

## **Desnutrição de peso normal em pacientes Cardiopatas hospitalizados**

### **Malnutrition of normal weight in hospitalized Cardiopathy patients**

DOI:10.34117/bjdv8n6-332

Recebimento dos originais: 21/04/2022

Aceitação para publicação: 31/05/2022

#### **Roberta Maria da Silva Lima**

Especialista em Nutrição Clínica

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Arnóbio Marques, 310, Santo Amaro, CEP: 52100-130, Recife - PE

E-mail: robertamarylima.rl@gmail.com

#### **Camila Ferreira Leal Nunes**

Especialista em Nutrição Clínica

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Arnóbio Marques, 310, Santo Amaro, CEP: 52100-130, Recife - PE

E-mail: milaferreiraleal@hotmail.com

#### **Jucicléia Nathália da Silva Mendes**

Especialista em Nutrição Clínica

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Rua Arnóbio Marques, 310, Santo Amaro, CEP: 52100-130, Recife - PE

E-mail: nathaliajns@hotmail.com

#### **Rayanne Maria da Silva Lima**

Graduanda em Saúde Coletiva

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico de Vitória

Endereço: Rua Alto do Reservatório, Bela Vista, CEP: 55608-680, Vitória de Santo, Antão - PE

E-mail: rayanne.maria.limas@gmail.com

#### **Isa Galvão Rodrigues**

Mestre em Nutrição

Instituição: Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco

Endereço: Rua dos Palmares, s/n, Santo Amaro, CEP: 74970-240, Recife - PE

E-mail: isagalvao@gmail.com

#### **Cláudia Porto Sabino Pinho**

Doutora em Nutrição

Instituição: Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco

Endereço: Rua dos Palmares, s/n, Santo Amaro, CEP: 74970-240, Recife - PE

E-mail: claudiasabinopinho@hotmail.com

**Gabriela Maria Pereira Floro Arcoverde**

Mestre em Nutrição

Instituição: Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco

Endereço: Rua dos Palmares, s/n, Santo Amaro, CEP: 74970-240, Recife - PE

E-mail: gabrielafloro@hotmail.com

**RESUMO**

**Introdução:** A desnutrição é frequente em pacientes cardiopatas hospitalizados e sua identificação precoce é crucial para instituir o tratamento nutricional adequado e prevenir seu agravamento. A desnutrição é associada ao aumento da taxa de hospitalizações, maior prevalência de complicações, infecções e mortalidade. O índice de massa corporal é comumente utilizado para avaliação nutricional, porém, não é capaz de identificar a depleção de massa magra. **Objetivos:** Avaliar a prevalência de desnutrição de peso normal em pacientes cardiopatas internados em um hospital de referência cardiológica. **Métodos:** Estudo transversal e analítico, realizado com pacientes de ambos os sexos e idade maior ou igual a 20 anos. A avaliação do estado nutricional foi determinada pelo índice de massa corporal e bioimpedância elétrica. Classificou-se como desnutrição de peso normal os pacientes portadores de eutrofia pelo índice de massa corporal, associado a um baixo índice de massa muscular apendicular esquelética. Foi adotado um nível de significância de  $p < 0,05$ . **Resultados:** A amostra foi constituída por 77 pacientes, com média de idade de  $61,7 \pm 13,8$  anos, maior proporção do sexo feminino (55%) e idosos (62%). A prevalência de desnutrição de peso normal foi de 64%, apresentando associação significativa com a faixa etária ( $p = 0,011$ ) e tempo de escolaridade ( $p = 0,021$ ). **Conclusão:** A desnutrição de peso normal mostrou ser uma realidade entre pacientes cardiopatas, destacando-se a necessidade de adotar métodos de diagnóstico nutricional mais completos que auxiliem na avaliação da composição corporal e estado nutricional destes pacientes.

**Palavras-chave:** cardiopatias, desnutrição, avaliação nutricional.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Malnutrition is frequent in hospitalized patients with heart disease, its early identification is crucial to institute adequate nutritional treatment and prevent its aggravation. Malnutrition is associated with an increased rate of hospitalizations, a higher prevalence of complications, infections and mortality. The body mass index is commonly used for nutritional assessment, however, it is not able to identify lean mass depletion. **Objectives:** To evaluate the prevalence of normal weight malnutrition in patients with heart disease admitted to a cardiology referral hospital. **Methods:** Cross-sectional and analytical study, carried out with patients of both sexes and aged 20 years or older. The assessment of nutritional status was determined by body mass index and electrical bioimpedance. Patients with normal weight were classified as malnourished by body mass index, associated with a low skeletal appendicular muscle mass index. A significance level of  $p < 0.05$  was adopted. **Results:** The sample consisted of 77 patients, with a mean age of  $61.7 \pm 13.8$  years, with a higher proportion of females (55%) and elderly (62%). The prevalence of normal weight malnutrition was 64%, showing a significant association with age group ( $p = 0.011$ ) and time of schooling ( $p = 0.021$ ). **Conclusion:** Normal weight malnutrition proved to be a reality among patients with heart disease, highlighting the need to adopt more complete nutritional diagnosis methods that help in the assessment of body composition and nutritional status of these patients.

**Keywords:** heart diseases, malnutrition, nutritional assessment.

## 1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) constituem um grupo de distúrbios que envolvem o coração e os vasos sanguíneos<sup>1</sup>, incluindo doença arterial coronária (DAC), hipertensão arterial sistêmica (HAS), insuficiência cardíaca (IC), acidente vascular cerebral, doença arterial periférica e cardiomiopatia<sup>2</sup>.

A desnutrição é frequentemente observada em pacientes cardiopatas, especialmente entre aqueles com IC<sup>3</sup>, estando associada ao aumento da taxa de hospitalizações e permanência hospitalar, maior prevalência de complicações, infecções e mortalidade. Alterações do apetite, da ingestão alimentar, aumento do catabolismo, perda de tecido muscular e adiposo, estão relacionadas à fisiopatologia da desnutrição nas cardiopatias<sup>4</sup>.

Distúrbios do endocárdio, miocárdio ou pericárdio, bem como, das válvulas cardíacas ou grandes vasos podem levar à IC<sup>5</sup>, sendo a desnutrição comum nesses pacientes<sup>6</sup>. A desnutrição é três vezes mais frequente na doença valvar quando comparado a DAC, tal fato é associado às alterações hemodinâmicas e a maior resposta inflamatória dessa patologia<sup>7</sup>.

A identificação precoce da desnutrição em pacientes hospitalizados é crucial para instituir o tratamento nutricional adequado e prevenir seu agravamento<sup>8</sup>. O índice de massa corporal (IMC) é um método simples e barato, comumente utilizado para avaliação nutricional, no entanto, possui limitações<sup>9</sup>. Sua utilização tem sido criticada, por não conseguir diferenciar os compartimentos corporais, podendo superestimar o estado nutricional, ou seja, pacientes identificados com peso normal pelo IMC, podem apresentar depleção de massa muscular<sup>10</sup>.

Dessa forma, a combinação do IMC com métodos que avaliem a massa muscular é fundamental. Nos últimos anos, destaca-se o uso da bioimpedância elétrica (BIA) para avaliação da composição corporal, a qual pode ser implementada na prática clínica, sendo considerada uma ferramenta portátil e não invasiva<sup>11</sup>.

Neste sentido, a detecção precoce da desnutrição em pacientes cardiopatas utilizando ferramentas que diferenciam a composição corporal é fundamental na condução de uma intervenção nutricional adequada. Logo, o objetivo deste estudo é avaliar a prevalência de desnutrição de peso normal em pacientes cardiopatas internados em um hospital universitário de referência cardiológica na cidade do Recife/PE.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, analítico, com um componente prospectivo (avaliação de tempo e desfecho do internamento) realizado nas enfermarias de valvopatias, miocardiopatias e coronariopatias do Pronto Socorro Cardiológico Universitário de Pernambuco (PROCAPE), no período de setembro a dezembro de 2021. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Complexo Hospitalar – Hospital Universitário Oswaldo Cruz e Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco (CEP/HUOC/PROCAPE), sob o número de CAAE: 45913121.1.000.5192.

A amostra foi selecionada por conveniência, a qual foi constituída por indivíduos de ambos os sexos, com idade maior ou igual a 20 anos. Foram excluídos indivíduos com amputação, edema ou ascite, e portadores de marcapasso e próteses mecânicas, nos quais não foi possível realizar a avaliação pela BIA. Também foram excluídos aqueles com doença renal crônica em tratamento dialítico, doença hepática crônica, síndrome da imunodeficiência adquirida e neoplasias. Os pacientes elegíveis foram previamente esclarecidos acerca dos objetivos e metodologia do estudo, aqueles que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os dados foram coletados até 72 horas da admissão do paciente na enfermaria. Foram coletadas em prontuário eletrônico informações referentes às variáveis sociodemográficas (idade, sexo e escolaridade), variáveis clínicas (presença de comorbidades e tipo de cardiopatia) e variáveis prognósticas (tempo de internamento hospitalar e desfecho do internamento).

Os pacientes foram submetidos a avaliação antropométrica e da composição corporal. A aferição do peso foi realizada em balança eletrônica (Welmy®, Santa Bárbara d'Oeste, São Paulo, Brasil), com capacidade máxima de 150 quilos e variação de 100 gramas, com o paciente em pé, localizado no centro da balança, descalço, com o peso distribuído igualmente em ambos os pés, com a cabeça ereta, olhos fixos à frente e braços estendidos ao longo do corpo. A altura foi verificada utilizando-se um estadiômetro da marca Tonelli® (Criciúma, SC, Brasil), de precisão em milímetros, com o paciente em posição ereta, descalço, deixando os dois calcanhares unidos e ambos os braços estendidos ao longo do corpo. O paciente foi orientado a manter a cabeça erguida e inspirar o ar, à medida que a haste do estadiômetro foi posicionada até alcançar o ponto mais alto da cabeça, e realizada a leitura<sup>12</sup>.

Para obtenção do IMC, foi utilizado o peso em quilograma (kg), dividido pela altura em metro (m), elevada ao quadrado (peso/altura<sup>2</sup>), e o resultado expresso em kg/m<sup>2</sup>. O resultado obtido foi classificado de acordo com os critérios estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde<sup>13</sup> (1997) para adultos e os critérios de classificação preconizados por Lipschitz<sup>14</sup> (1994) para idosos.

A composição corporal foi avaliada pela BIA utilizando um equipamento portátil da marca Biodynamics modelo 310, que aplica uma corrente de 800  $\mu$ A, com frequência simples de 50 kHz. Todos os pacientes receberam explicações a respeito do objetivo da análise e das orientações recomendadas para sua realização. Os pacientes foram orientados a permanecer em repouso por 10 minutos antes do teste; retirar todos os adornos (óculos, anéis, brincos, relógio e outros); não comer ou beber 4h antes do teste e urinar 30 minutos antes da realização do teste<sup>15</sup>. Os testes foram realizados com os pacientes posicionados no leito em decúbito dorsal, com a cabeceira paralela ao solo, os braços afastados do tronco num ângulo de aproximadamente 30° e as pernas afastadas formando um ângulo de aproximadamente 45°. Para início do procedimento, a pele do paciente foi limpa com álcool 70%, nos locais onde os eletrodos foram fixados; procedendo a colocação de dois eletrodos distais sobre a superfície dorsal da mão e do pé, próximos das articulações das falange-metacarpo e falange-metatarso, respectivamente; e dois eletrodos sobre a proeminência do pulso e entre o maléolo medial e lateral do tornozelo lateral<sup>16</sup>. Para mensuração dos dados, foram incluídos no aparelho, as variáveis referentes ao sexo, a idade, o peso e a altura do paciente.

Quanto à classificação da composição corporal, foi considerado baixo percentual de gordura quando valores  $\leq 14\%$  para homens e  $\leq 22\%$  para mulheres; percentual de gordura normal quando 15% para homens e 23% para mulheres e alto percentual de gordura para valores  $\geq 16\%$  para homens e  $\geq 24\%$  para mulheres<sup>17</sup>. Para a definição de massa muscular reduzida, foi considerada a determinação da massa muscular apendicular esquelética (MMEA), estimada usando a equação de Sergi (2015)<sup>18</sup>, a qual foi ajustada para a superfície corporal do paciente, obtendo-se o índice de massa muscular apendicular esquelética (IMMAE) pela razão entre a MMEA e a estatura elevada ao quadrado<sup>19</sup>. Foi considerada baixa massa muscular quando IMMAE  $< 7$  kg/m<sup>2</sup> para homens e  $< 5,5$  kg/m<sup>2</sup> para mulheres<sup>20</sup>.

O diagnóstico da desnutrição de peso normal foi estabelecido quando os participantes eutróficos pelo IMC apresentaram massa muscular reduzida de acordo com o IMMAE.

Os dados coletados foram digitados no programa Microsoft Office Excel 2010 e importados para o programa estatístico *Statistical Package for the Social Science* – SPSS versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). As variáveis contínuas (idade e tempo de internamento) foram testadas quanto à normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov Smirnov, sendo descritas em média ou mediana, conforme padrão de normalidade. Na comparação entre as proporções foi aplicado o teste de Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. O nível de significância que foi adotado para todos os testes foi de  $p < 0,05$ .

### 3 RESULTADOS

A amostra foi constituída por 77 pacientes, com média de idade de  $61,7 \pm 13,8$  anos, com maior proporção do sexo feminino (55,8%) e idosos (62,3%). Em relação às variáveis clínicas, observou-se que 75,3% dos pacientes eram portadores de IC, 41,6% possuíam apenas HAS como comorbidade e 24,7% eram hipertensos e diabéticos. Verificou-se que 15,1% dos pacientes incluídos no estudo evoluíram para óbito no internamento e que a mediana do tempo de internamento foi de 16,5 (10,0-33,0) dias (tabela 1).

Os dados referentes à avaliação do estado nutricional segundo o IMC indicaram que 44,2% dos pacientes estavam eutróficos, 41,5% possuíam excesso de peso (sobrepeso e/ou obesidade) e 14,3% apresentavam desnutrição. Considerando o estado nutricional segundo a análise da composição corporal pela BIA, verificou-se que 45,5% dos pacientes possuíam massa muscular reduzida segundo o IMMAE, e 94,8% possuíam elevado percentual de gordura corporal (tabela 1).

Tabela 1: Características sociodemográficas, clínicas e nutricionais de pacientes cardiopatas hospitalizados.

Variável	n (n=77)	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	34	44,2
Feminino	43	55,8
<b>Faixa etária</b>		
Adulto	29	37,7
Idoso	48	62,3
<b>Escolaridade</b>		
<5 anos	34	50,0
≥5 anos	34	50,0
<b>Comorbidades</b>		
DM	4	5,2
HAS	32	41,6
HAS+DM	19	24,7
Nenhuma	18	23,4

<b>Cardiopatia</b>		
IC	58	75,3
DAC	19	24,7
<b>Desfecho</b>		
Alta	62	84,9
Óbito	11	15,1
<b>Tempo de Internamento</b>		
<15 dias	30	40,5
≥15 dias	44	59,5
<b>Estado Nutricional (IMC)</b>		
Desnutrição	11	14,3
Eutrofia	34	44,2
Excesso de peso	32	41,5
<b>IMMAE</b>		
Reduzida	35	45,5
Normal	42	54,5
<b>% de Gordura corporal</b>		
Baixo	3	3,9
Normal	1	1,3
Alto	73	94,8

N- número da amostra; DM - Diabetes Mellitus; HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica; IC- Insuficiência Cardíaca; DAC - Doença Arterial Coronária; IMC – Índice de Massa Corporal; IMMAE - Índice de Massa Muscular Apendicular Esquelética

Fonte: Autores

É possível observar na tabela 2 que 64,7% dos pacientes eutróficos segundo o IMC apresentaram massa muscular reduzida de acordo com o IMMAE, sendo classificados assim como portadores de desnutrição de peso normal. Ao avaliar o percentual de gordura corporal, nota-se que não apenas nos obesos, mas também entre os pacientes desnutridos e eutróficos houve uma alta prevalência de percentual de gordura corporal elevado, com taxas de 90,9% e 94,1%, respectivamente (tabela 2).

Tabela 2: Comparação do estado nutricional segundo o índice de massa corporal e composição corporal de pacientes cardiopatas hospitalizados.

Estado Nutricional (IMC)	Baixa Massa Muscular (IMMAE) (n=35)	
	n	%
Desnutrição (n=11)	11	100,0
Eutrofia (n=34)	22	64,7
Excesso de Peso (n=32)	2	6,3
<b>Estado Nutricional (IMC)</b>		
	<b>Elevado percentual de gordura (n=73)</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>
Desnutrição (n=11)	10	90,9
Eutrofia (n=34)	32	94,1
Excesso de Peso (n=32)	31	96,9

N- número da amostra; IMC – Índice de Massa Corporal; IMMAE - Índice de Massa Muscular Apendicular Esquelética

Ao verificar os fatores associados à desnutrição de baixo peso e desnutrição de peso normal, observou-se associação com a faixa etária ( $p=0,011$ ) e a escolaridade ( $p=0,021$ ), com a desnutrição de peso normal sendo mais prevalente nos adultos (100%)

e nos pacientes com maior escolaridade (88,2%). Não foi encontrada associação entre a desnutrição de baixo peso e desnutrição de peso normal com o tempo de internamento e o desfecho hospitalar ( $p>0,05$ ) (tabela 3).

Tabela 3: Associação entre as variáveis sociodemográficas, clínicas e prognósticas com a desnutrição de baixo peso e desnutrição de peso normal em pacientes cardiopatas hospitalizados.

Variável	Desnutrição de baixo peso (n=11)		Desnutrição de peso normal (n=22)		p-valor*
	n	%	n	%	
<b>Sexo</b>					0,141
Masculino	4	21,2	15	78,9	
Feminino	7	43,8	9	56,3	
<b>Faixa etária</b>					<b>0,011</b>
Adulto	0	0	10	100,0	
Idoso	11	44,0	14	56,0	
<b>Escolaridade</b>					<b>0,021</b>
<5 anos	8	50,0	8	50,0	
≥5 anos	2	11,8	15	88,2	
<b>Tipo de cardiopatia</b>					0,597
IC	8	30,8	18	69,2	
DAC	3	33,3	6	66,7	
<b>Tempo de internamento</b>					0,104
<15 dias	6	50,0	6	50,0	
≥15 dias	5	22,7	17	77,3	
<b>Desfecho</b>					0,471
Alta	10	34,5	19	65,5	
Óbito	1	20,0	4	80,0	
<b>% de Gordura corporal</b>					0,314
Baixo	0	0	0	0	
Normal	1	100,0	0	0	
Alto	10	29,4	24	70,6	

N- número da amostra; IC - Insuficiência Cardíaca; DAC- Doença Arterial Coronária;

\*Qui Quadrado de Pearson ou Exato de Fisher

Fonte: Autores

#### 4 DISCUSSÃO

O IMC é um método barato, rápido e simples de avaliação do estado nutricional, e amplamente utilizado na identificação de desnutrição em pacientes hospitalizados<sup>21,22</sup>. No entanto, sua utilização como único critério de diagnóstico nutricional vem sendo questionada, visto que é uma ferramenta incapaz de detectar alterações de composição corporal<sup>23</sup>.

Nossos achados revelaram que o IMC não foi um indicador sensível para avaliação da desnutrição em pacientes cardiopatas, dado que mais da metade dos pacientes que apresentaram peso normal, tinham massa muscular reduzida de acordo com o IMMAE. O IMMAE obtido a partir da MMEA ajustada pela altura, é considerado mais adequado na mensuração da musculatura esquelética, visto que, permite reduzir as diferenças entre os indivíduos. Este parâmetro é considerado um importante indicador de



depleção de massa muscular utilizado por diferentes autores no diagnóstico de sarcopenia<sup>24-26</sup>.

Até o presente momento não existe relato na literatura em relação ao diagnóstico de desnutrição de peso normal utilizando como referência o IMMAE, entretanto, alguns estudos têm identificado a presença de desnutrição em pacientes com peso normal aplicando outros indicadores de diagnóstico<sup>27,28</sup>. Gastelurrutia et al.<sup>29</sup> (2011) ao caracterizarem o estado nutricional em pacientes com IC, evidenciaram alta prevalência de desnutrição de peso normal (53%). Os autores definiram a desnutrição como a presença de dois ou mais dos seguintes indicadores abaixo da normalidade: dobra cutânea tricipital, dobra cutânea subescapular, circunferência muscular do braço, albumina e contagem total de linfócitos.

Apesar do IMC estar relacionado ao estado nutricional, nossos resultados demonstraram que a manutenção do peso normal não indicou necessariamente a preservação da massa muscular, reforçando que o IMC não deve ser utilizado como única ferramenta de diagnóstico nutricional em pacientes cardiopatas. Deste modo, a utilização de ferramenta de avaliação da composição corporal como a BIA foi mais sensível na identificação da desnutrição. Estimamos que cerca de 29% dos pacientes avaliados deixariam de serem diagnosticados como desnutridos caso apenas o IMC estivesse sido utilizado em sua avaliação nutricional.

Um achado marcante em nossa amostra é a alta prevalência de percentual de gordura corporal elevado nos pacientes com desnutrição e eutrofia. Salientamos que nas doenças crônicas, bem como durante o envelhecimento, pode-se observar a ocorrência de uma redistribuição corporal, a qual é caracterizada pela perda gradual de massa muscular associada à preservação ou aumento concomitante do tecido adiposo<sup>30</sup>. Quando esta redistribuição corporal ocorre acompanhada da perda de força e função muscular, é estabelecido o processo de sarcopenia<sup>31</sup>. No presente estudo, as evidências apontam que a manutenção do peso normal da amostra estudada aparenta ser decorrente da preservação do tecido adiposo, em detrimento da redução de massa muscular. Sugerimos que esta redistribuição corporal possa estar relacionada ao desenvolvimento da sarcopenia, visto que, é uma condição frequente em pacientes cardiopatas<sup>32,33</sup>; no entanto, ressaltamos que tal efeito não foi investigado.

Embora não tenhamos encontrado associação significativa entre a desnutrição de peso normal e as variáveis prognósticas, Nigatu et al.<sup>32</sup> (2021) em um coorte prospectivo envolvendo pacientes hospitalizados, constataram associação significativa entre a

desnutrição e o maior tempo de internamento. Outros autores relatam que a desnutrição nas cardiopatias está fortemente associada ao maior risco de complicações e aumento da mortalidade<sup>27,34</sup>. Porém as implicações prognósticas da desnutrição podem variar conforme a ferramenta empregada para seu diagnóstico<sup>35</sup>. Contudo, consideramos que nosso estudo abrangeu uma amostra de pacientes relativamente pequena, e que outros estudos englobando um grupo maior de participantes poderá obter resultados mais determinantes.

O perfil clínico e os fatores associados à desnutrição de peso normal em pacientes cardiopatas ainda não são discutidos na literatura, no entanto, este estudo identificou que os pacientes adultos e com maior escolaridade foram os mais diagnosticados com desnutrição de peso normal. Na literatura, estima-se maior risco de desnutrição em pacientes idosos, com doença cardíaca e menor escolaridade<sup>36</sup>. Alguns autores apontam que indivíduos com maior escolaridade possuem melhor conhecimento acerca da nutrição e saúde e, portanto, possuem uma alimentação mais saudável e variada, o que pode interferir na manutenção do melhor estado nutricional quando comparado aos indivíduos com menor escolaridade<sup>37,38</sup>. Além disso, indivíduos com maior escolaridade podem dispor de maior renda, favorecendo o acesso e o consumo de alimentos de melhor qualidade nutricional<sup>38</sup>. Entretanto, sugerimos que a manutenção do peso normal dos pacientes adultos cardiopatas seja sustentada à custa do aumento de gordura corporal, e que a maior escolaridade pode ter contribuído para a preservação do peso normal, mas não garantiu a manutenção de massa muscular adequada.

Este estudo teve como principal limitação o tamanho reduzido da amostra, o qual dificultou a identificação da associação entre a desnutrição de peso normal e as variáveis prognósticas. Além disso, o estudo abrangeu pacientes cardiopatas de um único centro hospitalar, podendo limitar a generalização dos resultados. Contudo, consideramos que essas limitações não afetem a validade dos nossos resultados e que estes achados poderão contribuir para a elaboração de futuras pesquisas. Ademais, analisamos que este é o primeiro estudo que avalia a prevalência de desnutrição entre pacientes cardiopatas com peso normal.

## 5 CONCLUSÕES

A desnutrição de peso normal mostrou-se prevalente entre pacientes cardiopatas, sugerindo assim que a utilização do IMC como única ferramenta de avaliação nutricional pode ser limitada. O IMC não é capaz de diferenciar os compartimentos corporais,

podendo dificultar a detecção da desnutrição. Além disso, foi observado percentual de gordura elevado nesses pacientes, sugerindo que a manutenção do peso normal seja decorrente da preservação deste tecido.

Destaca-se a importância de adotar métodos de diagnóstico nutricional mais completos, que auxiliem na avaliação da composição corporal e estado nutricional, diante disso, a BIA foi uma ferramenta viável na avaliação da composição corporal e da desnutrição de peso normal nos pacientes do estudo.

Enfatizamos que a desnutrição de peso normal não é muito investigada na literatura e que o desenvolvimento de estudos futuros é necessário para melhor compreender os fatores relacionados à essa condição.

## REFERÊNCIAS

1. Flora GD, Nayak MK. A Brief Review of Cardiovascular Diseases, Associated Risk Factors and Current Treatment Regimes. *Curr Pharm Des* 2019;25(38):4063–4084.
2. Zhang Y, Liu B, Zhao R, Zhang S, Yu X, Li Y. The Influence of Sex on Cardiac Physiology and Cardiovascular Diseases. *J of Cardiovasc Trans Res* 2020;13(1):3–13.
3. Wu L-H, Chiou K-R, Pan I-J, Hsiao S-H. Malnutrition Affects the Outcomes of Patients with Low-Output Heart Failure and Congestion. *Acta Cardiol Sin* 2021;37(3):269–277.
4. Boban M, Bulj N, Kolačević Zeljković M, et al. Nutritional Considerations of Cardiovascular Diseases and Treatments. *Nutr Metab Insights* 2019;12:1178638819833705.
5. Oktay AA, Aktürk HK, Paul TK, et al. Diabetes, Cardiomyopathy, and Heart Failure [Homepage on the Internet]. MDText.com, Inc., 2020 [cited 2021 Jul 15]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560257/>
6. Tonet E, Campana R, Caglioni S, et al. Tools for the Assessment of the Malnutrition Status and Possible Interventions in Elderly with Cardiovascular Diseases. *J Clin Med* 2021;10(7):1508.
7. Wleklik M, Uchmanowicz I, Jankowska-Polańska B, Andreae C, Regulska-Ilow B. The Role of Nutritional Status in Elderly Patients with Heart Failure. *J Nutr Health Aging* 2018;22(5):581–588.
8. Dent E, Hoogendijk EO, Visvanathan R, Wright ORL. Malnutrition Screening and Assessment in Hospitalised Older People: A Review. *J Nutr Health Aging* 2019;23(5):431–441.
9. Elagizi A, Kachur S, Lavie CJ, et al. An Overview and Update on Obesity and the Obesity Paradox in Cardiovascular Diseases. *Progress in Cardiovascular Diseases* 2018;61(2):142–150.
10. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition – An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition* 2015;34(3):335–340.
11. Mareschal J, Achamrah N, Norman K, Genton L. Clinical Value of Muscle Mass Assessment in Clinical Conditions Associated with Malnutrition. *J Clin Med* 2019;8(7):1040.
12. Lohman TJ, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. 1a ed Champaign, IL: Human Kinetics Books [homepage on the Internet] 1988 [cited 2022 Apr 6]; Available from: [https://journals.lww.com/acsm-msse/Citation/1992/08000/Anthropometric\\_Standardization\\_Reference\\_Manual.20.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/Citation/1992/08000/Anthropometric_Standardization_Reference_Manual.20.aspx)
13. WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva S, Organization WH. Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation [Homepage

on the Internet]. World Health Organization, 2000 [cited 2022 May 28]; Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>

14. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994;21(1):55–67.

15. Sampaio LR. Avaliação nutricional [Homepage on the Internet]. EDUFBA, 2012 [cited 2021 Feb 28]; Available from: <http://books.scielo.org/id/ddxwv>

16. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, et al. Bioelectrical impedance analysis--part I: review of principles and methods. *Clin Nutr* 2004;23(5):1226–1243.

17. Lohman TG. Advances in body composition assessment. Current issues in exercise science series. *Human Kinetics* 1992;

18. Sergi G, De Rui M, Veronese N, et al. Assessing appendicular skeletal muscle mass with bioelectrical impedance analysis in free-living Caucasian older adults. *Clin Nutr* 2015;34(4):667–673.

19. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 1998;147(8):755–763.

20. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing* 2019;48(1):16–31.

21. Bhardwaj PV, Rastegar V, Meka R, Sawalha K, Brennan M, Stefan MS. The Association Between Body Mass Index, Frailty and Long-Term Clinical Outcomes in Hospitalized Older Adults. *Am J Med Sci* 2021;362(3):268–275.

22. Gribsholt SB, Pedersen L, Richelsen B, Sørensen HT, Thomsen RW. Body Mass Index and 90-Day Mortality Among 35,406 Danish Patients Hospitalized for Infection. *Mayo Clin Proc* 2021;96(3):550–562.

23. Ng WL, Collins PF, Hickling DF, Bell JJ. Evaluating the concurrent validity of body mass index (BMI) in the identification of malnutrition in older hospital inpatients. *Clinical Nutrition* 2019;38(5):2417–2422.

24. Yamada Y, Nishizawa M, Uchiyama T, et al. Developing and Validating an Age-Independent Equation Using Multi-Frequency Bioelectrical Impedance Analysis for Estimation of Appendicular Skeletal Muscle Mass and Establishing a Cutoff for Sarcopenia. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14(7):809.

25. Kim KM, Jang HC, Lim S. Differences among skeletal muscle mass indices derived from height-, weight-, and body mass index-adjusted models in assessing sarcopenia. *Korean J Intern Med* 2016;31(4):643–650.

26. Deer RR, Akhverdiyeva L, Kuo Y-F, Volpi E. Developing a screening tool for sarcopenia in hospitalized geriatric patients: Estimation of appendicular skeletal muscle mass using bioelectrical impedance. *Clin Nutr* 2020;39(7):2233–2237.

27. Raposeiras Roubín S, Abu Assi E, Cespón Fernandez M, et al. Prevalence and Prognostic Significance of Malnutrition in Patients With Acute Coronary Syndrome. *Journal of the American College of Cardiology* 2020;76(7):828–840.
28. Sze S, Pellicori P, Kazmi S, et al. Prevalence and Prognostic Significance of Malnutrition Using 3 Scoring Systems Among Outpatients With Heart Failure: A Comparison With Body Mass Index. *JACC Heart Fail* 2018;6(6):476–486.
29. Gastelurrutia P, Lupón J, Domingo M, et al. Usefulness of Body Mass Index to Characterize Nutritional Status in Patients With Heart Failure. *The American Journal of Cardiology* 2011;108(8):1166–1170.
30. Kunimura A, Ishii H, Uetani T, et al. Impact of nutritional assessment and body mass index on cardiovascular outcomes in patients with stable coronary artery disease. *International Journal of Cardiology* 2017;230:653–658.
31. Newberry C, Dakin G. Nutrition and Weight Management in the Elderly. *Clinics in Geriatric Medicine* 2021;37(1):131–140.
32. Requena Calleja MA, Arenas Miquélez A, Díez-Manglano J, et al. Sarcopenia, fragilidad, deterioro cognitivo y mortalidad en pacientes ancianos con fibrilación auricular no valvular. *Revista Clínica Española* 2019;219(8):424–432.
33. Zhang Y, Zhang J, Ni W, et al. Sarcopenia in heart failure: a systematic review and meta-analysis. *ESC Heart Fail* 2021;8(2):1007–1017.
34. Sze S, Pellicori P, Zhang J, Weston J, Clark AL. The impact of malnutrition on short-term morbidity and mortality in ambulatory patients with heart failure. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2021;113(3):695–705.
35. Czapla M, Juárez-Vela R, Łokieć K, Karniej P. The Association between Nutritional Status and In-Hospital Mortality among Patients with Heart Failure—A Result of the Retrospective Nutritional Status Heart Study 2 (NSHS2). *Nutrients* 2021;13(5):1669.
36. Noe MTN, Saw YM, Saw TN, et al. Assessment of nutritional status and risk factors for malnutrition among the elderly in Loikaw, Myanmar. *Nutrition* 2020;79–80:110933.
37. Besora-Moreno M, Llauradó E, Tarro L, Solà R. Social and Economic Factors and Malnutrition or the Risk of Malnutrition in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients* 2020;12(3):737.
38. Damião R, Santos Á da S, Matijasevich A, Menezes PR. Factors associated with risk of malnutrition in the elderly in south-eastern Brazil. *Rev bras epidemiol* 2017;20:598–610.