



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

SUPLEMENTAÇÃO DA COENZIMA Q10 NO TRATAMENTO DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Fellipe Brunno Negreiros Pimenta¹, Maria Eduarda da Silva Neto¹, Francisca Marta Nascimento de Oliveira Freitas², Rosimar Honorato Lobo³



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n4p266-283>

Artigo recebido em 4 de Abril e publicado em 4 de Junho de 2026

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A insuficiência cardíaca é uma síndrome clínica de elevada prevalência e associada a altos índices de morbidade e mortalidade, representando um importante problema de saúde pública. Nesse contexto, a coenzima q10 (coq10) tem sido investigada como terapia adjuvante devido ao seu papel na produção de energia mitocondrial e na redução do estresse oxidativo. O estudo propôs-se a examinar, com base em evidências disponíveis na literatura, os benefícios da suplementação de coenzima Q10 no tratamento da insuficiência cardíaca. Trata-se de uma revisão narrativa com base em ensaios clínicos randomizados, meta-análises e revisões sistemáticas. Os resultados demonstram que a coenzima Q10 está associada à melhora de parâmetros clínicos relevantes, como fração de ejeção, capacidade funcional, qualidade de vida e redução de hospitalizações, além de possível impacto na mortalidade. No entanto, os achados são heterogêneos, especialmente em pacientes com fração de ejeção preservada. Conclui-se que a coenzima Q10 apresenta potencial como terapia complementar no manejo da insuficiência cardíaca, embora sejam necessários estudos adicionais para padronização de dose e tempo de intervenção.

Palavras-chave: Coenzima Q10, insuficiência cardíaca, suplementação, função cardíaca, terapia adjuvante.

COENZYME Q10 SUPPLEMENTATION IN THE TREATMENT OF HEART FAILURE

ABSTRACT

Heart failure is a clinical syndrome with high prevalence, associated with elevated morbidity and mortality rates, representing a major public health problem. In this context, coenzyme Q10 (CoQ10) has been investigated as an adjuvant therapy due to its role in mitochondrial energy production and the reduction of oxidative stress. The study aimed to examine, based on evidence available in the literature, the benefits of coenzyme Q10 supplementation in the treatment of heart failure. This is a narrative review based on randomized clinical trials, meta-analyses, and systematic reviews. The results show that coenzyme Q10 is associated with improvements in relevant clinical parameters, such as ejection fraction, functional capacity, quality of life, and reduction in hospitalizations, as well as a possible impact on mortality. However, the findings are heterogeneous, especially in patients with preserved ejection fraction. It is concluded that coenzyme Q10 presents potential as a complementary therapy in the management of heart failure, although further studies are required to standardize dosage and duration of intervention.

Keywords: Coenzyme Q10, heart failure, supplementation, cardiac function, adjuvant therapy.

Instituição afiliada – Centro Universitário FAMETRO

Autor correspondente: *Maria Eduarda da Silva Neto.*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) configura-se como uma das principais síndromes clínicas associadas às doenças cardiovasculares, apresentando elevada prevalência e impacto significativo na morbidade e mortalidade global (World health organization, 2023). Inserida no contexto das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), a IC representa um importante problema de saúde pública, caracterizando-se pela progressiva incapacidade do coração em suprir as demandas metabólicas do organismo (Raizner; Quiñones, 2021).

Do ponto de vista clínico, a insuficiência cardíaca pode ser classificada em fração de ejeção reduzida (HFrEF) ou preservada (HFpEF), sendo essa distinção fundamental para compreensão da fisiopatologia e definição das estratégias terapêuticas (Sharma *et al.*, 2016). Estudos recentes demonstram que intervenções terapêuticas podem impactar desfechos clínicos relevantes, como mortalidade e hospitalização, embora os resultados apresentem variabilidade conforme o fenótipo da doença (Xu *et al.*, 2024; Al Saadi *et al.*, 2021).

A fisiopatologia da insuficiência cardíaca envolve mecanismos complexos e interdependentes, incluindo ativação neuro-hormonal, inflamação crônica, remodelamento ventricular e aumento do estresse oxidativo (Zozina *et al.*, 2018). Nesse contexto, destaca-se a disfunção bioenergética do miocárdio, caracterizada pela redução da produção de ATP e comprometimento da função mitocondrial, fatores que contribuem diretamente para a diminuição da contratilidade cardíaca e piora da fração de ejeção (Chaudhari *et al.*, 2023; Sharma *et al.*, 2016).

Diante desse cenário, a coenzima Q10 (CoQ10) tem sido amplamente investigada como potencial terapia adjuvante no tratamento da insuficiência cardíaca. Trata-se de um composto lipossolúvel essencial na cadeia respiratória mitocondrial, atuando no transporte de elétrons e na produção de ATP, além de apresentar propriedades antioxidantes capazes de reduzir o estresse oxidativo celular (Zozina *et al.*, 2018; Chaudhari *et al.*, 2023). Essa base mecanística sustenta a plausibilidade biológica de sua utilização no manejo da IC (Sharma *et al.*, 2016).

A suplementação de coenzima Q10 pode promover benefícios clínicos significativos. Meta-análises recentes demonstram redução de mortalidade e melhora da capacidade funcional em pacientes com insuficiência cardíaca (Xu *et al.*, 2024; Lei; Liu, 2017), enquanto estudos clínicos apontam aumento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (Fotino;

Thompson-Paul; Bazzano, 2013). Ensaios clínicos randomizados, como o Q-SYMBIO, evidenciaram redução significativa de eventos cardiovasculares e mortalidade em longo prazo (Mortensen *et al.*, 2014), resultados posteriormente reforçados em análises subsequentes (Mortensen; Rosenfeldt; Filipiak, 2019).

Entretanto, os efeitos da coenzima Q10 não são uniformes em todos os perfis clínicos. Em pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada, os resultados apresentam maior heterogeneidade, com alguns estudos demonstrando melhora de parâmetros funcionais e qualidade de vida (Pierce *et al.*, 2022), enquanto outros não evidenciam benefícios significativos (Samuel *et al.*, 2022). Esses achados sugerem que a resposta à suplementação pode depender de fatores individuais e do fenótipo da doença.

Além disso, a coenzima Q10 tem sido associada à melhora da qualidade de vida e redução de sintomas em pacientes com insuficiência cardíaca, reforçando seu potencial como estratégia complementar no tratamento da doença (Santos *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2023). Apesar dos achados positivos, persiste a necessidade de estabelecer protocolos mais consistentes de suplementação, incluindo definição de dosagem e tempo de uso, para garantir sua aplicabilidade clínica. (Al Saadi *et al.*, 2021; Xu *et al.*, 2024).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos da suplementação de coenzima Q10 no tratamento da insuficiência cardíaca, com base em evidências científicas disponíveis na literatura.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de natureza descritiva e analítica, cujo objetivo é sintetizar e discutir evidências científicas acerca dos efeitos da suplementação de coenzima Q10 no tratamento da insuficiência cardíaca.

A revisão narrativa foi escolhida por permitir a integração de diferentes delineamentos metodológicos, possibilitando uma abordagem ampla do tema. Nesse sentido, foram considerados estudos com distintos níveis de evidência, incluindo ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas, meta-análises e revisões integrativas.



Tal abordagem possibilita não apenas a análise dos desfechos clínicos associados à suplementação de coenzima Q10, mas também a compreensão dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos na insuficiência cardíaca, contribuindo para uma visão crítica e contextualizada do tema.

2.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento e análise de publicações científicas disponíveis em bases de dados da área da saúde, selecionadas conforme sua relevância e qualidade metodológica. Foram incluídos estudos que investigaram a utilização da coenzima Q10 em pacientes com insuficiência cardíaca, considerando desfechos clínicos como mortalidade, taxa de hospitalização, fração de ejeção do ventrículo esquerdo, biomarcadores cardíacos, capacidade funcional e qualidade de vida.

Como critérios de elegibilidade, foram priorizados estudos com aplicação clínica direta e delineamento metodológico robusto, com destaque para ensaios clínicos randomizados e meta-análises. Revisões sistemáticas e integrativas também foram consideradas, principalmente para fundamentação teórica e interpretação dos achados.

Foram inelegíveis estudos que não apresentavam relação direta com o tema proposto, bem como aqueles que não disponibilizavam dados relevantes para a análise dos desfechos clínicos estabelecidos.

2.3 Análise de dados

A análise dos dados foi conduzida por meio de abordagem qualitativa, com caráter descritivo e interpretativo, baseada na síntese crítica das evidências provenientes dos estudos selecionados. Para a interpretação dos resultados, foi considerada a hierarquia dos níveis de evidência científica, atribuindo-se maior peso analítico às meta-análises e aos ensaios clínicos randomizados.

As informações extraídas dos estudos foram organizadas em tabelas síntese, contendo dados como autoria, características da amostra, dose de coenzima Q10 utilizada, tempo de intervenção e principais desfechos avaliados, com o intuito de facilitar a comparação entre os estudos.

A discussão foi desenvolvida a partir da análise comparativa dos achados, buscando identificar convergências, divergências e lacunas na literatura, bem como possíveis fatores que expliquem a heterogeneidade dos resultados observados, contribuindo para uma interpretação crítica e fundamentada do tema.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os estudos analisados evidenciam que a suplementação de coenzima Q10 (CoQ10) apresenta impacto potencialmente relevante em desfechos clínicos associados à insuficiência cardíaca, embora com variabilidade conforme o delineamento dos estudos e o perfil das populações avaliadas. De modo geral, observa-se maior consistência nos resultados relacionados à redução de mortalidade e hospitalização do que em parâmetros estruturais isolados da função cardíaca.

As meta-análises incluídas nesta revisão demonstram que a coenzima Q10 pode contribuir para a redução da mortalidade por todas as causas e para a melhora da capacidade funcional em pacientes com insuficiência cardíaca (Xu *et al.*, 2024; Lei; Liu, 2017). Esses achados sugerem que os efeitos da coenzima Q10 extrapolam alterações celulares, refletindo em benefícios clínicos mensuráveis. No entanto, estudos anteriores, como o de Fotino, Thompson-Paul e Bazzano (2013), indicam que os efeitos sobre a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) são modestos, reforçando a necessidade de interpretar esse marcador em conjunto com outros desfechos clínicos.

Os ensaios clínicos randomizados fornecem evidências mais seguras acerca do impacto da coenzima Q10. O estudo Q-SYMBIO demonstrou redução significativa de mortalidade cardiovascular e eventos adversos maiores em pacientes com insuficiência cardíaca crônica, quando comparado ao grupo controle (Mortensen *et al.*, 2014). Esses resultados foram posteriormente reforçados em análises subsequentes, indicando consistência dos achados em longo prazo (Mortensen; Rosenfeldt; Filipiak, 2019). Tais evidências posicionam a coenzima Q10 como uma estratégia terapêutica complementar com potencial impacto clínico relevante.

Estudos mais recentes ampliam essa compreensão ao demonstrar efeitos sobre parâmetros funcionais e biomarcadores. Bodea *et al.* (2025) observaram melhora significativa no strain longitudinal global (GLS), considerado um marcador sensível da função miocárdica,

além de redução nos níveis de NT-proBNP e melhora da capacidade funcional dos pacientes. Esses resultados sugerem que a coenzima Q10 pode atuar não apenas na estrutura cardíaca, mas também na eficiência funcional do miocárdio.

Entretanto, especialmente em populações com insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (HFpEF), a análise dos estudos evidencia importante heterogeneidade. Pierce *et al.* (2022) demonstraram melhora na qualidade de vida e em parâmetros bioenergéticos, enquanto Samuel *et al.* (2022) não observaram benefícios significativos em função diastólica ou marcadores laboratoriais. Essa divergência pode estar relacionada às diferenças fisiopatológicas entre HFref e HFpEF, bem como às variações nos protocolos de suplementação.

Além dos desfechos clínicos clássicos, a coenzima Q10 também apresenta impacto em aspectos funcionais e subjetivos. Estudos indicam melhora na capacidade funcional, redução de sintomas e melhora da qualidade de vida em pacientes com insuficiência cardíaca (Santos *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2023). Esses resultados são relevantes, considerando que a limitação funcional e a qualidade de vida são determinantes importantes no manejo clínico da doença.

Quadro 1 – Observa-se o protocolo de suplementação e disponibilidade de dados.

Autor (ano)	Classificação da IC	Tamanho da amostra	Forma / intervenção	Dose diária	Fracionamento	Duração da intervenção	Terapia associada
Mortensen <i>et al.</i> (2014)	IC crônica moderada a grave; NYHA III–IV	420	CoQ10	300 mg/dia	100 mg, 3x ao dia	16 semanas e 106 semanas	Terapia padrão para IC
Mortensen AL, Rosenfeldt e Filipiak (2019)	IC crônica moderada a grave	231	CoQ10	300 mg/dia	100 mg, 3x ao dia	Subanálise do seguimento do Q-SYMBIO	Terapia padrão para IC
Pierce <i>et al.</i> (2022)	HFpEF; FEVE ≥ 50%	216 recrutados; 153 randomizados	Ubiquinol, isolado ou combinado com D-ribose	600 mg/dia de ubiquinol; 15 g/dia de D-ribose nos braços correspondentes	Ubiquinol em 2 cápsulas de 300 mg; D-ribose em 3 medidas ao dia	12 semanas	Tratamento padrão para HFpEF

Samuel <i>et al.</i> (2021/2022)	HFpEF; idosos; NYHA II–IV; FEVE > 50%	39	CoQ10 / ubiquinol estabilizado	300 mg/dia	100 mg, 3x ao dia	4 meses	Tratamento padrão
Sobirin <i>et al.</i> (2019)	ICFEp	30	CoQ10	300 mg/dia	100 mg, 3x ao dia	30 dias	Tratamento de rotina
Bodea <i>et al.</i> (2025)	Insuficiência cardíaca	120	CoQ10	120 mg/dia	60 mg, 2x ao dia	6 meses	Terapia padrão otimizada / GDMT
Fotino, Thompson-Paul e Bazzano (2013)	CHF	395 (agrupado)	CoQ10	60–300 mg/dia	Variável conforme o ensaio	4–28 semanas	Placebo nos estudos incluídos
Lei e Liu (2017)	Insuficiência cardíaca	2149 (agrupado)	CoQ10	Variável entre os ensaios	Variável	Variável	Placebo
Al Saadi <i>et al.</i> (2021)	HFrEF e HFpEF	1573 (agrupado)	CoQ10	Variável entre os estudos	Variável	Variável	Placebo ou terapia convencional
Xu <i>et al.</i> (2024)	Insuficiência cardíaca	33 estudos	CoQ10	Variável entre os estudos	Variável	Variável	Placebo ou tratamento padrão
Ribeiro (2025)	IC moderada a grave e HFpEF	4 estudos	Não aplicável (revisão)	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
Santos <i>et al.</i> (2024)	Insuficiência cardíaca	12 estudos	CoQ10 e, em parte da síntese, CoQ10 + vitamina D / selênio	Variável	Variável	Variável	Variável
Silva <i>et al.</i> (2023)	Pacientes adultos com IC	7 estudos	CoQ10	Variável	Variável	Variável	Terapia complementar

A análise dos protocolos de suplementação apresentados no Quadro 1 demonstra importante variabilidade entre os estudos quanto à dose utilizada, duração da intervenção e desfechos clínicos avaliados. Observa-se que a maior parte dos estudos utilizou doses entre 100 e 300 mg/dia de coenzima Q10, associadas ao tratamento convencional da insuficiência

cardíaca, embora não exista consenso absoluto quanto à dose ideal. Essa heterogeneidade metodológica representa uma das principais limitações para comparação direta entre os estudos, especialmente considerando diferenças no tempo de acompanhamento e nos parâmetros clínicos analisados.

Além disso, verifica-se que estudos com maior tempo de intervenção tendem a apresentar resultados mais consistentes em desfechos prognósticos, como mortalidade e hospitalização. O estudo Q-SYMBIO, por exemplo, destacou-se pelo seguimento prolongado e pela avaliação de eventos cardiovasculares adversos maiores, demonstrando benefícios clínicos mais expressivos em comparação a estudos de curta duração. Em contrapartida, ensaios com períodos mais curtos frequentemente concentraram-se em parâmetros funcionais e biomarcadores, o que pode justificar parte da variabilidade observada nos resultados.

Tabela 1 – Verifica-se os impactos na função cardíaca e em parâmetros hemodinâmicos

Autor (ano)	Fração de ejeção / função sistólica	BNP / NT-proBNP	Função diastólica / remodelamento	Capacidade de exercício / NYHA	Síntese do efeito clínico
Mortensen <i>et al.</i> (2014)	Sem mudança significativa no curto prazo; benefício clínico mais evidente no seguimento prolongado	Sem diferença importante no curto prazo; redução clínica indireta em sínteses de longo prazo	Desfechos ecocardiográficos incluídos, mas sem detalhamento quantitativo integral nos estudos	Sem mudança significativa em 16 semanas; melhora clínica mais nítida no longo prazo	42% menos mortes por todas as causas e 43% menos MACE no seguimento prolongado.
Mortensen AL, Rosenfeldt e Filipiak (2019)	Aumento da FEVE relatado na subpopulação europeia	Não informado no trecho analisado	Não informado no estudo analisado	Melhora da classe NYHA e dos sintomas	Confirmação e amplificação do benefício observado no Q-SYMBIO em centros europeus.
Pierce <i>et al.</i> (2022)	Melhora significativa da FEVE (variação média de 7,08% a 8,03%)	Redução significativa do BNP (de -72,02 a -47,51 pg/mL, conforme braço analisado)	Sem aumento significativo do septal E/e'	Sem melhora significativa no 6MWT; melhora de sintomas e vigor	Redução de sintomas, melhora bioenergética e ganho de FEVE em HFpEF.

Samuel <i>et al.</i> (2021/2022)	Sem melhora significativa	Sem diferença significativa (-72 pg/mL vs. -42 pg/mL; p = 0,195)	Sem efeito significativo sobre índices diastólicos; diferença na razão lateral E/e' sem significância (p = 0,561)	Não informado como melhora relevante	Resultado desfavorável para benefício ecocardiográfico e bioquímico em HFpEF.
Sobirin <i>et al.</i> (2019)	Sem diferença significativa entre grupos na FEVE	Não informado	Suplementação de curto prazo não trouxe benefício adicional para função diastólica do VE	Não informado	Ensaio de curto prazo negativo para benefício diastólico adicional em ICfEp.
Bodea <i>et al.</i> (2025)	FEVE aumentou de 38,9% para 40,6% no grupo CoQ10; sem mudança no placebo	NT-proBNP menor no grupo CoQ10 ao final (815,6 vs. 1378,5 pg/mL; p = 0,012)	GLS melhorou de -11,7% para -14,9% (p < 0,001), sugerindo melhora funcional mais sensível que a FEVE	6MWT maior no grupo CoQ10 ao final (349,3 vs. 267,0 m; p = 0,008)	Estudo moderno com benefício em estresse cardíaco, função sistólica longitudinal e capacidade funcional.
Fotino, Thompson-Paul e Bazzano (2013)	Aumento médio agrupado de 3,67% na FEVE (IC95% 1,60% a 5,74%)	Não informado	Não informado	Classe NYHA com melhora discreta; efeito não robusto em todas as análises	Sinal favorável para FEVE, porém com heterogeneidade e subgrupos pequenos.
Lei e Liu (2017)	Sem diferença significativa consistente para FEVE	Não informado	Não informado	Maior melhora da capacidade de exercício; sem diferença significativa para NYHA	Menor mortalidade e melhor tolerância ao exercício, sem ganho uniforme de FEVE.
Al Saadi <i>et al.</i> (2021)	Pode melhorar FEVE (MD 1,77; IC95% 0,09 a 3,44), com evidência muito baixa	BNP reduziu em análise agrupada (MD -91,97; IC95% -103,11 a -80,83) em desfechos analisados no review	Não informado com robustez suficiente para conclusão definitiva	Capacidade de exercício incerta (MD 48,23 s; IC95% -24,75 a 121,20)	Provável redução de mortalidade e hospitalização; incerteza para função ventricular e exercício.

Xu <i>et al.</i> (2024)	Melhora da FEVE (MD 0,51; IC95% 0,31 a 0,71)	Redução do BNP (MD -91,97; IC95% -103,11 a -80,83)	Não aplicável como desfecho central agrupado	Melhora do 6MWT (MD 31,70 m; IC95% 19,96 a 43,43) e da classe NYHA (MD -0,29)	Meta-análise de maior escala com benefício mais consistente para desfechos funcionais e laboratoriais.
Ribeiro (2025)	Revisão destaca ausência de benefício claro em estudos HFpEF e benefício clínico de longo prazo no Q-SYMBIO	Relata uso de NT-proBNP nos estudos HFpEF com resultado negativo em Samuel	Ênfase na ausência de melhora diastólica em estudos HFpEF	Melhora sintomática descrita nos estudos com seguimento prolongado	Síntese equilibrada entre estudos positivos e negativos, com ênfase em segurança e heterogeneidade.
Santos <i>et al.</i> (2024)	Revisão aponta melhora da função cardíaca em cardiomiopatia dilatada pediátrica e em parte dos estudos de ICfEp	Não sintetizado numericamente em todos os estudos	Resultados mistos em ICfEp	Interpretação favorável ao benefício clínico em IC	Reforça o potencial da CoQ10, mas reconhece variabilidade entre populações.

Os dados sintetizados na tabela 1 evidenciam que os efeitos clínicos da suplementação de coenzima q10 apresentam maior consistência em desfechos relacionados à capacidade funcional, qualidade de vida e redução de mortalidade, enquanto os efeitos sobre parâmetros estruturais da função cardíaca demonstram maior heterogeneidade. Esse padrão sugere que os benefícios da coq10 podem estar mais associados à melhoria da eficiência metabólica e funcional do miocárdio do que necessariamente a alterações estruturais expressivas detectáveis em curto prazo.

Observa-se também que os estudos com resultados mais robustos em mortalidade e hospitalização correspondem, predominantemente, a ensaios clínicos randomizados e meta-análises com maior tempo de seguimento, o que reforça a importância da duração da intervenção na manifestação dos benefícios clínicos da suplementação. Em contrapartida, estudos envolvendo pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada apresentaram resultados mais heterogêneos, especialmente em relação à função diastólica e aos biomarcadores cardíacos.

Outro ponto relevante refere-se à melhora consistente da qualidade de vida observada em diversos estudos, incluindo aqueles em que alterações significativas da fração de ejeção não foram identificadas. Esse achado reforça a relevância clínica da coq10 no contexto funcional da insuficiência cardíaca, considerando que a redução de sintomas e a melhora da capacidade funcional representam desfechos de grande impacto na evolução clínica e no prognóstico dos pacientes.

Além disso, a redução de biomarcadores como bnp e nt-probnp em parte dos estudos sugere possível efeito fisiopatológico da coq10 sobre o remodelamento cardíaco e o estresse miocárdico. Entretanto, a inconsistência desses achados entre os diferentes estudos evidencia a necessidade de protocolos mais padronizados e com maior uniformidade metodológica

A melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida destaca-se como um dos resultados mais frequentemente observados na literatura. Esse achado possui importante relevância clínica, considerando que a insuficiência cardíaca está diretamente associada à limitação funcional progressiva e à redução da qualidade de vida dos pacientes. Assim, mesmo em situações nas quais alterações estruturais cardíacas não foram significativamente demonstradas, a melhora funcional observada reforça o potencial benefício clínico da suplementação.

Outro aspecto relevante refere-se à redução de biomarcadores cardíacos, como bnp e nt-probnp, observada em parte dos estudos incluídos. Embora esses resultados não sejam completamente uniformes, sugerem possível impacto da coq10 sobre mecanismos fisiopatológicos relacionados ao estresse miocárdico e ao remodelamento cardíaco. Entretanto, a variabilidade metodológica entre os estudos ainda limita conclusões definitivas acerca desse efeito.

Tabela 2 – Marcadores metabólicos, qualidade de vida, hospitalização, mortalidade e segurança para a recuperação.

Autor (ano)	Marcadores metabólicos / bioquímicos	Qualidade de vida / sintomas	Hospitalização e mortalidade	Eventos adversos / segurança
Pierce <i>et al.</i> (2022)	Redução da razão lactato/ATP (de -4,32 a -3,35 × 10 ⁻⁴), sugerindo	Melhora do KCCQ (17,30 a 25,82 pontos) e do escore de vigor (7,65 a 8,15)	Não desenhado para mortalidade; ocorreu um óbito por causa não	Sem sinal importante de segurança no resumo analisado

	melhora bioenergética		relacionada ao estudo	
Mortensen <i>et al.</i> (2014)	NT-proBNP integrou os desfechos de curto prazo, sem diferença significativa inicial	Melhora de sintomas e do estado clínico no longo prazo	42% menos mortes por todas as causas; 43% menos MACE; estudos secundários também reportam menos hospitalizações por IC	Tratamento prolongado descrito como seguro e bem tolerado
Mortensen AL, Rosenfeldt e Filipiak (2019)	Não informado no trecho analisado	Melhora sintomática na subanálise europeia	Redução adicional de MACE, mortalidade cardiovascular, mortalidade geral e internamento	Sem sinal de toxicidade destacado no resumo acadêmico analisado
Fotino, Thompson-Paul e Bazzano (2013)	Aumento líquido das concentrações sanguíneas de CoQ10 nos estudos que avaliaram esse desfecho	Melhora discreta da NYHA; sem ganho uniforme em QoL	Não foi o principal foco da meta-análise	Principal efeito adverso relatado: desconforto gastrointestinal
Lei e Liu (2017)	Não informado	Melhora da capacidade de exercício	Redução da mortalidade em relação ao placebo (RR 0,69; IC95% 0,50–0,95)	Não informado com detalhe
Al Saadi <i>et al.</i> (2021)	Níveis séricos de CoQ10 aumentaram (MD 1,25 µg/mL; IC95% 1,09–1,42)	Nenhum estudo incluído avaliou qualidade de vida com escala validada	Provável redução de mortalidade total (RR 0,58) e hospitalização por IC (RR 0,62)	Diferença inconclusiva para eventos adversos (RR 0,70; IC95% 0,45–1,10)
Xu <i>et al.</i> (2024)	Redução de BNP; melhora de biomarcadores funcionais e clínicos; sem aumento importante de eventos adversos	Melhora indireta de sintomas pela redução da classe NYHA e melhor 6MWT	Mortalidade total menor (RR 0,64) e hospitalização por IC menor (RR 0,50)	Eventos adversos sem diferença importante (RR 0,85; IC95% 0,46–1,54)
Bodea <i>et al.</i> (2025)	NT-proBNP menor no grupo CoQ10; melhora também de pressão arterial e GLS	MLHFQ melhor no grupo CoQ10, com melhor qualidade de vida e maior capacidade funcional	Não desenhado para mortalidade; seguimento curto para desfechos duros	Não há sinal de agravamento de segurança destacado no resumo e tabelas analisados

Samuel <i>et al.</i> (2021/2022)	Sem melhora de NT-proBNP e sem benefício diastólico	Não mostrou melhora clínica relevante no desenho primário	Não desenhado para mortalidade	Boa adesão; sem destaque para aumento de eventos adversos
Santos <i>et al.</i> (2024)	Revisão destaca melhora de função cardíaca com CoQ10 e redução de mortalidade cardiovascular no cenário CoQ10 + selênio	Interpretação favorável ao benefício clínico e funcional da CoQ10	Redução de eventos cardiovasculares em longo prazo na combinação antioxidante	Sem conclusão definitiva de segurança para todos os cenários
Silva <i>et al.</i> (2023)	Ênfase no papel mitocondrial e antioxidante da CoQ10	Sugere potencial melhora da qualidade de vida em pacientes com terapia complementar	Não quantificado	Não informado
Mota <i>et al.</i> (2024)	Redução do estresse oxidativo e suporte à função cardíaca em revisão mais ampla	Benefício cardiovascular geral descrito na literatura analisada	Redução de mortalidade cardiovascular sugerida no panorama geral	Sem foco específico em segurança na IC
Mendes, Silveira e Celedonio (2024)	Aborda co-suplementação selênio + CoQ10; ênfase antioxidante	Não é estudo de qualidade de vida em IC isolada	Revisão voltada à mortalidade cardiovascular com combinação nutricional	Aplicação indireta para a discussão da terapia antioxidante combinada

A síntese apresentada na Tabela 2 permite uma visualização integrada da consistência dos achados relacionados à suplementação de coenzima Q10 na insuficiência cardíaca, evidenciando que determinados desfechos clínicos apresentam maior robustez científica do que outros. Observa-se que os benefícios mais consistentes concentram-se na redução de mortalidade, melhora da capacidade funcional e melhora da qualidade de vida, especialmente em estudos com delineamentos metodológicos mais robustos, como meta-análises e ensaios clínicos randomizados.

Os dados demonstram que a redução de mortalidade e hospitalização representa um dos principais achados clínicos associados à CoQ10, sobretudo em estudos de longo prazo. Esse aspecto reforça a relevância prognóstica da suplementação, indicando que seus efeitos podem extrapolar melhorias sintomáticas isoladas e impactar desfechos clínicos de maior importância na evolução da insuficiência cardíaca. Além disso, a consistência desses

resultados em estudos com maior nível de evidência fortalece a plausibilidade terapêutica da CoQ10 como estratégia complementar ao tratamento convencional.

De forma geral, os estudos indicam que doses variando entre 100 mg e 300 mg diários de coenzima Q10, com períodos de intervenção entre 8 semanas e 2 anos, são os mais frequentemente utilizados. Entretanto, não há consenso sobre a dose ideal, sendo essa uma das principais limitações identificadas na literatura.

A análise integrada dos estudos, sintetizada nas tabelas apresentadas, evidencia que a resposta à suplementação de CoQ10 depende de múltiplos fatores, incluindo dose utilizada, duração da intervenção e características da população estudada. De modo geral, doses entre 100 e 300 mg/dia, com períodos de intervenção mais prolongados, tendem a apresentar resultados mais consistentes.

A interpretação dos resultados deve considerar a hierarquia de evidência científica, na qual meta-análises e ensaios clínicos randomizados apresentam maior robustez metodológica, enquanto revisões integrativas e narrativas oferecem suporte complementar para contextualização dos achados. Nesse sentido, os dados mais sólidos apontam para benefício clínico da coenzima Q10 em pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida.

Do ponto de vista fisiopatológico, os efeitos observados são coerentes com o papel da coenzima Q10 na cadeia respiratória mitocondrial, contribuindo para a produção de ATP e redução do estresse oxidativo (Zozina *et al.*, 2018; Chaudhari *et al.*, 2023). Esses mecanismos estão diretamente relacionados à melhoria da eficiência energética do miocárdio, o que pode justificar os benefícios clínicos observados nos estudos analisados.

Apesar dos resultados promissores, a heterogeneidade metodológica entre os estudos limita a generalização dos achados. Diferenças na dose, duração da intervenção, forma de administração e características das amostras dificultam a comparação direta entre os estudos. Dessa forma, embora a coenzima Q10 demonstre potencial como terapia adjuvante, ainda são necessários estudos com maior padronização metodológica para definição de recomendações clínicas mais precisas (Al Saadi *et al.*, 2021; Xu *et al.*, 2024).

4 CONCLUSÃO



A análise das evidências científicas disponíveis demonstra que a coenzima Q10 apresenta potencial relevante como terapia adjuvante no tratamento da insuficiência cardíaca, especialmente quando utilizada em associação à terapêutica convencional. Os estudos analisados indicam benefícios clínicos importantes, com destaque para a redução de mortalidade e hospitalizações, além da melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida dos pacientes.

Observa-se maior consistência dos resultados em indivíduos com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida, enquanto os achados em pacientes com fração de ejeção preservada permanecem heterogêneos, sugerindo que a resposta à suplementação pode variar conforme o fenótipo clínico e as características individuais dos pacientes.

Do ponto de vista fisiopatológico, os efeitos observados são coerentes com o papel da coenzima Q10 na produção de energia mitocondrial e na modulação do estresse oxidativo, mecanismos diretamente relacionados à função miocárdica. Essa base biológica reforça a plausibilidade do seu uso como estratégia complementar no manejo da insuficiência cardíaca.

Entretanto, apesar dos resultados promissores, a heterogeneidade entre os estudos, especialmente no que se refere à dose, duração da intervenção e perfil das amostras, ainda limita a definição de recomendações clínicas padronizadas. Dessa forma, torna-se necessária a realização de novos estudos com delineamento metodológico mais uniforme, a fim de consolidar o papel da coenzima Q10 na prática clínica.

Diante disso, conclui-se que a coenzima Q10 pode ser considerada uma estratégia terapêutica complementar com potencial benefício clínico, devendo seu uso ser interpretado de forma criteriosa, considerando o contexto clínico individual e as evidências científicas disponíveis.

5 REFERÊNCIAS

AL SAADI, T. *et al.* *Coenzyme Q10 for heart failure*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008684.pub3>. Acesso em: 21 set. 2025.

ALCÁZAR-FABRA, M.; NAVAS, P.; BREA-CALVO, G. *Coenzyme Q biosynthesis and its role in the respiratory chain structure*. *Biochimica et Biophysica Acta*, v. 1857, n. 8, p. 1073–1078, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bbabi.2016.03.031>. Acesso em: 21 set. 2025.



AMERICAN HEART ASSOCIATION. *Heart disease and stroke statistics*. Dallas: AHA, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950>. Acesso em: 22 set. 2025.

BODEA, O. et al. *Effect of Coenzyme Q10 supplementation on cardiac function and quality of life in heart failure*. *Journal of Clinical Medicine*, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm14113675>. Acesso em: 03 out. 2025.

BRAUNWALD, E. *Heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. 11. ed. Philadelphia: Elsevier, 2019.

CHAUDHARI, A. Z. et al. *Coenzyme Q10 in cardiovascular disease*. *Natural Resources for Human Health*, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.53365/nrfhh/174300>. Acesso em: 02 mar. 2026.

FOTINO, A. D.; THOMPSON-PAUL, A. M.; BAZZANO, L. A. *Effect of coenzyme Q10 supplementation on heart failure*. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 97, n. 2, p. 268–275, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.040741>. Acesso em: 03 out 2025.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

LEI, L.; LIU, Y. *Efficacy of coenzyme Q10 in patients with cardiac failure: a meta-analysis*. *BMC Cardiovascular Disorders*, v. 17, n. 1, p. 196, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0628-9>. Acesso em: 02 mar. 2026.

MENDES, R.; SILVEIRA, A.; CELEDONIO, P. *Coenzyme Q10 and selenium supplementation in cardiovascular mortality: literature review*. 2024. Disponível em: <https://doity.com.br/anais/conexaounifametro2024/trabalho/407095>. Acesso em: 22 set. 2025.

MORTENSEN, A. L.; ROSENFELDT, F.; FILIPIAK, K. J. *Effect of coenzyme Q10 in Europeans with chronic heart failure*. *Cardiology Journal*, v. 26, n. 1, p. 48–54, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5603/CJ.a2019.0022>. Acesso em: 02 nov. 2025.

MORTENSEN, S. A. et al. *The effect of coenzyme Q10 on morbidity and mortality in chronic heart failure: results from Q-SYMBIO*. *JACC: Heart Failure*, v. 2, n. 6, p. 641–649, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2014.06.008>. Acesso em: 02 nov. 2025.

MOTA, L. et al. *Systematic review on coenzyme Q10 and cardiovascular health*. 2024.

NELSON, D. L.; COX, M. M. *Lehninger principles of biochemistry*. 7. ed. New York: W. H. Freeman, 2014.

PIERCE, J. D. et al. *Effects of ubiquinol on functional capacity and quality of life in heart failure with preserved ejection fraction*. *American Journal of Cardiology*, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2022.04.031>. Acesso em: 02 nov. 2025.

RAIZNER, A. E.; QUIÑONES, M. A. *Coenzyme Q10 for cardiovascular disease*. *Journal of the American College of Cardiology*, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.12.009>. Acesso em: 05 mar. 2026.

RIBEIRO, R. *Clinical evidence of coenzyme Q10 supplementation in heart failure: narrative review*. 2025.

SAMUEL, T. Y. et al. *Coenzyme Q10 in heart failure with preserved ejection fraction*. *Drugs in R&D*, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40268-021-00372-1>. Acesso em: 05 mar. 2026.

SANTOS, A. K. P. et al. *Efeitos da suplementação de coenzima Q10 e vitamina D em pacientes com insuficiência cardíaca*. *Revista Contemporânea*, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.56083/RCV4N1-159>. Acesso em: 02 mar. 2026.



SHARMA, A. *et al.* *Coenzyme Q10 and heart failure: a state-of-the-art review*. Heart Failure Reviews, v. 21, n. 6, p. 715–727, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.115.002639>. Acesso em: 02 nov. 2025.

SILVA, J. M. *et al.* *Uso da coenzima Q10 no tratamento da insuficiência cardíaca*. Revista Multidisciplinar, 2023. <https://doity.com.br/anais/conexaounifametro2024/trabalho/407095>. Acesso em: 02 mai. 2026.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. *Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda*. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2018. Disponível em: *Coenzyme Q10 and Heart Failure | Circulation: Heart Failure*. Acesso em: 03 abr. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Cardiovascular diseases (CVDs)*. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases>. Acesso em: 02 nov. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Noncommunicable diseases*. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/noncommunicable-diseases>. Acesso em: 02 nov. 2025

XU, J. *et al.* *Efficacy and safety of coenzyme Q10 in heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials*. BMC Cardiovascular Disorders, v. 24, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12872-024-04232-z>. Acesso em: 13 out. 2025.

ZOZINA, V. I. *et al.* *Coenzyme Q10 in cardiovascular diseases*. Current Cardiology Reviews, v. 14, n. 3, p. 164–174, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.2174/1573403X14666180416115428>. Acesso em: 15 mar. 2026.