



Universidade de Caxias do Sul
Área do Conhecimento de Ciências da Vida
Curso de Tecnologia em Estética e Cosmética

Projeto de Intervenção Profissional II

Alunas: Janaína Costa da Veiga e Juliana Pinto Alvares

Orientadora: Profª Me Camila Borges Polesso

Caxias do sul

2026

Projeto de Intervenção Profissional II

Associação entre Exossomos e Microagulhamento no Rejuvenescimento facial: Uma Abordagem Regenerativa

Janaína Costa da Veiga¹, Juliana Pinto Alvares¹, Camila Borges Polesso².

Resumo

Os exossomos têm se destacado como uma tecnologia inovadora e promissora, desempenhando um papel fundamental na comunicação intercelular, transportando proteínas, lipídios e material genético capazes de modular processos inflamatórios, regenerativos e imunológicos. O objetivo deste trabalho foi compreender a ação dos exossomos na regeneração tecidual em associação ao microagulhamento, assim como avaliar sua aplicação no rejuvenescimento cutâneo. Foi utilizado um fluido, juntamente com o microagulhamento, favorecendo a permeação dos ativos, combinando exossomos, peptídeo de cobre e ácido hialurônico, estimulando colágeno, reduzindo rugas, melhorando elasticidade e controlando a oleosidade, potencializando a ação desses ativos e promovendo um efeito sinérgico entre as técnicas. Os resultados observados neste estudo apontam os exossomos como importantes moduladores da regeneração tecidual. A associação entre microagulhamento e exossomos é uma excelente alternativa para tratamentos de rejuvenescimento facial, proporcionando resultados progressivos e naturais na estética regenerativa.

Palavras-chave: “Exossomos”; ; “Envelhecimento da pele”; “Regeneração tecidual”.

1. Introdução

A busca por procedimentos estéticos que promovam resultados naturais e duradouros tem impulsionado o desenvolvimento da estética regenerativa, uma área que visa restaurar a função e a estrutura dos tecidos por meio da estimulação de mecanismos biológicos. Diferentemente das abordagens tradicionais, que atuam de forma mais superficial, a estética regenerativa propõe intervenções que estimulam a regeneração celular, contribuindo para a melhora da qualidade da pele e o retardo do envelhecimento cutâneo (HOMEN; FERREIRA, 2023; VIEIRA, 2024).

¹ Acadêmicas do Curso Superior em Tecnologia em Estética e Cosmética da Universidade de Caxias do Sul (UCS).

² Docente do Curso Superior em Tecnologia em Estética e Cosmética da Universidade de Caxias do Sul (UCS).

Nesse contexto, os exossomos têm se destacado como uma tecnologia inovadora e promissora, desempenhando um papel fundamental na comunicação intercelular, transportando proteínas, lipídios e material genético capazes de modular processos inflamatórios, regenerativos e imunológicos (ANTÔNIO; TRÍDICO, 2024; LIMA *et al.*, 2025).

Estudos recentes apontam que os exossomos atuam diretamente na estimulação de fibroblastos, promovendo a síntese de colágeno e elastina, além de contribuir para redução do estresse oxidativo e melhora da resposta inflamatória. Tais características tornam sua aplicação relevante em tratamentos estéticos voltados ao rejuvenescimento facial, cicatrização, hiperpigmentações e outras disfunções cutâneas (SILVA *et al.*, 2024; NEPOMUCENO; BARBOSA; ARAÚJO, 2024).

Os exossomos vêm sendo amplamente estudados na estética regenerativa devido à sua capacidade de promover comunicação intercelular e estimular mecanismos envolvidos na reparação tecidual. Essas vesículas extracelulares são capazes de modular processos biológicos importantes, como a proliferação celular, síntese de colágeno, angiogênese e redução do estresse oxidativo. Dessa forma, os exossomos apresentam potencial para melhorar a qualidade da pele, contribuindo para o rejuvenescimento facial e para a recuperação dos tecidos cutâneos envelhecidos (HOMEM; FERREIRA, 2024).

No microagulhamento ocorrem microperfurações controladas na pele, desencadeando um processo inflamatório local que estimula a proliferação celular e a atividade dos fibroblastos, promovendo a síntese de colágeno e elastina. Além disso, o microagulhamento favorece a regeneração tecidual e melhora a permeação de ativos, potencializando os resultados terapêuticos. Dessa forma, a técnica contribui para a melhora da textura, firmeza e uniformidade da pele, sendo indicada em tratamentos de rejuvenescimento facial, cicatrizes, hiperpigmentações e outras alterações estéticas (SILVA *et al.*, 2024; LIMA; LIMA; TAKANO 2013).

2. Objetivo

Compreender os mecanismos de ação dos exossomos na regeneração tecidual, averiguar a ação do microagulhamento associado aos exossomos e avaliar a sua aplicação em tratamento estético para rejuvenescimento cutâneo por meio de um estudo de caso.

3. Materiais e métodos

Este trabalho trata-se de um estudo de caso. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu entre Março e Junho de 2026 por meio de embasamento de artigos científicos, e trabalhos acadêmicos, consultados nas bases de dados Google acadêmico e PubMed, na língua inglesa e portuguesa.

Os critérios de pesquisa foram refinados no período de 2012 a 2025 e os termos utilizados foram “*microagulhamento*”, “*exossomos*”, “*estética regenerativa*”. A partir disso foi realizada a leitura dos títulos e dos resumos. Os critérios de inclusão levaram em consideração publicações com relevância acerca do tema desta revisão. Foram excluídas teses, dissertações e artigos indisponíveis integralmente ou não relacionados ao propósito deste estudo.

Na inspeção clínica verificamos que a paciente apresentava rugas profundas e estáticas na região do terço médio da face. Apresentou também melnose, flacidez acentuada nas regiões : frontal e terço médio superior e inferior da face, bem como no contorno facial. Pele na fase plástica e flutuação.

A paciente foi escolhida para a realização deste estudo de caso, pois apresentou características compatíveis com o objetivo da pesquisa, que constituiu em avaliar os efeitos do microagulhamento associado à aplicação de Exossomos no rejuvenescimento cutâneo. Nessa faixa etária, o envelhecimento da pele é mais evidente, devido à redução da produção de colágeno e elastina, diminuição da renovação celular, perda da hidratação.

flacidez e acentuação de rugas e linhas de expressão. Essas alterações tornam a paciente um modelo clínico adequado para observar a resposta da pele e essas terapias regenerativas.

Fizemos a avaliação da mesma, levando em consideração o quadro clínico que ela apresentou e solicitamos um laudo médico para confirmação do procedimento, sem interferir na sua rotina diária de medicamentos e com tudo para o sucesso da realização deste estudo de caso. Apresentando assim, ausência de contraindicações para o procedimento e manifestou interesse em participar voluntariamente do nosso estudo, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A escolha também se fundamentou na possibilidade de acompanhar de forma detalhada a evolução clínica, permitindo a documentação fotográfica e a análise dos resultados obtidos após o protocolo proposto.

Dessa forma, a seleção da paciente possibilitou uma avaliação aprofundada da eficácia e da segurança da associação entre microagulhamento e exossomos, contribuindo para ampliar as evidências sobre a aplicação dessa abordagem na estética regenerativa, especialmente em peles maduras com sinais avançados de envelhecimento.

Foi utilizado o método do microagulhamento associado ao uso dos exossomos. O produto utilizado foi o Smart ExoSkin Pro da Smart GR®, sua composição: Água, Polysorbate20, Phenoxyethanol, Butylene Glycol, Sodium Hyaluronate, Extrato de mexerica, Glicerina, Lecitina, Propylene Glycol, PPG-5-Ceteth-20, Resina de copaíba1,2-Hexanediol, Caprylyl Glycol, complexo de aminoácidos(glicina, serina, ácido glutâmico, ácido aspártico, alanina, lisina, arginina, prolina, leucina, isoleucina, valina, tirosina, fenilalanina, treonina e histidina), Ácido hialurônico, Silanetriol, Acetyl Hexapeptide-8, Óleo de semente de maracujá, Óleo de soja, Lecitina hidrogenada, Copper Tripeptide-1 (GHK-CU), Conservantes e antioxidantes (tocoferol, ácido sórbico, ácido benzoico, ácido desidroacético, álcool benzílico, EDTA, entre outros).

Foi utilizado no microagulhamento o *derma roller* da Derma Roller System, de 540 agulhas na profundidade de 0,50mm e 1,0mm nas duas primeiras sessões e profundidade de 2,00mm na última sessão (conforme Tabela 1).

Antes de iniciarmos cada sessão, foi realizada a higienização com água micelar, gel de limpeza e em seguida iniciamos o microagulhamento com dez deslizamentos horizontalmente e após verticalmente, em cada região. Realizamos no total 3 sessões, com intervalo de 15 dias entre elas, apenas na última sessão foi realizada com intervalo de 20 dias por condições de saúde da paciente. Os cartuchos foram descartados em embalagem apropriada para perfurocortantes após o uso. A pele foi finalizada com o próprio princípio ativo selecionado para o tratamento.

A fotodocumentação foi realizada por meio de dois dispositivos móveis IOS, a primeira sessão por iPhone 14 Pro Max, e as outras duas sessões por iPhone 11 Pro.

Foi utilizado para auxiliar na formatação das referências bibliográficas de acordo com as normas da ABNT, uma ferramenta de inteligência artificial ChatGPT-5.5.

Tabela 1. Sessões do tratamento.

Sessões	Procedimento	Protocolo
Sessão 1	Microagulhamento + Exossomos	Dermaroller de 540 agulhas com profundidade de 0,50mm e 1,0mm, e 3ml do ExoSkin Pro
Sessão 2	Microagulhamento + Exossomos	Dermaroller de 540 agulhas com profundidade de 0,50mm e 1,0mm, e 3ml do Exo Skin Pro
Sessão 3	Microagulhamento + Exossomos	Dermaroller de 540 agulhas com profundidade de 2,0mm, e 6ml do Exo Skin Pro

4. Resultados e Discussões

Após a realização do protocolo proposto com a associação entre microagulhamento e exossomos, observou-se evolução progressiva dos aspectos cutâneos da paciente ao longo do tratamento. Verificou-se melhora considerável da qualidade da pele, com aumento da uniformidade da textura, maior luminosidade e viço cutâneo, além de redução perceptível dos sinais de flacidez.

No que se refere à firmeza tecidual, notou-se melhora na sustentação da pele, especialmente na região do terço médio facial, local onde a paciente apresentava maior queixa relacionada à perda de contorno e suporte. Houve ainda discreta retração tecidual, melhora da hidratação e do aspecto geral da pele, que passou a apresentar aparência mais saudável e revitalizada ao final das sessões. Além disso, observou-se redução da aspereza cutânea, suavização das linhas finas e dos sulcos superficiais, melhora da textura e da uniformidade do tom da pele, bem como aumento da luminosidade e do viço, conforme evidenciado nas Figuras 1, 2, 3 e 4.

A paciente fazia uso contínuo de pantoprazol, rivaroxabana, furosemida, dapagliflozina (Forxiga), espironolactona, Entresto, rosuvastatina associada à ezetimiba, bisoprolol (Concor) e amiodarona. Em razão do quadro de insuficiência cardíaca, arritmias e uso de anticoagulante, o tratamento exigiu criterioso controle clínico, especialmente quanto ao risco de sangramentos e possíveis descompensações. Antes do início do protocolo, a paciente foi submetida à avaliação médica e recebeu liberação para a realização do procedimento estético.

Considerando ainda a idade de 72 anos, o sedentarismo, o histórico de menopausa e as comorbidades apresentadas, observa-se que a redução dos níveis de estrogênio

associada ao climatério contribui para o agravamento do envelhecimento cutâneo, caracterizado pela diminuição da síntese de colágeno, elastina e ácido hialurônico, afinamento da pele, flacidez e redução da capacidade regenerativa dos tecidos. Essas alterações justificam a indicação de terapias capazes de estimular mecanismos de reparo e regeneração cutânea (SAIGH et al., 2024).

Os resultados observados neste estudo podem ser explicados pelo mecanismo de ação da associação entre microagulhamento e exossomos. O microagulhamento promove microlesões controladas que estimulam a atividade dos fibroblastos e a síntese de colágeno e elastina, além de favorecer a permeação de ativos através da pele (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013). Os exossomos, por sua vez, são vesículas extracelulares de 30 a 150 nm responsáveis pela comunicação intercelular, transportando proteínas, lipídios, RNA mensageiro e microRNAs capazes de modular processos regenerativos, anti-inflamatórios e reparadores. Essas vesículas podem ser obtidas de diferentes fontes biológicas, sendo os exossomos derivados de células-tronco mesenquimais os mais estudados devido ao seu elevado potencial regenerativo (CAVALCANTI; SILVA FILHO; QUEIROZ, 2021).

Além disso, estudos demonstram que os exossomos derivados de células-tronco preservam as propriedades biológicas dessas células sem apresentar algumas das limitações relacionadas à terapia celular, como baixa taxa de enxerto e potencial risco de tumorigenicidade. Dessa forma, vêm sendo considerados uma alternativa promissora para aplicações em medicina regenerativa e rejuvenescimento cutâneo (WANG et al., 2024).

Os resultados encontrados neste relato de caso são compatíveis com os descritos por Park et al. (2023), que avaliaram 28 participantes submetidos a três sessões de microagulhamento em modelo de face dividida. Em um lado da face foi utilizada solução contendo exossomos derivados de células-tronco (HACS), enquanto o lado contralateral recebeu solução salina associada ao microagulhamento. Embora ambos os lados tenham apresentado melhora clínica, o lado tratado com HACS demonstrou resultados significativamente superiores, com reduções de 12,4% na rugosidade média (Ra), 14,4% na altura máxima do perfil de rugosidade (Rt) e 13,4% na altura máxima média da rugosidade (Rz), em comparação ao grupo controle.

No mesmo estudo, todos os parâmetros avaliados demonstraram eficácia da associação entre microagulhamento e HACS no tratamento do envelhecimento cutâneo. Após 12 semanas, a elasticidade da pele aumentou em média 11,3% no lado tratado com HACS, enquanto houve redução de 3,3% no lado controle. A hidratação cutânea também apresentou aumento significativamente maior no lado tratado com exossomos (6,5%) quando comparado ao controle (4,5%), corroborando os achados observados neste estudo (PARK et al., 2023).

Assim, os resultados obtidos na paciente estão em concordância com a literatura, que reconhece os exossomos como importantes moduladores da regeneração tecidual, capazes de estimular a comunicação celular, reduzir processos inflamatórios e favorecer a renovação da pele (ANTÔNIO; TRÍDICO, 2024; SILVA et al., 2024). A melhora observada no terço médio facial pode ser atribuída ao efeito sinérgico entre os exossomos e os peptídeos presentes no Smart Exo Skin Pro associados ao estímulo mecânico promovido pelo microagulhamento.

Apesar dos resultados satisfatórios, este estudo apresenta limitações inerentes ao delineamento de relato de caso, incluindo a avaliação de uma única paciente e o curto período de acompanhamento. Dessa forma, são necessários estudos clínicos com amostras maiores, protocolos padronizados e seguimento em longo prazo para confirmar a eficácia e a segurança da associação entre microagulhamento e exossomos na estética regenerativa.

As áreas de melhor resultado foram o terço médio da face (imagens ampliadas: Figuras 3B e 4B).

Figura 1. Visão frontal da paciente. A (antes do tratamento) e B (após o tratamento).
A.) B.)



Figura 2. Visão da lateral esquerda da paciente. A (antes do tratamento) e B (após o tratamento).
A.) B.)



Figura 3. Detalhe da visão lateral esquerda da paciente. A (antes do tratamento) e B (após o tratamento).

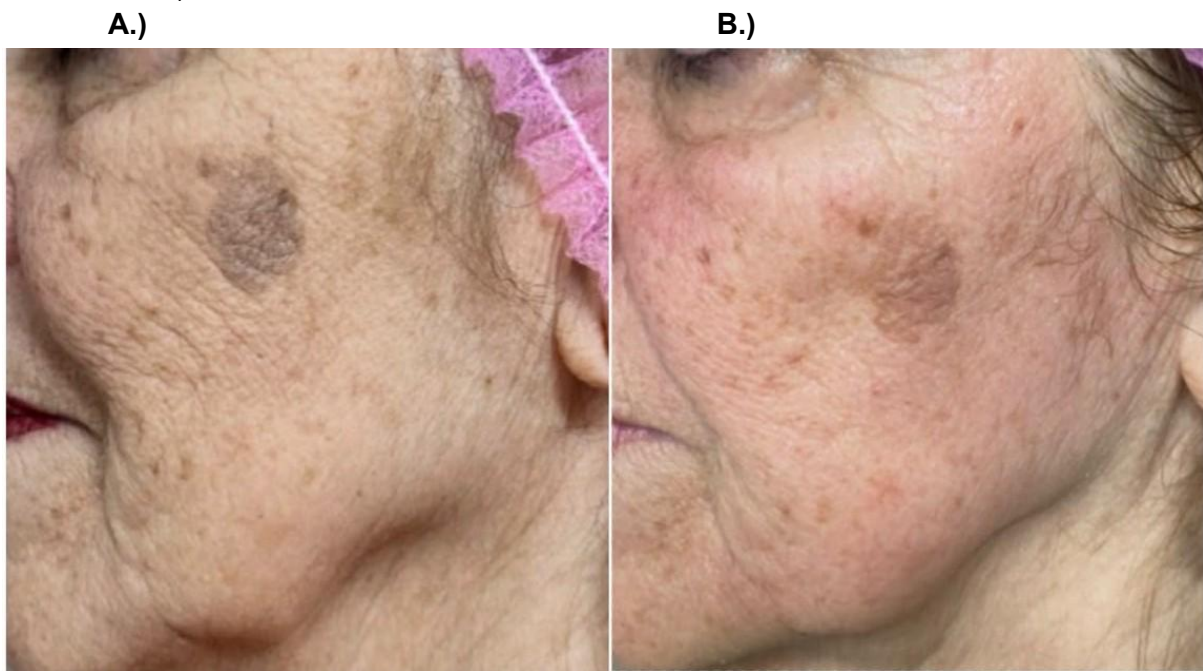


Figura 4. Detalhe da visão lateral direita da paciente. A (antes do tratamento) e B (após o tratamento).



5. Conclusão

A partir do presente estudo, foi possível evidenciar que a associação entre exossomos e microagulhamento demonstrou resultados promissores no processo de rejuvenescimento cutâneo, especialmente no que se refere à melhora global da qualidade da pele. Após as sessões de tratamento, observou-se uma evolução expressiva na textura

cutânea, com aumento da uniformidade, melhora da firmeza e redução perceptível dos sinais de flacidez. Além disso, verificou-se uma melhora na hidratação e no viço da pele, refletindo um aspecto mais saudável, revitalizado e compatível com os objetivos propostos pelo protocolo aplicado.

Do ponto de vista clínico, a paciente relatou satisfação com os resultados obtidos, destacando melhora mais evidente na região do terço médio facial, área previamente associada à perda de sustentação tecidual. A percepção subjetiva da paciente corroborou os achados observados clinicamente, reforçando a resposta positiva ao tratamento proposto. Nesse contexto, a associação das técnicas favoreceu um estímulo regenerativo importante, promovendo uma resposta tecidual compatível com efeito de “*lifting*” progressivo, sem intercorrências e sem interferência no uso de suas medicações de rotina, o que reforça a segurança do protocolo dentro das condições avaliadas.

Considerando o caso clínico apresentado, os resultados obtidos foram satisfatórios dentro do período de intervenção e da complexidade do quadro da paciente, que exigiu um protocolo individualizado, criterioso e acompanhamento próximo. A evolução observada sugere que a combinação das técnicas utilizadas pode atuar de forma sinérgica na bioestimulação cutânea, favorecendo processos de reparo e reorganização tecidual de maneira gradual e biologicamente coerente.

Nesse cenário, a estética regenerativa tem se consolidado como uma abordagem inovadora no tratamento do envelhecimento cutâneo e de disfunções estéticas, uma vez que prioriza a restauração funcional dos tecidos por meio da ativação de mecanismos biológicos naturais. Sua atuação está diretamente relacionada ao estímulo da atividade de fibroblastos, aumento da síntese de colágeno e elastina e modulação de processos inflamatórios, além da redução do estresse oxidativo celular. Esses mecanismos contribuem de forma significativa para a melhora da qualidade da pele, promovendo maior firmeza, elasticidade e uniformidade do tecido cutâneo, com impacto direto na aparência global do envelhecimento facial.

Diante disso, conclui-se que a associação entre microagulhamento e exossomos representa uma estratégia promissora dentro da estética regenerativa, com potencial de promover resultados progressivos, naturais e compatíveis com os processos fisiológicos de reparação tecidual. No entanto, apesar dos achados positivos observados neste estudo, ainda se faz necessária a padronização dos protocolos de aplicação, bem como a realização de estudos clínicos mais amplos e de longo prazo que possam comprovar sua eficácia e segurança de forma mais consistente, consolidando sua aplicabilidade na prática estética baseada em evidências.

6. Referências

ALVES, N. S. D. *et al.* Advances in regenerative medicine-based approaches for skin regeneration and rejuvenation. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, v. 13, p. 1527854, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3389/fbioe.2025.1527854>.

CAVALCANTI, Heloísa Nelson; SILVA FILHO, Tiago João da; QUEIROZ, Lélia Maria Guedes. Vesículas extracelulares: o que sabemos até agora. *Clinical and Laboratorial Research in Dentistry*, São Paulo, 2021. DOI: 10.11606/issn.2357-8041.clrd.2021.180055. Disponível em: <https://revistas.usp.br/clrd/article/view/180055>. Acesso em: 28 jun. 2026.

CHEN, B. *et al.* Exosomes are comparable to source adipose stem cells in fat graft retention with up-regulating early inflammation and angiogenesis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 144, n. 5, p. 816e-827e, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000006175>.

HOMEM, Thaís Cristina de Souza; FERREIRA, Renata Gomes. O uso de exossomos na estética regenerativa. *Revista de Trabalhos Acadêmicos Universo Lusíada*, Santos, v. 1, n. 1, 2024. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/rtcc/article/view/2311>. Acesso em: 25 jun. 2026.

LEE, Jun Ho et al. Adipose tissue-derived mesenchymal stem cell-derived exosomes promote wound healing and tissue regeneration. *International Journal of Molecular Sciences*, Basel, v. 24, n. 13, p. 10434, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijms241310434>. Acesso em: 28 jun. 2026.

MELLO, Gabriela de; NOVAIS, Rafaela de. Exossomos na estética regenerativa: aplicações e perspectivas terapêuticas. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, v. 12, n. 1, 2026. Disponível em: <https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/6377/5832>. Acesso em: 25 jun. 2026.

PARK, Gyeong-Hun et al. Microneedling with human adipose tissue stem cell-derived exosomes for skin rejuvenation and facial wrinkle improvement. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 22, n. 12, p. 3375-3384, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocd.15872>.

SAIGH, Alexandra Duarte; FERNANDES, Amanda Avancini; JOÃO, Beatriz Mitsuiquii; GUIMARÃES, Maria Beatriz Nunes. *Impactos da reposição de estrogênio na pele das mulheres durante a menopausa: uma revisão de literatura*. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina) – Universidade Santo Amaro, São Paulo, 2024. Disponível em: <https://dspace.unisa.br/items/6639f92b-b75c-4647-a7ff-8a91e96b3245>. Acesso em: 29 jun. 2026.

SANTOS, A. C. et al. Microagulhamento na estética: uma revisão de literatura. *Revista TCC Unilus*, Santos, v. 10, n. 1, p. 1-10, 2020. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/rtcc/article/viewFile/2311/1774>. Acesso em: 23 abr. 2026.

SHAH, Milaan et al. Exosomes for aesthetic dermatology: a comprehensive literature review and update. *Journal of Cosmetic Dermatology*, Hoboken, v. 24, e16766, 2025. DOI: 10.1111/jocd.16766. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11704993/>. Acesso em: 28 jun. 2026.

SILVA, J. P. et al. Aplicações do microagulhamento na estética: revisão integrativa. *Revista Foco*, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 1-12, 2023. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/10743/7538>. Acesso em: 23 abr. 2026.

SILVA, Jessica da; MENDES, Luciana Aparecida. Associação de exossomos contendo PDRN ao microagulhamento para rejuvenescimento facial: uma revisão integrativa. *Revista FT*, Curitiba, v. 30, n. 137, 2026. Disponível em: <https://www.revistaft.com/ft/article/view/977>. Acesso em: 25 jun. 2026.