

nVitamin A Nutrition

INCI: AQUA, RETINYL PALMITATE, CAPRYLIC/CAPRIC, TRIGLYCERIDE
POLYSORBATE. LECITHIN TOCOPHERYL ACETATE, POTASSIUM SORBATE

Palmitato de retinol (vitamina A) nanoencapsulado mais de um milhão de vezes mais solúvel!



A deficiência de vitamina A no organismo compromete a função dos tecidos, resultando em perdas oculares, anemia e uma resposta imunológica enfraquecida, especialmente durante os períodos críticos de desenvolvimento, como a primeira infância, infância, gravidez e lactação¹⁻³. Baixos níveis de vitamina A no sangue estão associados à cegueira, especialmente em jovens e crianças em idade pré-escolar, sendo a cegueira noturna um indicador clássico da deficiência, que pode ser corrigida com suplementos de vitamina A. No entanto, em casos severos e prolongados de deficiência, podem ocorrer danos estruturais nos olhos, levando à xerofthalmia e cegueira permanente e irreversível¹. A deficiência de vitamina A é um grave problema de saúde pública, afetando 127 milhões de crianças em idade pré-escolar e 7,2 milhões de mulheres grávidas em todo o mundo⁴.

Os suplementos de vitamina A podem ser encontrados em várias formas, incluindo retinol, retinil palmitato e betacaroteno¹. Vários produtos alimentícios, como óleos de cozinha, margarina, cereais, leite e sucos, são fortificados com vitamina A para garantir uma ingestão adequada desse micronutriente essencial⁵.

No entanto, vitaminas como a vitamina A, enfrentam desafios na formulação de produtos alimentícios suplementados e na absorção correta dos nutrientes. Isso ocorre devido à baixa solubilidade aquosa dos retinóides (palmitato de retinol = 0,00017 mg/mL), absorção variável no trato gastrointestinal, biodisponibilidade limitada e a susceptibilidade à degradação quando expostos à luz, enzimas e ambientes oxidativos, o que pode comprometer a biodisponibilidade oral e a estabilidade da vitamina A^{6,7}. Para melhorar a biodisponibilidade destes bioativos hidrofóbicos, têm sido exploradas abordagens como o uso nanoemulsões, que permitem a solubilização de substâncias lipofílicas em meios aquosos. Além da melhora da solubilidade, o tamanho reduzido e grande área superficial permitem um aumento do contato

do nutriente nanoencapsulado com a mucosa do trato gastrointestinal, melhorando a sua absorção e biodisponibilidade^{8,9}.

Um estudo in vitro realizado por pesquisadores da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto mostrou que nanopartículas lipídicas contendo vitamina A não apresentaram alterações na digestão gastrointestinal. Além disso, as nanopartículas permitiram que 80% da vitamina A alcançasse o intestino, demonstrando o potencial da tecnologia para melhora da absorção de vitaminas na indústria⁶. Nanopartículas lipídicas sólidas contendo palmitato de retinol também foram capazes de proteger o ativo frente a fotodegradação induzida por radiação UVA e UVB e degradação térmica, comprovando a maior estabilidade do ativo na forma nanoencapsulada¹⁰.

O produto nVitamin A Nutrition apresenta nanopartículas com tamanho médio de 200 nm (Figura 1) e eficiência de encapsulação da Vitamina A superior a 99%.

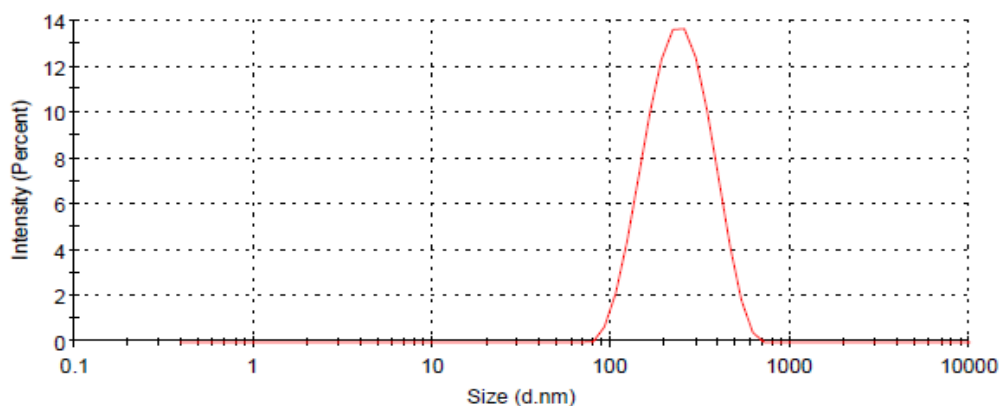


Figura 1. Gráfico de distribuição de tamanho de partícula do ativo nVitamin A Nutrition obtido por espalhamento de luz dinâmico em ângulo de 90° (Zetasizer Nano Series).

O produto nVitamin A Nutrition exibe uma solubilidade em água impressionante, sendo mais de 1 milhão de vezes mais solúvel que a vitamina A convencional (forma não-nanoencapsulada do palmitato de retinol).

Dose usual:

400 a 1000 mcg (ou 245 a 4.769 UI) por dia, ou conforme prescrição. Agite antes de usar.

Recomendações de uso: solução oral, gel comestível, xarope, flaconete.

Indicações | Benefícios:

- Tratamento e prevenção de estado de carência nutricional de vitamina A;
- Melhora a saúde ocular e visão noturna;
- Melhora o sistema imunológico;
- Auxilia no metabolismo do ferro;
- Auxilia nos processos de diferenciação celular;
- Ação antioxidante;
- Auxilia na prevenção de doenças crônicas;
- Manutenção dos ossos, pele e mucosas;
- Manutenção da saúde oral (dentes e gengivas).

Informações técnicas:

Teor de ativo: 363.636 UI de vitamina A/mL (20% de palmitato de retinol nanoencapsulado).

Aspecto: Líquido de coloração bege a amarelo claro.

pH: 4,0 – 7,0.

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

Incompatibilidade: solventes orgânicos, como etanol.

Alergênicos: contém derivados de soja.

Insumo nanotecnológico. Não possui ingredientes de origem animal. Não testado em animais.

Informação nutricional:

A informação nutricional foi calculada seguindo as diretrizes da RDC 429/2020 e IN 75/2020.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL – Porção 100g	
Valor energético (kcal)	77
Carboidratos totais (g)	0,2
Açúcares totais (g)	0
Açúcares adicionados (g)	0
Proteínas (g)	0
Gorduras totais (g)	19
Gorduras saturadas (g)	14
Gorduras trans (g)	0
Fibra alimentar (g)	0
Sódio (mg)	0

Referências:

1. Britton, George. "Vitamin A and vitamin A deficiency." Carotenoids. Birkhäuser Basel, 2009. 173-190.
2. Villamor, Eduardo, and Wafaie W. Fawzi. "Effects of vitamin a supplementation on immune responses and correlation with clinical outcomes." Clinical microbiology reviews 18.3 (2005): 446-464.
3. Wiseman, Elina Manusevich, Shimrit Bar-El Dadon, and Ram Reifen. "The vicious cycle of vitamin A deficiency: A review." Critical reviews in food science and nutrition 57.17 (2017): 3703-3714.
4. West Jr, Keith P. "Extent of vitamin A deficiency among preschool children and women of reproductive age." The Journal of nutrition 132.9 (2002): 2857S-2866S.7
5. Resende, Daniela, Sofia A. Costa Lima, and Salette Reis. "Nanoencapsulation approaches for oral delivery of vitamin A." Colloids and Surfaces B: Biointerfaces (2020): 111121.
6. Walia, Niharika, et al. "Food-grade nanoencapsulation of vitamins." Environmental Chemistry Letters 17.2 (2019): 991-1002.
7. McClements, David Julian, et al. "Boosting the bioavailability of hydrophobic nutrients, vitamins, and nutraceuticals in natural products using excipient emulsions." Food Research International 88 (2016): 140-152.
8. Win, Khin Yin, and Si-Shen Feng. "Effects of particle size and surface coating on cellular uptake of polymeric nanoparticles for oral delivery of anticancer drugs." Biomaterials 26.15 (2005): 2713-2722.
9. Gonçalves, Antónia, Berta N. Estevinho, and Fernando Rocha. "Microencapsulation of vitamin A: A review." Trends in food science & technology 51 (2016): 76-87.
10. Carlotti, Maria Eugenia, et al. "Photostability and stability over time of retinyl palmitate in an O/W emulsion and in SLN introduced in the emulsion." Journal of dispersion science and technology 26.2 (2005): 125-138.