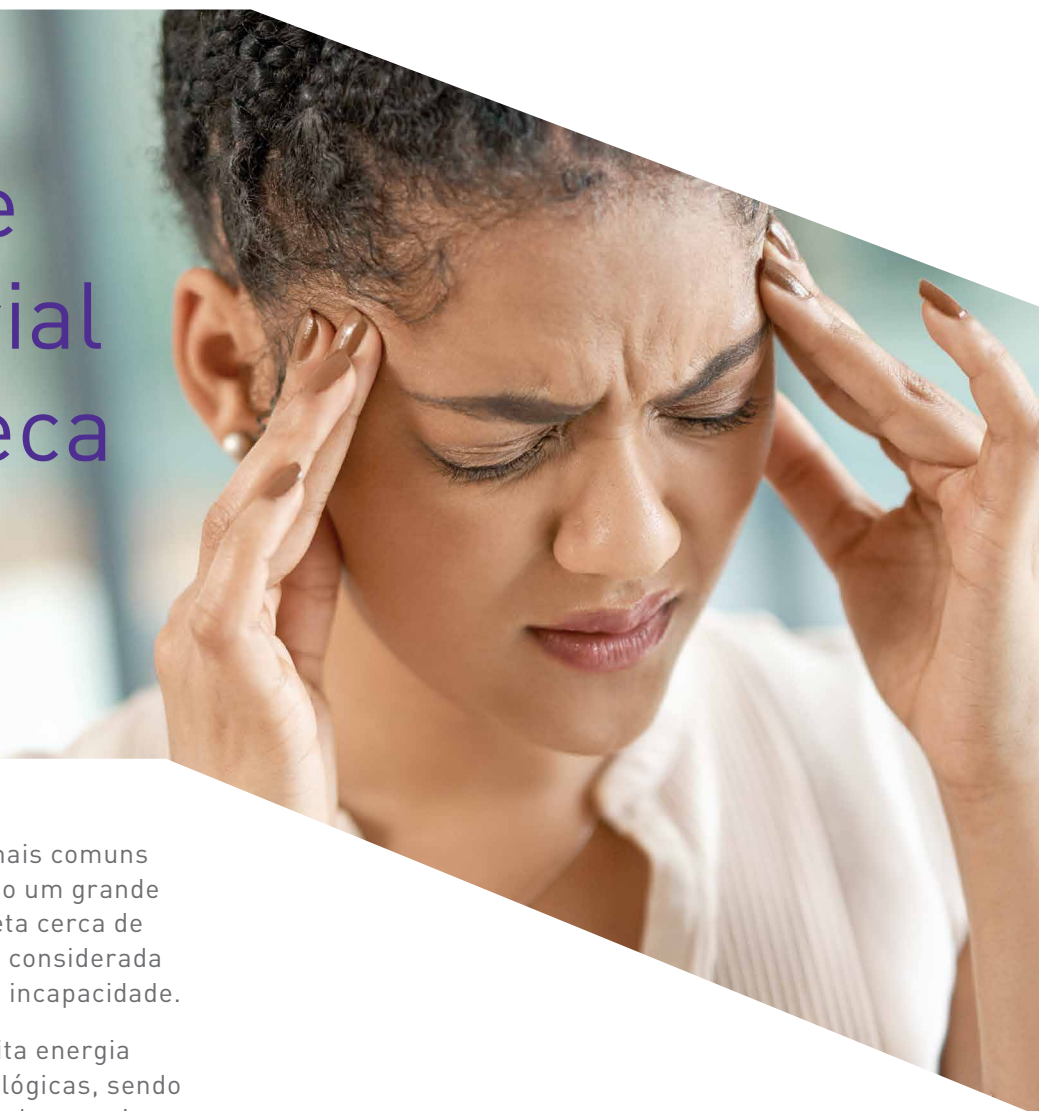


# Biogênese Mitocondrial e Enxaqueca



A enxaqueca é uma das formas mais comuns de cefaleia primária apresentando um grande impacto na qualidade de vida. Afeta cerca de 12% da população mundial sendo considerada a sexta causa mais prevalente de incapacidade.

O cérebro saudável demanda muita energia para manter suas atividades fisiológicas, sendo a mitocôndria o principal sistema de energia. Sua disfunção pode desencadear diversos distúrbios neurológicos como por exemplo:

**CONVULSÕES**

**HIPOTONIA**

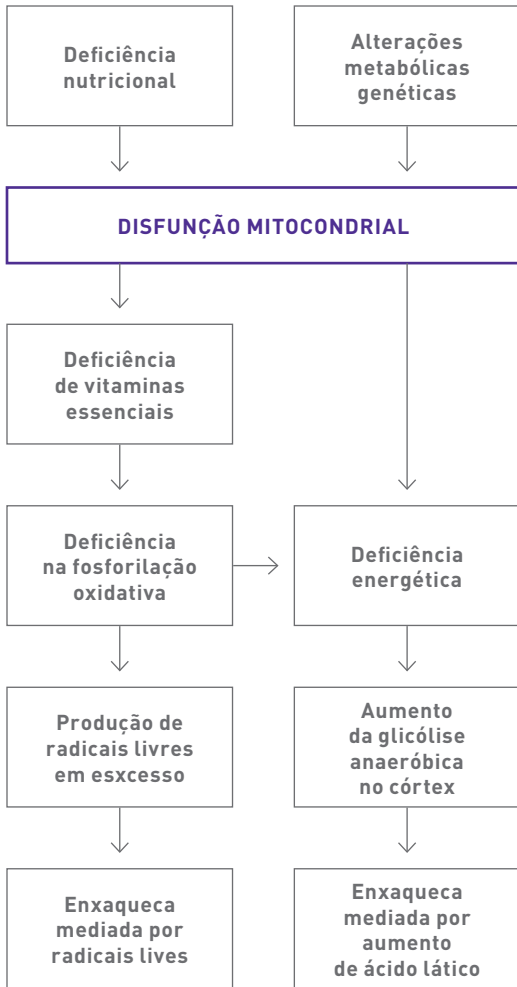
**OFTALMOPLEGIA**

**FRAQUEZA MUSCULAR**

**CONSTIPAÇÃO GRAVE**

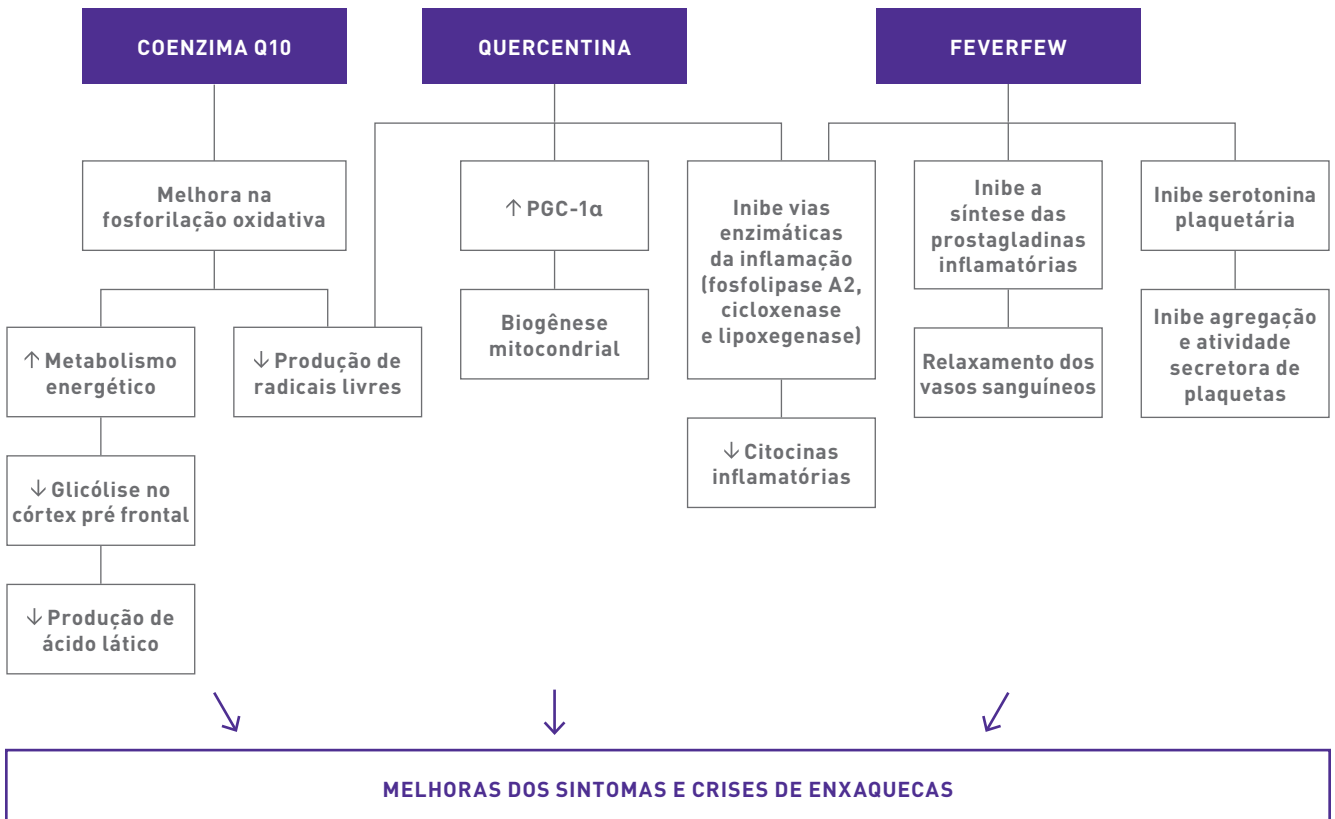
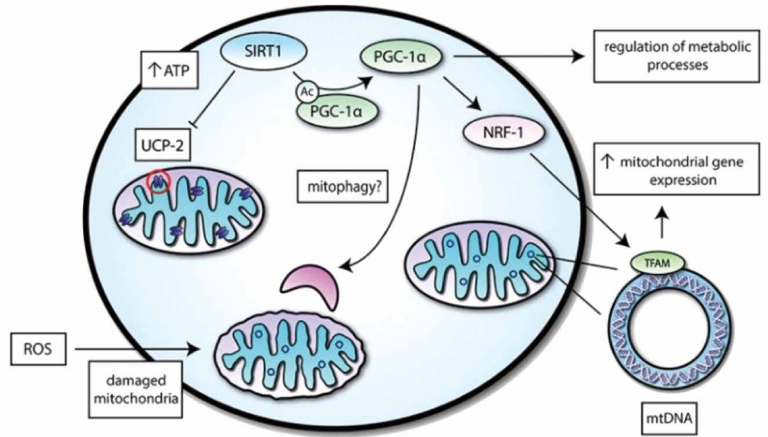
Pode-se observar diversas alterações bioquímicas durante e entre as crises, como o aumento de ácido lático devido a anormalidade no metabolismo mitocondrial, o que proporciona mais crises de enxaqueca.

As alterações na integridade mitocondrial dos neurônios afetam a produção energética celular, levando a apoptose celular, o que pode representar um mecanismo subjacente para a patogênese da enxaqueca.



## BIOGÊNESE MITOCONDRIAL

Os principais reguladores da biogênese mitocondrial são o PGC-1 $\alpha$  e a SIRT1 que agem diretamente no DNA estimulando a biogênese mitocondrial e os processos metabólicos.



<b>COENZIMA Q10</b>	Vitamina lipossolúvel comumente conhecida como ubiquinona com potente ação antioxidante, sendo essencial em várias atividades relacionadas ao metabolismo energético, na regulação da expressão gênica e na apoptose celular. Por melhorar a função mitocondrial é capaz de reduzir as altas concentrações de ácido láctico em pacientes com enxaqueca. Além disso, apresenta efeitos anti-inflamatórios e neuroprotetores.
<b>QUERCETINA</b>	Potente antioxidante de íons metálicos, protegendo o tecido da peroxidação lipídica. É capaz de inibir as vias enzimáticas das fosfolipases A2, lipoxigenase e ciclooxigenase, reduzindo os sintomas de enxaqueca mediada por citocinas inflamatórias ou por radicais livres. Estudos recentes demonstram que a quercetina pode ter sua ação através do aumento da PGC-1α, agindo diretamente na biogênese mitocondrial com aumento do metabolismo energético.
<b>FEVERFEW</b>	Originado do <i>Tanacetum parthenium</i> que apresenta propriedades anti-inflamatórias. Atua na inibição da via de prostaglandinas, na agregação plaquetária e na atividade secretora de plaquetas e leucócitos polimorfonucleares, reduzindo a formação de citocinas inflamatórias, com alívio dos sintomas e crises de enxaqueca e cefaleia.

## Evidencias científicas

### COENZIMA Q10

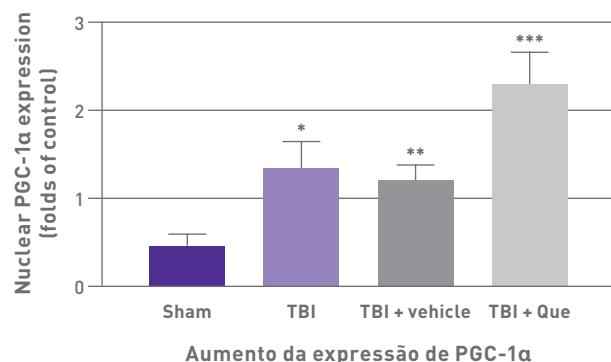
Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo foi realizado com 46 pacientes diagnosticados com enxaqueca. Os indivíduos foram aleatoriamente designados para o grupo placebo (n = 23) e/ou grupo de intervenção (n = 23), suplementado com 400mg/dia de CoQ10. A duração da intervenção foi de 12 semanas.

#### RESULTADOS

Lactato	↓ 23%
Óxido nítrico	↓ 11%
Gravidade das crises	↓ 33,6%
Frequência das crises	↓ 55,4%
Duração das crises em horas	↓ 66,4%

### QUERCETINA

Um estudo feito em cobaias com pós traumatismo craniano encefálico, demonstrou a potente ação antioxidante da quercetina pela melhora da expressão de PGC-1α, aumento dos níveis de citocromo c mitocondrial e da enzima superóxido dismutase.



### FEVERFEW

Ensaio randomizado, controlado por placebo, duplo-cego, com 57 pacientes entre 9 e 65 anos sofrendo de enxaqueca os quais receberam 100mg de Tanacetum parthenium durante 12 semanas.

- Redução na frequência das crises de 12%.
- Redução de 60% na duração das crises.

## Sugestões de fórmulas

#### COENZIMA Q10

Coenzima Q10	200mg
Cap FluidCaps	1 dose

**POSOLOGIA:** 2 cápsula diariamente ou a critério médico.

#### COENZIMA Q10 LÍQUIDA BIODISPONÍVEL

Coenzima Q10 líquida (MaxSolve®)	13 gotas
----------------------------------	----------

**POSOLOGIA:** Pingar 13 gotas na água ou outra bebida de preferência e tomar 1x ao dia, ou a critério médico.

**MANDE:** 5ml

**OBS:** Cada gota de MaxSolve® contém 6mg de CoQ10.

#### QUERCETINA 95%

Quercetina	400 mg
Excipiente qsp	1 cápsula

**POSOLOGIA:** 1 cápsula ao dia ou a critério médico.

#### FEVERFEW

<i>Tanacetum parthenium</i>	50mg
<i>Petasites butterbur</i>	50mg
Pastilha oral abacaxi qsp	1 unidade

**POSOLOGIA:** Sorver 1 pastilha 12|12h.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Literatura do fornecedor.

DA SILVA, Widemar Ferraz et al. Evidence on the Use of Petasites Hybridus in the Prophylactic Treatment of Migraine. *International Journal of Nutrology*, v. 11, no. S 01, p. Work389, 2018.

LI, Xiang et al. Quercetin induces mitochondrial biogenesis in experimental traumatic brain injury through the PGC -1 $\beta$  signaling pathway. *American Journal of Translational Research*, v. 8, no. 8, p. 3558, 2016.

NATTAGH-ESHTIVANI, Elyas et al. The effect of coenzyme Q10 supplementation on serum levels of lactate, pyruvate, matrix metalloproteinase 9 and nitric oxide in women with migraine. A double blind, placebo, controlled randomized clinical trial. *European Journal of Integrative Medicine*, v. 21, p. 70-76, 2018.

