

nVitamin C

Indicações:

- Antioxidante;
- Suavização de rugas e linhas de expressão;
- Rejuvenescimento da pele;
- Regeneração celular;
- Biossíntese de colágeno;
- Clareador para peles fotodanificadas.

Descrição:

nVITAMIN C possui palmitato de ascorbila, óleo de açaí e óleo de framboesa encapsulados em nanopartículas lipídicas. A vitamina C é considerada um poderoso antioxidante intracelular que protege o DNA das células, auxiliando na manutenção da pele jovem e saudável e na melhora das características do envelhecimento cutâneo. A utilização tópica da vitamina C é indicada para suavização de linhas de expressão e rejuvenescimento da pele, pois age protegendo a pele contra os radicais livres e as agressões externas. Sua ação antioxidante ocorre através da inibição dos danos oxidativos nas moléculas, impedindo o ataque às proteínas, lipídeos, aminoácidos e até mesmo ao DNA, evitando os processos peroxidativos da metabolização das gorduras e da formação dos radicais livres¹.

Outro benefício da aplicação tópica da vitamina C é a regeneração celular através do estímulo da síntese de colágeno, melhorando a textura e a firmeza da pele. A vitamina C atua como cofator em inúmeras reações enzimáticas envolvendo a biossíntese de colágeno, L-carnitina e neurotransmissores, e é essencial para a formação das fibras colágenas existentes em praticamente todos os tecidos do corpo humano, como ossos, cartilagem e derme².

Estudos recentes demonstram que, embora a disponibilidade da vitamina C no organismo e a síntese do colágeno sejam fatores dependentes da idade, o uso tópico da vitamina C é capaz de estimular o crescimento celular, bem como a síntese de colágeno pelos fibroblastos dérmicos, independentemente da idade do paciente. Uma vez que a vitamina C é capaz de inativar os radicais livres formados e induzir a síntese de colágeno dos tipos I e III, ela também se mostra um recurso vantajoso no processo de cicatrização e tratamento das alterações decorrentes do envelhecimento cutâneo^{2,3}. Além disso, o uso tópico de vitamina C é eficaz na melhora clínica da aparência das peles fotodanificadas, pois apresenta efeito clareador cutâneo através da inibição da enzima tirosinase e redução da formação da melanina^{3,4}. Assim, a vitamina C é considerada um ativo seguro e efetivo na melhora da defesa antioxidante da pele^{4,5,6}.

O palmitato de ascorbila é a forma lipossolúvel da vitamina C, apresentando muitos benefícios quando utilizado pela via tópica. Este ativo possui uma grande capacidade de proteção dos componentes cutâneos contra ação dos radicais livres, ação como agente clareador da pele e as demais atividades da vitamina C^{7,8}. Seu uso

em produtos cosméticos, no entanto, é limitado devido ao seu caráter lipofílico e por ser facilmente degradado quando utilizado em sua forma livre^{8,9}.

nVITAMIN C possui palmitato de ascorbila nanoencapsulado. O processo de nanoencapsulamento é uma das tecnologias mais promissoras para a proteção dos ativos contra a degradação, aumentando a estabilidade do ativo encapsulado no produto final e durante o seu armazenamento¹⁰. Além do palmitato de ascorbila, nVITAMIN C possui um blend de óleos de frutas vermelhas ricos em vitamina C e outros agentes antioxidantes naturais. O óleo de açaí possui em sua composição compostos fenólicos com grande atividade antioxidante pois contém ativos como os ácidos vanílico, palmítico, linoleico, linolênico, oleico, cinâmico, cafeico, ferúlico, quercetina e kampferol rutosídeo^{11,12,13}. E o óleo de framboesa apresentou uma grande quantidade de tocoferóis como alfa-tocoferol, gamma-tocoferol e delta-tocoferol revelando assim seu potencial antioxidante¹⁴.

O ativo nVITAMIN C apresenta nanopartículas lipídicas com tamanho médio entre 100 e 400 nm e eficiência de encapsulação da vitamina C superior a 99,6% (Figura 1). O tamanho nanométrico permite uma melhor penetração dos ativos na pele, além de proporcionar uma liberação gradual, prolongando o efeito do produto. Estes sistemas, chamados coloidais, também formam uma camada oclusiva sobre a pele evitando a perda de água transepidermal e auxiliando na manutenção da hidratação cutânea.

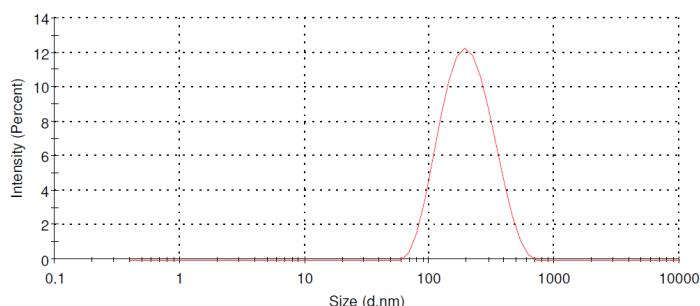


Figura 1. Gráfico de distribuição de tamanho de partícula do ativo nVITAMIN C obtido por espalhamento de luz dinâmico em ângulo de 90° (Zetasizer Nano Series).

Avaliação da atividade antioxidante *in vitro*:

A atividade antioxidante *in vitro* do nVITAMIN C foi avaliada pelos métodos de DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazina)¹⁵ e FRAP (do inglês, Ferric Reducing Antioxidant Power)¹⁶. A reação do radical livre DPPH na forma estável (coloração roxa) com uma molécula doadora de hidrogênio dá origem à forma reduzida do composto (coloração amarela). Substâncias capazes de realizar esta reação podem ser consideradas antioxidantes e sequestradoras de radicais livres. Por sua vez, o método FRAP determina a capacidade redutora de um composto ativo como uma medida de atividade antioxidante, através da redução do íon férrico (Fe^{3+} -TPTZ) para a forma ferrosa (Fe^{2+} -TPTZ), um composto de coloração azul na presença de antioxidantes.

A Figura 2 mostra os resultados obtidos na avaliação da atividade antioxidante *in vitro* do ativo nVITAMIN C. O ativo demonstrou elevado potencial sequestrador de radicais livres, apresentando uma atividade maior que 84% na concentração de 4% de nVITAMIN C (Figura 2A). O ensaio FRAP demonstrou a atividade antioxidante total do nVITAMIN C, de maneira dependente de concentração (Figura 2B).

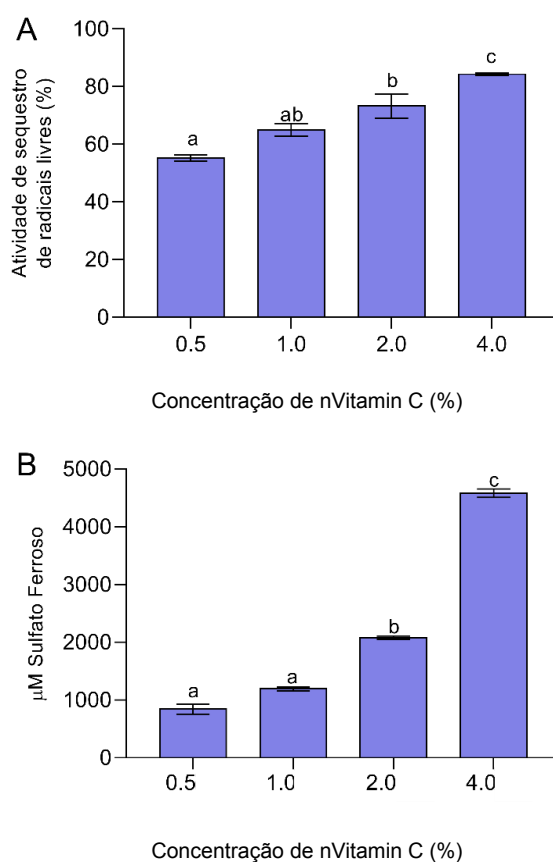


Figura 2. Avaliação da atividade antioxidante *in vitro* do ativo nVITAMIN C através dos métodos de DPPH (A) e FRAP (B). Os resultados foram expressos como média $\pm$ desvio padrão (DP), $n=3$. Letras distintas representam diferença significativa $p<0,05$ (ANOVA, seguida pelo teste *post-hoc* de Tukey).

Estudos de eficácia clínica:

nVITAMIN C foi testado clinicamente quanto a sua aceitabilidade dermatológica e eficácia em laboratório credenciado.

Avaliação de aceitabilidade dermatológica:

Produto avaliado: Sérum com nVitamin C 10%.

Resultado: Nenhum participante relatou sensações de desconforto e não foram detectados sinais clínicos após 07 e 30 $\pm$ 2 dias de uso dos produtos. Portanto, o produto suporta o apelo de “Dermatologicamente testado”.

Avaliação de eficácia clínica subjetiva:

Produto avaliado: Sérum com nVitamin C 10%.

Tempo de avaliação: 30 dias de uso do produto em domicílio.

Resultados: Após 30 dias de uso do produto 77% dos participantes apresentaram melhora das manchas na região experimental e 73% apresentaram melhora na uniformidade da pele (Figura 3).

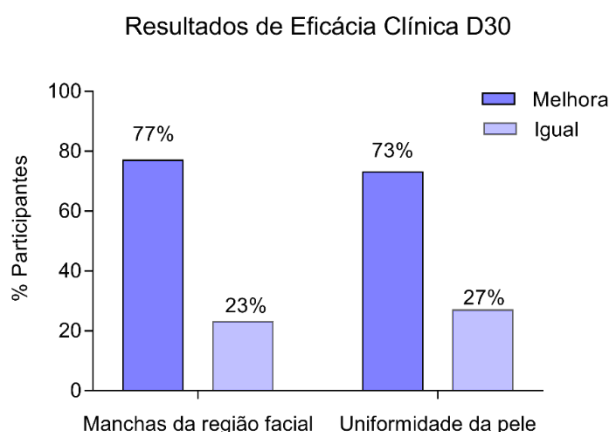


Figura 3. Resultado da avaliação de eficácia clínica subjetiva quanto à redução de manchas da região facial e uniformidade da pele após 30 dias de uso do produto. Os resultados são expressos como % de participantes do estudo.

Avaliação de apreciabilidade cosmética (opinião dos participantes da pesquisa):

Produto avaliado: Sérum com nVitamin C 10%.

Tempo de avaliação: 7 e 30 dias de uso do produto em domicílio.

Resultados: Após 7 dias de uso do produto, 60% dos participantes já perceberam a pele mais macia e luminosa e 53% perceberam melhora na textura e aparência geral da pele. Após 30 dias de uso do produto, 83% dos participantes gostaram do produto; 73% relataram melhora no clareamento de manchas; 70% relataram melhora na uniformidade da pele; 80% perceberam melhora na textura da pele; 70% relataram melhora na tonalidade da pele; 83% afirmam que a pele ficou mais macia e luminosa e 77% perceberam melhora na aparência e qualidade geral da pele (Figura 4).

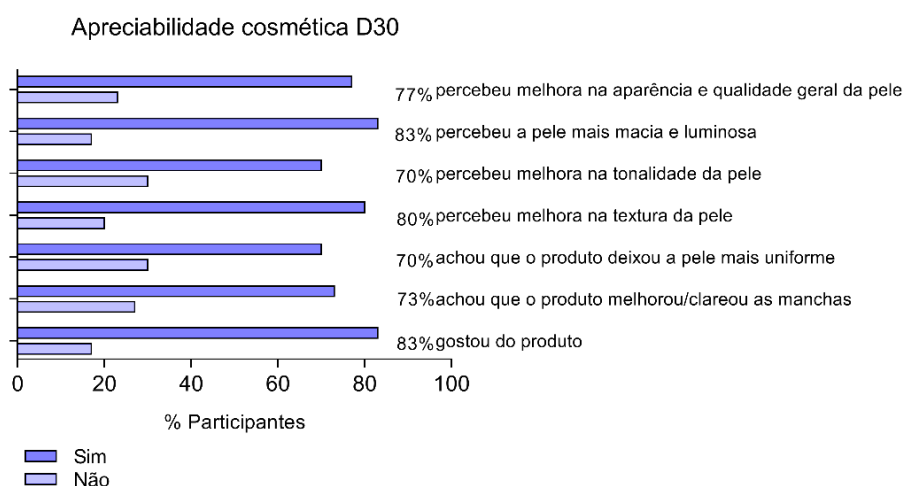


Figura 4. Respostas dos participantes do estudo ao questionário de apreciabilidade cosmética aplicado após 30 dias de uso do produto.

Informações técnicas:

Aspecto: líquido de coloração bege a verde claro.

Odor: característico.

Tamanho de partícula: 100 – 400 nm.

Densidade relativa: 0,9 – 1,1.

pH: 3,0 – 6,0.

Contagem total de bactérias aeróbias (UFC/g): inferior a 10^3 .

Contagem total de fungos (UFC/g): inferior a 10^2 .

Pesquisa de *Escherichia coli* (UFC/g): ausência.

Pesquisa de *Pseudomonas aureuginosa* (UFC/g): ausência.

Pesquisa de *Staphylococcus aureus* (UFC/g): ausência.

Condições de armazenamento: armazenar o produto em sua embalagem original, em temperatura menor ou igual a 25°C e protegido da luz.

Compatibilidade: bases não iônicas (xampus e cremes) e catiônicas (condicionadores).

Incompatibilidade: solventes orgânicos, como etanol.

Recomendações de uso: Uso externo. Xampu, condicionador, loção hidratante, sérum e gel-creme.

pH de estabilidade: o insumo foi avaliado quanto a sua estabilidade física em soluções de pH 3,0 e 7,0 e não apresentou variação de tamanho de partícula e índice de polidispersão.

Insumo nanotecnológico com Certificação Vegana pela Associação Brasileira de Veganismo. Não possui ingredientes de origem animal. Não testado em animais.

Composição:

INCI	CAS nº	EC nº
AQUA	7732-18-5	231-791-2
EUTERPE OLERACEAE FRUIT OIL	879496-95-4	-
RUBUS IDAEUS SEED OIL	84929-76-0	284-554-0
SOYBEAN GLYCERIDES	91744-20-6	294-582-5
BUTYROSPERMUM PARKII BUTTER UNSAPONIFIABLES	225234-14-0	-
POLYSORBATE 80	9005-65-6	-
ASCORBYL PALMITATE	137-66-6	205-305-4
SORBITAN STEARATE	1338-41-6	215-664-9
TOCOPHERYL ACETATE	7695-91-2	231-710-0
CETYL PALMITATE	540-10-3	208-736-6
BENZYL ALCOHOL	100-51-5	202-859-9
BENZOIC ACID	65-85-0	200-618-2
DEHYDROACETIC ACID	520-45-6	208-293-9

Concentração de uso:

Adicionar 1 a 10% de nVITAMIN C na formulação a frio e homogeneizar. Agite antes de usar.

Sugestões de fórmulas:

Gel-creme facial: antioxidante, antirrugas, clareador de alta potência
nVitamin C 6%
nKojic 2%
Gel-creme não iônico.....qsp 100 %

Adicionar o ativo nVITAMIN C e nKOJIC aos poucos sobre a base ou veículo previamente preparados, a frio. Homogeneizar.

Fluído antioxidante com mix de vitaminas: antioxidante e antirrugas	
nVitamin C	4%
nRetinyl	2%
nTocopherol	1%
nCarrying Fluid	qsp 100 %

Adicionar o ativo nVITAMIN C, nRETINYL E nTOCOPHEROL aos poucos sobre a base ou veículo previamente preparados, a frio. Homogeneizar.

Referências:

1. Silva, E. C. T. F., Alves, M. R. S., e de Moraes, A. J. Utilização das vitaminas "A", "C", "E" em produtos cosméticos antienvhecimento de uso oral e tópico. Unutri, 2018.
2. Azulay, M., et al. Vitamina C. Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, 2003.
3. Farris, P. K. Topical Vitamin C: A Useful Agent for Treating Photoaging and Other Dermatologic Conditions. Dermatologic Surgery, v. 7 pt. 2, p. 814-817, 2005.
4. Humbert, P. Topical vitamin C in the treatment of photoaged skin. European Journal of Dermatology, v. 11, n. 2, p. 172-173, 2001.
5. Lupi, N., Zampier, C. Os Benefícios da vitamina C na melhora do aspecto da pele envelhecida. Tecnologia e Imagem Pessoal da Universidade do Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR).
6. Vidal, P. C. L., e Freitas, G.. Estudo da antioxidação celular através do uso da vitamina C. Revista Uningá Review, v. 21, n. 1, 2015.
7. Paneva, D., et al. Antibacterial electrospun poly (ϵ -caprolactone)/ascorbyl palmitate nanofibrous materials. International Journal of Pharmaceutics, v. 416, n. 1, p. 346-355, 2011.
8. Silva, A. Desenvolvimento de nanoestruturas contendo palmitato de ascorbila e avaliação da compatibilidade biológica sobre diferentes linhagens celulares. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nanociências, Centro Universitário Franciscano, 2016.
9. Špiclin, P., M. Gašperlin, and V. Kmetec. Stability of ascorbyl palmitate in topical microemulsions. International Journal of Pharmaceutics, v. 222, n. 2, p. 271-279, 2001.
10. Beck, R., Guterres, S., and Pohlmann, A. Nanocosmetics and nanomedicines - new approaches for skin care. Springer: Berlin, Germany, 2011.
11. Pacheco-Palencia, L. A., Mertens-Talcott, S., & Talcott, S. T. Chemical composition, antioxidant properties, and thermal stability of a phytochemical enriched oil from Acai (Euterpe oleracea Mart.). Journal of agricultural and food chemistry, 56(12), 4631-4636, 2008.
12. Pacheco-Palencia, L. A., Talcott, S. T., Safe, S., & Mertens-Talcott, S. Absorption and biological activity of phytochemical-rich extracts from acai (Euterpe oleracea Mart.) pulp and oil in vitro. Journal of agricultural and food chemistry, 56(10), 3593-3600, 2008.

13. Marques, E. S., Froder, J. G., Carvalho, J. C. T., Rosa, P. C. P., Perazzo, F. F., & Maistro, E. L. (2016). Evaluation of the genotoxicity of *Euterpe oleracea* Mart.(Arecaceae) fruit oil (açaí), in mammalian cells in vivo. *Food and chemical toxicology*, 93, 13-19.
14. Oomah, B. D., Ladet, S., Godfrey, D. V., Liang, J., & Girard, B. Characteristics of raspberry (*Rubus idaeus* L.) seed oil. *Food chemistry*, 69(2), 187-193, 2000.
15. Pitz HS, Trevisan AC, Cardoso FR, et al. Assessment of invitro biological activities of anthocyanins-rich plant speciesbased on *Plinia cauliflora* study model. *Methods Mol Biol*. 2016;1391:65–80.
16. Pulido R, Bravo L, Saura-Calixto F. Antioxidant activity of dietary polyphenols as determined by a modified ferric reducing/antioxidant power assay. *J Agri Food Chem*. 2000;48:3396–3402.