



# TERMOGÊNICOS

na Redução da Gordura Corporal

## **Sumário**

Obesidade e Termogenia .....	3
Termogênicos na Redução na Gordura Corporal.....	3
Existem dois tipos .....	4
Alimentos termogênicos .....	4
Aumento da Termogênese e Lipólise .....	5
Nutracêuticos com Atividade Lipolítica .....	6
Referências Bibliográficas .....	7

## **Obesidade e Termogenia**

A obesidade, que é definida de modo simplificado como o excesso de acúmulo de tecido adiposo em uma amplitude tal que possa causar danos à saúde do indivíduo, tem origem multifatorial e abrange tanto fatores genéticos como ambientais. Atualmente, a obesidade é considerada, mundialmente, uma doença epidêmica.

Na população adulta dos Estados Unidos, a sua prevalência chega a cerca de 33,8%, enquanto que no Brasil chega a cerca de 14,8%. Esses altos valores de prevalência da obesidade são preocupantes devido ao fato desta estar relacionada com o desenvolvimento de mais de sessenta desordens crônicas, como diabetes, hipertensão, certos tipos de câncer, além de estar associada com a maior mortalidade e incidência de doenças como cálculo biliar, apneia do sono, osteoartrite e doenças cardiovasculares.

## **Termogênicos na Redução na Gordura Corporal**

A termogênese é definida como o aumento da produção de calor pelo organismo que auxilia na “queima” de gordura. Inúmeros suplementos nutricionais são utilizados como termogênicos para melhora do metabolismo e consequente redução da gordura corporal.

Esse processo é parte do mecanismo da termorregulação, que permite a certos seres vivos gastarem energia para produzir e dispersar calor de acordo com as mudanças no meio externo ou com as necessidades internas. A termogênese está estritamente associada ao metabolismo.

Todas as células e tecidos do nosso corpo acabam gerando calor no processo de utilizar a energia disponível para seu funcionamento normal. Se o dia estiver quente, por exemplo, a pessoa transpira e perde calor para manter sua temperatura em torno de 36°C. Se estiver frio, por outro lado, a transpiração diminui e os pelos se eriçam. Nesse caso, a pessoa pode sentir tremores, o

que indica que está queimando energia para elevar a temperatura de volta ao normal. Tudo isso é o efeito da termogênese associada ao metabolismo.

### **Existem dois tipos**

O primeiro deles é obrigatório, ou seja, o gasto do nosso metabolismo em repouso, responsável pelos processos fisiológicos como digestão, respiração, etc. Já a termogênese facultativa acontece com nossas atividades diárias e também com alimentação e adaptação a mudanças de temperatura ambiente. Delas, a atividade física é a que queima mais energia (até 40% do total).

### **Alimentos termogênicos**

Termogênese alimentar é a energia que consumimos para processar e digerir os alimentos. Se uma pessoa consome ingredientes hipercalóricos, notará que transpirou após a refeição, porque o organismo procura eliminar, sob a forma de calor, a energia que está sendo armazenada sob a forma de gordura. Mas existem alguns alimentos, chamados termogênicos, que tornam o processo da digestão mais lento, como as fibras, ou que aumentam a queima de calorias.

A quantidade de calorias ingeridas é monitorada pela corrente sanguínea por uma região do cérebro chamada hipotálamo. Se as calorias forem excessivas, o hipotálamo emite sinais químicos para que o excesso seja queimado. Isso acontece porque o tecido adiposo produz leptina. Quando a produção é pequena, o hipotálamo é orientado a aumentar a sensação de fome e reduzir o gasto de calorias. Quando há muita leptina circulante no sangue, o hipotálamo produz sensação de saciedade e aumenta o gasto energético. O principal tecido onde ocorre esse tipo de termogênese é o músculo esquelético, que constitui 40% do tecido muscular do nosso corpo.

## **Aumento da Termogênese e Lipólise**

Com o objetivo de acelerar a perda de peso, nutracêuticos com atividade lipolítica e termogênica têm sido utilizadas no manejo da obesidade e sobrepeso.

A termogênese corresponde à energia, na forma de calor, gerada em nível dos tecidos vivos. A quantidade de calor produzida é diretamente proporcional à taxa de metabolismo corporal (40 a 60% da energia proveniente da hidrólise do trifosfato de adenosina – ATP, que é perdido sob a forma de calor).

A taxa de metabolismo basal (de repouso) e a termogênese induzida pela dieta contribuem, coletivamente, com 75% do gasto energético, sendo principalmente baseadas no metabolismo de carboidratos. De forma controversa, a atividade física, se ativa (planejada) ou espontânea (atividade termogênica sem exercícios planejados), utiliza, predominantemente, os ácidos graxos como fonte para gasto energético.

O consumo calórico da atividade física planejada pode ser aumentado em até 16 vezes, uma vez que a termogênese lipídica pode ser otimizada. Além disso, a atividade física promove um condicionamento adaptativo para a utilização mais eficiente da energia, assim como para a redução do peso.

Tem se destacado a importância da adoção, tanto por crianças, quanto por adultos, de todas as formas de atividade física ativa planejada e espontânea para alcançar a termogênese lipídica ótima promovendo, conseqüentemente, a homeostase energética adequada.

## Nutracêuticos com Atividade Lipolítica

Nutracêutico	Benefícios
Cafeína	Estudo clínico confirmou que a associação de 150 mg cafeína e 270 mg epigallocatequina-3-galato (isolada do chá verde) ao dia, promoveu aumento do gasto energético, da oxidação dos lipídeos e da massa livre de gordura em pacientes sob dieta para manutenção da perda de peso. O mecanismo de ação é baseado na inibição da degradação de AMPc induzida pela fosfodiesterase.
<i>Citrus aurantium</i>	Contém $\beta$ -agonistas, como a sinefrina, que aumentam a termogênese e a taxa metabólica. O <i>Citrus aurantium</i> é considerado o substituto mais seguro da Efedra. A sinefrina é estruturalmente similar à epinefrina e, portanto, produz efeitos adrenérgicos. Associado ao chá verde, à cafeína, ao <i>Ginkgo biloba</i> e à efedra, <i>Citrus aurantium</i> aumenta a termogênese, os níveis energéticos e melhora o <i>status</i> imunológico.
<i>Coleus forskohlii</i>	Seu componente ativo, o forskolin, ativa a enzima adenilato ciclase, aumentando a concentração intracelular de AMP <sub>c</sub> . Segundo resultados de um estudo clínico, a terapia com extrato de <i>Coleus forskohlii</i> (contendo 10% de forskolin) promoveu aumento dos níveis de testosterona livre e uma tendência em aumentar significativamente a massa magra em homens sobrepesados. Além disso, foi observada melhora da composição óssea nestes pacientes.
<i>Camellia sinensis</i>	A epigallocatequina-3-galato promove, no tecido adiposo branco, redução dos níveis de RNA <sub>m</sub> de genes adipogênicos como o PPAR- $\gamma$ , CCAAT, C/EBP- $\alpha$ , SREBP-1c, lipoproteína lipase e ácido graxo sintase. Segundo resultados de um estudo clínico, a associação de uma mistura de catequinas e cafeína promoveu aumento significativo do gasto energético e da oxidação lipídica. Seu mecanismo de ação é baseado na inibição das enzimas que degradam as catecolaminas, assim como na inibição da fosfodiesterase.

## Referências Bibliográficas

Song NJ1, Chang SH1, Li DY2, Villanueva CJ3, Park KW1. Induction of thermogenic adipocytes: molecular targets and thermogenic small molecules. *Exp Mol Med*. 2017 Jul 7;49(7):e353. doi: 10.1038/emm.2017.70.

Contreras C1, Nogueiras R2, Diéguez C2, Rahmouni K3, López M4. Traveling from the hypothalamus to the adipose tissue: The thermogenic pathway. *Redox Biol*. 2017 Aug;12:854-863. doi: 10.1016/j.redox.2017.04.019. Epub 2017 Apr 15.

Belza A, Toubro S, Astrup A. The effect of caffeine, green tea and tyrosine on thermogenesis and energy intake. *Eur J Clin Nutr*. 2009 Jan;63(1):57-64. Epub 2007 Sep 19.

Diepvens K, Westerterp KR, Westerterp-Plantenga MS. Obesity and thermogenesis related to the consumption of caffeine, ephedrine, capsaicin, and green tea. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2007 Jan;292(1):R77-85. Epub 2006 Jul 13.

Preuss HG, DiFerdinando D, Bagchi M, Bagchi D. Citrus aurantium as a thermogenic, weight-reduction replacement for ephedra: an overview. *J Med*. 2002;33(1-4):247-64.

Hursel R1, Westerterp-Plantenga MS. Thermogenic ingredients and body weight regulation. *Int J Obes (Lond)*. 2010 Apr;34(4):659-69. doi: 10.1038/ijo.2009.299. Epub 2010 Feb 9.

