

**Uso:** Interno

**CAS:** 94-62-2

**Fator de Correção:** Não se aplica

**FM:** C<sub>17</sub>H<sub>19</sub>NO<sub>3</sub>

**Fator de Equivalência:** Não se aplica

**PM:** 285,34

## **BIOPERINE®**

### **AUMENTA A ABSORÇÃO DE NUTRIENTES NO ORGANISMO**

O sabor picante ou "quente" da pimenta quando misturado com os alimentos é bem conhecida. Este calor é, de fato, uma manifestação da atividade biológica de alguns dos compostos ativos encontrados na pimenta, o mais notável sendo estes a piperina.

A pimenta preta é considerada o "rei das especiarias" em todo o mundo devido ao seu princípio de piperina pungente.

Bioperine® é um extrato patenteado obtido a partir de frutos de pimenta preta padronizado para 95% piperina. Bioperine® tem sido utilizado como um potencializador de biodisponibilidade e pode ser administrado com vários nutrientes para aumentar sua ação. Em geral, Bioperine® pode melhorar em até 30% a absorção dos nutrientes.

#### **Recomendação de uso**

É recomendado o uso de 10 a 15 mg três vezes ao dia.

#### **Indicações**

- ✓ Aumento da absorção de nutrientes;
- ✓ Estimula o transporte ativo de aminoácidos;
- ✓ Aumenta a ação de suplementos por aumentar a biodisponibilidade;
- ✓ Aumenta a receptividade das células alvo dos fármacos.

#### **Vantagens**

- ✓ Substância natural;
- ✓ Ampla faixa de pacientes;
- ✓ Poder antioxidante e anti-inflamatório;
- ✓ Sem efeitos colaterais;
- ✓ Certificado GRAS.

#### **Mecanismo de ação**

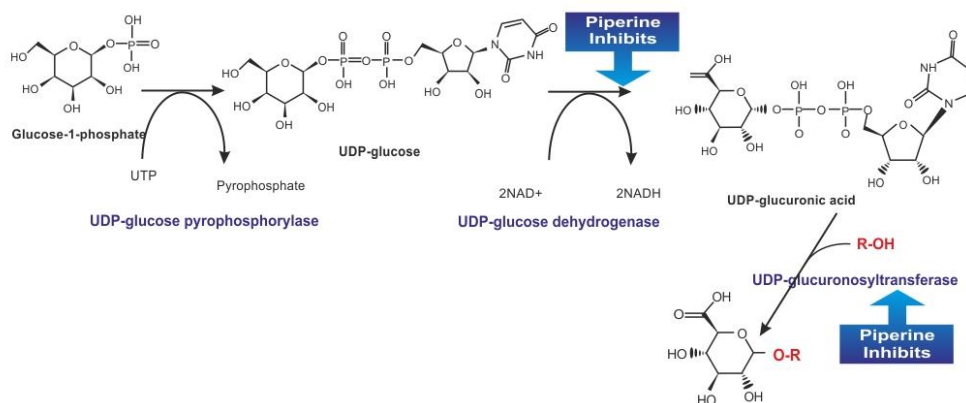
O Bioperine® apresenta função digestiva e ativa o metabolismo. As substâncias da pimenta (capsaicina e piperina) melhoram a digestão, estimulando as secreções do estômago.

Por apresentar uma ação termogênica, relacionada diretamente com o sistema nervoso autônomo, a piperina age como termo nutriente que aumenta o processo de absorção de certas substâncias no trato gastrointestinal.

A piperina foi encontrada para modificar a taxa de glucuronidação através da redução do teor de ácido UDP-glucurônico endógeno e também por inibição da atividade de transferase. Também foi encontrada para inibir a atividade de desidrogenase de UDP-glucose (UDP-GDH) em ambos no fígado e no intestino através da inibição não-competitiva.

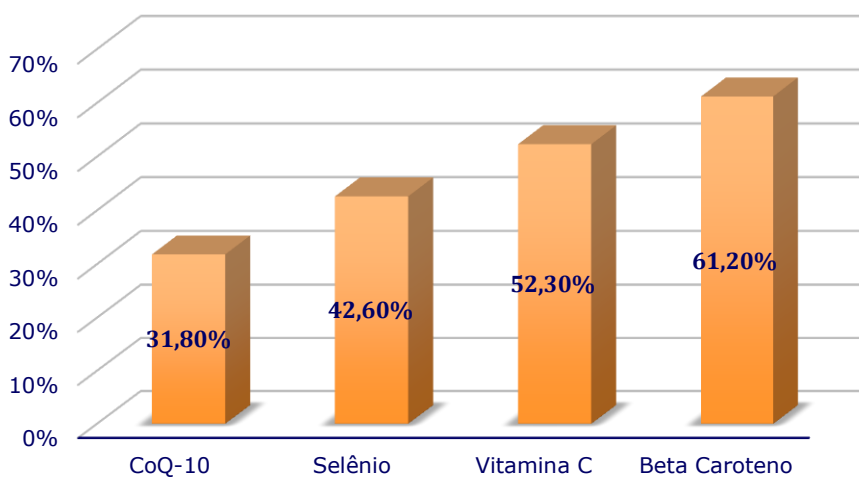
A glucuronidação é adição de ácido glucurônico a um substrato e que está envolvido no metabolismo xenobiótico. Glucuronídeos são mais solúveis em água e o corpo humano utiliza glucuronidação para eliminação de substâncias e /ou drogas a partir do corpo. A ação termogênica do organismo é regulado através do sistema nervoso autônomo e é representado por dois principais receptores no trato gastrointestinal, alfa e beta adrenergicos. A maioria dos alimentos tem a termogênese induzida facilitada por receptores beta, que incluem um composto conhecido como adenosina cíclico 3',5' monofosfato (cAMP). O papel do AMPc como um "segundo mensageiro" para as ações

hormonais e enzimáticas no corpo é bem reconhecido. Quando a termogênese ocorre, a demanda por nutrientes frescos para sustentar os processos metabólicos aumenta rapidamente. A piperina estimula a liberação de catecolaminas, hormônios termogênicos, cuja ação é possível devido pela presença de AMPc. No entanto, a natureza da resposta termogênica mediada por catecolaminas é de duração relativamente curta. Outra ação é elevar a atividade das enzimas como  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase fundamentais no transporte ativo de nutrientes nas células do intestino, inibir enzimas envolvidas na biotransformação de fármacos, potencializar a ligação ao receptor de DNA modulando o sinal celular de transdução e inibir o efluxo de fármaco através da bomba. Um quarto mecanismo, é auxiliar no aumento da formação de micela que estimula o transporte ativo de aminoácidos e a transformação da parede epitelial devido a alta afinidade para gorduras.



**Figura 1:** Mecanismo de ação da Bioperine®

### Aumento da absorção



**Gráfico 1:** Aumento da Absorção dos nutrientes apresentados nos estudos do fabricante.

### Comprovação de eficácia

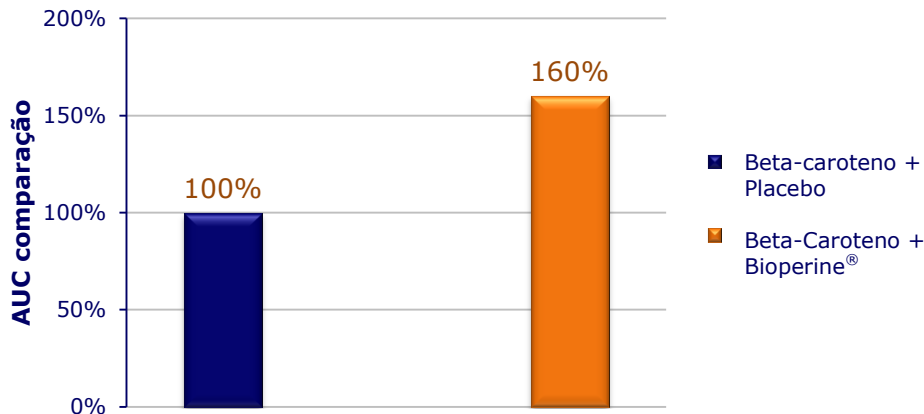
#### 1. Aumento da absorção de beta-caroteno.

Foram realizados estudos clínicos com o objetivo de evidenciar a segurança e eficácia do Bioperine®. Para tal estudo foram participantes 12 indivíduos do sexo masculino entre 22-43 anos, saudáveis, não fumantes e com baixa ingestão alcoólica diária, que não estavam utilizando nenhum tipo de suplementação 4 meses antes do estudo.

Foi administrado uma formulação contendo 5 mg de Bioperine® com 15mg de  $\beta$ -caroteno administrado uma vez ao dia como suplemento alimentar por um período de 14 dias. Nos resultados, foi possível observar que o nível de  $\beta$ -caroteno no sangue teve um aumento de 60%.

As análises foram realizadas em intervalos de 2 e 3 dias totalizando os 14 dias, os voluntários se alimentavam normalmente e seus níveis de  $\beta$ -caroteno foram dosados, antes do início do tratamento com suplementação.

### Absorção de Beta-Caroteno usando 5mg de Bioperine® em comparação com placebo



**Gráfico 2:** Aumento da absorção de Beta-Caroteno, quando administrado junto com Bioperine®.

## 2. Aumento da absorção de curcumina

A curcumina possui diversas qualidades em seus ativos, para o aumento da qualidade de vida, contudo isso passa despercebido devido à baixa absorção e o rápido metabolismo da mesma.

Portanto, este extrato foi um dos alvos de estudo da eficiência do Bioperine®.

O estudo foi feito em roedores e humanos voluntários, os indivíduos foram divididos em dois grupos, o primeiro recebeu doses de curcumina somente, e o segundo grupo recebeu as mesmas doses de curcumina associadas ao Bioperine®.

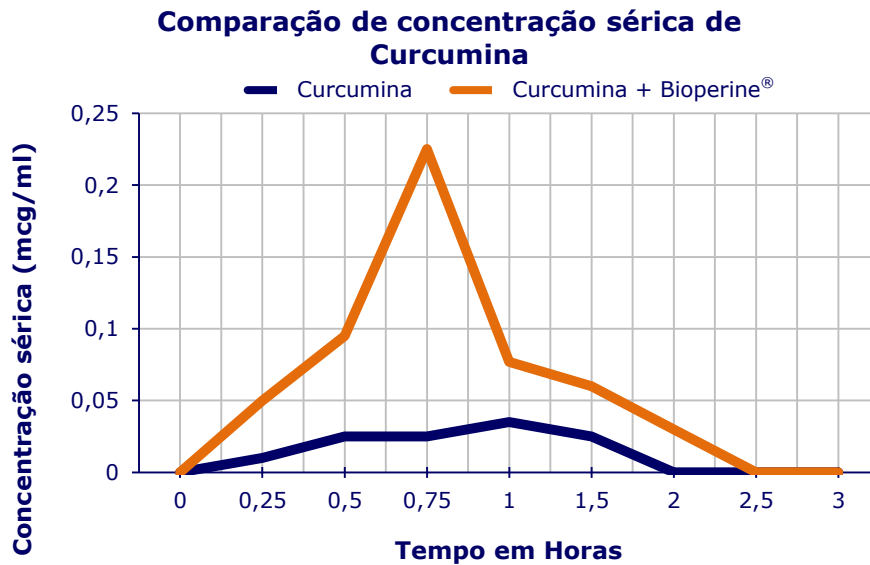
Participaram 10 homens saudáveis entre 20 e 26 anos, pesando cerca de 50-76Kg, que tiveram a bioatividade da curcumina analisada através da farmacocinética e sua presença sérica, sendo o sangue doseado de 25min em 25min até a primeira hora, posteriormente a dosagem passou a ser de hora em hora até a sexta hora.

Essas análises foram feitas em HPLC, sendo possível a dosagem em parâmetros de micrograma do princípio ativo.

A partir do estudo, conclui-se que o Bioperine® elevou significativamente a captação de curcumina, extrato da raiz de cúrcuma, que apresenta eficácia em inflamações bem como várias formas de câncer. Pois houve um aumento de 50% da absorção, ou seja o dobro da curcumina estava disponível na circulação.

A eficácia terapêutica de curcumina é limitada a baixa absorção no trato gastrointestinal, assim a utilização de uma substância que auxilia em sua captação é altamente benéfico.

O benefício da administração do Bioperine® para a melhora da absorção da curcumina, pode ser melhor visualizada no gráfico abaixo.



**Gráfico 3:** Aumento da absorção de curcumina, quando administrado junto com Bioperine®.

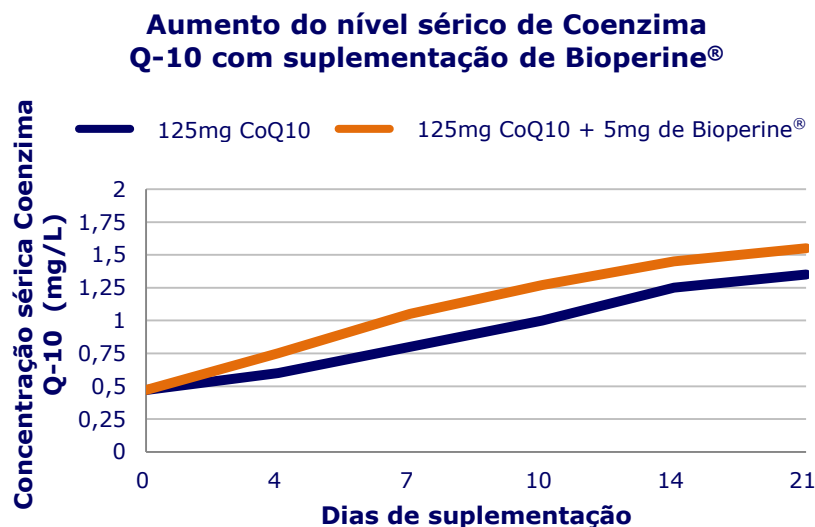
### 3. Aumento da absorção de coenzima Q-10.

Para analisar a eficiência e eficácia do Bioperine®, um estudo foi realizado com foco na absorção e nos níveis séricos da Coenzima Q-10.

Este foi um estudo duplo cego, com 12 voluntários adultos e saudáveis, as idades variavam entre 20 e 47 anos. Todos estavam cientes e tinham a liberdade de questionar qual era o objetivo do estudo. O estilo de vida dos voluntários era normal, sem o uso de álcool ou cigarros, além de não usarem nenhum tipo de suplementação alimentar nos últimos 4 meses antes do estudo.

Foi feita administração de dose única da enzima, onde foram feitos dois grupos. No grupo 1 a administração foi somente de Coenzima Q-10 e no grupo 2 além da CoaQ-10 houve uma suplementação com 5mg de Bioperine®.

Os resultados foram de um aumento significativo dos níveis de CoaQ-10 no sangue, em todos os dias de administração, sendo no total de 21 dias de suplementação. O doseamento sanguíneo foi no grupo 2 foi de 1,12mcg/mL e no grupo controle o nível foi de 0,85mcg/mL, mostrando-se significativo na absorção desta enzima essencial para a produção de energia das células do nosso organismo.



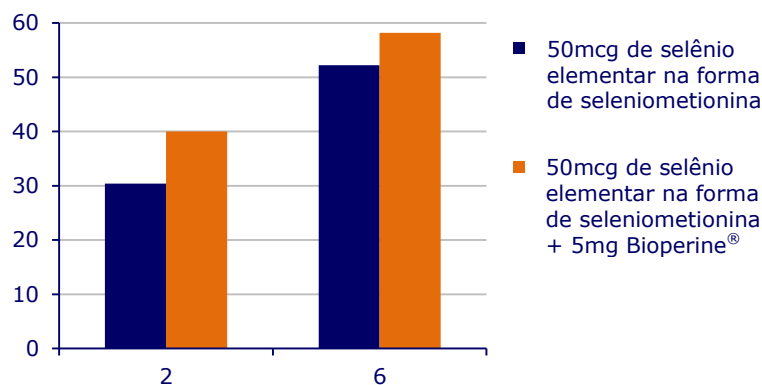
**Gráfico 4:** Aumento da absorção de Coenzima Q-10, quando administrado junto com Bioperine®.

#### 4. Aumento da absorção de selênio

A fim de comprovar a melhora na absorção dos nutrientes na presença de Bioperine<sup>®</sup>, foi selecionado o selênio para um estudo duplo cego de 6 semanas onde houve a divisão de dois grupos. O primeiro administrava somente o selênio elementar na dosagem mínima terapêutica e o segundo administrava o selênio nas mesmas condições, mais o Bioperine<sup>®</sup>. Nos resultados, observou-se um aumento de aproximadamente 30% na absorção do nutriente, no grupo que fez uso do Bioperine<sup>®</sup> em relação ao grupo controle, já na primeira semana de suplementação.

O ativo mostrou-se completamente eficiente na sua ação e eficaz por ter um tempo de ação necessário para obter ótimo resultado.

#### Absorção de Selenio na presença de Bioperine<sup>®</sup>



**Gráfico 5:** Aumento da absorção de selênio, quando administrado junto com Bioperine<sup>®</sup>.

#### 5. Toxicidade do Bioperine<sup>®</sup>

Foram realizados estudos subcutâneos de toxicidade aguda e crônica em animais, os resultados indicaram que Bioperine<sup>®</sup> não causa anormalidades no padrão de crescimento ou peso de órgãos. Também não apresentou sintomas clínicos e nem alterações nas amostras de sangue.

#### Reações adversas

Nenhuma reação adversa foi observada.

#### Precauções

N.A.

#### Interações Medicamentosas

N.A.

#### Armazenamento

Conservar o produto em temperatura ambiente ao abrigo de luz e umidade.

#### Referências Bibliográficas

1. Informações do fabricante
2. JACOBS, B. M. L; Coenzyme Q-10 all-around nutrient for all-around health;
3. BADMAEV, V; MAJEED, M; PRAKASH, L. Piperine derived from black pepper increases the plasma levels of coenzyme Q10 following oral supplementation. USA. 2000
4. SHOBA, G et al. Influence of Piperine on the Pharmacokinetics of Curcumin in Animals and Human Volunteers. India. 1997.

5. BADMAEV, V; MAJEED, M; NORKUS, E. P. Piperine, an alkaloid derived from black pepper increases serum response of beta-carotene during 14-days of oral beta-carotene supplementation. USA. 1999

*Última atualização: 17/07/2017 BM.*