

Efeitos Rejuvenescedores da Fração Vascular Estromal na Face Humana: Uma Revisão Sistemática

Saulo Mendes Sobreira Neto¹; Breno Reis Machado¹, Nathalia Freire Borba¹, Rayane dos Santos Sales¹, José da Conceição Carvalho Jr², Lydia Masako Ferreira².

1: Universidade Federal da Paraíba; 2: Departamento de Cirurgia Plástica da Universidade Federal de São Paulo.

Descritores: Stromal Vascular Fraction. Face. Rejuvenation.

Introdução: O envelhecimento facial humano é um processo complexo e multifatorial que possui importante impacto no senso de autopercepção e autoestima, acarretando em prejuízos à qualidade de vida.¹⁻⁵ Assim, o tratamento desta condição se apresenta como importante campo de atuação da Cirurgia Plástica. As primeiras intervenções cirúrgicas se limitavam à correção da flacidez de pele por excisão e avanço de tecidos, o que acarretava em resultados estéticos limitados e estigmatizados.⁶ Em seguida, a partir do avanço da compreensão dos processos biológicos do envelhecimento humano, foram desenvolvidas novas técnicas de reposição de volume, fixação de estruturas profundas e regeneração dos tecidos de sustentação da face.⁷ Uma das principais técnicas em discussão é o emprego das Células Tronco Mesenquimais presentes na Fração Vascular Estromal (FVE) do tecido adiposo humano.⁸⁻¹⁴ Hodiernamente, muitos estudos têm reportado o potencial regenerativo da enxertia da FVE na face humana^{15,16}. Esta revisão sistemática, portanto, se dedica a verificar a eficácia rejuvenescedora da aplicação dessa opção terapêutica. **Método:** Uma revisão sistemática de literatura foi executada a partir de consulta das bases de dados MEDLINE, Embase, Cochrane Library, Web of Science, LILACS e SciELO por estudos primários que avaliassem os efeitos rejuvenescedores da aplicação da FVE na face humana. Foram coletados os seguintes dados: método de processamento da FVE, quantidade de FVE enxertada, local de enxertia, método de avaliação de desfecho, resultados, complicações e o risco de viés do estudo, avaliado de acordo com as ferramentas ROBINS-I e RoB 2. **Resultado:** Foram obtidos um total de 233 estudos, dos quais, após aplicação dos critérios de inclusão, não inclusão e exclusão, foram incluídos nesta revisão oito artigos, abrangendo um total de 575 pacientes tratados. Cinco estudos relataram melhores taxas de retenção do lipoenxerto no grupo intervenção. Dois estudos reportaram regeneração de componentes estruturais da face e rearranjo tridimensional das fibras conectivas da pele tratada. Um estudo reportou melhora dos parâmetros de elasticidade na cutometria. Todos os estudos incluídos adotaram métodos de avaliação de resultados validados. A metanálise dos dados foi impossibilitada diante da heterogeneidade dos estudos incluídos. **Conclusão:** A lipoenxertia autóloga enriquecida pela FVE na face humana ainda

carece de validação de eficácia por estudos com maior nível de evidência. Assim, a eficácia a longo prazo do método deve ser avaliada em estudos futuros, sendo necessários ensaios clínicos randomizados adicionais com tamanhos amostrais maiores e de melhor comparabilidade. Entretanto, a literatura atual aponta para a segurança desse procedimento.

Referências Bibliográficas:

1. BARTLETT, S.; GROSSMAN, R.; WHITAKER, L. A. Age-related changes of the craniofacial skeleton: an anthropomorphic and histologic analysis. *Plast Reconstr Surg*, v. 90, p. 592–592, 1992.
2. YAAR, M.; ELLER, M. S.; GILCHREST, B. A. Fifty years of skin aging. *J. Investig. Dermatol. Symp. Proc.*, v. 7, n. 1, p. 51–58, 2002.
3. COLEMAN, S.; GROVER, R. The anatomy of the aging face: Volume loss and changes in 3-dimensional topography. *Aesthet. Surg. J.*, v. 26, n. 1, p. S4–S9, 2006.
4. DZOKOTO, V. et al. Attention to emotion and non-western faces: Revisiting the facial feedback hypothesis. *J. Gen. Psychol.*, v. 141, n. 2, p. 151–168, 2014.
5. BARONE, M. et al. Midface lift plus lipofilling preferential in patients with negative lower eyelid vectors: A randomized controlled trial. *Aesthetic Plast. Surg.*, v. 45, n. 3, p. 1012–1019, 2021.
6. MILLER, T. R.; EISBACH, K. J. SMAS facelift techniques to minimize stigmata of surgery. *Facial Plast. Surg. Clin. North Am.*, v. 13, n. 3, p. 421–431, 2005.
7. COLEMAN, S. R. Structural fat grafting: More than a permanent filler. *Plast. Reconstr. Surg.*, v. 118, n. Suppl, p. 108S–120S, 2006.
8. ISAPS - International Society of Aesthetic Plastic Surgery. International Survey on Aesthetic/cosmetic procedures. 2020.
9. COLEMAN, S. R. Structural fat grafts: the ideal filler? *Clin. Plast. Surg.*, v. 28, n. 1, p. 111–119, 2001.
10. TONNARD, P.; VERPAELE, A.; CARVAS, M. Fat grafting for facial rejuvenation with nanofat grafts. *Clin. Plast. Surg.*, v. 47, n. 1, p. 53–62, 2020.
11. ZUK, P. A. et al. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng.*, v. 7, n. 2, p. 211–228, 2001.
12. MASHIKO, T.; YOSHIMURA, K. How does fat survive and remodel after grafting? *Clin. Plast. Surg.*, v. 42, n. 2, p. 181–190, 2015.
13. MA, X.; DONG, M.; CHEN, B.; JIANG, C.; LI, F. Innovative mechanical processing of adipose tissue: a comparative evaluation of microfat and concentrated micronized fat for superficial fat grafting. *Aesthetic Plastic Surgery*, [s. l.], 6 jan. 2025.

14. GAUR, M.; DOBKE, M.; LUNYAK, V. Mesenchymal stem cells from adipose tissue in clinical applications for dermatological indications and skin aging. *Int. J. Mol. Sci.*, v. 18, n. 1, p. 208, 2017.
15. TONNARD P; VERPAELE A; CARVAS M. Fat Grafting for Facial Rejuvenation with Nanofat Grafts. *Clinics in Plastic Surgery*. [S. l.]: Elsevier BV, jan. 2020. DOI 10.1016/j.cps.2019.08.006.
16. AKBARI, Farzaneh; HADIBARHAGHTALAB, Maryam; PARVAR, Seyedeh Yasamin; DEHGHANI, Sara; NAMAZI, Mohammad Reza. Toward facial rejuvenation: a clinical trial to assess the efficacy of nano fat grafting on wrinkles. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 23, n. 2, p. 600–606, 2024.
17. DONGEN, J. A. van et al. The effects of facial lipografting on skin quality: A systematic review. *Plast. Reconstr. Surg.*, v. 144, n. 5, p. 784e–797e, 2019.
18. STERNE, J. A. C. et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*, p. i4919, 2016.
19. STERNE, J. A. C. et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, v. 366, p. l4898, 2019.
20. SÁ, L. Charles-de et al. Regen fat code: A standardized protocol for facial volumetry and rejuvenation. *Aesthet. Surg. J.*, v. 41, n. 11, p. NP1394–NP1404, 2021.
21. JIANG, S. et al. Fat grafting for facial rejuvenation using stromal vascular fraction gel injection. *Clin. Plast. Surg.*, v. 47, n. 1, p. 73–79, 2020.
22. ZHU, Y. et al. A retrospective study of SVF-gel compared with nanofat combined with high-density fat in the treatment of early periorbital aging. *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.*, v. 38, n. 4, p. 340–347, 2022.
23. PRANTL, L. et al. Facial rejuvenation with concentrated lipograft—a 12 month follow-up study. *Cells*, v. 10, n. 3, p. 594, 2021.
24. YAO, Y. et al. Adipose stromal vascular fraction gel grafting: A new method for tissue volumization and rejuvenation. *Dermatol. Surg.*, v. 44, n. 10, p. 1278–1286, 2018.
25. MENKES, S. et al. Subcutaneous injections of nanofat adipose-derived stem cell grafting in facial rejuvenation. *Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open*, v. 8, n. 1, p. e2550, 2020.
26. SANDHOFER, M. et al. In-vivo-Aktivierung von regenerativen zellen im fettgewebe für die gesichtsrejuvenation. *J. Aesthet. Chir.*, v. 12, n. 1, p. 17–21, 2019.
27. GENTILE, P. et al. Regenerative application of stromal vascular fraction cells enhanced fat graft maintenance: clinical assessment in face rejuvenation. *Expert Opin. Biol. Ther.*, v. 20, n. 12, p. 1503–1513, 2020.
28. RIGOTTI, G. et al. Expanded stem cells, stromal-vascular fraction, and platelet-rich plasma enriched fat: Comparing results of different facial rejuvenation approaches in a clinical trial. *Aesthet. Surg. J.*, v. 36, n. 3, p. 261–270, 2016.
29. SCHENDEL, S. A. Enriched autologous facial fat grafts in aesthetic surgery: 3D volumetric results. *Aesthet. Surg. J.*, v. 35, n. 8, p. 913–919, 2015.

30. YIN, Y. et al. Autologous fat graft assisted by stromal vascular fraction improves facial skin quality: A randomized controlled trial. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*, v. 73, n. 6, p. 1166–1173, 2020.
31. SÁ, L. Charles-de et al. Antiaging treatment of the facial skin by fat graft and adipose-derived stem cells. *Plast. Reconstr. Surg.*, v. 135, n. 4, p. 999–1009, 2015.
32. AMIRKHANI, M. A. et al. Rejuvenation of facial skin and improvement in the dermal architecture by transplantation of autologous stromal vascular fraction: a clinical study. *BiolImpacts*, v. 6, n. 3, p. 149–154, 2016.
33. TAGHINIA, A. H.; LIAO, E. C.; MAY, J. W. Randomized controlled trials in plastic surgery: A 20 year review of reporting standards, methodologic quality, and impact. *Plast Reconstr Surg*, v. 122, p. 1253–1264, 2008.
34. MIHAILIDIS, T. H.; AL-BENNA, S. Evidence-based plastic surgery: Assessing progress over two 5-year periods from 2009 to 2019. *Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open*, v. 9, n. 1, p. e3337, 2021.
35. HASSANEIN, A. H.; HERRERA, F. A.; HASSANEIN, O. Challenges of randomized controlled trial design in plastic surgery. *Can. J. Plast. Surg.*, v. 19, n. 3, p. e28–9, 2011.
36. HARRISON, C. J.; RODRIGUES, J. N. How to interpret clinical outcome data in plastic surgery research and clinical practice. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*, v. 73, n. 8, p. 1409–1412, 2020.
37. GHIASLOO, M. et al. Expanding clinical indications of mechanically isolated stromal vascular fraction: A systematic review. *Aesthet. Surg. J.*, v. 40, n. 9, p. NP546–NP560, 2020.