

Estado Nutricional e Adequação da Ingestão de Energia e Nutrientes em Pacientes com Insuficiência Cardíaca

Nutritional Status and Adequacy of Energy and Nutrient Intakes among Heart Failure Patients

Bárbara Hatzlhoﬀer Lourenço¹, Lis Proença Vieira², Alessandra Macedo², Miyoko Nakasato², Maria de Fátima Nunes Marucci³, Edimar Alcides Bocchi²

Curso de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo¹; Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo²; Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo³, São Paulo, SP - Brasil

Resumo

Fundamento: Maior conhecimento sobre o estado nutricional e a ingestão de energia e nutrientes é necessário para auxiliar no tratamento de pacientes com insuficiência cardíaca (IC).

Objetivo: Verificar o estado nutricional e analisar a adequação da ingestão de energia, macro e micronutrientes de pacientes com IC em atendimento ambulatorial.

Métodos: Foram coletados dados antropométricos e de ingestão alimentar habitual de 125 pacientes (72% homens, 52,1±9,8 anos, IMC 26,9±4,4 kg/m²). As variáveis antropométricas foram comparadas entre os sexos, e analisou-se a adequação da ingestão de energia e nutrientes perante as recomendações.

Resultados: Depleção ou risco de depleção das reservas musculares estava presente em 38,4% dos pacientes (associação com sexo masculino; $p < 0,0001$). Em 69,6% dos casos, a ingestão média de energia foi menor que as necessidades energéticas ($p < 0,0001$). Entre os micronutrientes analisados, magnésio, zinco, ferro e tiamina apresentaram prevalências de inadequação importantes, e a maioria dos pacientes teve consumo de cálcio e potássio abaixo da ingestão adequada e consumo de sódio acima.

Conclusão: Pacientes ambulatoriais com IC apresentam depleção de reservas musculares, com ingestão inadequada de energia e diversos nutrientes. Não se observou associação significativa entre quantidade de energia proveniente da dieta habitual e o estado nutricional. O acompanhamento multiprofissional deve ser estimulado para avaliar melhor o estado geral desses pacientes. (Arq Bras Cardiol 2009; 93(5) : 541-548)

Palavras-chave: Insuficiência cardíaca; estado nutricional; ingestão energética; nutrientes; adequação.

Summary

Background: Increased knowledge about nutritional status and energy and nutrient intakes is required to improve the treatment of patients with heart failure (HF).

Objective: To verify the nutritional status and evaluate the adequacy of energy, macronutrient and micronutrient intakes in patients with HF in outpatient clinical settings.

Methods: We collected anthropometric and habitual dietary intake data of 125 patients (72% men, 52.1 ± 9.8 years, BMI 26.9 ± 4.4 kg/m²). Anthropometric variables were compared between genders, and the adequacy of energy and nutrient intakes was analyzed according to current recommendations.

Results: Muscle depletion or risk of depletion was present in 38.4% of patients (association with male gender, $p < 0.0001$). In 69.6% of cases the mean energy intake was lower than the one required ($p < 0.0001$). Among the micronutrients evaluated in this study, there was an important prevalence of inadequacy in magnesium, zinc, iron and thiamine intakes, and most patients had calcium and potassium intakes below the adequate levels, and sodium intake above the adequate levels.

Conclusion: Outpatients with HF showed muscle depletion, and inadequate energy and nutrient intakes. There was no significant association between habitual dietary energy intake and nutritional status. Multidisciplinary care should be encouraged to better assess the general condition of these patients. (Arq Bras Cardiol 2009; 93(5) : 501-507)

Key words: Heart failure; nutritional status; energy intake; nutrients; adequacy.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Bárbara Hatzlhoﬀer Lourenço •

Serviço de Nutrição e Dietética, Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Avenida Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44CEP - 05403-000 - São Paulo, SP - Brasil
E-mail: barbaralourenco@usp.br

Artigo recebido em 20/10/2008; revisado em 09/12/2008; aceito em 15/12/2008.

Introdução

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa e de caráter progressivo, que apresenta prognóstico limitado e evolui, frequentemente, para caquexia cardíaca^{1,2}. No período de 2000 a 2007, as doenças do aparelho circulatório compuseram a terceira maior causa de internações pelo Sistema Único de Saúde no Brasil. Dessas, a IC é a mais frequente, sendo responsável por mais de 2,7 milhões de hospitalizações e equivalendo a 29,3% do total por doenças cardiovasculares e 3,0% do total geral³.

A abordagem não farmacológica e não cirúrgica no tratamento de pacientes com IC tem se mostrado bastante útil para auxiliar o gerenciamento dos sintomas, reduzir o número de reinternações e melhorar a qualidade de vida⁴. Entre os elementos associados ao desenvolvimento e à progressão do quadro de IC, a ingestão de energia e nutrientes e o estado nutricional dos pacientes exibem reconhecida importância^{5,6}. Contudo investigações prévias sugerem que o índice de massa corporal (IMC), parâmetro rotineiramente empregado para averiguar o estado nutricional, apresenta sensibilidade reduzida para atestar a condição de desnutrição severa entre pacientes com doenças cardíacas⁷.

Ressalta-se que o entendimento mais completo dos fatores implicados na IC pode aperfeiçoar os resultados do tratamento, minimizar complicações e garantir maior adesão às medidas terapêuticas propostas⁸. Dessa forma, os objetivos deste estudo são verificar o estado nutricional e analisar a adequação da ingestão habitual de energia, macro e micronutrientes (cálcio, fósforo, magnésio, ferro, sódio, potássio, zinco e tiamina) de pacientes com IC que foram encaminhados para atendimento nutricional em regime ambulatorial.

Métodos

Pacientes

É um estudo transversal, constituído por 125 indivíduos com IC (72% homens) que foram encaminhados para tratamento com equipe multiprofissional. Os participantes foram atendidos consecutivamente, entre outubro de 1999 e maio de 2006, em consulta com a equipe de nutrição de instituição especializada em cardiologia. O critério para diagnóstico de IC utilizado correspondeu ao da Revisão das II Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia para o Diagnóstico e Tratamento da Insuficiência Cardíaca⁹. As características clínicas dos pacientes constam na tabela 1.

Os critérios de inclusão abrangeram o consentimento para participar do estudo e a presença de dados antropométricos e dietéticos completos, referentes ao primeiro atendimento nutricional. Foram excluídos dois pacientes, que apresentavam dados incompletos, configurando taxa de resposta de 98,4%.

Este estudo faz parte do protocolo de pesquisa nº 827/99, examinado e aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Os pacientes receberam informações acerca do projeto, dos seus objetivos, dos procedimentos e dos riscos potenciais e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Tabela 1 - Características clínicas dos pacientes com insuficiência cardíaca

	Total
Idade	52,1 ± 9,8
Sexo (M/F)	90/35
Classe funcional (NYHA)	
1	9 (10,5%)
2	45 (52,3%)
3	22 (25,6%)
4	10 (11,6%)
Etiologia	
Chagásica	16 (17,3%)
Hipertensiva	24 (25,8%)
Idiopática	15 (16,1%)
Isquêmica	28 (30,2%)
Outras*	10 (10,6%)
FEVE† (%)	26,6 ± 11,4%

*Outras - alcoólica, congênita, periparto ou valvar; † FEVE - fração de ejeção do ventrículo esquerdo; dados sobre classe funcional, etiologia e FEVE disponíveis para 86, 93 e 54 pacientes, respectivamente.

Avaliação antropométrica

O peso e a estatura foram aferidos em escalas de 0,1 kg e 0,1 cm, respectivamente, para cálculo e diagnóstico do estado nutricional dos pacientes por meio do IMC, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)¹⁰. Adicionalmente, no lado direito do corpo dos pacientes, foram realizadas medidas da prega cutânea tricipital, aferida por adipômetro, e da circunferência do braço, aferida com fita métrica não extensível. Procedeu-se ao cálculo da circunferência muscular do braço e da área muscular do braço (AMB)¹¹. A AMB foi corrigida segundo sexo, descontando-se a área óssea do braço¹². Para o diagnóstico do estado nutricional dos pacientes segundo a AMB, utilizaram-se os valores de Frisancho¹³.

Avaliação da ingestão estimada de energia e nutrientes

Nutricionistas treinados realizaram coleta de dados qualitativos e quantitativos sobre a alimentação habitual dos participantes, por meio de entrevista, utilizando a história alimentar¹⁴. A ingestão referida de alimentos, preparações e bebidas usualmente consumidos foi sistematicamente checada, e as quantidades foram fornecidas em medidas caseiras. Além disso, foi estimada, separadamente, a quantidade de sal e óleo consumida pelos pacientes no período de um mês, para determinar, com maior exatidão, o consumo desses gêneros. Utilizou-se o Programa de Apoio à Nutrição (NUTWIN) versão 1.5¹⁵ para calcular a quantidade de energia, carboidratos, proteínas, lipídeos e micronutrientes. Foram quantificados cálcio, fósforo, magnésio, ferro, sódio, potássio, zinco e tiamina por sua relação com o quadro de IC^{5,6}.

Adequação da ingestão estimada de energia e nutrientes

Para a avaliação da ingestão energética habitual, consideraram-se o peso corporal e o IMC (marcadores biológicos do equilíbrio ou desequilíbrio entre ingestão e gasto de energia) e estabeleceram-se proporções de indivíduos com baixo peso, peso adequado e excesso de peso¹⁰. A ingestão estimada de energia foi comparada, ainda, com as necessidades de energia específicas para indivíduos com IC¹⁶.

Na ausência de recomendações específicas para o consumo de macro e micronutrientes para indivíduos com IC, utilizaram-se as recomendações propostas pelo *Food and Nutrition Board* (FNB)¹⁷.

Para a análise dos macronutrientes, observaram-se os intervalos de distribuição aceitável para adultos¹⁷, e calculou-se a proporção de indivíduos com dieta classificada como adequada, acima ou abaixo do recomendado. A avaliação da ingestão de micronutrientes considerou a prevalência de inadequação, relacionando a distribuição da ingestão do nutriente no grupo com a necessidade média estimada (EAR)¹⁸.

Fósforo, magnésio, ferro, zinco e tiamina apresentam EAR, e suas prevalências de inadequação foram aferidas por meio da fórmula $z = (EAR - \text{média de ingestão}) / \text{desvio-padrão}$ ¹³. Média e desvio-padrão da ingestão não necessitaram de ajustes segundo variabilidade intrapessoal, pois a história alimentar acessa a alimentação habitual, eliminando tal variabilidade por considerar variações diárias¹⁴. Após determinação do valor de z , estabeleceu-se a proporção dos participantes em situação de inadequação.

Cálcio, potássio e sódio não dispõem de EAR definida, e verificou-se a proporção de pacientes com ingestão acima ou abaixo do valor de ingestão adequada (AI), segundo sexo e grupo etário. Quando a média de ingestão supera a AI, espera-se que a prevalência de inadequação seja baixa¹⁸.

Análises estatísticas

A idade e as variáveis antropométricas foram testadas quanto à normalidade e homocedasticidade e foram transformadas à escala logarítmica, quando tais hipóteses eram rejeitadas. A seguir, foram comparadas entre sexos por meio do teste t não pareado.

As relações entre energia da dieta, IMC e AMB foram averiguadas por meio da construção de gráficos de dispersão e pelo teste de correlação de Pearson. Empregaram-se o teste t pareado e o teste de sinais de Wilcoxon para contrapor quantidade de energia proveniente da dieta e necessidades energéticas calculadas. Confrontaram-se variáveis qualitativas pelo teste do qui-quadrado. Valores de $p < 0,05$ foram julgados significantes. As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS, versão 13.0 (*Statistical Package for Social Science Inc., Chicago, Illinois, USA*). Os resultados foram apresentados como média e desvio-padrão (DP).

Resultados

Dados antropométricos dos pacientes

Os dados antropométricos dos pacientes apresentam-se na tabela 2. Grupos etários não diferiram significativamente segundo sexo (qui-quadrado = 6,028; $p = 0,110$). Quatro indivíduos (3,2%) apresentaram baixo peso; 35 (28,0%), peso adequado; 57 (45,6%), risco de obesidade; 25 (20,0%) apresentaram obesidade grau I; três pacientes (2,4%), obesidade grau II; e um paciente (0,8%), obesidade grau III. Não houve associação com sexo (qui-quadrado = 2,84; $p = 0,725$).

A avaliação pela AMB mostrou que 21 pacientes (16,8%, todos homens) apresentaram depleção das reservas musculares, e outros 27 (21,6%, 22 homens) estavam sob risco de depleção. Reservas musculares dentro da média para idade e sexo foram observadas em 58 indivíduos (46,4%, 41 homens), e 19 (15,2%, seis homens) estavam acima da média ou em condição de “boa nutrição”. A classificação da AMB apresentou associação significativa com gênero (qui-quadrado = 28,670; $p < 0,0001$). Por fim, a tabela 3 reúne os valores médios de IMC, segundo faixas de classificação da AMB.

Adequação da ingestão estimada de energia

O teste de correlação de Pearson não encontrou associação significativa entre quantidade de energia proveniente da dieta habitual e IMC ou AMB (fig. 1).

A avaliação do estado nutricional por meio da AMB indicou depleção ou risco de depleção das reservas musculares em 38,4% dos casos. A ingestão média de energia entre os

Tabela 2 - Dados antropométricos dos pacientes com insuficiência cardíaca

	Homens (n = 90)		Mulheres (n = 35)		Total (n = 125)	
	Média	Dp	Média	Dp	Média	Dp
Peso (kg)	75,7*	14,2	63,8*	12,9	72,4	14,8
Altura (cm)	167,1*	7,6	155,3*	6,3	163,8	9,0
Índice de massa corporal (kg/m ²)	27,0	4,3	26,4	4,8	26,9	4,4
Prega cutânea tricipital (mm)	13,8*	6,1	20,5*	8,2	15,7	7,4
Circunferência do braço (cm)	30,7	3,8	30,7	4,3	30,7	3,9
Circunferência muscular do braço (cm)	26,4†	3,0	24,3†	3,5	25,8	3,2
Área muscular do braço corrigida (cm ²)	46,0‡	12,9	41,2‡	13,9	44,7	13,3

Dados apresentados como média e desvio-padrão; * - diferença significativa entre homens e mulheres ($p < 0,0001$); † - diferença significativa entre homens e mulheres ($p = 0,001$); ‡ - diferença significativa entre homens e mulheres ($p = 0,032$).

Tabela 3 - valores médios do índice de massa corporal dos pacientes com insuficiência cardíaca, de acordo com faixas de classificação da área muscular do braço

Classificação da AMB	N	Valores de índice de massa corporal (kg/m ²)			
		Média	DP	Mínimo	Máximo
Depleção ou risco de depleção	48	24,2	3,2	17,8	31,0
Reservas musculares dentro da média	58	27,9	4,3	18,3	44,0
Acima da média ou "boa nutrição"	19	30,4	3,5	24,5	36,7
Total	125	26,9	4,4	17,8	44,0

Dados apresentados como média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo.

pacientes (1545,3±626,9 kcal) foi significativamente menor que as necessidades energéticas do grupo (1817,4±299,8 kcal; $p < 0,0001$). O teste de sinais de Wilcoxon identificou 87 indivíduos (69,6%, 59 homens) com ingestão habitual inferior à necessidade energética calculada. Os 38 participantes restantes (31 homens) apresentaram ingestão habitual superior à necessidade. Não houve associação entre ingestão energética abaixo ou acima das necessidades e sexo (qui-quadrado = 2,485; $p = 0,115$).

Adequação da ingestão estimada de macro e micronutrientes

A fig. 2 apresenta a proporção de indivíduos com ingestão adequada, acima ou baixo do recomendado para macronutrientes. A participação média de carboidratos na dieta foi de 52,2±9,4%, de proteínas, 20,9±5,9%, e de lipídeos, 26,9±7,9%. Não foi observada associação dessas proporções com sexo.

Probabilidades de inadequação da ingestão de fósforo, magnésio, ferro, zinco e tiamina estão na tabela 4. No caso

do magnésio, apenas dois participantes encontraram-se na faixa de 19 a 30 anos. Assim, o cálculo da inadequação da ingestão desse mineral fez-se possível para pacientes acima de 30 anos de idade. As proporções de indivíduos com ingestão de cálcio, potássio e sódio acima e abaixo da AI encontram-se na fig. 3.

Discussão

O presente estudo observou que o IMC médio dos pacientes permitiu classificá-los em risco de obesidade, o que é condizente com resultados anteriores^{19,20}. O aumento do IMC eleva, reconhecidamente, o risco para o desenvolvimento da IC em ambos os sexos e independentemente de outros fatores de risco^{21,22}. Apesar disso, também relaciona-se a melhores prognósticos em pacientes com IC crônica e aguda descompensada^{20,23,24}, caracterizando o paradoxo da obesidade^{19,25}.

Deve-se atentar que, a despeito de apenas 3,2% dos pacientes apresentarem baixo peso, cerca de 40% estavam em depleção ou risco de depleção de reservas musculares. É possível haver mobilização e deposição desproporcionais de tecido muscular e adiposo²⁶, e ressalta-se que a degradação protéica atua de maneira importante na progressão do quadro de IC^{6,26,27}.

A utilização isolada do IMC, que já demonstrou baixa sensibilidade para prever desnutrição severa entre pacientes com doenças cardíacas⁷, pode ser questionada para atestar a adequação da ingestão energética em pacientes com IC. Além da considerável proporção de participantes com valores de AMB que indicam depleção ou risco de depleção, observou-se que quase 70% dos pacientes não atingiram a necessidade de energia com a ingestão habitual de alimentos. Aquilani e cols.²⁶ identificaram proporção semelhante (70,1%) de pacientes com IC (52 homens e cinco mulheres; 52,0±3,0 anos) com balanço energético negativo, apesar de eutróficos, na comparação do gasto energético total, medido a partir de calorimetria indireta, com a ingestão referida em diário

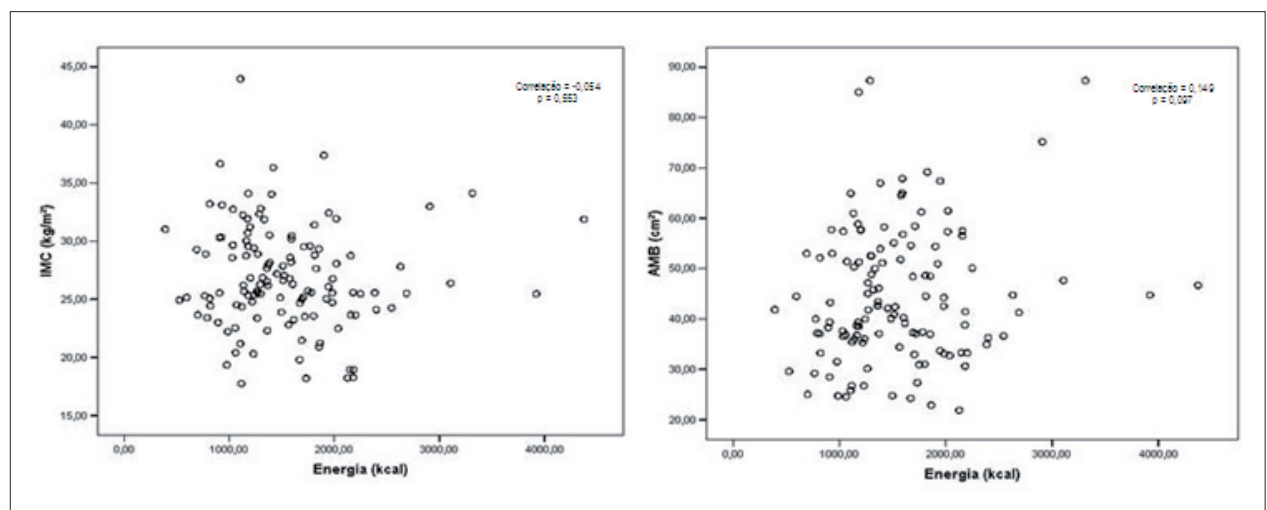


Fig. 1 - Correlação de Pearson entre a quantidade de energia da dieta e o índice de massa corporal, bem como entre a quantidade de energia da dieta e a área muscular do braço em pacientes com insuficiência cardíaca. IMC - índice de massa corporal; AMB - área muscular do braço.

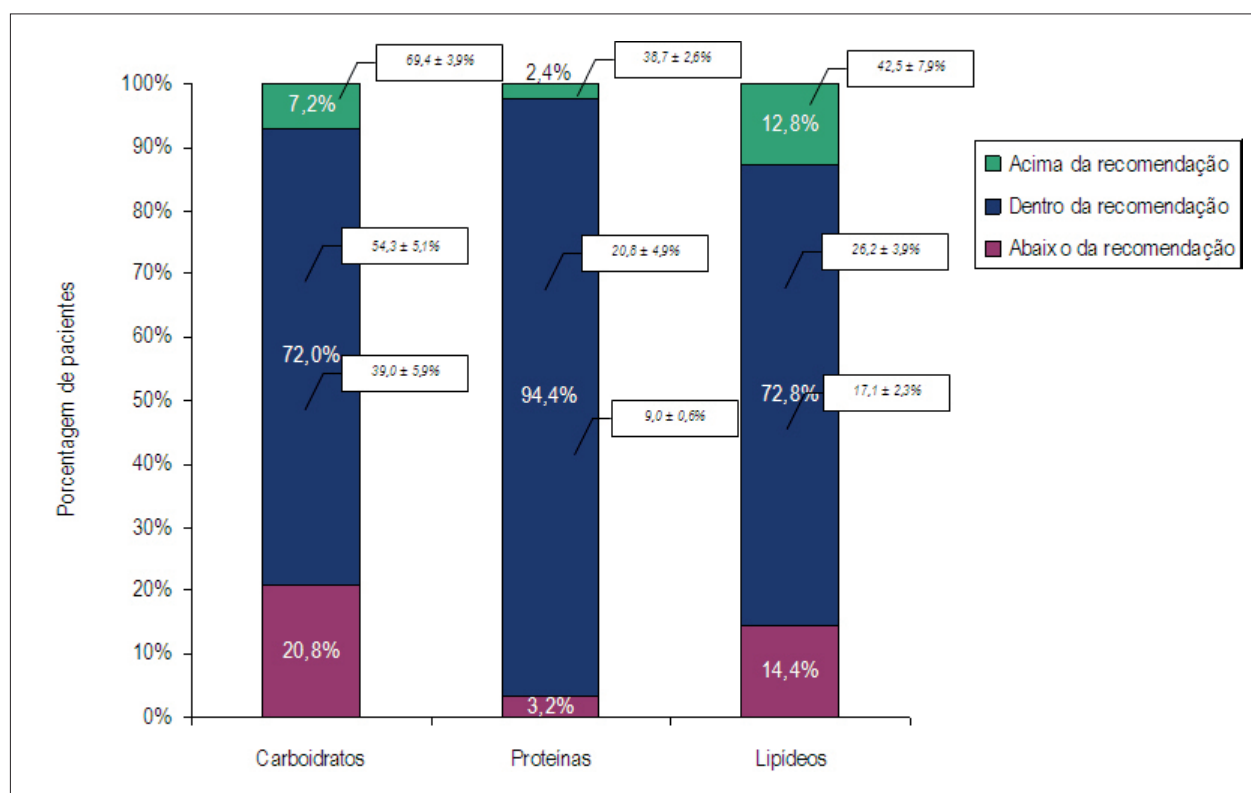


Fig. 2 - Porcentagem de pacientes com insuficiência cardíaca com proporções de macronutrientes acima, abaixo ou dentro dos intervalos aceitáveis de distribuição. Intervalo de distribuição aceitável de carboidratos - 45%-65% da energia proveniente da alimentação; intervalo de distribuição aceitável de proteínas - 10%-35% da energia proveniente da alimentação; intervalo de distribuição aceitável de lipídeos - 20%-35% da energia proveniente da alimentação. Os valores dentro dos quadros correspondem à média e ao desvio-padrão da participação de cada macronutriente, segundo grupos de pacientes que estão acima, dentro ou abaixo da recomendação.

alimentar²⁶. Recentemente, Catapano e cols.²⁸ verificaram quantidade de energia proveniente da dieta abaixo das necessidades em 72% de pacientes com IC acima de 60 anos²⁸, e Price e cols.²⁹, em 64% de indivíduos com 80,8 ± 6,8 anos²⁹. Para complementar esses resultados, não foi constatada correlação significativa entre a quantidade de energia da dieta, IMC e AMB, indicando que o estado nutricional de pacientes com IC sofre influências de outras variáveis além do consumo energético^{6,26,28}.

A maioria dos pacientes atendeu às recomendações¹⁷ para ingestão de macronutrientes. Em estudo de Price e cols.²⁹, verificou-se que a recomendação de proteínas foi alcançada por todos os pacientes avaliados. Mais de 60% deles atingiram a recomendação para a ingestão de lipídeos²⁹. As proporções médias de carboidratos e proteínas dos pacientes foram superiores àquelas observadas por Aquilani e cols.²⁶, no entanto ambas suprimiram os parâmetros estabelecidos pelo FNB.¹⁷ Apesar disso, significativa proporção de pacientes apresentou reservas musculares reduzidas. Assim, convém destacar que o intervalo aceitável de distribuição de proteínas é amplo (10%-35% do total de energia)¹⁷ e que a condição de IC é marcada pelo catabolismo⁶. Paralelamente, Aquilani e cols.²⁶ encontraram balanço de nitrogênio negativo em, aproximadamente, 60% de seus pacientes, sugerindo que a ingestão de quantidades normais de proteínas pode não ser adequada para indivíduos com IC²⁶.

Entre os micronutrientes, observou-se baixa proporção de indivíduos com ingestão inadequada de fósforo, e não existem estudos prévios que demonstrem a relação direta entre IC e a ingestão desse nutriente, o qual se encontra abundantemente em diversos alimentos e estabelece relação, principalmente, com o metabolismo energético cardíaco³⁰. Por outro lado, verificou-se alta prevalência de inadequação da ingestão de magnésio, situação que já foi reportada em pacientes com IC. A hipomagnesemia, que normalmente resulta em arritmia, comum nesses indivíduos, tem relação com o aldosteronismo observado na IC e com o pior prognóstico, podendo ser agravada pela ação de diuréticos^{5,25,31}.

A proporção de indivíduos com ingestão inadequada de ferro foi maior nas mulheres até 50 anos de idade, tendo em vista suas maiores necessidades¹⁷. A deficiência de ferro pode conduzir à anemia, que tem sido associada ao quadro de IC³². Estudo multicêntrico constatou que a anemia é fator prognóstico independente, associada, significativamente, à taxa de mortalidade (RR = 3,1)³³. No caso do zinco, foi notada a ingestão inadequada em cerca de 40% de homens e mulheres. Reduções nas concentrações séricas de zinco associam-se ao desenvolvimento da IC, e sua excreção urinária eleva-se com o uso de diuréticos. Além disso, o zinco possui função antioxidante, e sua deficiência ocasiona alterações de paladar, podendo afetar a ingestão normal³¹. O consumo de tiamina, por sua vez, foi inadequado em mais de 30% do grupo. Essa vitamina atua

Tabela 4 - Prevalências de inadequação da ingestão habitual de micronutrientes em pacientes com insuficiência cardíaca

	Média	DP	z	p*
Fósforo (mg)				
Homens (EAR* = 580 mg/dia)	1030,5	431,8	-1,0	14,7%
Mulheres (EAR* = 580 mg/dia)	784,8	289,2	-0,7	24,2%
Total	961,7	411,1	-0,9	17,1%
Magnésio (mg)				
Homens > 30 anos (EAR* = 350 mg/dia)	249,8	103,0	1,0	82,9%
Mulheres > 30 anos (EAR* = 265 mg/dia)	197,3	76,2	0,7	75,8%
Ferro (mg)				
Homens (EAR* = 6 mg/dia)	14,3	7,2	-1,2	12,5%
Mulheres ≤ 50 anos (EAR* = 8,1 mg/dia)	9,8	4,1	-0,4	34,5%
Mulheres > 50 anos (EAR* = 5 mg/dia)	9,4	3,4	-1,2	11,5%
Zinco (mg)				
Homens (EAR* = 9,4 mg/dia)	11,4	6,8	-0,3	38,2%
Mulheres (EAR* = 6,8 mg/dia)	7,4	3,5	-0,2	42,1%
Tiamina (mg)				
Homens (EAR* = 1,1 mg/dia)	1,4	0,7	-0,5	30,9%
Mulheres (EAR* = 0,9 mg/dia)	1,1	0,4	-0,4	36,3%

Dados apresentados como média e desvio-padrão; * ear - necessidade média estimada para grupos; † - prevalências de inadequação calculadas conforme ear disponível para gênero e faixa etária.

como coenzima no metabolismo energético, e sua deficiência é detectada em pacientes com IC, principalmente em desnutridos, em idade avançada, quando em uso de diuréticos e em formas mais severas da doença^{5,25,31,34}.

Price e cols. demonstraram alta proporção de pacientes com ingestão de potássio abaixo de 3.500 mg/dia²⁹, em concordância com os presentes resultados. Verificou-se também que praticamente todos os pacientes não atingiram a AI de cálcio. Já se constatou que pacientes com IC apresentam dieta deficiente em cálcio, cuja absorção é prejudicada pela deficiência de vitamina D, pelo envelhecimento e pelo uso de diuréticos. O aldosteronismo eleva as perdas, conduzindo à hipocalcemia, osteoporose e osteopenia, comuns em pacientes com IC^{5,25,31}.

Dessa forma, a deficiência de vários micronutrientes pode estar associada ao desenvolvimento e à progressão da IC. Embora não exista consenso estabelecido, todas essas

evidências corroboram medidas de suplementação alimentar para esses pacientes, uma vez que a ingestão alimentar habitual pode estar prejudicada, e as perdas de nutrientes, aumentadas^{5,25,31}.

Por fim, 84% dos pacientes estudados tiveram ingestão de sódio acima da AI de 1.500 mg/dia. No estudo de Price e cols.²⁹, 82% tiveram ingestão de sódio acima de 2.000 mg/dia, e 44%, acima de 3.000 mg/dia²⁹. A restrição de sódio é componente marcante do tratamento de pacientes com IC, e, atualmente, não existe consenso sobre valores máximos de ingestão. Pode dizer-se que a ingestão entre dois e três gramas de sódio satisfaz recomendações de entidades como AHA/ACC e HFSA²⁵ e que tais valores superam a AI proposta¹⁷. É bem estabelecido que o consumo excessivo de sódio exacerba os sintomas da IC, aumentando a retenção de fluidos²⁵.

O presente estudo apresenta algumas limitações. A dieta habitual foi acessada por método retrospectivo, o qual exige que o indivíduo recorde e quantifique os alimentos comumente consumidos¹⁴. Além disso, pode haver subestimação no relato do consumo alimentar. O estado nutricional dos pacientes foi identificado apenas por variáveis antropométricas. Considerando a complexidade da IC e os resultados expostos, outras medidas mostram-se úteis para auxiliar o diagnóstico, como as variáveis bioquímicas.

Conclusão

Conclui-se que parte dos pacientes com IC em seguimento ambulatorial exibe depleção de reservas musculares, especialmente entre homens. Esses indivíduos não atendem às suas necessidades energéticas e apresentam inadequação da ingestão de diversos nutrientes na dieta habitual, principalmente magnésio, zinco, ferro, tiamina, cálcio, potássio e sódio. Não se observou associação significativa entre o total energético proveniente da dieta habitual e o estado nutricional, avaliado pelo IMC e pela AMB. Enfatizam-se a necessidade e a importância do estímulo ao acompanhamento multiprofissional, que pode auxiliar o gerenciamento dessa complexa síndrome³⁵, considerando as comorbidades frequentemente presentes e influenciando no correto diagnóstico do estado nutricional, na amenização do quadro de caquexia, na correção de deficiências nutricionais e, finalmente, na melhor avaliação do estado geral do paciente.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

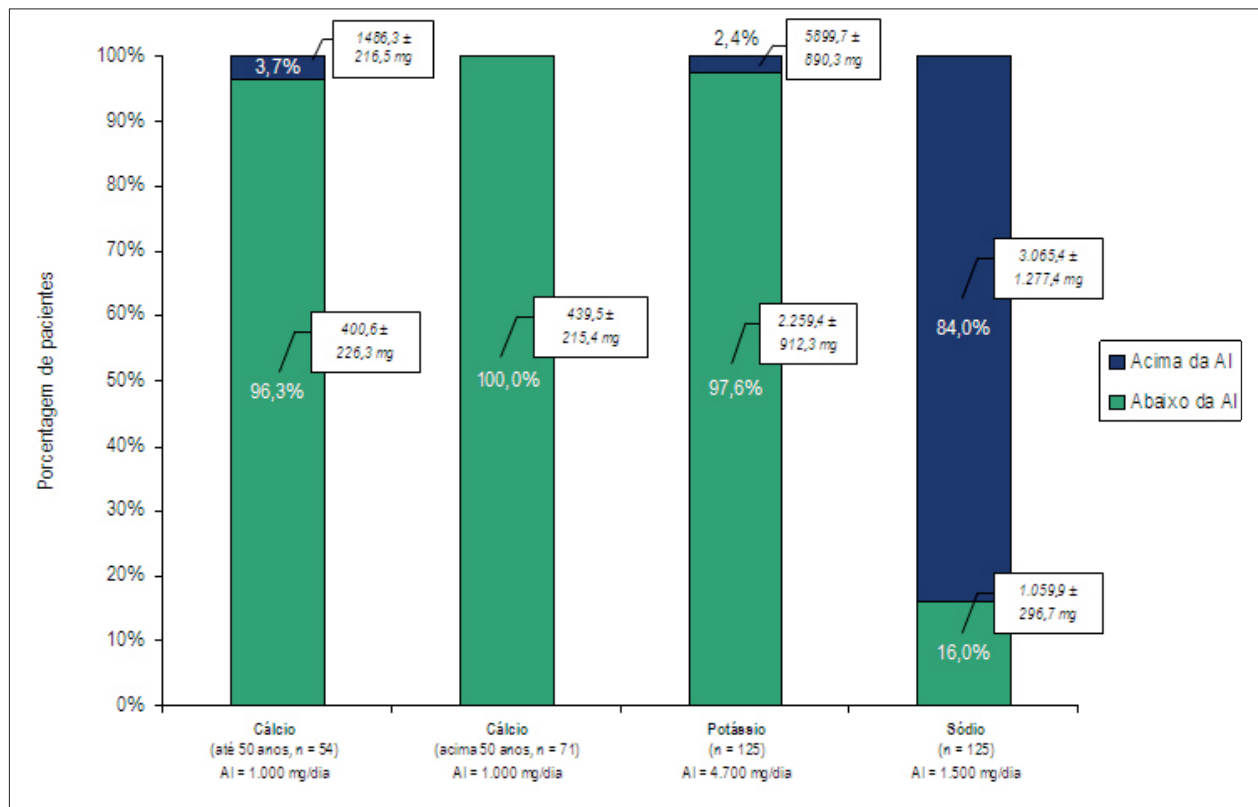


Fig. 3 - Porcentagem de pacientes com insuficiência cardíaca com ingestão habitual de cálcio, potássio e sódio acima ou abaixo da recomendação. AI - ingestão adequada. Os valores dentro dos quadros correspondem à média e ao desvio-padrão do consumo de cada micronutriente, segundo grupos de pacientes que estão acima ou abaixo da recomendação.

Referências

- Berry C, Clark AL. Catabolism in chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2000; 21: 521-32.
- Anker SD, Sharma R. The syndrome of cardiac cachexia. *Int J Cardiol*. 2002; 85: 51-66.
- Ministério da Saúde. SIH/SUS. Informações de saúde: epidemiológicas e morbidade. [on line] DATASUS; 2008. [Acesso em 2008 abr 18]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/miuf.defr>> [2008 abr 18].
- Bocchi EA, Cruz F, Guimarães G, Moreira LFP, Issa VS, Ferreira SMA, et al. A long-term prospective randomized controlled study using repetitive education at six-month intervals and monitoring for adherence in heart failure patients: the REMADHE study. *Circulation*. 2008. In press.
- Witte KKA, Clark AL, Cleland JGF. Chronic heart failure and micronutrients. *J Am Coll Cardiol*. 2001; 37: 1765-74.
- von Haehling S, Doehner W, Anker SD. Nutrition, metabolism, and the complex pathophysiology of cachexia in chronic heart failure. *Cardiovasc Res*. 2007; 73: 298-309.
- Campillo B, Paillaud E, Uzan I, Merlier I, Abdellaoui M, Perenne J, et al. Value of body mass index in the detection of severe malnutrition: influence of the pathology and changes in anthropometric parameters. *Clin Nutr*. 2004; 23: 551-9.
- Coats AJS. Advances in the non-drug, non-surgical, non-device management of chronic heart failure. *Int J Cardiol*. 2005; 100: 1-4.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. Revisão das II Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia para o diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 79 (supl. 4):1-46.
- World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. [WHO Technical Report Series, 894].
- Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: normogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr*. 1973; 26: 912-5.
- Heymsfield SB, McManus C, Smith J, Tevens V, Nixon DW. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *Am J Clin Nutr*. 1982; 36: 680-90.
- Frisancho RA. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr*. 1990; 40: 808-19.
- Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. *J Nutr*. 1994; 124: 2245S-317S.
- Anção MS, Cuppari L, Draibe SA, Sigulem D. Programa de apoio à nutrição - NutWin versão 1.5 [CD-ROM]. São Paulo: Departamento de Informática em Saúde - SPDM - Unifesp/EPM; 2002.
- Moore C, Chowdhury Z, Young JB. Heart transplant nutrition programs: a national survey. *J Heart Lung Transplant*. 1991; 10: 50-5.
- Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate,

- fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington (DC): National Academic Press; 2005.
18. Fisberg RM, Marchioni DML, Slater B. Recomendações nutricionais. In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos. Barueri: Manole; 2005. p. 190-236.
 19. Poehlman ET, Scheffers J, Gottlieb SS, Fisher ML, Vaitekevicius P. Increased resting metabolic rate in patients with congestive heart failure. *Ann Intern Med.* 1994; 121: 860-2.
 20. Kistorp C, Faber J, Galatius S, Gustafsson F, Frystyk J, Flyvbjerg A, et al. Plasma adiponectin, body mass index, and mortality in patients with chronic heart failure. *Circulation.* 2005; 112: 1756-62.
 21. Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson PWF, Benjamin EJ, Larson MG, et al. Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med.* 2002; 347: 305-13.
 22. Thrainsdottir IS, Aspelund T, Gudnason V, Malmberg K, Sigurdsson G, Thorgeirsson G, et al. Increasing glucose levels and BMI predict future heart failure: experience from the Reykjavik Study. *Eur J Heart Fail.* 2007; 9: 1051-7.
 23. Lavie CJ, Osman AF, Milani RV, Mehra MR. Body composition and prognosis in chronic systolic heart failure: the obesity paradox. *Am J Cardiol.* 2003; 91: 891-4.
 24. Fonarow GC, Srikanthan P, Costanzo MR, Cintron GB, Lopatin M. An obesity paradox in acute heart failure: analysis of body mass index and in-hospital mortality for 108,927 patients in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry. *Am Heart J.* 2007; 153: 74-81.
 25. Payne-Emerson H, Lennie TA. Nutritional considerations in heart failure. *Nurs Clin North Am.* 2008; 43: 117-32.
 26. Aquilani R, Opasich C, Verri M, Boschi F, Febo O, Pasini E, et al. Is nutritional intake adequate in chronic heart failure patients? *J Am Coll Cardiol.* 2003; 42: 1218-23.
 27. Veloso LG, Pereira-Barretto AC, Oliveira-Junior MT, Munhoz RT, Morgado PC, Ramires JAF. Escore para avaliação do estado nutricional: seu valor na estratificação prognóstica de portadores de cardiomiopatia dilatada e insuficiência cardíaca avançada. *Arq Bras Cardiol.* 2006; 87: 178-84.
 28. Catapano G, Pedone C, Nunziata E, Zizzo A, Passantino A, Incalzi RA. Nutrient intake and serum cytokine pattern in elderly people with heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2008; 10: 428-34.
 29. Price RJG, Witham MD, McMurdo MET. Defining the nutritional status and dietary intake of older heart failure patients. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2007; 6: 178-83.
 30. Neubauer S, Horn M, Cramer M, Harre K, Newell JB, Peters W, et al. Myocardial phosphocreatine-to-ATP ratio is a predictor of mortality in patients with dilated cardiomyopathy. *Circulation.* 1997; 96: 2190-6.
 31. Alsafwah S, LaGuardia SP, Arroyo M, Dockery BK, Bhattacharya SK, Ahokas RA, et al. Congestive heart failure is a systemic illness: a role for minerals and micronutrients. *Clin Med Res.* 2007; 5: 238-43.
 32. Tang WHW, Tong W, Jain A, Francis GS, Harris CM, Young JB. Evaluation and long-term prognosis of new-onset, transient, and persistent anemia in ambulatory patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2008; 51: 569-76.
 33. Sales ALF, Villacorta H, Reis L, Mesquita ET. Anemia como fator prognóstico em uma população hospitalizada por insuficiência cardíaca descompensada. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 84: 237-40.
 34. Cunha S, Albanesi-Filho FM, Bastos VLFC, Antelo DS, Souza MM. Níveis de tiamina, selênio e cobre em pacientes com cardiomiopatia dilatada idiopática em uso de diuréticos. *Arq Bras Cardiol.* 2002; 79: 454-9.
 35. Ramírez EC, Martínez LC, Tejada AO, González VR, David RN, Lafuente EA. Effects of a nutritional intervention on body composition, clinical status, and quality of life in patients with heart failure. *Nutrition.* 2004; 20: 890-5.