



Artigo de Revisão

DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/2447-8539.20170013>

## Alterações nutricionais decorrentes da Insuficiência cardíaca.

*Nutritional changes resulting from heart failure*Maristela Thomazetto Gussoni <sup>1\*</sup><sup>1</sup> Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos – IMEPAC. Araguari, MG.\* Autor para correspondência (e-mail): [marithgussoni@hotmail.com](mailto:marithgussoni@hotmail.com)

### RESUMO

A insuficiência cardíaca é um problema grave e crescente em saúde pública em todo o mundo. Entre os elementos associados ao desenvolvimento e a progressão da insuficiência cardíaca, a ingestão de energia, nutrientes e o estado nutricional dos pacientes exibem reconhecida importância. O objetivo do presente estudo foi revisar as alterações nutricionais associadas à insuficiência cardíaca, caracterizando as principais alterações nutricionais e seus fatores de risco, apresentando as principais deficiências de nutrientes, e correlacionando o estado nutricional com o prognóstico dos portadores de IC. O método utilizado consistiu em uma revisão, realizando uma leitura exploratória de diversos estudos. Os estudos encontrados tiveram predominância do sexo masculino e idades acima de 50 anos, estudos sugerem que ocorrem inúmeras alterações do trato gastrointestinal, as consequências clínicas incluem ativação inflamatória sistêmica, piora do estado nutricional, anemia e caquexia, associando-se ao pior prognóstico da doença e menor sobrevida. O estudo leva a concluir que uma melhor compreensão das alterações nutricionais decorrentes da insuficiência cardíaca, e de como podem afetar a qualidade de vida e prognóstico da doença, favorecem uma melhor abordagem nutricional, e o desenvolvimento de intervenções que visem à qualidade de vida e nutricional desses pacientes.

**Palavras-Chave:** Insuficiência cardíaca, Alterações Intestinais, trato gastrointestinal.

### ABSTRACT

Heart failure is a serious and growing problem in public health throughout the world. Among the factors associated with the development of heart failure, the intake of energy, nutrients and the nutritional status of the patients exhibit recognized importance. The objective of the present study was to review the nutritional changes associated with heart failure, featuring the main nutritional changes and their risk factors, showing the main nutrient deficiencies, and correlating nutritional status with the prognosis of patients with IC. The method used consisted of a review, conducting an exploratory reading of several studies. The studies found they had male predominance and ages over 50 years, studies suggest that in heart failure changes occur in the gastrointestinal tract, the clinical consequences include systemic inflammatory activation, worsening of nutritional state, anemia and cachexia associating the worse prognosis of disease and lower survival. The study leads to the conclusion that a better understanding of the nutritional changes as a result of heart failure and how it can affect the quality of life and prognosis of disease, promote a better nutritional approach, and the development of interventions aiming at quality of life and nutrition in those patients.

**Key Words:** Heart Failure, Bowel Changes, Gastrointestinal tract.

### Introdução

O interesse em pesquisar as alterações nutricionais decorrentes da insuficiência cardíaca surgiu ao se observar segundo a literatura que a insuficiência cardíaca (IC) cursa com várias alterações fisiológicas que influenciam diretamente no estado nutricional (SAHADE; MONTERA, 2009).

Além disso, a evolução clínica dos pacientes com IC caminha para a desnutrição, que por sua vez constitui importante fator preditivo de redução de sobrevida nos pacientes com IC (ARRUDA et al., 2014).

A insuficiência cardíaca se destaca pelo aumento da sua incidência a cada década de vida, sendo uma das principais causas de internações (ULBRICH et al., 2013).

A insuficiência cardíaca pode ser definida como síndrome clínica complexa que se origina de anormalidades cardíacas estruturais e funcionais, adquiridas ou hereditárias, que levam a piora da capacidade de enchimento e ejeção ventricular (ROMEIRO et al., 2011).

Nas últimas décadas, com o melhor entendimento sobre sua fisiopatogenia, tornou-se claro que as alterações patológicas envolvem não somente o sistema cardiovascular, mas também o sistema renal, neuroendocrinológico, imunológico, musculoesquelético, hematológico e gastrointestinal, assim como estado nutricional (OKOSHI et al., 2012).

O estado nutricional dos pacientes com insuficiência cardíaca contribui de forma significativa para seu prognóstico. A desnutrição proteico-calórica, anemia e caquexia continuam sendo de alta prevalência entre os pacientes. O desenvolvimento e agravamento da desnutrição podem estar associados à patologia, mas entre outras coisas a fatores de interferência como dietas restritas, diminuição da absorção e avanço da idade, impedindo ou dificultando o alcance das necessidades nutricionais dos pacientes (ROMEIRO et al., 2011).

Neste contexto o objetivo do presente trabalho consiste em revisar a literatura científica em base de dados a respeito das alterações nutricionais, associadas à insuficiência cardíaca e como podem contribuir para seu prognóstico, caracterizando as principais alterações e seus fatores de risco, revisando as principais deficiências de nutrientes nesses pacientes, relacionando o estado nutricional com o prognóstico, com intuito de melhor entendimento que permita a adoção de medidas visando uma conduta nutricional adequada, o que pode garantir assim uma melhor qualidade de vida e menor mortalidade desses pacientes, o que justifica a realização deste trabalho.

## Metodologia

Foi realizada uma revisão de literatura bibliográfica, e busca em dados virtuais em saúde, nacionais e internacionais, especificamente na Biblioteca Virtual de Saúde – BIREME, Lilacs, Scielo, Sciencedirect, Pubmed, conforme o objetivo em questão, utilizando os seguintes descritores: insuficiência cardíaca, alterações nutricionais e trato gastrointestinal.

A princípio foram encontrados 37 artigos publicados entre 2006 e 2016, sendo excluídos 6, incluindo-se, portanto, 31 publicações.

Dentre os estudos eram 11 artigos de revisão de literatura, 4 estudos prospectivos, 1 estudo retrospectivo, 4 estudos descritivos, 3 séries de casos, 2 estudos observacionais, 1 estudo randomizado e, além disso, foram utilizados 2 Diretrizes.

Através da leitura exploratória das publicações apresentadas na área de Ciências da Saúde, foram adquiridos informações e resultados sobre o tema proposto, e os objetivos definidos.

Como critério de inclusão foram utilizados artigos publicados nos últimos 7 anos, com informações sobre insuficiência cardíaca, estado nutricional, conduta nutricional e efeitos da patologia na absorção, foram utilizados 3 artigos sendo 1 de 1990, de 2005 e 2008 que abordavam informações relevantes para a construção do estudo.

Após a leitura das obras selecionadas, foi realizada a organização das ideias adquiridas por ordem de maior importância, e ressaltando os dados mais importantes que foram considerados essenciais para a solução do objetivo da pesquisa, colocando-o em discussão, para chegar a possíveis soluções.

## Revisão da literatura

### *Insuficiência Cardíaca*

Nas últimas décadas, o constante aumento das doenças crônicas não transmissíveis é influenciado pelo envelhecimento populacional. A insuficiência cardíaca se destaca pelo aumento da sua incidência a cada década de vida, sendo uma das principais causas de hospitalizações (ULBRICH et al., 2013).

Entre os elementos associados ao desenvolvimento e progressão da insuficiência cardíaca, a ingestão de energia, nutrientes e o estado nutricional dos pacientes exibem reconhecida importância (SAHADE; MONTERA, 2009). A evolução clínica da insuficiência cardíaca caminha para as variáveis de desnutrição. Esta pode ocorrer devido à ingestão inadequada, ao metabolismo alterado, ao estado pró-inflamatório ao aumento do estresse oxidativo e a maior perda de nutrientes, até pelas interações medicamentosas (LATADO, 2009).

É uma síndrome clínica ocasionada por uma anormalidade da função do coração em bombear e/ou em acomodar o retorno sanguíneo, não atendendo às necessidades de oxigênio dos tecidos ou apenas oferecendo um adequado débito cardíaco pelo aumento anormal das pressões de enchimento, deflagrando uma complexa resposta neuro-hormonal e inflamatória (SAHADE; MONTERA, 2009). As causas mais comuns de insuficiência cardíaca são isquemia miocárdica, hipertensão arterial sistêmica, miocardiopatia e valvopatia (ROMEIRO et al., 2011).

As principais características da síndrome são complexas modificações hemodinâmicas, anatômicas, funcionais e biológicas que, progressivamente, se agravam, estabelecendo-se um círculo vicioso. Como consequência, ocorrem crescentes limitações físicas, psicológicas e sociais, que dificultam a realização das atividades cotidianas e da qualidade de vida (ULBRICH et al., 2013).

Tendo sido classicamente categorizada com base na intensidade de sintomas observados no exame clínico e de acordo com a sintomatologia apresentada durante o esforço, tem como sintomas principais fadiga e dispneia, que ocasionam diminuição da capacidade funcional, dificultando a execução das atividades diárias e reduzindo a qualidade de vida (PEREIRA et al., 2012).

A classificação funcional da *New York Heart Association* (NYHA) foi originalmente descrito em 1928 e recentemente atualizada (1994), sendo um instrumento de classificação com validade e confiabilidade estabelecidas. A NYHA avalia o efeito sintomático da doença cardíaca, permitindo estratificar o grau de limitação imposto por ela para atividades cotidianas. Segundo a associação, os indivíduos com IC são classificados em quatro: classe I - ausência de sintomas durante atividades cotidianas, com limitação para esforços semelhantes à esperada em indivíduos

saudáveis; classe II - sintomas desencadeados por atividades cotidianas; classe III - sintomas desencadeados em atividades menos intensas que as cotidianas; classe IV - sintomas em repouso (PEREIRA et al., 2012).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) em 2013, 4,2% (6,1 milhões) de pessoas de 18 anos ou mais idade teve algum diagnóstico médico de alguma doença do coração, a proporção de pessoas que referiram doença do coração foi maior quanto maior o grupo de idade (PNS, 2013).

A insuficiência cardíaca tem sido apontada como um importante problema de saúde pública e considerada como uma nova epidemia com elevada mortalidade e morbidade, a despeito dos avanços da terapêutica atual. Dados atualizados da *American Heart Association* (AHA) estima prevalência de 5,1 milhões de indivíduos com IC somente nos Estados Unidos, no período de 2007- 2012. As projeções mostram que a prevalência de IC aumentará 46 % de 2012- 2030, resultando em mais de 8 milhões de pessoas acima dos 18 anos de idade com IC. A prevalência em ascensão se deve provavelmente ao aumento da expectativa de vida, uma vez que IC acomete de forma preponderante faixas etárias mais elevadas. Com um aumento de 6 % a 10 % por ano após os 65 anos. Uma vez que o diagnóstico de insuficiência cardíaca é feito, a taxa de sobrevivência de 5 anos é de 35 % a 50 %. Entre 10% a 15% dos pacientes com insuficiência cardíaca pode apresentar redução e perda de peso involuntária, massa muscular e gordura, características de caquexia (HERNÁNDEZ et al., 2012; ALBUQUERQUE et al., 2015).

#### *Principais alterações nutricionais na insuficiência cardíaca*

Pode se observar que fatores como proteína C reativa, interleucina 1, interleucina 2, interleucina 6, fator de necrose tumoral e fator de crescimento e transformação são elevados em pacientes com insuficiência cardíaca como demonstrado no estudo de (DICKEN et al., 2014).

Os indivíduos que apresentam insuficiência cardíaca tendem a ter o metabolismo basal aumentado, em decorrência de anormalidades na produção hormonal e de citocinas plasmáticas, o que é considerado um dos fatores predisponentes ao balanço energético negativo e a perda de peso (VIEIRA, 2010).

A anorexia é consequência da redução da ingestão de nutrientes ou da associação das alterações absorptivas e metabólicas: hipermetabolismo, hipóxia, aumento do gasto energético e inflamação (SAHADE; MONTERA, 2009).

Segundo a literatura estudos verificaram quantidade de energia proveniente da dieta abaixo das recomendações em 72% dos pacientes acima de 60 anos, e em 64% de indivíduos com 80,8±6,8 anos (LOURENÇO et al., 2008).

Estudos com pequenas amostras mostram que a falta de apetite, explica-se a 50% dos casos de desnutrição em pacientes com qualquer doença crônica que progride na maioria dos casos a anorexia induzindo a caquexia (HERNÁNDEZ; PATIÑO, 2012).

A saciedade precoce e inapetência são queixas com grande frequência entre as complicações gastrointestinais, já diarreias demonstram segundo os estudos maior prevalência em pacientes no estágio IV da IC (ARRUDA et al., 2014).

Em estudo de revisão de literatura sobre o comprometimento do trato gastrointestinal na insuficiência cardíaca, Romeiro et al. (2011), sugere que foram observadas anormalidades na mucosa gástrica do estômago como padrão em mosaico, ectasia vascular antral, espessamento mucoso e áreas de telangiectasias. Através de ultrassonografia foram observados aumento da parede intestinal, sugerindo a presença de edema de alças nesses pacientes.

Semelhante ao estudo anterior Cannon et al. (2014) menciona que o edema e isquemia intestinal podem levar a um aumento da permeabilidade do intestino e entrada de bactérias gram-negativas na circulação, estas por sua vez podem gerar fisiopatologias e contribuir para a progressão da doença. Acredita-se segundo a literatura que as alterações estruturais no intestino sejam responsáveis por alterações funcionais como a diminuição da absorção de proteínas, gorduras e aumento da permeabilidade.

Além de espessada, a parede intestinal do intestino delgado apresenta aumento do conteúdo do tecido colágeno, que é proporcional à gravidade da insuficiência cardíaca. Como consequência dessa alteração, a distância entre a lâmina basal do enterócito e o capilar sanguíneo encontra-se aumentada. Acredita-se que as alterações estruturais sejam responsáveis pela piora da nutrição do enterócito e como consequência por anormalidades nas alterações intestinais associadas à insuficiência cardíaca (ROMEIRO et al., 2011).

Comum a este o estudo de Sandek et al. (2014); concluiu que o fluxo de sangue arterial no intestino de portadores de insuficiência cardíaca crônica é reduzido o que contribui para o crescimento de bactérias e inflamações, caquexia cardíaca e sintomas gastrointestinais.

Como já definido existem várias alterações fisiológicas que influenciam no estado nutricional dos portadores de insuficiência cardíaca, a desnutrição e perda ponderal progressiva são comuns principalmente em estágios mais avançados da doença, entre as causas do comprometimento nutricional estão à ingestão inadequada, absorção prejudicada de nutrientes, metabolismo alterado, estresse oxidativo e estado pró- inflamatório aumentado (ARRUDA et al., 2014).

A insuficiência cardíaca leva a um estado catabólico, com perdas significativas de músculo, gordura e osso, o que conduz a caquexia cardíaca com deficiências de proteínas e energia (PEREIRA et al., 2013).

#### *Principais deficiências de nutrientes em pacientes com insuficiência cardíaca*

Em estudo com 85 pacientes com insuficiência cardíaca Arruda et al. (2014), verificou que 46,4% dos pacientes apresentaram anemia, e que 92,7% dos pacientes apresentaram algum grau de depleção nutricional. No que se refere à mortalidade em insuficiência cardíaca entre os anos de 2010-2012 os dados evidenciados por Ximenes et al. (2014), em seu estudo mostram que 66,67% dos óbitos por insuficiência cardíaca ocorreram em pacientes com anemia.

A causa da associação entre insuficiência cardíaca e a anemia parece não ser muito clara, entretanto existem inúmeros mecanismos pelos quais a IC pode favorecer o de-

envolvimento da anemia, conforme relatado no estudo bibliográfico de Rocha et al. 2015; mecanismos como: os inibidores da enzima conversora da angiotensina (iECA), usados no tratamento da IC, podem estar relacionados com baixos níveis de hemoglobina, por supressão da eritropoetina. Uma diminuição da síntese da eritropoetina, perdas intestinais causadas pela medicação anticoagulante concomitante, deficiência de ferro e outras deficiências, sangramentos, desnutrição podem ser causados pelas citocinas pró- inflamatória, como a interleucina-1 e interleucina- 6, e o fator de necrose tumoral-  $\alpha$ , que se encontram elevados nesses pacientes (ROCHA et al., 2015).

Segundo estudos outro fator que pode provocar anemia é a hemodiluição e expansão do volume plasmático, os baixos níveis de hemoglobina podem estar relacionados aos inibidores da enzima conservadora de angiotensina, utilizada nos tratamentos da IC, possivelmente por supressão da eritropoetina. Entre as múltiplas causas de anemia associada à insuficiência cardíaca estão incluídas insuficiência renal e o hipotireoidismo. Os seguintes mecanismos são responsáveis pela anemia em pacientes com IC sendo; ingestão insuficiente de ferro alimentar, interações farmacológicas, má absorção, perturbação do transporte duodenal de ferro, redução da absorção, perdas intestinais (GIL et al., 2013).

Uma das principais razões para desenvolvimento da anemia é a deficiência de ferro, é que em pacientes com insuficiência cardíaca suas reservas são destruídas de forma gradual, seja por redução da capacidade do ferro se prender dentro do sistema reticulo- endotelial ou redução da capacidade de absorção do ferro Rocha et al. (2014). Em estudo semelhante, Pereira et al. (2012) explicam o mecanismo de indução da anemia na insuficiência cardíaca pela ação das citocinas inflamatórias no fígado, que estimulam a produção hepática de hepcidina reduzindo a absorção de ferro intestinal e a liberação das reservas de ferro pelos macrófagos para a hematopoiese, levando a anemia ferropriva.

A anemia ferropriva nos pacientes com IC pode ocorrer devido ao estado pró- inflamatório que leva a perda de apetite, má absorção secundária ao edema de alça intestinal ou perdas gastrointestinais em usuários de antiplaquetários e anticoagulantes; ou seja, os inibidores da secreção de prótons podem dificultar a absorção de ferro por reduzir o pH ácido, os inibidores de ECA e bloqueadores do receptor de angiotensina bloqueiam a ação e produção da angiotensina ao inibir a produção de eritropoietina (PEREIRA et al., 2012).

A hipomagnesemia comum nesses pacientes que geralmente resulta em arritmia, tem relação com aldosteronismo, podendo ser agravada pela ação de diuréticos. Este por sua vez aumenta a excreção urinária de zinco, a redução nas concentrações séricas de zinco associa-se ao desenvolvimento da IC, além disso, possui função antioxidante, sua deficiência pode levar a alterações de paladar, afetando a ingestão normal conforme demonstra o estudo de (LOURENÇO et al., 2009).

A deficiência de tiamina que atua como coenzima no metabolismo energético é detectada em pacientes com IC, principalmente em desnutridos, em uso de diuréticos, nas formas mais severas da doença e em idade avançada. Podem ser observadas em pacientes com IC deficiências de

cálcio, sua absorção pode ser prejudicada pela deficiência de vitamina D, envelhecimento e uso de diuréticos, essas perdas podem ainda serem elevadas pelo aldosteronismo conduzindo à hipocalcemia, osteoporose e osteopenia (LOURENÇO et al., 2009).

### *Influência do estado nutricional com prognóstico dos pacientes com insuficiência cardíaca.*

Em estudo realizado com 1644 pacientes portadores de insuficiência cardíaca e diabetes tipo 2, após cinco anos de acompanhamento foi demonstrado que pacientes com baixo peso (IMC<18,5 Kg/m<sup>2</sup>) apresentavam 50% mais chance de óbito em comparação aos pacientes classificados como eutróficos. Dados de uma coorte com 1929 pacientes sugere que, a perda de peso maior que 6%, independente do peso inicial, ocasiona o desenvolvimento de caquexia e menor sobrevida (SCHOMME et al., 2015).

Segundo a literatura, cerca de metade dos pacientes com insuficiência cardíaca morrem dentro de quatro anos, e esta previsão se agrava uma vez que é diagnosticada a caquexia, independente da classe funcional e a fase da doença. Foi estabelecido em estudo que 68% dos pacientes com insuficiência cardíaca tem atrofia muscular, principalmente em estágios avançados podendo desenvolver osteoporose (BOCCHI et al., 2013).

Estudos mais antigos já demonstravam que numa população de pacientes com insuficiência cardíaca avançada (grave) decorrente de cardiomiopatia dilatada (idiopática 61%, chagásica 36%) foi detectado um grau de desnutrição em 45, 3% a 94,7% dos pacientes, conforme o parâmetro de avaliação empregado. A presença de desnutrição não teve relação com a duração das manifestações clínicas ou com a intensidade do comprometimento miocárdio, mas os pacientes desnutridos, quando avaliados pela redução do peso ideal, tiveram uma mortalidade maior do que os sem sinais de desnutrição (VELOSO et al., 2005).

Nos pacientes com insuficiência cardíaca a anemia é um achado frequente que acentua manifestações clínicas da doença, associando com a piora do prognóstico (CARDOSO et al., 2010).

Pacientes com IC, principalmente após internação hospitalar apresentam prognóstico ruim. Em meta-análise publicada, que incluiu mais de 153 mil pacientes com insuficiência cardíaca, a prevalência de anemia foi de 37,2% demonstrado os fatores envolvidos na etiologia da anemia (SOUZA et al., 2009; ROMEIRO et al., 2011).

Diversos estudos mostraram que a anemia é uma comorbidade prevalente nos pacientes com insuficiência cardíaca, causando um aumento da massa do ventrículo esquerdo, reinternações hospitalares, aumento da mortalidade, sendo marcador de piora da evolução da doença (PEREIRA et al., 2013).

A grande maioria dos estudos tem relatado a anemia como preditor independente de mortalidade. Em uma sub-análise de (REMADHE), realizado em população brasileira, anemia foi marcador independente de prognóstico em população sob cuidado ambulatorial. Anemia associa-se a aumento de mortalidade nos pacientes com IC de ambos os sexos, forma crônica ou descompensada, com fração de ejeção VE reduzida ou preservada, com descrições de aumento do risco relativo de morte de até 50% em três anos.



Frequentemente a prevalência e gravidade aumentam com a progressão da classe funcional e seu surgimento em qualquer momento no curso da doença implica, por si só, em aumento da morbi-mortalidade (BOCCHI et al.,2009).

Em estudo envolvendo 157 doentes, o número de doentes que apresentavam saturação da transferrina (STF) maior que 20 %, estaria associado a um menor consumo de oxigênio e maior mortalidade no seguimento de dois anos (ROCHA; JUNIOR, 2015).

Em sua revisão Romeiro et al. (2011) relata que na insuficiência cardíaca ocorrem alterações estruturais e funcionais do trato gastrointestinal, as consequências clínicas incluem ativação inflamatória sistêmica, piora do estado nutricional e anemia. Estas por sua vez sejam isoladas ou em combinação, induzem a alterações cardíacas e piora da disfunção ventricular preexistente.

### Considerações Finais

Após a análise dos estudos foi possível concluir que a insuficiência cardíaca assim como os medicamentos utilizados para o tratamento da doença causa alterações ao trato gastrointestinal, que leva prejuízos como diminuição da absorção de nutrientes e vitaminas.

As alterações estruturais no intestino como podemos perceber em nossa pesquisa são responsáveis por altera-

ções funcionais como a diminuição da absorção de proteínas, gorduras e aumento da permeabilidade, visto que associado à ingestão inadequada, absorção prejudicada de nutrientes, metabolismo alterado, estresse oxidativo e estado pró-inflamatório aumentado, levam ao comprometimento nutricional, desnutrição, perda ponderal progressiva e caquexia.

A anemia é encontrada com alta prevalência nos pacientes portadores de insuficiência cardíaca, demonstrando muitas vezes ser motivo de reinternações e mortalidade.

Este estudo possibilitou uma melhor compreensão das alterações decorrentes da insuficiência cardíaca e de como podem afetar a qualidade de vida e o prognóstico da doença assim como uma melhor abordagem nutricional, que deve ser muito mais ampla e complexa do que a simples restrição de sódio e líquido.

Percebe-se, portanto, a necessidade de outros estudos a fim de determinar as alterações nutricionais, principalmente relacionadas à desnutrição e deficiências de vitaminas e minerais, para que possa contribuir para melhora da terapêutica nutricional, permitindo o desenvolvimento de intervenções que venham a prevenir a desnutrição, amenizar os quadros de caquexia e a correção de deficiências nutricionais que visem à qualidade de vida e nutricional desses pacientes.

### Referências

- ARRUDA, C. de V.; PINHO, C. P. S.; OLIVEIRA, A.C. dos. S. Repercussões nutricionais em pacientes portadores de insuficiência cardíaca associada a miocardiopatia no Nordeste Brasileiro. **Nutrición clínica y Dietética hospitalaria**, Pernambuco, v. 34, n.3, 2004, p. 37-47.
- BOCHI, E.A.; BRAGA, M.F.G.; FERREIRA, A.S.M.; OLIVEIRA, W.A.; ALMEIDA, D.R. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 93, 2009, p. 1-71.
- BOCHI, E. A.; BRAGA, M. F.G.; FERREIRA, A. S.M.; OLIVEIRA, W.A.; ALMEIDA, D.R. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Atualização da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. **Arquivo Brasileiro de cardiologia**. V.98, (1 supl.1), 2012, p. 1-33.
- CANNON, J. A.; MCMURRAY, J. J. V. Gut Feelings About Heart Failure. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 64, n.18, 2014, p. 1915- 1916.
- CARDOSO, J.; BRITO, M. I.; OCHIAI, M. E.; NOVAES, M.; BERGANIN, F.; THICON, T.; FERREIRA, E. C. REGINA, K.; REIS, C.M.; BARRETTO, A. C. P. Anemia nos pacientes com insuficiência cardíaca avançada. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. São Paulo, v. 95, n.4, 2010, p. 524-529.
- DICKEN, M.B.S.; JOHN, G. F.; CLELAND, MD. Is the Way to a Man's Heart Through His Stomach? **Jornal Of The American College Of Cardiology**. London, v. 64, n. 11, 2014, p. 1103- 1105.
- GIL, V. M.; FERREIRA, J. S. Anemia e deficiência de ferro na insuficiência cardíaca. **Revista Portuguesa de Cardiologia**. Portugal, v. 33, n. 1, 2013 p. 39- 44.
- HERNÁNDEZ, M. A.; PATIÑO, A. F. MD. Consideraciones nutricionales en el paciente con falla cardíaca crónica. **Revista Colombiana de Cardiología**. Bogotá, v. 19, n.6, 2012, p. 312-319.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde PNS 2013**: Pesquisa do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas, Rio de Janeiro, 2014. 181p.
- LOURENÇO, B. H.; VIEIRA, L.P.; MACEDO, A.; NAKASATO, M.; MARUCCI, F. N.; BOCCHI, E. A. Estado nutricional e adequação da ingestão de energia e nutrientes em pacientes com insuficiência cardíaca. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. São Paulo, v. 93, n.5, 2009, p. 541-548.
- OKOSHI, M. P.; ROMEIRO, F. G.; PAIVA, S. A.R.; OKOSHI, K. Caquexia associada à insuficiência cardíaca. **Arquivo Brasileiro cardiologia**. Botucatu, v.100, n.5, 2013, p. 476-482.
- PEREIRA, C. A.; ROSCANI, M. G.; ZANATI, S. G.; MATSUBARA, B. B. Anemia, Insuficiência Cardíaca e Manejo Clínico Baseado em Evidências. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. Botucatu, v. 101, n.1, 2013, p.87-92.
- PEREIRA, C. C.; AZCANIO, Y. R.; GONZÁLEZ, A. P.; ESPINO, Y. V. Mortalidad índice de massa corporal em pacientes com insuficiência cardíaca. **Revista Cubana de Medicina**. La Habana, v. 51, n. 2, 2012, p. 138-145.
- PEREIRA, D. A. G.; RODRIGUES, R. S.; SAMORA, G. A. R.; LAGE, S. M.; ALENCAR, M. C. N.; PARREIRA, V. F.; BRITTO, R. R. Capacidade Funcional de indivíduos com insuficiência cardíaca avaliada pelo teste de esforço cardiopulmonar e classificação da New York Heart Association. **Fisioterapia e Pesquisa**. Belo Horizonte, v.9, n. 1, 2012, p. 52-56.

- ROCHA, A. T. L.; JÚNIOR, M. R. de. P. **Deficiência de ferro na insuficiência cardíaca**. 2015. 16 f. Trabalho final de curso (Graduação em Biomedicina)- Faculdade Ciência da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília – UNICEUB. Brasília, 2015.
- ROMEIRO, F. G.; OKOSHI, K.; ZORNOFF, L. A. M.; OKOSHI, M. P. Alterações Gastrointestinais associadas a insuficiência cardíaca. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. Botucatu, v. 98, n.3, 2012, p. 273-277.
- SAHADE, V.; MONTERA, V. S. P. Tratamento nutricional em pacientes com insuficiência cardíaca. **Revista Nutrição**. Campinas, v. 22, n.3, 2009, p. 399-408.
- SANDEK, A.; SWIDSINSKI, A.; SCHORED, W.; WATSON, A.; VALENTOVA, M.; HERMANN, R.; SCHERBAKOV, N.; CRAMER, L.; RAUCHHAUS, M.; GOSSE HERRENTHEY, A.; KRUEGER, M.; HAEHLING, S.; DOEHNER, W.; ANKER, D. S.; BAUDITZ, J. Intestinal Blood Flow in With Chronic Heart Failure. **Jornal Of the American College of Cardiology**. Berlim, v. 64, n.11, 2014, p. 1092-1102.
- SCHOMMER, V. A.; VOGEL, P.; MARCAGENTI, A. Antropometria, Composição Corporal e Prognóstico em Pacientes com Insuficiência Cardíaca. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, n. 28, 2015, p. 1-7.
- SOUZA, W. N.; ARAÚJO, C. M. S. de.; SILVA, S. A. da.; PETRIBÚ, M. de. M. V. A. Anemia, Disfunção Renal e desnutrição associada à insuficiência cardíaca em pacientes valvopatas. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. Pernambuco, 2009.
- ULBRICH, A. Z.; SCHMITT, A. N.; STIES, S. W.; CARVALHO, de T. Capacidade funcional como preditor de qualidade de vida na insuficiência cardíaca. **Fisioterapia em Movimento**. Curitiba, v. 26, n. 4, 2013, p. 845-853.
- VELOSO, L. G.; OLIVEIRA, M. T. J.; MUNHOS, P. C. M.; RAMIRES, J. A. F.; BARRETO, A. C. P. Repercussão Nutricional na Insuficiência Cardíaca avançada e seu valor na avaliação prognóstica. Instituto do coração Hospital das Clínicas – FMUSP- São Paulo, SP. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, v. 84, n. 6, 2005, p. 480-485.
- VIEIRA, T. C. L. **Suplementação energética com triglicerídeos de cadeia média na insuficiência cardíaca congestiva avançada e baixa ingestão alimentar**, 2010, 91 f. Trabalho final de curso (Tese para doutorado em Ciências)- Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Programa de Cardiologia, São Paulo, 2010.
- XIMENES, R. M. O.; BARRETO, A. C. P.; SIVA, E. da. P. Anemia em pacientes com Insuficiência Cardíaca. **Revista Brasileira de Cardiologia**. João Pessoa, v. 27, n. 3, 2014, p. 189- 194.