

Suplementação nutricional da coenzima q 10: dose terapeutica, custo e beneficio

Nutritional supplementation of coenzyme q 10: therapeutic dose, cost and benefit

DOI:10.34117/bjdv9n5-027

Recebimento dos originais: 04/04/2023

Aceitação para publicação: 03/05/2023

Eduarda Kalyne Soares de Moura

Graduanda em Nutrição pelo Centro Universitário Cesmac

Instituição: Centro Universitário Cesmac

Endereço: Rua Cônego Machado, s/n, Farol, Maceió - AL

E-mail: eduardasoareshnutri@gmail.com

Emillayne Caroline Oliveira Silva

Graduanda em Nutrição pelo Centro Universitário Cesmac

Instituição: Centro Universitário Cesmac

Endereço: Rua Cônego Machado, s/n, Farol, Maceió - AL

E-mail: emillayneoliver3101@gmail.com

Marcia Samia Pinheiro Fidelix

Mestra em Nutrição Humana pela Universidade de São Paulo (USP)

Instituição: Centro Universitário Cesmac

Endereço: Rua Cônego Machado, s/n, Farol, Maceió - AL

E-mail: mfidelix@hotmail.com

RESUMO

A coenzima Q10 é um composto encontrado em nosso corpo e tem atividade antioxidante, produz ATP, é lipossolúvel, de lenta absorção e circulação entero-hepática. Desde a sua descoberta, tem sido alvo de diversos estudos clínicos com o propósito de mostrar alterações nos seus níveis plasmáticos durante alterações fisiológicas ou patológicas e demonstrar os seus benefícios terapêuticos. O objetivo desta pesquisa foi fazer uma revisão bibliográfica de diversos artigos científicos publicados no Pubmed, Medline, BDNF e Sielo durante um período de 5 meses em inglês e português, descrevendo ensaios clínicos em que a coenzima Q10 é um possível elemento importante no tratamento de diferentes patologias. A coenzima Q10 tem sido amplamente estudada em certas patologias e tem demonstrado ter um papel terapêutico benéfico em inúmeros ensaios clínicos descritos. No entanto, é importante considerar a necessidade de estudos futuros para determinar com mais precisão e segurança os efeitos da coenzima Q10 na saúde.

Palavras-chave: coenzimaq10, suplementação nutricional, dosagem, valores nutricionais.

ABSTRACT

Coenzyme Q10 is a compound found in our body and has antioxidant activity, produces ATP, is liposoluble, of slow absorption and enterohepatic circulation. Since its discovery, it has been the subject of several clinical studies with the purpose of showing

alterations in its plasmatic levels during physiological or pathological alterations and demonstrating its therapeutic benefits. The objective of this research was to carry out a bibliographic review of several scientific articles published in Pubmed, Medline, BDENF and Sielo during a period of five years in English and Portuguese, describing clinical trials in which coenzyme Q10 is a possible important element in the treatment of different pathologies. Coenzyme Q10 has been extensively studied in certain pathologies and has been shown to have a beneficial therapeutic role in numerous reported clinical trials. However, it is important to consider the need for future studies to more accurately and safely determine the health effects of coenzyme Q10.

Keywords: coenzymeq10, nutritional supplementation, dosage, nutritional value.

1 INTRODUÇÃO

A coenzima Q10, também conhecida como ubiquinona, foi isolada pela primeira vez a partir das mitocôndrias de coração bovino na década de 1950. Essa enzima é considerada uma provitamina lipossolúvel que está presente em todas as células do corpo humano e participa dos processos de produção de ATP (energia). Órgãos que precisam de mais energia, como coração, cérebro, rins e fígado, têm níveis mais altos de coenzima Q10 (CoQ10) (SILVA et al, 2021).

Embora o próprio corpo a sintetize, também pode ser obtida por meio de alimentos ou suplementos, o que ajuda a mantê-la em boa concentração. Localiza-se especificamente nas mitocôndrias, que são organelas citoplasmáticas responsáveis pela produção de energia necessária ao metabolismo celular e atua como cofator enzimático envolvido em interações na cadeia respiratória (ALVARENGA, 2020).

A absorção da CoQ 10 da dieta (ou suplementos) ocorre no intestino delgado e é influenciada pela presença de alimentos e bebidas. É melhor absorvido na presença de alimentos ricos em lipídios. Depois de absorvida, a CoQ 10 é transportada para o fígado, onde é incorporada às lipoproteínas e concentrada nos tecidos (Mason, 2005).

O interesse pela coenzima Q10 na área clínica e de nutrição está relacionado à sua proteção antioxidante, ao mecanismo pelo qual melhora a resistência do DNA aos danos causados pelo excesso de radicais livres e ao tratamento de doenças mitocondriais, neuromusculares e degenerativas. Além disso, estimula a produção de novas mitocôndrias nas células, ajuda no consumo de energia, reduzindo a fadiga e a exaustão, e também pode ajudar a melhorar o desempenho esportivo (FERREIRA et al., 2020).

Importante ressaltar que as propriedades antioxidantes da coenzima Q10 previnem a oxidação da fração LDL-c, processo associado à formação de placas de ateroma, que são placas de gordura que se formam nas paredes dos vasos sanguíneos.

A sinvastatina pertence ao grupo das estatinas e costuma ser utilizada para diminuição dos níveis de colesterol. Nesse sentido, ressalta-se que a redução da síntese de CoQ10, em virtude da utilização desse fármaco, é possível ocorrer efeitos colaterais indesejáveis, dentre os quais se encontram: fadiga dispneia, alterações hepáticas (com persistente aumento de transaminases séricas), catarata, sintomas musculares e/ou gastrointestinais, cardiomiopatias, rabdomiólise, neuropatias periféricas, resistência à insulina, Diabetes Mellitus tipo 2 e distúrbios psiquiátricos (SILVA et al, 2021).

Em contrapartida, a sinvastatina é indicada para restringir os riscos à saúde provenientes das doenças cardiovasculares. Independente da doença arterial coronariana (DAC), este fármaco pode ampliar a expectativa de vida ao diminuir o risco de aterosclerose, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e a necessidade de hospitalização por angina.

Nota-se que ao se fazer uso da sinvastatina e manter uma dieta equilibrada, o paciente estará controlando a quantidade de colesterol que ingere e a quantidade que o seu organismo produz (ORLANDO et al, 2018).

A suplementação com Coenzima Q10 reduziu efetivamente as manifestações musculares relacionados à estatina, causando menor interferência dos sintomas nas atividades diárias. (Disponível em: <<https://pratiensino.com.br/coenzima-q10-e-estatina-qual-a-relacao/>> Acesso em: 03 de março de 2023).

A CoQ10 apresenta uma forte ação antioxidante prevenindo radicais livres, que, na maioria das vezes, são constituídos em praticantes de atividade física intensa. Os benefícios da coenzima são apresentados e demonstrados por inúmeras pesquisas, tais como a diminuição de lesão muscular, retardo na fadiga e melhora no desempenho esportivo, bem como o aumento de CoQ10 na concentração muscular (SOUZA, et al, 2020).

A suplementação oral de CoQ10 pode aumentar os níveis teciduais desse nutriente, que está associado à redução da mortalidade cardiovascular em idosos, pacientes com diabetes tipo 2, doença renal crônica, doença hepática ou ainda, doença cardiovascular secundária (MANTLE; HARGREAVES, 2019).

A suplementação nutricional CoQ10 é geralmente bem tolerada quando consumida até 1200 mg/dia, e nenhum efeito colateral grave foi observado com o uso a

longo prazo. Apenas distúrbios gastrointestinais leves, como dor abdominal, náusea, vômito e diarreia. A CoQ10 não tem efeitos colaterais tóxicos conhecidos.

A coenzima Q10 pode ser administrada por via oral, todavia observa-se baixa biodisponibilidade no trato gastrointestinal, sendo recomendadas estratégias para melhorar a absorção (HARGREAVES, 2019).

A literatura recente mostra que a ingestão da Coenzima Q10, respeitando a dose terapêutica em indivíduos saudáveis, aumentou a resposta hemodinâmica cerebrovascular, o gasto energético e a oxidação de gordura, reduziu a fadiga física e mental, melhorou a velocidade e a precisão das funções cognitivas durante as tarefas e reduziu o estresse, sendo útil tanto na prevenção como no tratamento de doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão, além do declínio cognitivo relacionado ao envelhecimento e doenças degenerativas. (PRASAD, 2019).

Além disso, algumas evidências sugerem que a suplementação pode ajudar a reduzir a dor, fadiga e enjoos matinais em pacientes com fibromialgia, melhorar os sintomas de dor de cabeça e enxaqueca, exercícios aeróbicos e reduzir os sintomas de depressão e transtorno bipolar (ZOZINA et al, 2018).

A CoQ10 está presente com abundância em carnes, aves e peixes, sendo estas as fontes mais concentradas, o consumo diário desses alimentos fornece entre 2 a 20 mg da coq10 (Santos, 2012).

Por fim, conhecendo os benefícios da suplementação da coenzima Q10 (CoQ10), esta pesquisa tem como objetivo geral investigar a dose terapêutica, bem como a disponibilidade e custo da mesma no mercado de suplementos nutricionais.

2 METODOLOGIA

Trata-se de estudo de campo utilizando-se o método quantitativo-descritivo. Para elaboração da introdução, foi realizado o levantamento bibliográfico, no período de outubro a novembro de 2022, nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Análise e Retrieval System on-line (MEDLINE), PublicMedline (PubMed), Banco de Dados em Nutrição (BDENF) e as bibliotecas virtuais ScientificElectronic Library Online (SciELO).

O levantamento das diferentes apresentações comerciais do suplemento CoQ10 existentes no mercado foi realizado de forma on-line, via site do fabricante, tendo como critérios de inclusão as diversas marcas que produzem a substância, seja pura ou associada.

Para fins de comparação das doses terapêuticas, elas foram padronizadas em 100mg/dia e 200mg/dia (ou dose próxima a este valor) por dia, com embalagens de 60 e 120 cápsulas, disponíveis no mercado.

Para comparação do custo benefício entre as marcas, optou por padronizar o custo da dose para um dia de suplementação, ou seja, o custo em reais de 100mg/dia e de 200mg.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a pesquisa realizada no período de 14 de novembro de 2022 a 28 de fevereiro de 2023 via buscador da internet google, foi constatado que o suplemento Coenzima Q10, de 100mg, com embalagem de 60 cápsulas está disponível no mercado, sendo comercializada em 08 sites de fabricantes nacionais, segundo a tabela 1.

Tabela 1: Marcas de Coenzima Q10 com 100mg (60 cápsulas) disponíveis no mercado

Marcas	mg por cápsula	Dose terapêutica	R\$ da dose	Diferenciais
A - Marca	90 mg*	3 cápsulas	R\$ 1,57	Vit. A, C, E e complexo B
B - Marca	100mg	2 cápsulas	R\$ 1,88	-
C- Marca	100mg	1 cápsula	R\$ 2,12	Praticidade e provavelmente melhor adesão
D - Marca	100mg	2 cápsulas	R\$ 3,30	Vitamina E
E - Marca	100mg	2 cápsulas	R\$ 3,66	Vitamina E e fibra alimentar
F - Marca	100mg	2 cápsulas	R\$ 3,73	Vitamina E e Ômega 3
G - Marca	100mg	2 cápsulas	R\$ 4,83	Vitamina E e Ômega 3
H - Marca	100mg	2 cápsulas	R\$ 4,96	Complexo B e zinco

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

A suplementação de coenzima q10 é recomendada quando a alimentação não é suficiente para suprir as necessidades do paciente. Com a ingestão do suplemento, o paciente ou cliente consegue manter a concentração necessária para o bom funcionamento do corpo. Com isso, chegamos à conclusão de que, se o paciente tiver uma alimentação adequada, independentemente de o suplemento ser de 90mg ou 100mg, a nutricionista vai analisar o caso.

Para atingir a dose terapêutica de 100mg, o custo em reais varia entre 1,50 e 5,0 reais, ou seja, uma variação de mais de 200% do valor, o que pressupõe uma orientação

nutricional capaz de tornar o consumidor apto a realizar uma compra que ofereça o melhor custo benefício.

No mercado da suplementação nutricional de coenzima q10, apenas a marca - C tem a dose terapêutica única, para atingir a necessidade diária de 100mg, assim, o rendimento é maior e a adesão pode ser melhor, custando R\$ 2,12, sendo uma vantagem, pois na maioria dos suplementos, como as marcas – B, D, E, F, G, H o cliente tem que ingerir 2 cápsulas por dia com um custo maior. Nessas marcas apresentadas, seus diferenciais estão associados a outros ativos, tais como vitaminas A, C, E e complexo B. Vale ressaltar que essas vitaminas são fáceis de atingir a recomendação diária sem precisar de suplementação, principalmente se for adotado uma alimentação saudável. Porém, as marcas E, F e G tem um custo maior por terem em sua composição fibra alimentar e ômega 3, o que limita a prescrição em termos financeiros, visto que o custo da dose terapêutica por dia acaba sendo maior. Já a marca A é a única que precisa ser ingerida 3 cápsulas por dia para atingir a dose terapêutica, sendo mais econômica, porém pode dificultar a adesão ao tratamento.

Na pesquisa de mercado, foram encontradas 3 marcas de Coenzima Q10, com dose recomendada de 200mg (embalagem com 120 cápsulas), como pode ser verificada na tabela 2.

Tabela 2: Marcas de Coenzima Q10 com 200mg (120 cápsulas) disponíveis no mercado

Marcas	Mg por capsula	Dose terapêutica	R\$ da dose	Diferenciais
A1 – marca	200mg	2 cápsulas	R\$ 4,06	-
B2 – marca	200mg	2 cápsulas	R\$ 2,99	-
C3 – marca	200mg	2 cápsulas	R\$ 4,70	Vitamina E

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Já na suplementação nutricional de coenzima q10, de 200mg, com embalagem de 120 cápsulas, foram encontradas 3 marcas. Todas três marcas apresentam a recomendação da ingestão de 2 cápsulas por dia para atingir a dose terapêutica de 200 mg/dia. Neste sentido, pode-se observar que o custo da marca A1 e C3 são similares em média de R\$ 4,38 reais/dia), entretanto a marca B2 é mais econômica no preço R\$ 2,99, conforme será visto na Tabela 2.

Vale ressaltar que, devido à lipossolubilidade, sua absorção não é linear e depende de gorduras. Em doses crescentes são menos absorvidas, portanto, doses divididas (geralmente 100 mg duas vezes ao dia) são mais recomendadas (PRASAD, 2019).

Neste sentido, esse estudo sugere uma outra estratégia, já que a dose terapêutica de 100 mg já traz resultados, assim na prática, pode-se sugerir ao cliente a aquisição do suplemento com a recomendação de 200 mg (2 cápsulas de 100mg) que vem em uma embalagem com a maior quantidade de cápsulas e, conseqüentemente, com o custo total maior inicialmente. Todavia, se na prescrição nutricional o cliente por orientado a utilizar apenas 1 cápsula por dia, com a dose terapêutica de 100mg, o custo total será menor, uma vez que o cliente irá consumir 1 cápsula e irá atingir a dose terapêutica de 100mg, conforme visto na tabela3:

Tabela 3: Marcas de Coenzima Q10 com 100mg (120cápsulas) disponíveis no mercado

Marcas	Mg por cápsula	Dose terapêutica	R\$ da dose	Diferenciais
A1 – Marca	100	1 cápsula	R\$ 2,03	-
B1 – Marca	100	1 cápsula	R\$ 1,49	-
C1 - Marca	100	1 cápsula	R\$ 2,35	Vitamina E

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Por fim, faz-se necessária a análise comparativa entre as tabelas 1 e 3. Observa-se uma diferença no custo/dose e benefício. Ao analisar a maioria das apresentações comerciais disponíveis no mercado (tabela 1) percebe-se que para atingir a dose de 100 mg, o cliente terá que comprar uma embalagem com 60 cápsulas, sendo necessário ingerir 2 cápsulas ao dia, obtendo o rendimento para 30 dias e um custo maior por dose (entre R\$1,57 e R\$4,93 com média de R\$3,25). Já na tabela 3, foi observado que a maioria das embalagens contém 120 cápsulas de 100 mg de coenzima Q10 e para atingir a recomendação de 100mg, pode-se ingerir apenas 1 cápsula ao dia, assim com maior praticidade e rendimento bem maior (120 dias) e menor custo por dose (entre R\$2,99 e R\$4,70 com média de R\$3,84), favorecendo a melhora na adesão com o menor custo, que é o objetivo deste trabalho, visando assim a otimização dos recursos financeiros sem prejudicar a qualidade e o tratamento do cliente.

Em suma, entre recomendar a marca A (90mg=3 cápsulas) com custo de R\$ 1,57 ou a marca B (100mg = 2 cápsulas) com custo R\$ 1,88 (tabela 1), o ideal seria optar pela marca B1(100mg = 1 cápsula) com o menor custo R\$ 1,49 de todas as marcas e o melhor, dose única. Vale salientar que a escolha é por custo-benefício e não configura conflito de interesse e por questões éticas pode-se até sugerir as 3 marcas acima citadas que apresentaram o melhor custo-benefício entre todas analisadas.

Tendo exposto um número de possibilidades de apresentações comerciais disponíveis no mercado em doses terapêuticas variando de 100 e 200mg, com

recomendação de uso entre 1, 2 ou 3 cápsulas por dia, é importante que o nutricionista conheça as marcas do suplemento nutricional da coenzima q10 disponíveis no mercado e seu custo-benefício, fazendo o cálculo da dose convencional e orientando seu cliente para aquisição. Supondo que provavelmente esta prática é pouco comum entre os prescritores, fica a cargo do paciente eleger a marca na hora da compra, mas ele por não ter esta autonomia, terá grande dificuldade de escolher frente a um site ou até no balcão de uma farmácia, estando vulnerável às ações comerciais, muitas vezes lucrativas, como pode ter sido visto em algumas marcas com alguns diferenciais pequeno que não é o foco da prescrição, cobrando, assim, um valor maior.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por intermédio da pesquisa e da análise de artigos, foi possível confirmar que a suplementação de coenzima Q10 desempenha um papel importante na desaceleração da progressão das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), proporcionando mais energia, saúde e qualidade de vida.

A suplementação oral de CoQ10 tem se mostrado eficaz e pode ser um aliado terapêutico, sendo indicado para diversas condições clínicas e doenças, fatores que justificam o aumento da procura dessa coenzima nos últimos anos.

É imprescindível ressaltar que a coenzima CoQ10 está presente em uma gama de alimentos, tais quais carnes, aves, peixes e oleaginosas, o que, somado à suplementação, fornece quantidades ideais para suprir a recomendação diária.

Em se tratando do custo-benefício, as tabelas mostraram que para atingir a dose terapêutica de determinada quantidade, em mg, do suplemento nutricional da coenzima q10, deve-se fazer a ingestão de diferentes quantidades de cápsulas por dia, dependendo da marca escolhida pelo consumidor, como também o preço de aquisição variando de acordo com o fabricante.

Entretanto, ao analisar a tabela 3, verifica-se que, utilizando a embalagem de 200mg, é possível alcançar uma dosagem de 100mg ingerindo apenas 1 cápsula por dia com rendimento muito maior e custo menor.

A participação do nutricionista na prescrição nutricional assertiva e orientativa é de extrema importância, haja vista a falta de preparo do paciente/cliente quando o assunto é a compra de suplemento nutricional. É dever do profissional orientar e educar o seu cliente a fim de que ele possa compreender as diferenças entre as marcas e suas

respectivas dosagens, e com isso, realizar uma aquisição de forma racional, respeitando a ética e sem conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, L. F. (2020). Os efeitos da suplementação de coenzima q10 na terapêutica da insuficiência cardíaca: uma revisão bibliográfica. 15p. Monografia. Centro Universitário De Brasília – UNICEUB, 2020.

FERREIRA, J. G. S., et al (2020). Envelhecimento e a influência degenerativa dos radicais livres nesse processo. VII Congresso Internacional de Envelhecimento Humano, 2020.

HARGREAVES, Iain P. et al. Coenzyme Q10 Supplementation in Fibrosis and Aging. *Reviews On Biomarker Studies In Aging And Anti-Aging Research*, [S.L.], p. 103-112, 2019. Springer International Publishing. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335667995_Coenzyme_Q10_Supplementation_in_Fibrosis_and_Aging. Acesso em 10 dez. 2022.

MANTLE, D.; HARGREAVES, I. Coenzyme Q10 and Degenerative Disorders Affecting Longevity: An Overview. [Internet]. *Antioxidants*. 2019;16;8(2):44. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30781472/>. Acesso em 10 dez. 2022.

OLIVEIRA, C. I. A. (2012). Aspectos Farmacológicos Da Coenzima Q10. 85p. Monografia (Mestrado Ciências Farmacéuticas). Universidade Fernando Pessoa, 2012.

ORLANDO, P. et al (2018). Efeito da suplementação de ubiquinol sobre os índices de estresse bioquímico e oxidativo após exercício intenso em jovens atletas. *Redox Report*. 23(1), 136–145, 2018.

SILVA, Jaqueline dos Santos, et al. A importância da suplementação com coenzima Q10 no combate aos radicais livres. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 15, e453101523056, 2021 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23056>, 2021.

SOUZA, L. M. V., et al (2020). Treinamento intervalado de alta intensidade e estresse oxidativo: uma breve apresentação. *Research, Society and Development*, 9(8), e 74198647, <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6478>, 2020.

PRASAD, Kedar N. *Micronutrients in Health and Disease*. 2. ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2019.

ZOZINA, Vladlena I. et al. Coenzyme Q10 in Cardiovascular and Metabolic Diseases: current state of the problem. *Current Cardiology Reviews*, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 164-174, 7 ago. 2018. Bentham Science Publishers Ltd. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6131403/>. Acesso em 10 dez. 2022.