



# NanoVit C<sup>®</sup>

MAIOR ESTABILIDADE E  
PENETRAÇÃO DA PELE

---

BIOVITAL

## LITERATURA CIENTÍFICA

INCI Name (CAS): *Ascorbyl tetraisopalmitate (-)*.

NanoVit C<sup>®</sup> é um produto inovador, capaz de promover uma hidratação de longa duração, com uma sensação sedosa e agradável, sem deixar resíduos gordurosos. Seu tamanho nanométrico forma uma monocamada na superfície cutânea e evita a perda transepidermica de água, mecanismo este estreitamente relacionado à secagem e ao envelhecimento cutâneo.

- Vitamina C nanoencapsulada
- Alta estabilidade de vitamina C
- Maior penetração e eficiência nas camadas mais profundas da pele
- Ativo altamente antioxidante e clareador
- Ideal para produtos anti-envelhecimento

## Aplicações

- Skincare
- Emulsões, géis e sérums
- Clareador
- Antiaging
- BB Cream

A indicação de uso é de 5% de acordo com as avaliações de eficácia realizada.

A vitamina C tem seu uso consagrado em cosméticos devido a seus efeitos favoráveis na pele, no entanto, sua aplicação em formulações cosméticas é limitada em virtude da baixa estabilidade, que pode ser causada, principalmente, devido à exposição ao ar e à luz.

Visando solucionar este problema e conectada às pesquisas de ponta na área científica e tecnológica, a Inventiva desenvolveu uma partícula capaz de estabilizar e aumentar a penetração cutânea da vitamina C através de sua tecnologia exclusiva, que veicula o tetraisopalmitato de ascorbila (VC-IP), conhecido como vitamina C oleosa, em nanopartículas lipofílicas de alta performance. A vitamina C é um potente antioxidante, que inibe a peroxidação lipídica tornando-se importante na neutralização dos radicais livres. Ela também é importante pela sua ação no estímulo à produção de colágeno.

A vitamina C possui atividade clareadora da pele, por inibir as reações de oxidação que convertem a dopa em melanina, tornando lento o primeiro passo da reação de conversão de dopaquinona, via inibição da enzima tirosinase, consequentemente, reduzindo a melanogênese (formação da melanina).

Através da tecnologia exclusiva da Inventiva, é possível obter nanopartículas lipofílicas de tamanho reduzido (100 - 300nm) possibilitando ao ativo nanoencapsulado exercer sua ação nas camadas mais profundas da epiderme, nas quais processos importantes relacionados à hidratação e manutenção da estrutura cutânea ocorrem e onde os cosméticos convencionais dificilmente conseguem permear.

A fabricação destas nanopartículas é complexa e utiliza substâncias lipídicas, porém sem transmitir um sensorial oleoso para o produto final.

NanoVit C<sup>®</sup> apresenta tamanho médio de partícula em torno de 150nm (figura 1). É uma suspensão coloidal líquida, branca e opaca. NanoVit C<sup>®</sup> pode ser utilizado no preparo de diversos cosméticos podendo ser veiculado em bases para rosto, área dos olhos e corpo.

# NanoVit C<sup>®</sup>

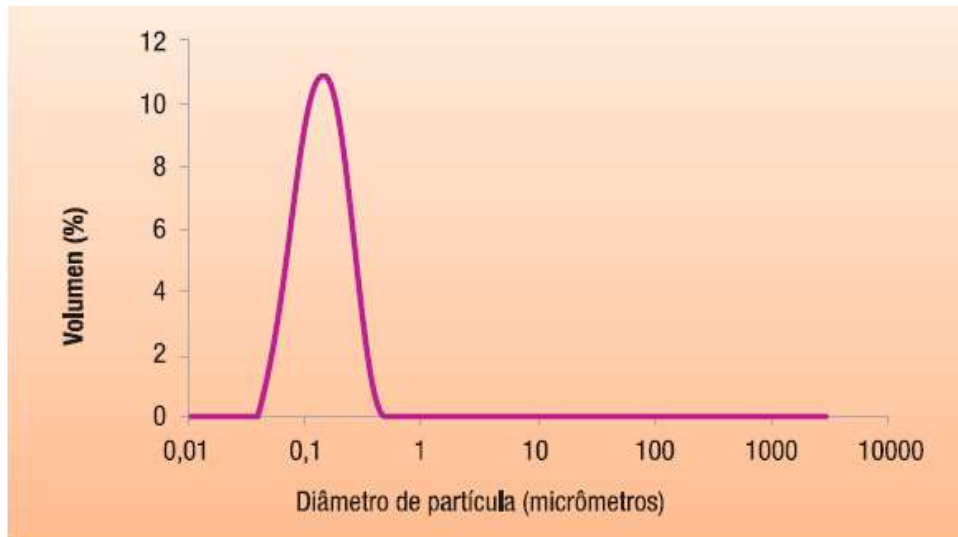


Figura 1: Distribuição do tamanho de partícula do NanoVit C<sup>®</sup>

## Estabilidade

Analisou-se a vitamina C (tetraisopalmitato de ascorbila) não encapsulada e o NanoVit C<sup>®</sup> em duas condições de armazenamento: temperatura ambiente e 45 °C em diferentes tempos (Figura 2). Como pode ser verificado, NanoVit C<sup>®</sup> manteve o teor de vitamina C na faixa de  $100 \pm 10\%$  durante 18 meses na temperatura ambiente e 90 dias a 45 °C. Por outro lado, a vitamina C não encapsulada apresentou decaimento de seus valores nas duas condições de armazenamento, demonstrando a importância do encapsulamento em sua estabilidade.

A estabilidade da vitamina C encapsulada também foi avaliada em soluções com variados valores de pH, entre 3 e 8, e mantidas por 3 meses a temperatura ambiente. Após este período, não houve alteração significativa no doseamento e no diâmetro das partículas de NanoVit C<sup>®</sup>. O doseamento manteve-se em  $100 \pm 10\%$  para todas as amostras analisadas e o diâmetro não sofreu alteração significativa. A partir destes resultados, podemos concluir que NanoVit C<sup>®</sup> pode ser incorporado em bases com pH entre 3 e 8 com segurança de manutenção no doseamento da vitamina e na estabilidade do tamanho nanométrico.

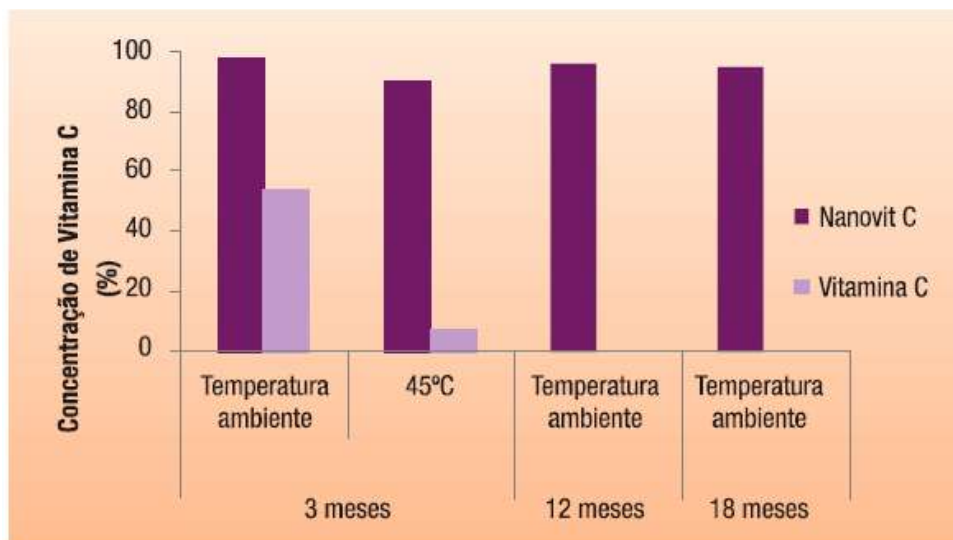


Figura 2: Estabilidade do NanoVit C<sup>®</sup> e da vitamina C não encapsulada em duas condições de armazenamento e diferentes temperaturas\*

## Segurança

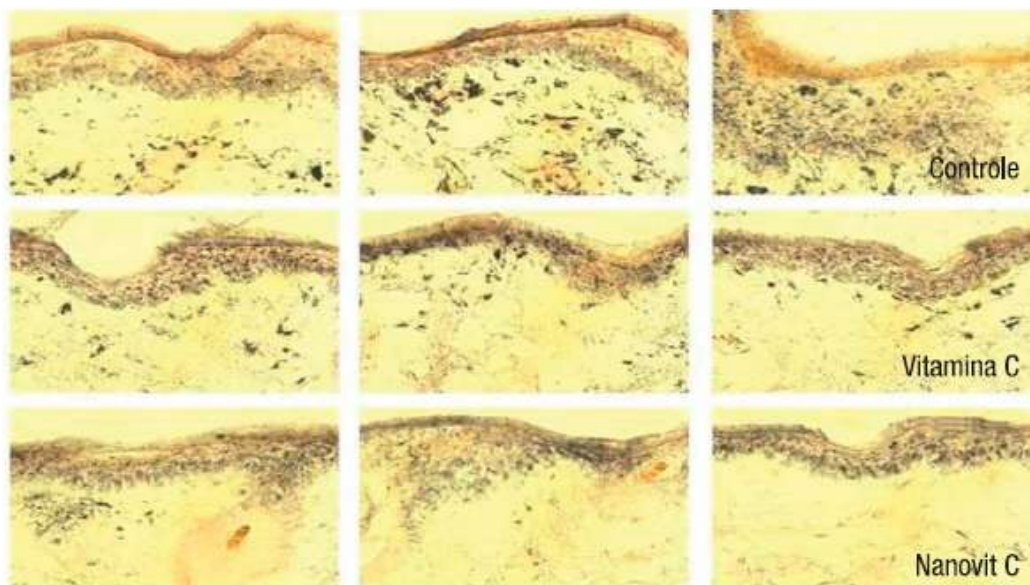
NanoVit C<sup>®</sup> também foi avaliado quanto ao potencial de irritabilidade dérmica primária, irritabilidade dérmica acumulada, sensibilização dérmica e fotoalergia. Voluntários receberam apósitos na pele do dorso contendo NanoVit C<sup>®</sup> e foram avaliados por si próprio e por médico dermatologista após o período preconizado de contato com a pele nos testes de irritabilidade e sensibilização e após receber radiação UV no local por período determinado. NanoVit C<sup>®</sup> não induziu fenômenos irratativos detectáveis durante o período de estudo, sendo considerado seguro para uso tópico.

Além disso, nenhum voluntário apresentou fototoxicidade e fotoalergia.

NanoVit C<sup>®</sup> também foi avaliado quanto a aceitabilidade ocular sendo avaliado por médico oftalmologista. Após o período do teste o produto foi considerado apropriado para uso nas áreas dos olhos, pois teve ausência de irritação ocular.

## Estudos de eficácia

Em estudo *ex vivo* das matérias primas puras, foi avaliada a capacidade despigmentante do tetraisopalmitato de ascorbila e do NanoVit C<sup>®</sup>, através da marcação do pigmento em fragmentos de pele humana pela técnica de Fontana-Masson.



**Figura 3:** Avaliação por Fontana Masson. Cortes histológicos de 10 µm em fragmentos de pele humana *ex-vivo* incubados com meio de cultura (Controle) ou tratados com tetraisopalmitato de ascorbila e NanoVit C<sup>®</sup> (imagens com aumento de 400x)

De acordo com as imagens (Figura 3), NanoVit C<sup>®</sup> promoveu maior redução dos pigmentos de melanina, especialmente na derme, em comparação com a vitamina C não encapsulada.

Voluntários com idades de 25 a 65 anos utilizaram NanoVit C<sup>®</sup> a 5%, equivalente a 0,2% de vitamina C no produto final, em uma base simples de gel por 30 dias na face. Após o tempo proposto de estudo, os voluntários não apresentaram nenhum tipo de desconforto ao utilizar o produto. A avaliação de eficácia clínica e apreciabilidade cosmética pelos voluntários pode ser observada na Figura 4.

Como pode ser visto, 81% dos voluntários reportaram diminuição da intensidade das manchas, demonstrando a ação clareadora do NanoVit C<sup>®</sup> a 5%.

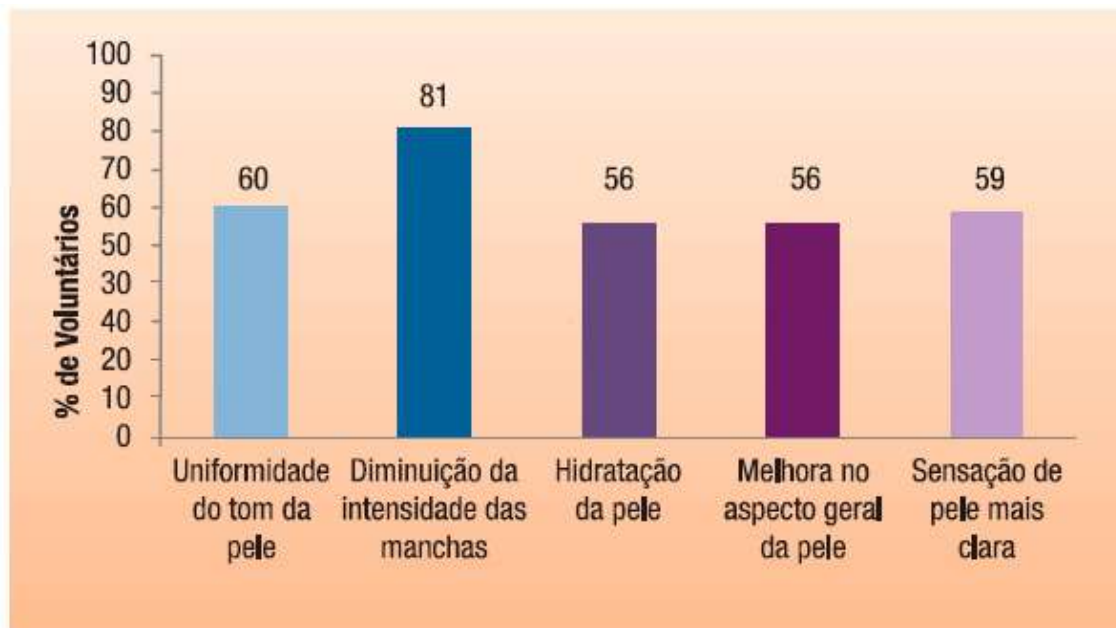


Figura 4: Percentual de aprovação do produto testado pelos voluntários

### Informações de uso

Sua incorporação deve ser realizada abaixo de 45 °C.

Álcool etílico pode ser adicionado até uma concentração de 20%.

O produto final pode ser preparado com qualquer tipo e velocidade de agitação.

pH da estabilidade: 3 a 8.

Este produto tem 18 meses de validade.

O NanoVit C<sup>®</sup> contém 4% de tetraisopalmitato de ascorbila (dosagem por HPLC).

### Propriedades físico químicas

Aspecto: líquido homogêneo opaco

Cor: branco a levemente rosado

pH: 4 a 6

Densidade relativa: 0.98 A 1.01

Doseamento de vitamina C (%): 2.8 A 4.4

Diâmetro médio de partículas: 100 - 400 nm

### Condições de armazenamento

Guardar o recipiente hermeticamente fechado em local seco e bem ventilado. Proteger da ação da luz.

