 vemos que a molécula de colágeno se apresenta como uma molécula em forma de bastão, formado por uma tripla hélice, com cerca de 3.000Å de comprimento e 15Å de diâmetro, formando uma espécie de hélice tripla flexível e robusta, é constituído por fibras colágenas, sendo a proteína mais abundante no reino animal.

Figura 2: Molécula de colágeno.



Fonte: Okuyama *et al.*, 1981.

Essas fibras são grossas e resistentes, distendendo-se pouco quando tensionadas. As fibras colágenas presentes na derme conferem resistência a nossa pele, evitando que ela se rasgue, quando esticada. O colágeno possui várias funções, como deixar a pele resistente e elástica, reforçar tendões e ligamentos que unem os músculos aos ossos, sustentar os órgãos internos. Ossos e dentes são

feitos pela adição de minerais à matriz de colágeno, e 75% da pele é colágeno (OKUYAMA *et al.*, 1981).

A produção de substâncias como o colágeno e o ácido hialurônico diminui com o processo de envelhecimento, diante dessa diminuição de colágeno, ácido hialurônico, fibras elásticas e à ação dos radicais livres, a pele se torna menos resistente, ficando mais fina e perde também o tônus, o que resulta na formação de linhas e rugas, principalmente na face, ao redor dos olhos e da boca (FISHER *et al.*, 1997).

A diminuição da quantidade de colágeno no tecido epitelial é resultante de uma diminuição da atividade metabólica dos fibroblastos, que são as células responsáveis por sua síntese. Os fibroblastos são as células mais numerosas do tecido conjuntivo frouxo, eles sintetizam colágeno e elastina além de outras substâncias que farão parte da matriz extracelular. Também são responsáveis pelo metabolismo do colágeno, sintetizando prócolágeno I que é um importante componente da matriz extracelular. Com a idade, ocorre desorganização no metabolismo do colágeno, reduzindo, assim, sua produção e aumentando sua degradação (WIDMER; ZIAJA; GRUNE, 2006).

Em estudos realizados foram comparados fibroblastos de pele normal com fibroblastos obtidos a partir de uma biópsia de ruga da frente, para entender melhor se a modificação tecidual que ocorre no envelhecimento poderia estar ligada à alteração da função celular, capacidade contrátil e de síntese dos fibroblastos humanos. Os resultados mostraram uma desaceleração da atividade metabólica dos fibroblastos em envelhecimento e estes perderam a sua capacidade de aderir às fibras de colágeno, limitando, portanto a possibilidade de organização do tecido dérmico (MAIO, 2004).

1.2 Perda de Ácido Hialurônico

A quantidade de ácido hialurônico diminui com a idade, o que pode contribuir para a formação de rugas e a diminuição da elasticidade da pele (KIM *et al.*, 2006).

Nas peles envelhecidas encontramos uma redução da concentração de ácido hialurônico em todas as camadas com exceção da derme papilar que mantém sua concentração (GLADSTONE; PEGGY; CARRUTHERS, 2005).

Com o passar dos anos e com o envelhecimento podem ser observadas alterações na disponibilidade e síntese de ácido hialurônico, cicatrização e doenças degenerativas (JUHLIN, 1997) A pele constitui a principal proteção de barreira entre os tecidos subjacentes e a ação hostil do ambiente. O ácido hialurônico desempenha um papel de sequestrador de radicais livres gerados pelos raios ultravioletas. A luz ultravioleta causa estresse oxidativo em células podendo danificar o seu material genético, assim provoca a degeneração e morte das mesmas (KOGAN, 2007).

A quantidade de ácido hialurônico natural da pele vai diminuindo com o tempo, favorecendo assim o aparecimento de rugas e sulcos. Contudo, atualmente vem sendo muito utilizado os preenchedores com ácido hialurônico sintético para tratamento dessas rugas, sendo este um tratamento indicado para preenchimento de linhas, sulcos, rugas e remodelamento do contorno facial ou também para reposição de volume em áreas alteradas pelo processo de envelhecimento (GLADSTONE; PEGGY; CARRUTHERS, 2005).

Com o tempo, ocorrem mudanças na estrutura e função do ácido hialurônico, que podem ser resultados de fatores intrínsecos, como o estresse oxidativo do metabolismo celular ou idade, dependente do declínio hormonal ou de fatores extrínsecos como radiação UV e tabagismo, levando a mudanças mensuráveis das propriedades viscoelásticas da pele, como redução da hidratação da derme. (REUTHER; BAYRHAMMER; KERSCHER, 2010).

1.3 Preenchedores Faciais

Atualmente, na área médica e estética existem diversos tipos de preenchedores utilizados para fins médicos e estéticos. Esses preenchedores são classificados de acordo com sua duração no tecido, podendo ser classificados como temporário, semipermanente e permanente. Podem também ser classificados de acordo com sua composição em: colágeno, ácido hialurônico, ácido polilático, hidroxiapatita de cálcio, polimetilmetacrilato (PMMA) entre outros (SALLES, 2009).

Os preenchedores classificados como não temporários absorvíveis de curta duração são os mais utilizados na estética, tendo uma durabilidade média de 1 ano,

e gerando um pequeno processo inflamatório após sua aplicação, grupo compreendido por colágeno e ácido hialurônico (SALLES, 2009).

1.4 Ácido Hialurônico

O ácido hialurônico tem sido utilizado há mais de uma década no preenchimento de partes moles para corrigir depressões, rugas e sulcos. É encontrado abundantemente em todos os animais preenchendo os espaços entre as células. O comportamento biológico é bem conhecido, com estudos histológicos disponíveis, sendo absorvido gradativamente ao longo dos meses (SALLES *et al.*, 2009).

A maior parte do ácido hialurônico presente em nosso corpo está situada na pele, proporcionando assim volume, sustentação e elasticidade. Contudo, é de grande importância para manter hidratação e o colágeno na pele. É sintetizado pelos fibroblastos e possui participação na maturação de fibras colágenas é também muito necessário para a sustentação da pele. Ele permite que a pele mantenha sua homeostase, além disso, apresenta propriedade higroscópica, ou seja, migrando moléculas de água para o local aplicado, formando um reservatório na derme, conforme processo detalhado na Figura 3. (ROCQUET; REYNAUD, 2008; VIANA, 2011).

Figura 3: Efeitos do Ácido Hialurônico na pele.



Fonte: <http://www.drmarceloano.com.br/acidohialurônico>.

Testes de eficácia demonstram que ácido hialurônico melhora a síntese de colágeno I na derme, fazendo com que ela aumente sua espessura e se torne menos vulnerável a agressões, resultando em uma pele mais firme, hidratada e mais jovem. Por se um produto não imunogênico dispensa testes prévios de alergia (ROCQUET; REYNAUD, 2008; VIANA, 2011).

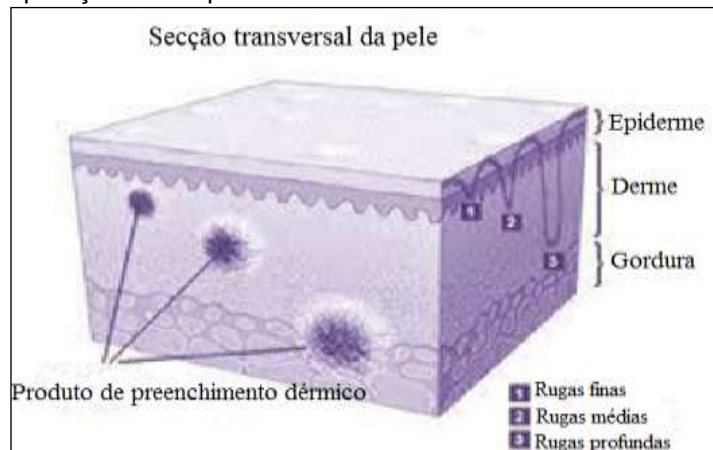
Devido às características que o AH possui de absorver água, contribui muito para a manutenção do espaço extracelular como também para a hidratação do tecido. É devido a essas propriedades que o AH se tornou um interessante componente na área estética e cosmética (AZULAY, 2013).

O AH pode ter sua administração via oral, tópica ou injetável sendo encontrado em vários produtos. Os injetáveis (implantes cutâneos) possuem origem de dois tipos: podendo ser obtidos a partir da crista de galo purificada (origem animal) e através de mecanismos de fermentação bacteriana (biotecnologia) visando extrair o máximo possível as proteínas animais diminuindo a possibilidade de reações alérgicas ou por fermentação bacteriana de cepas geneticamente modificadas de *Streptococcus equi* (RUIZ, 2006).

Nos últimos tempos o AH mais utilizado é o de origem não animal, são obtidos através de culturas bacterianas não patogênicas como o *Streptococcus equi*, sendo este um organismo unicelular, sem secreção de clorofila e cultivado em aminoácidos e açúcar. Seja qual for a forma de obtenção do AH, este deve ser submetido a uma série de procedimentos químicos, visando assim a qualidade do produto final denominado hialuronato de sódio, sendo este com o menor número de proteínas possíveis tanto de origem bacteriana quanto animal, sendo livre também das endotoxinas bacterianas (TEZEL; FREDRICKSON, 2008).

A profundidade de aplicação dependerá da viscosidade do produto, sendo que quanto mais fluído for o produto, mais superficial será sua aplicação (derme superficial) e quanto mais viscoso, mais profunda será sua aplicação (derme profunda), conforme Figura 4 (BACHELIER; DEWANDR; PEYRONNET, 2009).

Figura 4: Representação esquemática dos planos de aplicação dos implantes dérmicos de ácido Hialurônico.



Fonte: www.clinicaleger.com.br/acido_hialuronico.htm

Sendo ainda considerado como o mais seguro, o implante dérmico de AH não está isento de riscos e nem de reações adversas. Esses riscos podem ser precoces causados por edema, eritema, hematoma, necrose, infecção e nódulos, ou tardios como granulomas, reações alérgicas e cicatrizes hipertróficas. Porém, todos os efeitos adversos podem ser tratados sem deixar sequelas graves (CROCCO; ALVES; ALESSI, 2012; BAILEY; COHEN; KENKEL, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a literatura consultada, podemos concluir que os implantes faciais a base de ácido hialurônico são de grande utilização na Biomedicina Estética. Apresenta inúmeras vantagens sobre outros implantes faciais, devido ao fato de apresentar baixos riscos de reações pós aplicação, durabilidade intermediária, não necessitando de afastamento do paciente de suas atividades diárias e sem a precisão de bloqueios anestésicos. Com este trabalho podemos ressaltar as principais vantagens da utilização do ácido hialurônico, com base nos estudos publicados até o momento, ressaltando que a área da Biomedicina Estética está em franca expansão necessitando de profissionais devidamente qualificados e atentos para a evolução constante de novas tecnologias inseridas nos produtos utilizados na área.

REFERÊNCIAS

ALAM, M.; GLADSTONE, H. B.; TUNG, R. C. **Dermatologia Cosmética**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

AZULAY, R. D. **Dermatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BACHELIER, J. L.; DEWANDRE, L.; PEYRONNET, B. *Dermyal relleno de acido hialurónico. Posicionamento y estudio clínico*. **Journal Medicine esthetic and Chirurgie Dermatology**, p.01-07, 2009.

BAILEY, S. H.; COHEN, J. L.; KENKEL, J. M. *Etiology, prevention, and treatment of dermal filler complications*. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 31, n. 1, p. 110-21, 2011.

CROCCO, E. I.; ALVES, R. O.; ALESSI, C. Efeitos adversos do ácido hialurônico injetável. **Surgical and Cosmetic Dermatology**, v. 4, n. 3, p. 259-63, 2012.

DRAELOS, Z. D. **Dermatologia Cosmética**. São Paulo: Santos editora, 2012.

DUTHIE, E. H.; KATZ, P. R. **Geriatría Prática**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Revinter. 2002.

FISHER, G. J.; WANG, Z. Q.; DATTA, S. C.; VARANI, J.; KANG, S.; VOORHEES, J. J. *Pathophysiology of premature skin aging induced by ultraviolet light*. **New England Journal Medical**, v. 337, n. 20, p. 1419-28, 1997.

GLADSTONE, H. B.; PEGGY, W.; CARRUTHERS, J. Informações básicas no uso dos preenchedores estéticos. In: **Técnicas de preenchimento**. p.1-10. Editora Saunders Elsevier, 2005.

HARGREAVES, L. H. H. **Geriatría**. 1 ed. Brasilia: Ed. Seep, 2006.

JUHLIN, L. *Hyaluronan in skin*. **Journal of Internal Medicine**, v. 242, p. 61-66, 1997.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia Estética**. 2ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2009.

KIM, S. H.; NAM, G. W.; LEE, H. K.; MOON, S. J.; CHANG, I. S. *The effects of Musk T on peroxisome proliferator-activated receptor [PPAR]-α activation, epidermal skin homeostasis and dermal hyaluronic acid synthesis*. **Archives of dermatological Research**, v. 298, n. 6, p. 273-82, 2006.

KISNER, R. A utilização dos recursos naturais no combate a gordura localizada, celulite flacidez. **Bel Col. em revista**. São Paulo, 2012.

KOGAN, G.; SOLTÉS, L.; STERN, R.; GEMEINER, P. *Hyaluronic acid: a natural biopolymer with a broad range of biomedical and industrial applications*. **Biotechnology Letter**, v. 29, n. 1, p. 17-25, 2007.

- MAIO, M. D. (Ed.). **Tratado de medicina estética**. v. 1. São Paulo: Rocca, 2004.
- OKUYAMA, K.; ARNOTT, S.; TAKAYANAGI, M.; KAKUDO, M. *Crystal and molecular structure of a collagen-like polypeptide (Pro-Pro-Gly)₁₀*. **Journal of Molecular Biology**, v. 152, n. 2, p. 427-443, 1981.
- ORIÁ, R. B.; FERREIRA, F. V. A.; SANTANA, E. N.; FERNANDES, M. R.; BRITO, G. A. C. Estudo das alterações relacionadas com a idade na pele humana, utilizando métodos de histo-morfometria e autofluorescência. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 78, n. 4, p. 425-434, 2003.
- REUTHER, T.; BAYRHAMMER, J.; KERSCHER, M. *Effects of a three-session skin rejuvenation treatment using stabilized hyaluronic acid-based gel of non-animal origin on skin elasticity: a pilot study*. **Archives of Dermatological Research**, v. 302, n. 1, p. 37-45, 2010.
- ROCQUET, C.; REYNAUD, R. *RenovHyal, a Patented Anti-Ageing Cosmetic Ingredient*. **Cosmetic Science Technology**, Patent EP2252375A1, 2008.
- ROTTA O. **Dermatologia: Clínica, Cirúrgica e Cosmiátrica**. Barueri: Manole, 2008.
- RUIZ, R. O. Técnicas Clínicas de Rejuvenescimento Facial. In: TOLEDO, P. N. **Fonoaudiologia & estética: a motricidade oral aplicada na estética da face**. São Paulo: LOVISE, 2006.
- SALLES, A. G.; REMIGIO, A. F. N.; ZACCHI, V. B. L.; SAITO, O. C.; FERREIRA, M. C. Avaliação da durabilidade de preenchimento de ácido hialurônico com ultra-som facial. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 26, n. 1, p. 66-69, 2009.
- TAN, S. R.; GLOGAU, R. G. Filler esthetics. In: Carruthers A, Carruthers J, editor. **Procedures in cosmetic dermatology series: soft tissue augmentation**. Philadelphia, Pa WB Saunders Company, 2005.
- TEZEL, A.; FREDRICKSON, G. H. *The science of hyaluronic acid dermal fillers*. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v. 10, n. 1, p. 35-42, 2008.
- VIANA, G. A. P.; OSAKI, M. H.; CARIELLO, A. J.; DAMASCENO, R. W. Tratamento dos sulcos palpebromalar e nasojugal com ácido hialurônico. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 74, n. 1, p. 44-47, 2011.
- WIDMER, R.; ZIAJA, I.; GRUNE, T. *Protein oxidation and degradation during aging: Role in skin aging and neurodegeneration*. **Free Radical Research**, v. 40, n. 12, p. 1259-68, 2006.