

EFEITO DO EXOSSOMO DE GINSENG ASSOCIADO AO MICROAGULHAMENTO NO COMBATE AO ENVELHECIMENTO

Autores: Ana Paula Oliveira Silva, Camila Barbosa Silva, Larissa Cavallieri Segismondi, Josne Carla Paterno.

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, anapaula-0611@hotmail.com, camilabsilvaa@gmail.com, larissacavallieris@gmail.com, josne@univap.br.

Resumo

A pele, maior órgão do corpo humano, é formada por epiderme, derme e hipoderme. O envelhecimento cutâneo, influenciado por fatores internos e externos como poluição e exposição solar, leva à perda de colágeno, rugas e flacidez. Exossomos, vesículas extracelulares que transportam proteínas e ácidos nucleicos, mostram potencial no combate ao envelhecimento por estimular colágeno, elastina e regeneração celular, melhorando a saúde cutânea. Este estudo avaliou a eficácia do exossomo derivado de ginseng associado ao microagulhamento facial em cinco participantes acima de 40 anos, monitorando possíveis reações adversas. Foram observados rejuvenescimento, redução de rugas e linhas finas, além de melhora na firmeza, elasticidade e hidratação da pele.

Palavras-chave: Exossomo. Ginseng. Envelhecimento. Microagulhamento.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde. Biomedicina.

Introdução

O envelhecimento cutâneo é um processo gradual e natural que resulta em mudanças bioquímicas, morfológicas e fisiológicas na pele, afetando sua aparência estética. Com o tempo, a pele perde a elasticidade e a hidratação, tornando-se mais ressecada devido à diminuição da funcionalidade das glândulas sudoríparas e sebáceas. Além disso, a redução da produção de colágeno é outro fenômeno significativo que ocorre com o envelhecimento da pele. (TESTON; NARDINO; PIVATO, 2010). Vários materiais, como antioxidantes, retinóides, peptídeos e fatores de crescimento têm sido usados para proteger ou reparar a pele. A gordura ou o colágeno autólogo do paciente são materiais de preenchimento relativamente seguros. Infelizmente, eles são facilmente absorvidos pelo corpo em vários meses (HU et al., 2019). O envelhecimento da pele diminui a proliferação de fibroblastos dérmicos humanos, a síntese de colágeno e acelera a degradação da matriz extracelular através das metaloproteínases da matriz (MMPs, do inglês *matrix metalloproteinases*). A renovação celular, a matriz extracelular e a vascularização são reduzidas e as junções dermo-epidérmicas ficam mais fracas. Isso leva à desorganização, fragmentação e redução das fibras colágenas e afeta a barreira cutânea (ALDAG; NOGUEIRA TEIXEIRA; LEVENTHAL, 2016; RORTEAU et al., 2020).

Os exossomos, recentemente reconhecidos como mediadores essenciais da comunicação intercelular, são vesículas de bicamada lipídica originadas de células, capazes de transmitir sinais e regular funções celulares próximas ou distantes, influenciando processos como inflamação, angiogênese, fibrose, regeneração tecidual e resposta imune. Sua composição inclui proteínas, que atuam nos fatores de crescimento e na interação celular, RNA, que modula a expressão genética, e lipídios, que garantem a estrutura vesicular (YU; FENG; ZENG, et al., 2024; JARUCHE, 2024). Têm sido amplamente utilizados em produtos de cuidados com a pele e cabelos, com efeitos antienvhecimento, anti-rugas, cuidados com a pele e cicatrização. Os exossomos podem transportar moléculas biologicamente ativas, como ácidos nucleicos, carboidratos, proteínas, antígenos e outras moléculas que podem ser usadas para diferentes tratamentos terapêuticos, podendo regular a pigmentação e influenciar a produção de melanina por meio de mecanismos parácrinos, endócrinos e autócrinos. (TIENDA-VÁZQUEZ et al., 2023).

O ginseng é um produto natural amplamente utilizada em diversas partes do mundo, com as suas principais espécies, o ginseng americano e o ginseng asiático, esse botânico é conhecido pelos seus efeitos de proteger o corpo contra o estresse e por restaurar a homeostase. Diversos estudos pela

comunidade biomédica, foram realizados para identificar as propriedades do ginseng em diferentes sistemas do corpo e os mecanismos pelos quais ele exerce seus efeitos (ZHOU et al., 2023).

O polideoxirribonucleotídeos (PDRN) são fragmentos de DNA geralmente extraídos do esperma de peixes como o salmão, com ação regenerativa, anti-inflamatória e despigmentante. O PDRN atua estimulando a regeneração celular e a produção de colágeno, por meio de nucleotídeos como adenina, guanina, citosina, timina, essenciais para a síntese de DNA em células da pele danificadas, estimulando a produção de colágeno, ajuda na formação de vasos sanguíneos e redução a inflamação. Além disso, apresenta ação de despigmentante, inibindo enzimas relacionadas à produção de melanina (KHAN et al., 2022).

O microagulhamento é considerada uma técnica terapêutica simples, segura e minimamente invasiva, amplamente utilizado no tratamento de diversas condições dermatológicas, incluindo cicatrizes, acne, melasma, fotodanos, rejuvenescimento da pele, hiperidrose e alopecia, (HOU; COHEN, 2017). Além disso, o microagulhamento facilita a entrega de diversos medicamentos através da barreira cutânea ao ultrapassar o estrato córneo e depositar os medicamentos diretamente na derme vascularizada (SINGH; YADAV, 2016). Estudos controlados são necessários para obter dados mais robustos sobre a eficácia e segurança do microagulhamento em diferentes condições dermatológicas e em variados tipos de pele (HOU; COHEN, 2017). A pesquisa teve como objetivo avaliar a eficácia do exossomo derivado de Ginseng associado ao microagulhamento na pele na região do rosto, focada em reduzir os sinais de envelhecimento e promover a saúde da pele do rosto.

Metodologia

Este estudo teve uma abordagem experimental e foi executado com mulheres acima de 40 anos, selecionadas por critérios de inclusão que envolviam a presença de sinais de envelhecimento cutâneo, como rugas, flacidez e desidratação. Aplicaram-se também critérios de exclusão, contendo alergia ao ginseng, doenças crônicas graves e procedimentos dermatológicos recentes. A parte prática foi conduzida no Laboratório de Educação e Saúde II da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), em três sessões com intervalo de 15 dias entre elas, ao longo de um mês. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), via Plataforma Brasil sob o parecer nº 7.650.167.

Antes do início dos procedimentos, foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguido pela anamnese e pela aplicação de um questionário para coleta de dados pessoais e condições clínicas. As participantes foram orientadas a não utilizar cosméticos com ativos anti-idade (ácidos, retinóides ou despigmentantes) e não realizar outros procedimentos estéticos faciais durante o estudo. Após a confirmação da participação, realizou-se o registro fotográfico inicial.

A higienização da pele foi feita com sabonete neutro e tônico facial, e a remoção dos resíduos por meio de lenços umedecidos, aguardou-se 10 minutos de repouso para, então aplicar clorexidina aquosa 0,2%. Em seguida, realizou-se o microagulhamento com uma caneta específica (Smart GR, profundidade de 0,5 mm), intercalando à aplicação tópica de exossomos de ginseng (Dermaskyn X, 1 mL/sessão), previamente diluídos em PDRN (Dermaskyn X, ampola de 3 mL), na região tratada. A aplicação do exossomo foi realizada previamente ao microagulhamento, a fim de potencializar a absorção cutânea.

Após cada sessão, as participantes receberam orientações sobre os cuidados necessários pós-tratamento, como o uso diário de protetor solar, evitando-se a exposição solar direta e foram submetidas a um novo registro fotográfico. Ao final, os questionários pré e pós-tratamento foram processados pelo Google Forms, que gerou automaticamente gráficos de barras e de setores com base nas respostas individuais e consolidadas. A análise descritiva, considerou as frequências relativas (%) de cada resposta e a evolução geral das participantes.

A análise fotográfica ocorreu de forma qualitativa e comparativa, em condições padronizadas de iluminação, ângulo e distância. A análise visual concentrou-se em hidratação, elasticidade e suavização de rugas, sendo incluídos no artigo apenas os resultados com melhora evidente.

Resultados

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

A pesquisa contou com a participação de 5 mulheres com idade acima de 40 anos, os resultados obtidos ao longo das três sessões demonstraram melhora significativa nos aspectos como hidratação, elasticidade, profundidade das rugas e melhoria no clareamento da pele. Todas as participantes apresentaram evolução positiva, com variações de intensidade de acordo com as características individuais.

Após a primeira sessão, observou-se uma melhora discreta na hidratação da pele, com relatos espontâneos das participantes quanto à sensação de pele mais viçosa e luminosa. A partir da terceira sessão, os efeitos se tornaram mais evidentes, com aparência mais uniforme da pele, elevação no nível de hidratação, o que foi confirmado tanto pela avaliação clínica quanto pelas imagens fotográficas registradas (Figura 1).

Figura 1 - Participante A: aspecto da pele antes (A) e (B) após a última sessão, evidenciando maior uniformidade e hidratação.



Fonte: Registro fotográfico do estudo (2025).

Com relação às rugas, foi observada uma redução gradual na profundidade das linhas de expressão, sobretudo na testa, região periorbital (pés de galinha) e sulco nasogeniano. De forma geral, após a segunda sessão, as rugas finas tornaram-se praticamente imperceptíveis ao final do protocolo, enquanto as rugas mais profundas apresentaram suavização considerável. Em especial uma das participantes relatou melhora significativa em uma marca presente na testa há anos, reforçando a eficácia do protocolo nesta região. A comparação das imagens registradas antes e após o tratamento reforçou a eficácia do protocolo adotado (Figura 2).

Figura 2 – Participante B: comparação antes (A) e após (B) o protocolo, evidenciando suavização de rugas na região frontal, incluindo marca antiga na testa.



Fonte: Registro fotográfico do estudo (2025).

No que se refere à elasticidade cutânea, participantes que inicialmente relataram sensação de flacidez demonstraram melhora significativa ao longo dos procedimentos, com maior firmeza e tonicidade da pele perceptíveis na avaliação. Entretanto, uma das participantes destacou que,

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

embora não tenha observado mudanças expressivas na aparência, além da hidratação percebeu maior firmeza, sugerindo que a resposta foi positiva nesse aspecto.

Figura 3 – Participante C: aspecto da pele antes (A) e após (B) as sessões, evidenciando aumento da firmeza e tonicidade cutânea.

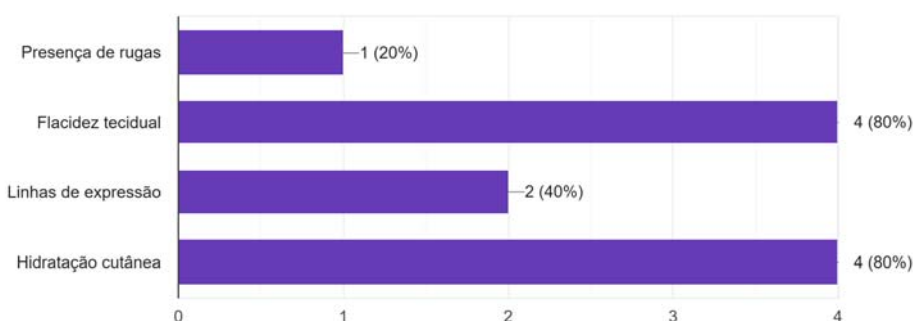


Fonte: Registro fotográfico do estudo (2025).

Durante a pesquisa, foram utilizados questionários para que as participantes pudessem relatar sobre o tratamento, e a maioria percebeu alterações positivas. Conforme observado na figura 4, 80% das participantes relataram melhora na flacidez tecidual, enquanto em a mesma proporção também percebeu melhora na hidratação durante o tratamento. Além disso, 40% das participantes relataram redução nas linhas de expressão e 20% perceberam diminuição das rugas. Esses dados indicam que a intervenção teve efeito positivo em vários sinais de envelhecimento, sugerindo uma melhora na aparência e firmeza cutânea. A variação na percepção de melhora em diferentes sinais sugere que a resposta ao tratamento pode variar dependendo do tipo de pele.

Figura 4 - Percepção das participantes em relação ao tratamento

Após o tratamento, em relação aos sinais de envelhecimento, notou melhora na:
5 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Discussão

A associação entre exossomos derivados de ginseng e o procedimento de microagulhamento evidencia resultados promissores no combate ao envelhecimento da pele, como mostrado pelos efeitos observados na presente pesquisa.

O ginseng é reconhecido por conter ginsenosídeos, compostos de substâncias bioativas com propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, o exossomo potencializa sua ação, atuando de maneira eficaz. Essas vesículas transportam proteínas, lipídeos e RNA para outras células,

promovendo regeneração tecidual. Nos possíveis resultados o exossomo pode contribuir para a melhora da hidratação e redução de rugas finas. A pesquisa de Liu et al. (2024), demonstra que os exossomos de origem vegetal, como os provenientes do ginseng, têm uma notável ação antioxidante e anti-inflamatória, que contribui para a melhoria da textura e firmeza da pele.

A aplicação do microagulhamento segundo o artigo de Cohen e Elbuluk (2022), é uma técnica que gera microcanais na pele, favorecendo a absorção eficaz de substâncias ativas, além da segurança e eficácia para a entrega de compostos bioativos, estimulação da renovação celular, bem como para ativar processos de cicatrização e produção de colágeno.

A interação sinérgica entre os exossomos de ginseng e o microagulhamento representa uma alternativa promissora e menos invasiva para tratamentos estéticos faciais. Apesar dos resultados iniciais positivos reportados pelas participantes, como aumento da hidratação, diminuição de rugas finas e maior firmeza da pele, é essencial levar em consideração as limitações em termos do número de sessões e da amostra analisada.

Do ponto de vista científico, os exossomos de origem animal, como derivados de células-tronco ou plaquetas, estão sendo amplamente estudados na medicina regenerativa, mas os de origem vegetal é um campo pouco explorado em pesquisas científicas, destacando a relevância desse trabalho, além de que o estudo também pode contribuir para pesquisas relacionadas na combinação do método de microagulhamento e o exossomo de ginseng. Uma proposta para estudos futuros seria investigar a combinação de outros métodos estéticos junto com exossomos vegetais, com o objetivo de gerar novos resultados e possibilidades, ou um estudo que compare os efeitos de exossomos de diferentes origens – animal e vegetal – para entender melhor a eficácia de cada tipo.

Conclusão

Com base nos resultados apresentados e na base científica, pode-se afirmar que a combinação entre exossomos provenientes do ginseng e o microagulhamento mostra-se um potencial relevante para o combate do envelhecimento cutâneo. As propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e regenerativas dos exossomos, junto com a habilidade do microagulhamento de facilitar a absorção dos ingredientes ativos, resultaram em melhorias perceptíveis em aspectos como hidratação, firmeza e diminuição de rugas finas. No entanto, considerando o tempo reduzido de intervenção e o número limitado de sessões, é provável que os efeitos observados ainda não refletem todo o potencial do tratamento. A regeneração cutânea é um processo gradual, e seus resultados mais evidentes, como redução profunda de rugas e restauração maior da elasticidade da pele, tendem a ocorrer após protocolos mais prolongados e maiores números de sessões.

Além disso, esta pesquisa enfatiza a relevância do estudo de exossomos de origem vegetal na área estética, que ainda é um assunto pouco discutido na literatura científica, surgindo como uma abordagem menos invasiva e biologicamente eficiente. Apesar das limitações, os achados obtidos incentivam a realização de investigações futuras, com amostras maiores e a associação com outras terapias, ampliando o conhecimento em estética regenerativa e no uso sustentável da biotecnologia vegetal para a saúde da pele.

Referências

ALDAG, C.; NOGUEIRA TEIXEIRA, D.; LEVENTHAL, P. S. Skin rejuvenation using cosmetic products containing growth factors, cytokines, and matrikines: a review of the literature. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. Volume 9, p. 411–419, nov. 2016.

COHEN, Steven R.; ELBULUK, Nada. **Microneedling: A Review and Practical Guide**. *Aesthetic Surgery Journal*, [S. l.], v. 42, n. 10, p. 1185–1194, 2022. Disponível em: <https://academic.oup.com/asj/article/42/10/1185/6606020>. Acesso em: 24 jun. 2025.

HOU, A., COHEN, B., HAIMOVIC, A., & ELBULUK, N. **Microneedling: A Comprehensive Review**. *Dermatologic surgery: official publication for American Society for Dermatologic Surgery*, 43(3), 321–339, 2017.

HU, S. et al. A injeção sem agulha de exossomos derivados de esferoides de fibroblastos dérmicos humanos melhora o fotoenvelhecimento da pele. **ACS nano**, v. 13, n. 10, p. 11273–11282, 2019.

JARUCHE, D. A. **Tratamentos de exossomos na dermatologia**. Com.br, 4 jun. 2024. Disponível em: <<https://www.alicejaruche.com.br/exossomos-na-dermatologia>>. Acesso em: 5 nov. 2024.

KHAN, A. et al. Polydeoxyribonucleotide: A promising skin anti-aging agent. **Chinese Journal of Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 4, n. 4, p. 187–193, dez. 2022.

LIU, Zonglin et al. **Plant-Derived Exosomes as New Therapeutics and Drug Delivery Platforms**. Journal of Clinical Medicine, [S. l.], v. 13, n. 5, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11899913/>. Acesso em: 24 jun. 2025.

SINGH, A.; YADAV, S. **Microagulhamento: Avanços e horizontes mais amplos**. Jornal online de dermatologia indiana, 7(4), 244–254, 2016.

TIENDA-VÁZQUEZ, M. A. et al. Exosomes: A promising strategy for repair, regeneration and treatment of skin disorders. **Cells (Basel, Switzerland)**, v. 12, n. 12, p. 1625, 2023.

TESTON, A. P.; NARDINO, D.; PIVATO, L. **Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento**. Uningá review, 2010.

Yu H, Feng H, Zeng H, Wu Y, Zhang Q, Yu J, Hou K, Wu M. **Exosome from IFN- γ -Primed Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Mesenchymal Stem Cells Improved Skin Inflammation and Barrier Function**. Publicado no *International Journal of Biological Sciences* em 25 de fevereiro de 2024 (Vol. 20, nº 5, p. 1778–1795).

ZHOU, G. et al. Pharmacological effects of ginseng: Multiple constituents and multiple actions on humans. **The American journal of Chinese medicine**, v. 51, n. 5, p. 1085–1104, 2023.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio da orientadora, Prof^a Josne Paterno, que nos deu suporte e orientação durante a realização do trabalho. Também agradecemos, a coorientadora, Larissa Cavallieri, pelo acompanhamento e apoio durante a realização da pesquisa. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), que disponibilizou infraestrutura e recursos fundamentais para a execução do estudo.