EXOSSOMOS NO PÓS-PROCEDIMENTO



Renovação celular e modulação inflamatória: O papel estratégico dos exossomos na recuperação da pele.

fórmula&cia
FARMÁCIA COM MANIPULAÇÃO

Visão Geral

A pele, sendo o maior órgão do corpo humano, desempenha um papel essencial na proteção, especialmente contra agentes externos, o uso de substâncias, radiação UV e traumas por procedimentos. Com o envelhecimento ou após procedimentos estéticos e cirúrgicos, a pele pode perder seu brilho, sofrer lesões ou comprometer sua capacidade intrínseca de regenerar-se ou esse processo de recuperação ser lento.

Tendo em vista esse cenário, o uso de tecnologias avançadas, como exossomos, tem se destacado, como uma opção vantajosa na recuperação da integridade cutânea.

Qin *et al.*, 2023

Tienda-Vázquez e colaboradores (2023), trouxeram como definição que os exossomos são vesículas extracelulares liberadas por diferentes biomoléculas e desempenham um papel crucial na comunicação intercelular. Esses pequenos veículos transportam proteínas, lipídeos e material genético, como microRNAs (miRNAs), que modulam processos biológicos importantes, como proliferação, migração e diferenciação celular. Além disso, possui papel significativo na regulação da resposta inflamatória, o que os torna altamente eficazes na recuperação da pele lesionada após procedimentos.

Um dos principais benefícios dos exossomos é a sua capacidade de promover a regeneração tecidual, influenciando diretamente a proliferação celular, o que acelera a renovação da epiderme e favorece a migração celular, fundamental para a cicatrização de feridas. No contexto pós-procedimento, essa ação é essencial para uma recuperação mais rápida e eficiente da pele, minimizando inflamações e acelerando o retorno à homeostase.

Ha *et al.*, 2020

Além disso, os exossomos atuam na modulação da inflamação, um fator chave para prevenir sintomas excessivos e favorecer a qualidade da cicatrização. Estudos indicam que os exossomos podem reduzir a expressão de citocinas pró-inflamatórias e estimular um ambiente propício à regeneração. Esse processo envolve a ativação de fatores de crescimento, como o FGF-7, que contribuem para a reparação e manutenção da integridade da pele.

Wan *et al.*, 2022

A aplicação de exossomos em tratamentos pós-procedimentos estéticos tem se destacado pela sua ação multifuncional. Eles promovem angiogênese, aprimoram a comunicação celular e auxiliam na remoção de células danificadas via apoptose, garantindo uma restauração eficiente. Com essas propriedades, os exossomos oferecem uma abordagem inovadora e eficaz na medicina estética e regenerativa, acelerando a recuperação da pele envelhecida ou lesionada e proporcionando resultados visíveis na cicatrização e na renovação celular. Além disso, ao modular a inflamação e estimular a regeneração, os exossomos surgem como uma solução personalizada e promissora para revitalizar a pele.

Tienda-Vázquez *et al.*, 2023

Principais benefícios para a pele no pós-procedimento

1. **Reepitelização acelerada**
   Estimular a renovação celular, promovendo a regeneração da epiderme.
2. **Cicatrização eficaz**
   Favorecer a migração de células essenciais para a reparação tecidual, melhorando o processo de cicatrização.
3. **Modulação inflamatória**
   Controle de citocinas pró inflamatórias, estimulando uma recuperação suave da pele.
4. **Promoção da angiogênese**
   Induzir formação de novos vasos sanguíneos, garantindo o aporte adequado de nutrientes ao tecido cutâneo.

Ha *et al.*, 2020; Wan *et al.*, 2022; Tienda-Vázquez *et al.*, 2023; Qin *et al.*, 2023; Liu *et al.*, 2024

Exossomo disponível para a dermatologia regenerativa

Na dermatologia, o exossoma tem despertado interesse devido à sua capacidade de modular diversos processos biológicos, sendo capaz de transportar, inibir e/ou induzir a síntese de diferentes biomoléculas, no estímulo da função de barreira cutânea, de fatores de crescimento e de moléculas anti-inflamatórias, tornando-o uma opção promissora no cuidado com a pele, especialmente após procedimentos e em algumas desordens cutâneas.

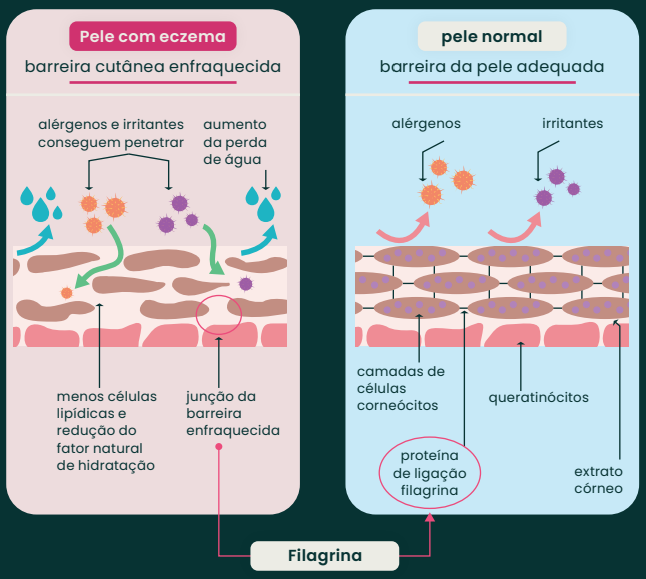
De acordo com Ha e colaboradores (2020), são capazes de acelerar a regeneração tecidual, otimizar a cicatrização e modular a inflamação, tornando-os uma excelente alternativa e tendência na dermatologia regenerativa.

Definição de exossomas

Os exossomas, são pequenas vesículas extracelulares com cerca de 30-150 nm, liberadas por células-tronco derivadas de origem vegetal, animal, mineral e microrganismos, funcionam como mensageiros celulares.

Em virtude de seu conteúdo rico em moléculas biologicamente ativas (enzimas, proteínas, lipídios e material genético (RNA)), desempenham um papel essencial na comunicação entre células, com capacidade de estimular respostas celulares, podendo ser uma opção promissora, quando o foco da terapêutica é regeneração e rejuvenescimento da pele.

Recuperação da função de barreira da pele



Benefícios terapêuticos

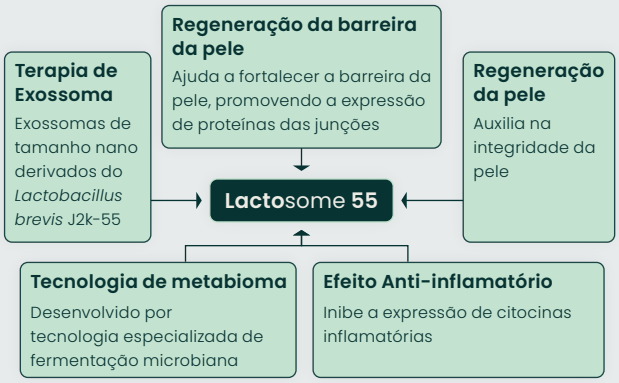
Moléculas em destaque envolvidas com a otimização da elasticidade e recuperação cutânea

Lactosome 55
0,1 % a 5 %

É um exossoma de tamanho nano derivado do Kimchi, originado a partir de uma cepa exclusiva e registrada por patente, de *Lactobacillus brevis* J2K-55. Durante o processo de fermentação do kimchi são produzidas diferentes substâncias ativas, como microrganismos e ácido lático, promovendo benefícios ao tecido cutâneo.

Benefício

Atua na regeneração da barreira cutânea ao estimular a expressão de proteínas das junções e com potencial anti-inflamatório, favorecendo os cuidados com a pele pós procedimento e sensível. Consegue auxiliar no clareamento de manchas e na diminuição de danos do envelhecimento.



Nanofactor® TGFß3 (Fator de Crescimento Transformador beta3)
0,5 % a 3 %

Está envolvido com a comunicação e o desenvolvimento celular. É obtido através de biotecnologia pela técnica de produção de proteínas recombinantes. Atua no estímulo da produção de matriz extracelular (MEC) e colágeno, favorecendo a recuperação e a cicatrização cutânea.

Benefício

Ao estimular a renovação celular e a síntese de colágeno, leva a uniformização de relevos cutâneos e contribui consideravelmente, para o processo de cicatrização e de recuperação da pele, ou seja, uma alternativa útil na recuperação da pele pós procedimento. Além disso, potencializa e estimula a funcionalidade e proliferação de fibroblastos, favorecendo maior elasticidade e firmeza da pele.

Tienda-Vázquez *et al.*, 2023

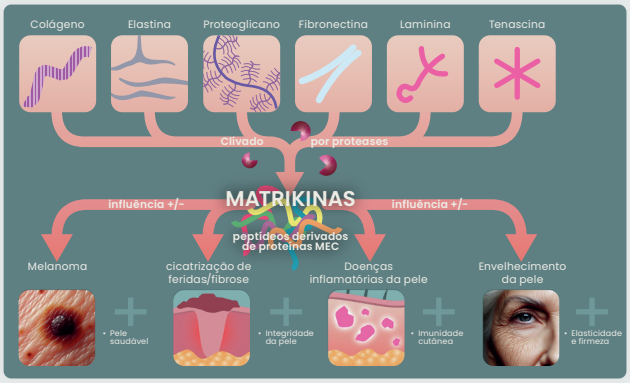
Matrixyl® Synthe'6™
2 %

É um lipopeptídeo dioxigenado Palmitoyl-Lysyl-Dioxymethionyl-Lysine. Uniformiza relevos cutâneos e atua, minimizando rugas e linhas de expressão ao induzir síntese de moléculas essenciais para a firmeza e sustentação, especialmente na região da testa e contorno dos olhos.

Benefício

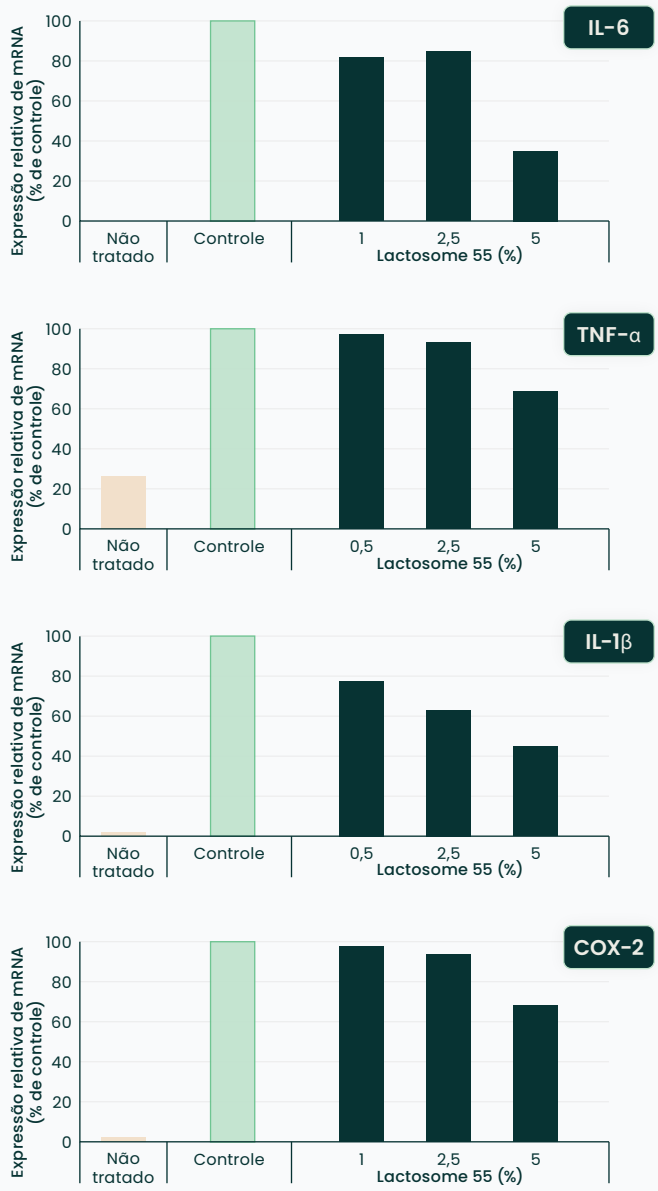
Possui efeito matrikina-like que estimula a síntese de componentes essenciais para reconstrução da pele e para junção dermoepidérmica (colágeno I, III, IV, fibronectina, ácido hialurônico e laminina). Auxilia no combate às linhas de expressão e na redução de relevos na pele.

Sirois & Heinz, 2024



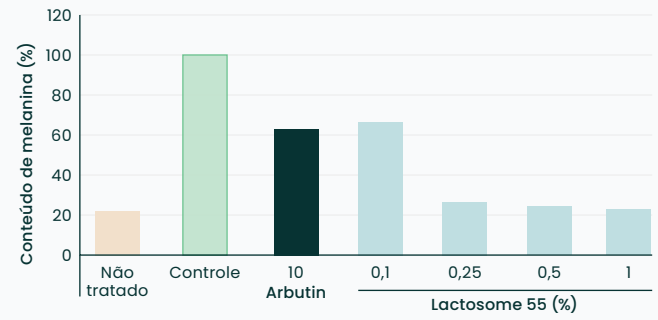
Potencial anti-inflamatório

Envolvido na inibição da expressão de mediadores inflamatórios (IL-6, TNF-α, IL-1β e COX), minimizando o aparecimento de desordens inflamatórias que afetam o tecido cutâneo.



Coadjuvante no clareamento de manchas na pele

Foi apontado que o uso de Lactosome 55 associado ao arbutin, exibiu efeito clareador, por meio de inibição da produção de melanina, efeito favorável para uniformizar a pigmentação da pele e clarear manchas.



Sugestões de fórmulas

USO OUT

01 Pós laser ablativo

Lactosome 55 ..... 0,5 %
Nanofactor TGF-B3 ..... 2 %
Ácido hialurônico ..... 1 %
Vc-ip ..... 5 %
Vitamina E ..... 0,5 %
Chemigel qsp ..... 30 g

**Personalize com a fragrância de sua preferência.*

Posologia: Aplicar na pele 1 a 2 vezes ao dia, ou conforme indicado.

USO OUT

02 Pós peeling

Lactosome 55 ..... 1 %
Luminescence ..... 5 %
Phloretin ..... 1 %
Oat Lipid ..... 3 %
Vitamina E ..... 1 %
Transcutol ..... 7 %
Gel-creme qsp ..... 30 g

**Personalize com a fragrância de sua preferência.*

Posologia: Aplicar na pele 1 a 2 vezes ao dia, ou conforme indicado.

USO OUT

03 Pós uso do ultrassom micro e macrofocado

Lactosome 55 ..... 0,5 %
Ext glicol Camomila ..... 4 %
Ceramidas ..... 1 %
Psysavie ..... 0,5 %
Gel-creme qsp ..... 30 g

**Personalize com a fragrância de sua preferência.*

Posologia: Aplicar na pele 1 a 2 vezes ao dia, ou conforme indicado.

USO OUT

04 Uniformizar pigmentação e luminosidade da pele

Lactosome 55 ..... 0,5 %
Bakuchiol ..... 1 %
Alfa arbutin ..... 2 %
Niacinamida ..... 4 %
Ac. Tranexâmico ..... 5 %
Transcutol ..... 7 %
Gel-creme qsp ..... 30 g

**Personalize com a fragrância de sua preferência.*

Posologia: Aplicar na pele 1 vez ao dia, ou conforme indicado.

USO OUT

05 Prolongar efeito botox

NanoBTX ..... 5 %
Matrixyl synthe 6 ..... 2 %
Ácido ferúlico ..... 0,5 %
Serum qsp ..... 15 g

**Personalize com a fragrância de sua preferência.*

Posologia: Aplicar na pele 1 vez ao dia, ou conforme indicado.

USO IN

06 Estimular sustentação e firmeza da pele

Verisol ..... 2,5 g
Vitamina C ..... 250 mg
Resveratrol ..... 150 mg
Nutricolin ..... 150 mg

Posologia: Diluir o conteúdo de 1 sachê em água ou suco e ingerir 1 dose ao dia, ou conforme indicado.

Substâncias utilizadas nas fórmulas

Oat Lipid®
1 % a 5 %

Promove a cicatrização e reduz a irritação e inflamação pós-procedimento. Estimula hidratação profunda, regeneração da barreira cutânea e ação calmante.

Michalak *et al.*, 2021

Matrixyl® synthe'6
2 %

Estimula a síntese de colágeno e moléculas ligadas a sustentação da pele e ajuda a suavizar rugas e linhas de expressão.

Jadach *et al.*, 2024

Nanofactor TGF-B3
1 % a 3 %

Estimula a regeneração tecidual e reparo celular, melhorando a recuperação de lesões e cicatrização.

Liarte *et al.*, 2020

Ácido ferúlico
0,5 % a 2 %

Com alto potencial antioxidante, protege a pele contra danos causados pela exposição à radiação UV.

Al-Niaimi, Chiang, 2017

Ácido hialurônico
0,1 % a 2 %

Hidrata e melhora a elasticidade da pele, sendo eficaz em aumentar a elasticidade e firmeza cutânea.

Al-Niaimi, Chiang, 2017

Vc-ip
1 % a 5 %

Potente antioxidante contribui para maior iluminação, síntese de colágeno e clareamento de manchas na pele.

Al-Niaimi, Chiang, 2017

Niacinamida
2 % a 5 %

Favorece a melhora da barreira cutânea, da hidratação e contribui na terapêutica de manchas hiperpigmentadas.

Draelos *et al.*, 2020

Phloretin
0,1 % a 2 %

Atividade clareadora e alto potencial antioxidante, contribui na redução de danos devido à exposição à radiação UV e no fotoenvelhecimento.

Anunciato *et al.*, 2020

Ext glicol Camomila
Até 10%

Favorece a cicatrização e reduz a sensibilidade da pele, melhorando a elasticidade e recuperação da pele.

El Mihyaoui *et al.*, 2022

Ceramidas
1 % a 3 %

Facilita a restauração da barreira cutânea, retendo a umidade e prevenindo ressecamento da pele, mantendo a hidratação.

Uchida, Park, 2021

Psysavie
0,5 % a 2 %

Exibe efeito anti-inflamatório e diminui a irritação cutânea, favorecendo efeito calmante e redução da sensibilidade.

Widiatmoko *et al.*, 2023

Bakuchiol
0,5 % a 1 %

Phyto-retinoide, estimula a renovação celular e reduz sinais do fotoenvelhecimento. Consegue atuar na inibição de moléculas pró-inflamatórias, reduzindo desordens inflamatórias.

Chopra, Dhingra & Dhar, 2013

Alfa arbutin
Até 2%

Agente clareador, consegue inibir a atividade da tirosinase, reduzindo manchas hiperpigmentadas.

Liyanage *et al.*, 2022

Ácido tranexâmico
2 % a 5 %

Por atuar sobre a inibição da plasmina, consegue bloquear a atividade da tirosinase, reduzir manchas na pele, especialmente pós inflamatórias.

Algiert-Zielińska, Mucha, Rotsztejn, 2019

NanoBTX-C®
5 % a 10 %

Com efeito botox-like favorece redução da contração dos músculos faciais, prevenindo linhas de expressão e suavizando rugas, promovendo maior firmeza da pele.

Resveratrol
0,5 % a 2 %

Influencia na proliferação de fibroblastos e na síntese de colágeno, reduz o fotoenvelhecimento e protege contra danos da radiação UV.

Ratz-Łyko, Arct, 2019

Verisol
2,5 g

Peptídeos bioativos de colágeno, favorece maior elasticidade, firmeza e densidade da pele e manter integridade e força de cabelos e unhas.

Zague *et al.*, 2011

Nutricolin
Uso associado até 200 mg

Otimiza a síntese de colágeno, elastina e queratina, melhorando a elasticidade, a força e a resistência da pele, unhas e cabelos.

Araújo *et al.*, 2016

Luminescence
1 % a 10 %

Alto potencial antioxidante, reduz os danos do fotoenvelhecimento e da radiação UV na pele, contribui para maior brilho e luminosidade.

Al-Niaimi, Chiang, 2017

Vitamina E
0,5 % a 1 %

Proteção contra os danos causados pelos radicais livres, acelera a regeneração da pele e auxilia na hidratação.

Michalak *et al.*, 2021

Referências

1. Al-Niaimi F, Chiang NYZ. Topical Vitamin C and the Skin: Mechanisms of Action and Clinical Applications. J Clin Aesthet Dermatol. 2017 Jul;10(7):14-17. Epub 2017 Jul 1.
2. Algiert-Zielińska B, Mucha P, Rotsztejn H. Lactic and lactobionic acids as typically moisturizing compounds. Int J Dermatol. 2019 Mar;58(3):374-379. doi: 10.1111/ijd.14202.
3. Anunciato Casarini, T. P., Frank, L. A., Pohlmann, A. R., & Guterres, S. S. (2020). Dermatological applications of the flavonoid phloretin. European Journal of Pharmacology, 889, 173593. doi:10.1016/j.ejphar.2020.173593.
4. Bylka W, Znajdek-Awiżeń P, Studzińska-Sroka E, Brzezińska M. Centella asiatica in cosmetology. Postepy Dermatol Alergol. 2013 Feb;30(1):46-9. doi: 10.5114/pdia.2013.33378.
5. Dou J, Feng N, Guo F, Chen Z, Liang J, Wang T, Guo X, Xu Z. Applications of Probiotic Constituents in Cosmetics. Molecules. 2023 Sep 22;28(19):6765. doi: 10.3390/molecules28196765.
6. Draelos, Z. D., Diaz, I., Cohen, A., Mao, J., & Boyd, T. (2020). A novel skin brightening topical technology. Journal of Cosmetic Dermatology, 19(12), 3280–3285. doi:10.1111/jocd.13741
7. El Mihyaoui A, Esteves da Silva JCG, Charfi S, Candela Castillo ME, Lamarti A, Arnao MB. Chamomile (Matricaria chamomilla L.): A Review of Ethnomedicinal Use, Phytochemistry and Pharmacological Uses. Life (Basel). 2022 Mar 25;12(4):479. doi: 10.3390/life12040479.
8. Ha DH, Kim HK, Lee J, Kwon HH, Park GH, Yang SH, Jung JY, Choi H, Lee JH, Sung S, Yi YW, Cho BS. Mesenchymal Stem/Stromal Cell-Derived Exosomes for Immunomodulatory Therapeutics and Skin Regeneration. Cells. 2020 May 7;9(5):1157. doi: 10.3390/cells9051157.
9. Ha DH, Kim HK, Lee J, Kwon HH, Park GH, Yang SH, Jung JY, Choi H, Lee JH, Sung S, Yi YW, Cho BS. Mesenchymal Stem/Stromal Cell-Derived Exosomes for Immunomodulatory Therapeutics and Skin Regeneration. Cells. 2020 May 7;9(5):1157. doi: 10.3390/cells9051157.
10. Jadach B, Mielcarek Z, Osmałek T. Use of Collagen in Cosmetic Products. Curr Issues Mol Biol. 2024 Mar 4;46(3):2043-2070. doi: 10.3390/cimb46030132.
11. LA, Addor F, Campos PM. Use of silicon for skin and hair care: an approach of chemical forms available and efficacy. An Bras Dermatol. 2016 May-Jun;91(3):331-5. doi: 10.1590/abd1806-4841.20163986.
12. Liarte S, Bernabé-García Á, Nicolás FJ. Role of TGF-β in Skin Chronic Wounds: A Keratinocyte Perspective. Cells. 2020 Jan 28;9(2):306. doi: 10.3390/cells9020306.
13. Liu R. A promising area of research in medicine: recent advances in properties and applications of Lactobacillus-derived exosomes. Front Microbiol. 2024 Apr 15;15:1266510. doi: 10.3389/fmicb.2024.1266510.
14. Liyanage A, Liyanage G, Sirimanna G, Schürer N. Comparative Study on Depigmenting Agents in Skin of Color. J Clin Aesthet Dermatol. 2022 Feb;15(2):12-17.
15. Michalak M, Pierzak M, Kręcisz B, Suliga E. Bioactive Compounds for Skin Health: A Review. Nutrients. 2021 Jan 12;13(1):203. doi: 10.3390/nu13010203.
16. Qin X, He J, Wang X, Wang J, Yang R, Chen X. The functions and clinical application potential of exosomes derived from mesenchymal stem cells on wound repair: a review of recent research advances. Front Immunol. 2023 Aug 25;14:1256687. doi: 10.3389/fimmu.2023.1256687.
17. Ratz-Łyko, A., & Arct, J. (2018). Resveratrol as an active ingredient for cosmetic and dermatological applications: a review. Journal of Cosmetic and Laser Therapy, 1–7. doi:10.1080/14764172.2018.1469767.
18. Thawabteh AM, Jibreen A, Karaman D, Thawabteh A, Karaman R. Skin Pigmentation Types, Causes and Treatment-A Review. Molecules. 2023 Jun 18;28(12):4839. doi: 10.3390/molecules28124839.
19. Tienda-Vázquez MA, Hanel JM, Márquez-Arteaga EM, Salgado-Álvarez AP, Scheckhuber CQ, Alanis-Gómez JR, Espinoza-Silva JI, Ramos-Kuri M, Hernández-Rosas F, Melchor-Martínez EM, Parra-Saldívar R. Exosomes: A Promising Strategy for Repair, Regeneration and Treatment of Skin Disorders. Cells. 2023 Jun 14;12(12):1625. doi: 10.3390/cells12121625.
20. Uchida, Y., & Park, K. (2021). Ceramides in Skin Health and Disease: An Update. American Journal of Clinical Dermatology. doi:10.1007/s40257-021-00619-2.
21. Wan R, Hussain A, Behfar A, Moran SL, Zhao C. The Therapeutic Potential of Exosomes in Soft Tissue Repair and Regeneration. Int J Mol Sci. 2022 Mar 31;23(7):3869. doi: 10.3390/ijms23073869.
22. Widiatmoko A, Fitri LE, Endharti AT, Murlistyarini S, Brahmanti H, Yuniaswan AP, Ekasari DP, Rasyidi F, Nahlia NL, Safitri PR. Inhibition Effect of Physalis angulata Leaf Extract on Viability, Collagen Type I, and Tissue Inhibitor of Metalloproteinase 1 (TIMP-1) but Not Plasminogen Activator Inhibitor-1 (PAI-1) of Keloid Fibroblast Culture. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2023 Aug 30;16:2365-2373. doi: 10.2147/CCID.S425036.
23. Zague, V., de Freitas, V., Rosa, M. da C., de Castro, G. Á., Jaeger, R. G., & Machado-Santelli, G. M. (2011). Collagen Hydrolysate Intake Increases Skin Collagen Expression and Suppresses Matrix Metalloproteinase 2 Activity. Journal of Medicinal Food, 14(6), 618–624. doi:10.1089/jmf.2010.0085.

Atendimento aos prescritores
0800 11 1747

Comercial
formulaecia.com.br
(019) 3705-1122
(019) 9 9199-9127

formulaecia

Unidade Guanabara
R. Sacramento, 719
Vila Itapura, Campinas – SP, 13023-185

Unidade Cambuí
Av. Cel. Silva Telles, 287
Cambuí, Campinas – SP, 13024-000

fórmula&cia

Inovação que transforma, ética que guia

Há mais de 35 anos a Fórmula e Cia é referência em excelência na produção de fórmulas personalizadas.

Material desenvolvido com a colaboração da Collabe