

USO DA HIDROXIAPATITA DE CÁLCIO NO CONTROLE DO ENVELHECIMENTO FACIAL

SCHMID, Luciana Aparecida Pires¹; FÓFANO, Gisele Aparecida²

¹ Pós-Graduanda em Harmonização orofacial e Bacharel em Odontologia pela UFJF.

² Doutoranda em Saúde Coletiva pela UFJF e Professora no curso de Medicina do UNIFAGOC.



luaschmid@gmail.com

RESUMO

O presente artigo científico tem como objetivo promover reflexões sobre o uso da hidroxiapatita de cálcio na medicina e, mais, recentemente, na Odontologia com a harmonização orofacial, que, desde janeiro de 2019, tornou-se uma especialidade odontológica. Com o envelhecimento, a produção de colágeno vai, paulatinamente, sofrendo queda e, juntamente, com as perdas volumétricas, ocorrem alterações na aparência da face. Diante disso, há mais de 20 anos, a hidroxiapatita de cálcio tem sido o material de escolha dos profissionais de estética para promover o controle dessas perdas e devolver ao paciente uma aparência facial mais rejuvenescida. A escolha desse material se dá não somente pela sua propriedade de estímulo à produção do colágeno, mas também pela sua relação custo-benefício. Para a elaboração do presente estudo, os procedimentos metodológicos adotados consubstanciaram-se em um referencial bibliográfico, a fim de subsidiar as considerações aqui expostas. A revisão de literatura confirma os bons resultados obtidos, na prática clínica, com uso de Radiesse® para o melhor controle do envelhecimento facial e baixos índices de intercorrências quando bem manuseada, ratificando segurança e conforto para o paciente.

Palavras-chave: Hidroxiapatita de Cálcio; Colágeno; Fibroblastos; Envelhecimento facial; flacidez; História da harmonização orofacial

INTRODUÇÃO

Alterações como flacidez, rugas, sulcos e dobras cutâneas são sintomas consequentes e comuns do processo de envelhecimento do corpo e, em especial, do facial, que constitui o tema central deste artigo. O manejo desse processo tem sido um desafio para os profissionais na especialidade de harmonização orofacial.

No decorrer do envelhecimento, em virtude da queda na produção de colágeno e elastina, que são proteínas responsáveis pela sustentação e elasticidade da pele, ocorrem profundas alterações na face. Essas alterações consistem na contínua

reabsorção óssea, na ptose dos coxins de gordura, na frouxidão dos ligamentos e na diminuição da espessura dérmica (FARIA, *et al.*, 1995; GUIMARÃES, 2018; FABI, 2017). Concomitantemente a tais mudanças, também contribuem para acelerar o processo de envelhecimento, além de fatores genéticos, os fatores externos, tais como hábitos alimentares, poluição e exposição solar (JACOVELLA, 2006). O resultado da associação de todas essas alterações é o aparecimento de flacidez, rugas, sulcos e dobras cutâneas.

Como se trata de processos que interferem na aparência pessoal, variados estudos têm sido feitos com o objetivo de mitigar os efeitos desses fatores do envelhecimento. O presente artigo tem como objetivo fazer uma revisão de literatura para apresentar os benefícios da hidroxiapatita de cálcio, cujo nome comercial é Radiesse®, no controle desse processo de envelhecimento facial a partir do estímulo de colágeno, proteína mais abundante no organismo e produzida pelos fibroblastos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram consultadas as seguintes bases de dados da área médica: PubMed e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), sendo que, na BVS, não foi encontrada nenhuma publicação sobre o tema harmonização facial. Para a busca de artigos publicados nessas bases, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: bioestimuladores de colágeno, neocolagênese, hidroxiapatita de cálcio, Radiesse®, estímulo de colágeno, fibroblastos, exposição solar, história da harmonização orofacial.

Além dessas bases, também foi consultado o artigo “O uso da hidroxiapatita no rejuvenescimento facial”, de Patrícia Regina Melo Souza Guimarães (2018) e *Guia prático da anatomia da beleza e do rejuvenescimento*, de Alexandre de Souza (2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do ano 2000, a Odontologia começou a adotar os primeiros procedimentos de harmonização orofacial. Em seguida, surgiram entraves por parte de entidades médicas e de dentistas contrários à inovação, acirrando-se um embate entre a Medicina e a Odontologia. Finalmente, em janeiro de 2019, por meio da atuação de diversos professores e de entidades odontológicas, o Conselho Federal de Odontologia (CFO) transformou a harmonização facial em uma especialidade da Odontologia. Esse avanço acelerou o processo de capacitação e de aprofundados estudos por parte dos cirurgiões-dentistas frente aos procedimentos da harmonização, em especial, aos bioestimuladores de colágeno, entre eles a hidroxiapatita de cálcio. Ressalta-se que, até fim de 2018, existia no Brasil apenas a marca Radiesse®, produto de fabricação norte-americana, porém de propriedade da indústria alemã MERZ (WULKAN, 2021).

Inevitavelmente perceptíveis com o passar dos anos, as mudanças anatômicas da face são patognomônicas do envelhecimento. Segundo Alexandre de Souza (2019), a análise dessas alterações é fundamental para um correto diagnóstico e posterior escolha do tratamento de rejuvenescimento facial. Para o autor, associado ao correto diagnóstico anatômico, o entendimento de que as mudanças tridimensionais da face, as rugas e os sulcos não podem ser considerados isoladamente, ou seja, não são

alterações que ocorrem em momentos distintos, permite que os profissionais de estética sejam mais assertivos nos tratamentos de harmonização da face sugeridos ao paciente. Partindo dessas considerações, o autor ressalta três aspectos cruciais no processo de envelhecimento que definem a fisionomia de uma pessoa: presença de rugas, aparecimento de sulcos, perda da estrutura tridimensional. Essa correlação é primordial para o aspecto facial e, conseqüentemente, para a seleção do tratamento estético ideal para cada indivíduo (SOUZA, 2019).

Como se pode perceber, refletir sobre envelhecimento remete, inevitavelmente, a visíveis perdas de vitalidade corporal, ressaltando que, “na face, conseguimos visualizar precocemente, mais do que em qualquer outra área do corpo, os primeiros sinais de envelhecimento” (GUIMARÃES, 2018, p. 53). De acordo com a mesma obra, na face ocorre, simultaneamente, atrofia dos coxins de gordura, que modelam o rosto, além de diminuição do suporte estrutural devido à reabsorção óssea. Esse processo ocasiona flacidez e ptose dos tecidos, contribuindo para o aparecimento de sulcos e linhas de expressão.

O envelhecimento da pele pode ser classificado como intrínseco e extrínseco, sendo este também denominado fotoenvelhecimento, que é causado pela exposição crônica às radiações UVA e UVB (LEE; OH; CHUNG, 2016). Enquanto o fotoenvelhecimento demonstra mudanças mais marcantes, como flacidez da pele, telangectasias, aparecimento de lentigos e rugas mais profundas na face, o envelhecimento intrínseco caracteriza-se por alterações mais leves, como ríides e epiderme mais afinadas.

O colágeno, produzido pelas células denominadas fibroblastos, é a mais abundante proteína do organismo humano. A redução de sua quantidade é proporcional à idade da pele (HAUTKR, 1989; RODRÍGUEZ; BARROSO; SÁNCHEZ, 2018), contribuindo sobremaneira para o aspecto envelhecido do rosto.

Estudos evidenciam que, após injeção de hidroxiapatita de cálcio, comercialmente Radiesse®, as células fibroblastos são estimuladas, aumentando, conseqüentemente, a produção de colágeno. Os fibroblastos emitem sinais que regulam as propriedades viscoelásticas da matriz extracelular (MEC), onde o colágeno fica depositado junto com a elastina e o ácido hialurônico endógeno (CHOPIN-DOROTEO *et al.*, 2018). Esses fibroblastos ativados promovem a substituição do material injetado (Radiesse®) por tecido conjuntivo autólogo ou neocolágeno (GUIMARÃES, 2018). A deposição do novo colágeno ocorre em torno das microesferas de hidroxiapatita de cálcio e, à medida que o colágeno recém-formado vai depositando-se e ocupando o espaço do gel, este vai sendo absorvido pelo organismo. Ao final de 16 semanas, com o novo colágeno instalado na área aplicada, o estímulo estende-se por uma média de 12 a 18 meses (GUIMARÃES, 2018).

Radiesse® é um produto estéril, biocompatível, uma vez que a hidroxiapatita de cálcio é produzida pelo organismo naturalmente e já se encontra nos dentes e ossos. Viscoelástico e biodegradável, é eliminado pelo organismo por meio da fagocitose por macrófagos, que decompõem as microesferas em íons de cálcio e fosfato, eliminados pela urina (LIMA; SOARES, 2020). Trata-se de um composto de microesferas de hidroxiapatita de cálcio, de alto peso molecular e de um gel carreador – carboximetilcelulose –, derivado da celulose e do ácido acético, solúvel em água

(GUIMARÃES, 2018). Além disso, é sintético e com mais de 20 anos de uso na medicina (JACOVELLA, 2008).

A hidroxiapatita de cálcio, quando hiperdiluída, tem como objetivo bioestimular o colágeno em diversas regiões da face – têmporas, pré-maxilar, sulco nasogeniano, terço médio da face, comissura labial, contorno mandibular, mento, pregas mentonianas (linhas de marionete) – e corrigir cicatrizes de acne (GUIMARÃES, 2018; LIMA; SOARES, 2020).

Estudos mostram que a hidroxiapatita de cálcio, se usada diluída ou hiperdiluída em soro fisiológico, com ou sem acréscimo de anestésico à solução e aplicada em derme média ou profunda, é capaz de promover significativa melhora do viço da pele e considerável ganho na espessura dérmica, de forma a rejuvenescer a face (JACOVELLA, 2008). Sendo assim, injeções superficiais não são recomendadas a fim de evitar nódulos visíveis na derme superficial (LIMA; SOARES, 2020).

A hiperdiluição, independente do material usado, seja soro ou anestésico (ou ambos), ameniza a força do injetor no momento da aplicação e reduz a viscosidade do produto, facilitando sua distribuição pelos tecidos. Quando se opta por diluir com anestésico ou incluí-lo na solução salina, reduz-se o desconforto e a dor do paciente (CHAO *et al.*, 2018; LIMA; SOARES, 2020). Existem relatos, na literatura, de que Radiesse® tem aplicações também “off label”, que podem ser usadas na prática clínica (LIZZUL; NARURKAR, 2010; EVIATAR; LO; KIRSZROT, 2015).

Em 2017, foi feito um estudo com 20 pessoas com flacidez: elas mesmas receberam hidroxiapatita de cálcio, diluída, subdérmica, inclusive na área periauricular, que foi a área de biópsia para obtenção dos resultados futuros (YUTSKOVSKAYA; KOGAN, 2017). Após 4 e 7 meses, foi feita biópsia para avaliação da neocolagênese imunohistoquímica com os seguintes resultados: aumento significativo no colágeno tipo I, após 4 e 7 meses; aumento também do colágeno tipo III e satisfação alta dos indivíduos.

Chao *et al.* (2018) relatam que tecidos tratados com hidroxiapatita de cálcio diluída mostram elevado nível de colágeno tipo I, colágeno tipo III e elastina, indicando melhora da elasticidade da pele e remodelação da matriz extracelular (MEC).

Sabendo-se que o processo de envelhecimento é contínuo, Radiesse® tem sido uma excelente opção no controle desse processo, uma vez que oferece segurança devido à sua baixa resposta inflamatória, eficácia e durabilidade satisfatória, em torno de 12 a 18 meses. Isso o caracteriza como um preenchedor semipermanente (LIMA; SOARES, 2020) e justifica sua boa relação custo-benefício para o paciente (JACOVELLA, 2008).

O tratamento com Radiesse® pode ser realizado em qualquer idade sendo mais recomendado entre 30-65 anos (WULKAN, 2021). É necessário citar que a utilização de Radiesse® apresenta algumas contraindicações, como em períodos de gestação e lactação, em casos de distúrbios de coagulação, de doenças autoimunes, de alergias severas e em pacientes com tendência a cicatrizes e queloides. Também existem áreas onde não se deve aplicar a hidroxiapatita de cálcio, como lábios, goteira lacrimal, glabella, área periorbicular. Por serem de muita mobilidade, favorece o aparecimento indesejado de nódulos não inflamatórios na região dos músculos orbicular da boca e orbiculares dos olhos (GUIMARÃES, 2018, p. 147; LIMA; SOARES, 2020). A aplicação pode ser repetida, de

acordo com a necessidade de cada paciente, a cada 3-4 meses; após um ano, pode haver reaplicação, potencializando os resultados e/ou favorecendo a manutenção dos mesmos (GUIMARÃES, 2018).

Após aplicação de Radiesse®, podem ocorrer eventos adversos leves, como hematoma, edema, eritema e dor, os quais se resolvem entre 1 e 5 dias, de forma espontânea. Intercorrências mais graves, como nódulos, granulomas, celulite, injeção vascular (esta última pode ocasionar necrose tecidual e cicatriz permanente) podem ser evitadas com técnica e planejamento corretos (LOGHEM, 2020; GOLDIE, 2018; LIMA; SOARES, 2020).

Desse modo, visando evitar os eventos adversos, Radiesse® deve ser aplicado, prioritariamente, com uso de cânula a fim de evitar as intercorrências supracitadas e/ou sequelas permanentes. O profissional injetor deve estar capacitado para execução da técnica de aplicação bem como conhecer as zonas de risco existentes na face, baseando-se no conhecimento criterioso de anatomia. Para o correto uso da hidroxiapatita de cálcio, deve-se levar em consideração também o tipo de anestesia, o volume injetado e a combinação do material com outros produtos (DALLARA *et al.*, 2014). Os bioestimuladores são bem tolerados, o que torna raras as complicações sistêmicas (LIMA; SOARES, 2020).

A Harmonização facial tem buscado respeitar os aspectos culturais atraentes dos pacientes e disfarçar certos sinais da idade, principalmente na face (JACOVELLA, 2006). Pode-se dizer, também, que o maior desafio da harmonização é devolver ao paciente uma aparência mais jovem, respeitando a cronologia fisiológica de cada indivíduo sem comprometer nenhuma função facial, não deixar cicatrizes permanentes e nem promover mudanças bruscas na fisionomia de modo a comprometer a rotina de vida do paciente.

CONCLUSÃO

Com base em toda a revisão bibliográfica apresentada, conclui-se que a hidroxiapatita de cálcio (RADIESSE®), diluída e aplicada em tecido dérmico médio ou profundo, tem apresentado excelentes resultados não somente no controle do processo de envelhecimento devido à sua capacidade de promover o aumento da espessura dérmica, mas também, permitir a prevenção do mesmo. Consequentemente, quando aplicada por profissional capacitado, ela melhora a flacidez da pele, devolvendo à face um aspecto mais rejuvenescido, com longa duração, justificando seu ótimo custo-benefício. As intercorrências podem ser evitadas quando o cirurgião-dentista, ao optar pelo material em questão para o tratamento estético, tem conhecimento satisfatório de anatomia facial e diagnóstico criterioso.

É notório ainda que, embora a hidroxiapatita de cálcio não seja um bioestimulador de colágeno perfeito, apresenta excelentes características capazes de promover o estímulo celular desejado, o que supera as adversidades do produto.

REFERÊNCIAS

CHAO, Yates YY, *et al.* Hyperdilution of caha fillers ovement of age and hereditary volume deficits in east asian patients clinical (2018). In: ***Cosmetic and Investigational Dermatology***. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30038511>. Acesso em: 17 maio 2021.

CHOPIN-DOROTEO, Mario, *et al.* Fibroblast populated collagen lattices exhibit opposite biophysical conditions by fibrin or hyaluronic acid supplementation. **J Mech Comportamento Biomédico Mater**, v.82, p.310-319, 2018. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29653380>. Acesso em: 26 ab. 2021.

DALLARA, Jean-Marie, *et al.* Calcium hydroxylapatite for jawline rejuvenation: consensus recommendations (2014). **J Cosmet Dermatol**. V.13, n.1, p.3-14, 2014. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24641600>. Acesso em: 26 ab. 2021.

EVIATAR, Joseph; LO, Christopher; KIRSZROT, James. Radiesse: Advanced Techniques and Applications for a Unique and Versatile Implant (2015). **Plast Reconstr Surg**. N.136, supl.5 p.164-170. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26441087>. Acesso em: 26 ab. 2021.

FABI, Sabrina, *et al.* Combined aesthetic interventions for prevention of facial ageing, and restoration and beautification of face and body. **Clin Cosmet Investig Dermatol.**, n.30, v.10, p.423-429, 2017. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29133982/>. Acesso em: 27 ab. 2021.

FARIA, J. C. *et al.* Skin aging and collagen (1995). In: *Nacional Library of Medicine*. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7659928/>. Acesso em: 269 ab. 2021.

GOLDIE, Kate *et al.* Global Consensus Guidelines for the Injection of Diluted and Hyperdiluted Calcium Hydroxylapatite for Skin Tightening. **Dermatol Surg**, v.44, Suppl 1, p.S32-S41, 2018. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30358631/>. Acesso em: 27 ab. 2021.

GUIMARÃES, Patrícia Regina Melo Souza. O uso da hidroxiapatita no rejuvenescimento facial. In: *Harmonização Orofacial 2: análise facial digital*. São Paulo: Quintessence Editora Ltda, 2019.

HAUTKR, Z. Changes in collagen connective tissue and fibroblasts in aging (1989). Trad. KULOZIK, M., KRIEG, T. **Gerontology**, v.61, n.5, p.427-34, 2015. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2692324/>. Acesso em: 29 ab. 2021.

JACOVELLA, Patricio F. Calcium hydroxylapatite filler: an overview of safety and tolerability. **J Drugs Dermatol**, v. 12, n.9, 2013.

LEE, Dong Hun; OH, Jang-Hee; CHUNG Jin Ho. Glycosaminoglycan and proteoglycan in skin aging. **J Dermatol Sci**, v.83, n.3, p. 174-81, 2016. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27378089/>. Acesso em: 30 ab. 2021.

LIMA, Natália Barbosa de; SOARES, Marília de Lima. Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. **Clin Lab Res Den**, p.1-18. Disponível em <https://www.revistas.usp.br/article/download>. Acesso em 20 mai. 2021.

LIZZUL, Paul F.; NARURKAR, Vic A. The Role of Calcium Hydroxylapatite (Radiesse) as a Regenerative Aesthetic Treatment: A Narrative Review. **Aesthet Surg J**. 2023 Sep 14;43(10):1063-1090. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20480786/>. Acesso em: 08 mai. 2021.

LOGHEM, Jani van, *et al.* Managing intravascular complications following treatment with calcium hydroxylapatite: an expert consensus. **J Cosmet Dermatol**, v.19, n.11, , p.2845-2858, 2020. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32185876/>. Acesso em: 30 ab. 2021.

RODRÍGUEZ, María Isabela Avila; BARROSO, Laura G Rodríguez; SÁNCHEZ, Mirna Lorena. Collagen: a review on its sources and potential cosmetic applications. **J Cosmet Dermatol**. ,v.17, n.1, p.20-26, 2018. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29144022/>. Acesso em: 08 mai. 2021.

SOUZA, Alexandre de. *Guia prático da anatomia da beleza e do rejuvenescimento*. São Paulo: Editora Manole, 2019.

WULKAN, Claudio. Aplicação de hidroxiapatita de cálcio “RADIESSE”. In: *Injectors Club* (2021). Disponível em <https://injectors.com.br/especialista-preenchimento-botox-sao-paulo/aplicacao-de-bioestimuladores-sculptra-radiesse/aplicacao-de-radiesse/>. Acesso em: 08 mai. 2021.

YUTSKOVSKAYA, Yana Alexandrovna; KOGAN Evgeniya Alexandrovna. Improved Neocollagenesis and Skin Mechanical Properties After Injection of Diluted Calcium Hydroxylapatite in the Neck and Décolletage: A Pilot Study . **J Drugs Dermatol**, v.16, n.1, 2017, p. 68-74. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28095536/>. Acesso em: 08 mai. 2021.