

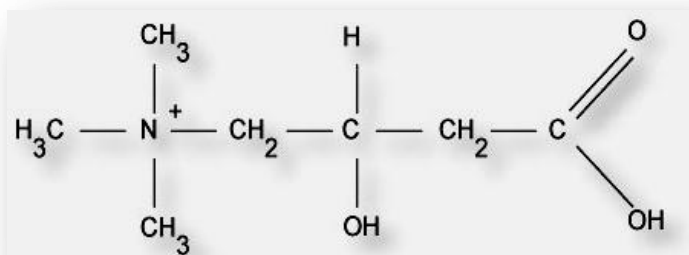
# L-CARNITINA BASE

**Estimulante da energia muscular e redutor da adiposidade cutânea**

**INCI Name:** Levocarnitina

**CAS number:** 541-15-1

**Peso Molecular:** 161,2



## INTRODUÇÃO

A Carnitina, uma amina quaternária (3-hidroxi-4-N-trimetilamino-butyrate), é sintetizada no organismo (fígado, rins e cérebro) a partir de dois aminoácidos essenciais: lisina e metionina, exigindo para sua síntese a presença de ferro, ácido ascórbico, niacina e vitamina B6. Tem função fundamental na geração de energia pela célula, pois age nas reações transferidoras de ácidos graxos livres do citosol para mitocôndrias, facilitando sua oxidação e geração de adenosina Trifosfato.

A concentração orgânica de Carnitina é resultado de processos metabólicos - como ingestão, biossíntese, transporte dentro e fora dos tecidos e excreção - que, quando alterados em função de diversas doenças, levam a um estado de carência de Carnitina com prejuízos relacionados ao metabolismo de lipídeos. É absolutamente necessária para a utilização normal da gordura e do metabolismo energético.

## DESCRIÇÃO

A L-Carnitina é um aminoácido essencial, necessário à transformação de ácidos graxos de cadeia longa em energia para a atividade muscular e redutor da adiposidade.



## PROPRIEDADES

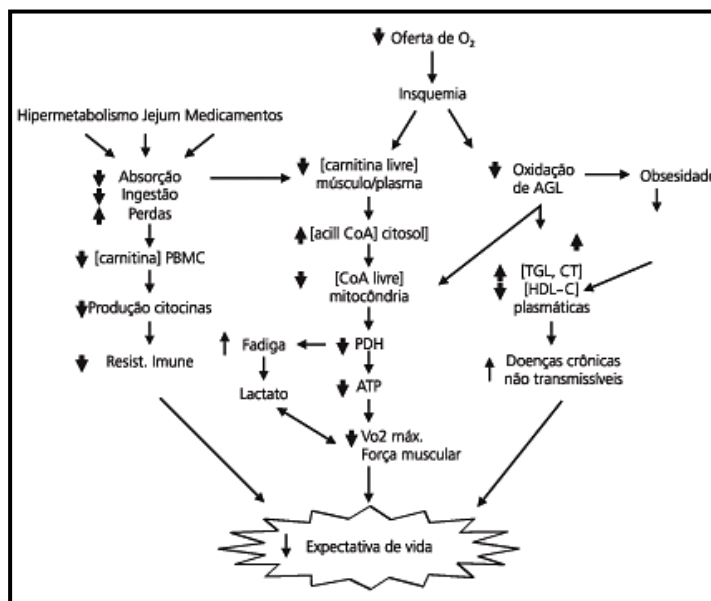
A suplementação de L-Carnitina pode aumentar o fluxo sanguíneo aos músculos devido também ao seu efeito vasodilatador e antioxidante, reduzindo algumas complicações de doenças isquêmicas, como a doença arterial coronariana, e as consequências da neuropatia diabética.

A dinâmica da utilização da gordura do tecido adiposo como fonte combustível pelos diversos tecidos de nosso corpo envolve as seguintes etapas:

- 1 - Mobilização dos triglicerídeos de reserva, a partir de seus focos de depósito, através de suas hidrólises pela lipase hormônio sensível;
- 2- Transporte através da corrente sanguínea, dos ácidos graxos livres derivados da mesma hidrólise;
- 3- Ingresso dos mesmos ácidos graxos nas células dos tecidos alvo;
- 4- Transporte dos ácidos graxos para o interior das mitocôndrias, das células dos tecidos alvo, através de suas ligações com a L-Carnitina;
- 5- Combustão oxidativa dos ácidos graxos transportados, através da beta-oxidação e das inúmeras etapas da cadeia respiratória.

Sem a participação da L-Carnitina, nosso organismo fica totalmente tolhido da possibilidade de utilização da gordura como fonte combustível.

No uso cosmético, a L-Carnitina é um poderoso antioxidante natural, rico em flavonoides do tipo polifenóis que inibem o estresse oxidativo. Apresenta molécula ativa com tamanho suficiente para penetrar na hipoderme (local onde a celulite é formada). Além dessas propriedades a, L-Carnitina estimula a produção de colágeno e elastina, além de contribuir para amenizar as ondas e irregularidades presentes na camada superficial da pele, eliminando a gordura localizada com base na estimulação da circulação sanguínea.



**Figura 1.** Mecanismo fisiopatológico e da redução da capacidade física na redução de L-Carnitina

## ESTUDOS

### **Extrato de folhas de Lótus e a influência da L-Carnitina durante os diferentes ciclos de vida dos adipócitos**

Para investigar como substâncias naturais influenciam nos processos de crescimento do tecido adiposo e formação de adipócitos maduros a partir de células precursoras, foram examinados os efeitos do Extrato de Folha de Lótus (*Nelumbo nucifera*-extracto obtido a partir Silab, França) e L-Carnitina (no pré-adipócitos e adipócitos humanos).

Nos estudos *in vitro*, foi utilizado um Extrato de Folha de Lótus sozinho ou em combinação com L-Carnitina. Utilizando cultivadas *preadipocytes* humanos, foi investigado se o Extrato de Folha de Lótus induzia inibição da incorporação de triglicérides durante adipogênese e possíveis efeitos sobre a viabilidade celular.

Estudos sobre os adipócitos humanos foram realizados a fim de elucidar a eficácia da solução do Extrato de Folha de Lótus para estimular a atividade lipolítica. Para melhor caracterizar o Extrato de Lótus, determinou-se a expressão da determinação dos adipócitos fator de transcrição e fator de diferenciação 1 (ADD1/SREBP-1c) sobre o nível da proteína RNA-e utilizando qRT-PCR e análise de imunofluorescência. Além disso, o efeito da L-Carnitina na oxidação-beta foi analisada utilizando pré-adipócitos e adipócitos humanos maduros. Finalmente, nós investigamos os efeitos aditivos de uma combinação de extrato de folha de lótus e solução de L-Carnitina sobre o acúmulo de triglicérides durante a formação e diferenciação dos adipócitos.

Os dados mostraram que a incubação de pré-adipócitos com o Extrato de Folha de Lótus reduziu significativamente o acúmulo de triglicérides durante adipogênese sem afetar a viabilidade celular. Comparados aos controles, os adipócitos incubados com solução de Extrato de Folha de Lótus apresentou um aumento significativo na atividade da lipólise. Além disso, populações de células cultivadas na presença do extrato de folha de lótus solução mostraram uma diminuição na capacidade de diferenciação dos adipócitos, como indicado por uma diminuição no sinal ADD1/SREBP-1c. Importante, os resultados demonstraram que uma combinação da solução de Extrato de Folha de Lótus e L-Carnitina reduz em maior medida com relação à incubação com ambas as substâncias isoladamente.

No geral, nossos dados demonstram que uma combinação de Extrato de Folha de Lótus e L-Carnitina afetam de forma diferente os processos do ciclo de vida de um adipócito. Por essa razão, essa combinação pode representar uma opção de tratamento para doenças relacionadas à obesidade.

## INDICAÇÕES

Deficiência primária de Carnitina (episódios recorrentes de encefalopatias do tipo síndrome de Reye, hipoglicemia hipocetótica e miocardiopatia, sintomas associados: hipotonia, debilidade muscular).

Deficiência secundária de L-Carnitina. Coadjuvante no tratamento do mal de Alzheimer, hipóxia cardíaca, insuficiência cardíaca congestiva, correção do perfil de lipoproteínas em pacientes em diálise, profilaxia da toxicidade do ácido valpróico.

Durante atividade esportiva a L-Carnitina é utilizada principalmente para a melhora do desempenho física e redução da massa gorda. Isso porque a L-Carnitina participa no controle de entrada de ácidos graxos de cadeia longa na mitocôndria para ser oxidado. Se isso se confirmar, a oxidação de ácidos graxos será aumentada durante a atividade física, o que estimula os mecanismos de conservação do glicogênio muscular, retardando a fadiga. Porém, não há estudos conclusivos.

## CONCENTRAÇÃO RECOMENDADA

Estimulante do apetite: 100 a 300 mg por dia.

No esporte: 1,0 a 3,0 g por dia, via oral, divididos em duas ou três tomadas (a administração deve ser iniciada com 1,0 g por dia).

Crianças: 50 a 100mg/kg/dia, em doses divididas.

A L-Carnitina deve ser dissolvida em líquidos (1g em 10 mL) para diminuir a irritação gástrica. Dar intervalos de 3 a 4 horas a cada dose.

Uso cosmético: Em torno de 5% associado a outros ativos como a cafeína.

## REAÇÕES ADVERSAS

Transtornos gastrintestinais leves como náuseas, vômitos, cólicas abdominais e diarreia. Miastenia leve em pacientes urêmicos. Pode ocorrer odor corporal que pode ser eliminado reduzindo a dose. Os transtornos gastrintestinais podem ser diminuídos se o medicamento for administrado em solução oral mais diluído do que habitualmente.

## CONTRAINDICAÇÕES

Não é recomendada a administração em gestante. A lactação deve ser suspensa.

## INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Interação com magnésio, valproato e ácido valpróico diminuem os níveis de carnitina. Pacientes que usam ácido valpróico necessitam aumentar a posologia da L-Carnitina.

## RECOMENDAÇÕES FARMACOTÉCNICAS

A L-Carnitina é uma matéria-prima altamente higroscópica e deliquescente, de tal forma que sua utilização em formulações sólidas é bastante complicada e delicada.

As formulações líquidas são mais favoráveis para sua veiculação enquanto suplemento nutricional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, CHRISTIANNE DE FARIA; MOTA, JOÃO FELIPE; BRAGANÇA, EUCLÉSIO. Aplicações clínicas da suplementação de L-carnitina. Revista de Nutrição, Campinas, p.651-659, out. 2005.

BERNARDINO, MAIRA JARDIM; SOUZA, VALÉRIA MARIA. A Farmacologia do Suplemento. São Paulo: Pharmabooks, 2010.

SIEGNER,R.; HEUSER,S.; HOLTZMANN, U.; SÖHLE, J.; SCHEPKY, A.; RASCHKE, T.; WINNEFELD, M. Nutrition & Metabolism, v.7 (1), p.66, Aug 2010. Disponível em:  
<http://www.nutritionandmetabolism.com/content/7/1/66>.



Revisão nº: 01	Data: 20/02/2013
Elaborado por: Priscila Sandmann	Conferido por: Jéssica Coslovich Guerra