

## MUDANÇAS NO PESO E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE IDOSOS: UM ESTUDO LONGITUDINAL

Maria Caroline da Silva Patrício<sup>1</sup>, Roana Carolina Bezerra dos Santos<sup>2</sup>  
Stephany Beatriz do Nascimento<sup>2</sup>, Taynara de Sousa Rego Mendes<sup>2</sup>  
Eduila Maria Couto Santos<sup>3</sup>, Letícia Sabino Santos<sup>2</sup>, Cláudia Porto Sabino Pinho<sup>2</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O peso corporal tende a aumentar ao longo da vida até cerca dos 60 anos, quando passa a declinar. Essas variações podem alterar a composição corporal, porém ainda há poucos estudos que expliquem esse comportamento em curto e médio prazo e sua relação com possíveis desfechos. **Objetivo:** Avaliar mudanças no peso e composição corporal de idosos após 18 meses de uma hospitalização e investigar a relação entre o status nutricional com desfechos adversos. **Materiais e métodos:** Estudo longitudinal prospectivo, envolvendo idosos que estiveram internados em hospital universitário no Nordeste brasileiro, no período de maio a dezembro/2021 e que foram reavaliados após 18 meses. Foram analisadas as mudanças de peso, Índice de Massa Corpórea (IMC), massa muscular (índice de massa muscular apendicular esquelética-IMMAE), percentual de gordura (%Gord). Foram verificados os desfechos de reinternamento, quedas e óbito. **Resultados:** A amostra final foi composta por 87 idosos, com média de idade de 71,3±8,9 anos. Observou-se que 47,1% dos indivíduos evoluíram para óbito e entre pacientes sobreviventes, verificou-se uma mediana de percentual de perda de peso de 1,7% (IQ:-3,8-5,0). O %Gord teve uma redução mediana de 19,6% (IQ:-2,3-40,1) e o IMMAE manteve-se estável (Mediana: 0,1%; IQ:-7,3-5,9) em 18 meses. Analisando as mudanças dos parâmetros avaliados segundo os desfechos, observa-se que não houve diferença em nenhum dos parâmetros segundo a ocorrência de reinternação e fraturas por quedas ( $p>0,05$ ). A perda de peso  $\geq 5\%$  foram observada em 23,9% dos idosos e não houve associação com variáveis clínicas e demográficas ( $p>0,05$ ). **Conclusão:** Pacientes idosos mantiveram o peso corporal, IMC e massa muscular após 18 meses, mas tiveram redução do %gord corporal em quase 20%. Não houve relação entre a mudança de peso e composição corporal com os desfechos adversos.

**Palavras-chave:** Idoso. Composição Corporal. Estado Nutricional. Prognóstico.

## ABSTRACT

Changes in weight and body composition of elderly people: a longitudinal study

**Introduction:** Body weight generally increases throughout life until around age 60, after which it tends to decline. These changes may affect body composition; however, few studies have examined this behavior in the short and medium term or its relationship with potential outcomes. **Objective:** To evaluate changes in weight and body composition in elderly people 18 months after hospitalization and investigate the relationship between nutritional status and adverse outcomes. **Materials and Methods:** Prospective longitudinal study, involving elderly people who were hospitalized in a university hospital in the Brazilian Northeast, from May to December/2021 and who were re-evaluated after 18 months. Weight changes, Body Mass Index (BMI), muscle mass (appendicular skeletal muscle mass index – IMMAE), fat percentage (%Fat) were analyzed. The outcomes of readmission, falls and death were verified. **Results:** The final sample consisted of 87 elderly people, with a mean age of 71.3±8.9 years. It was observed that 47.1% of individuals died and among surviving patients, there was a median weight loss percentage of 1.7% (IQ:-3.8-5.0). %Fat had a median reduction of 19.6% (IQ:-2.3-40.1) and IMMAE remained stable (Median: 0.1%; IQ:-7.3-5.9) in 18 months. Analyzing the changes in the parameters evaluated according to the outcomes, it was observed that there was no difference in any of the parameters according to the occurrence of readmission and fractures due to falls ( $p>0.05$ ). Weight loss  $\geq 5\%$  was observed in 23.9% of the elderly and there was no association with clinical and demographic variables ( $p>0.05$ ). **Conclusion:** Elderly patients maintained their body weight, BMI and muscle mass after 18 months, but had a reduction in body fat% by almost 20%. There was no relationship between change in weight and body composition and adverse outcomes.

**Key words:** Elderly. Body Composition. Nutritional status. Prognosis.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um fenômeno mundial, sendo o grupo etário com 60 anos ou mais o que apresenta maior crescimento, com uma taxa de 3,26% ao ano (WHO, 2002).

Em 2021, a população brasileira foi estimada em 212,7 milhões de brasileiros, dos quais 21,6 milhões tinham 65 anos ou mais de idade, representando 10,2% (IBGE, 2022).

O processo de envelhecimento é caracterizado por diversas alterações, sejam fisiológicas, funcionais, morfológicas, psicológicas e até mesmo sociais, que podem repercutir diretamente no estado nutricional dos indivíduos (Chang e colaboradores, 2012).

Nessa fase da vida, nota-se um aumento gradual da massa gorda e uma diminuição espontânea da massa magra<sup>4</sup>. Essas alterações na composição corporal dos idosos têm grande impacto na saúde e na qualidade de vida, e os expõem ao risco de desnutrição, podendo levar a condições de incapacidade (Xu e colaboradores, 2020; Khalil, Mohktar e Ibrahim, 2014).

Em relação ao peso corporal, o padrão geral de mudança ao longo da vida demonstra um aumento do peso até aproximadamente os 60 anos, com curva decrescente após essa idade.

Uma série de estudos revelou que a perda de peso no final da vida está associada a muitos desfechos indesejáveis (Hays e Roberts, 2006), com função física prejudicada e pior qualidade de vida (So, 2018).

Um modelo clássico proposto por Forbes (1987) prevê que durante a perda de peso voluntária, a proporção relativa da perda de massa corporal seria aproximadamente 80% de gordura e 20% de massa magra.

No entanto, na perda de peso involuntária, que ocorre na doença crônica, lesão ou malignidade e, talvez, no processo de envelhecimento, há muitas vezes alterações desproporcionais na composição corporal, originando uma perda excessiva de tecido magro e, às vezes, preservação do tecido adiposo (Silver e colaboradores, 2010).

Apesar disso, é importante considerar que não necessariamente haverá modificações concomitantemente no peso corporal e no Índice de Massa Corpórea (IMC).

Sendo assim, não há alteração apenas da massa magra e gorda, mas também ocorre redução da água corporal e massa óssea,

causada tanto por modificações neuroendócrinas como inatividade física (Li e Heber, 2012).

O declínio da massa livre de gordura que acompanha o processo de envelhecimento está intimamente associado a um alto risco de incapacidade, quedas, disfunções musculares entre outros (Spira e colaboradores, 2015).

Um estudo americano realizado com 78 idosos, com intervalo médio de acompanhamento de 5 anos, mostrou uma diminuição da massa livre de gordura de 1,4-1,9 kg/ano e massa muscular esquelética apendicular em homens de 0,2-0,5 kg/ano, apesar da manutenção do peso (Gallagher e colaboradores, 2000).

Nesse contexto, estudos que contribuam para elucidar as alterações ponderais que ocorrem entre os idosos e auxiliem na compreensão de como essa perda de peso afeta os compartimentos corporais, poderão dar suporte a estratégias de prevenção e intervenção na população, atenuando complicações associadas e melhorando a qualidade de vida e funcionalidade desses indivíduos.

Adicionalmente, compreender como o status nutricional se relaciona com a mortalidade em pacientes idosos ajudará a entender a condição nutricional que confere melhor cenário no envelhecimento.

Nesse contexto, o objetivo desta investigação foi avaliar as mudanças no peso e composição corporal de idosos após 18 meses de uma hospitalização e investigar a relação entre o status nutricional com desfechos adversos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Delineamento, população, local e período de estudo

Trata-se de um estudo observacional longitudinal prospectivo, envolvendo pacientes idosos que foram internados em hospital universitário no Nordeste do Brasil, no período de maio a novembro de 2021 e reavaliados após 18 meses do internamento (novembro de 2022 a maio de 2023).

Foram incluídos os pacientes com idade  $\geq 60$  anos, de ambos os sexos, avaliados entre maio a novembro de 2021 (T0) durante internamento em alguma enfermaria clínica ou cirúrgica. Foram excluídos os pacientes com rebaixamento do nível de consciência; aqueles

impossibilitados de passarem por avaliação antropométrica; pacientes edemaciados e/ou com ascite; idosos com deficiência física, tais como amputações, paraplegia, tetraplegia ou hemiparesia.

Para obtenção do  $n$  mínimo para responder a questão do estudo, foi considerado um erro padrão de 5%, utilizando-se a fórmula  $n_0 = \frac{1}{E_0^2}$  e  $n = \frac{Nn_0}{N+n_0}$ , sendo determinado um tamanho amostral mínimo de 85 indivíduos.

O recrutamento dos pacientes para a reavaliação foi realizado por telefone e a data de seu retorno foi agendada preservando-se o intervalo de 18 meses (com flexibilidade de dois meses para mais e para menos (16-20 meses). Por intermédio do contato telefônico, os pacientes foram esclarecidos quanto aos objetivos, riscos, benefícios e todos os procedimentos aos quais foram submetidos. Caso concordassem em participar, o paciente foi convidado a comparecer à Instituição para assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e realização das avaliações e entrevista.

### Variáveis do estudo

Para avaliar a mudança de peso entre o  $T_0$  e  $T_1$  foi considerado os pesos e Índice de Massa Corpórea (IMC) obtidos nos referidos momentos, sendo analisada a mudança em percentual (%).

Para avaliar a composição corporal foi utilizada a bioimpedância elétrica no  $T_0$  e  $T_1$ , utilizando-se o equipamento portátil da marca Biodynamics modelo 310, que aplica uma corrente de 800  $\mu A$ , com frequência simples de 50 kHz (Xu e colaboradores, 2020).

As medidas tetrapolares mão-pé foram realizadas em uma superfície não condutora, com o voluntário em posição de supino, sem adornos metálicos por 15 min. Foram utilizados eletrodos preenchidos com gel para minimizar a impedância do gap nas superfícies dorsais da mão e do pé direito (Xu e colaboradores, 2020).

A mudança de composição corporal foi avaliada considerando-se em termos percentuais a diferença no percentual de gordura e no índice de massa muscular esquelética (IMMAE). O IMMAE foi considerado para avaliação da massa muscular, sendo obtido por meio da equação:  $IMME = MME/altura^2$ , onde MME corresponde a massa muscular esquelética. A MME, por sua vez, foi calculada de acordo com a fórmula de Jansen

e colaboradores, (2000):  $MME(kg) = [((altura^2/resistência) \times 0,401) + (sexo \times 3,825) + (idade \times -0,071)] + 5,102$ , onde: altura em centímetros; a resistência em ohms; 1 corresponde ao sexo masculino e zero ao feminino; e idade em anos.

Como critério de avaliação da massa muscular, foi considerado o ponto de corte para o IMME obtido no estudo NHANES III, investigação que avaliou 4.449 indivíduos com idade  $\geq 60$  anos e estabeleceu como baixa massa muscular o IMME  $< 6,76 kg/m^2$  para mulheres e IMME  $< 10,76 kg/m^2$  para homens (Jansen e colaboradores, 2004).

### Variáveis sociodemográficas e clínicas

Em relação às variáveis sociodemográficas, foram considerados os dados de idade, sexo. Dentre as variáveis clínicas, considerou-se o diagnóstico clínico do internamento no  $T_0$  do estudo e a presença de comorbidades.

Os diagnósticos clínicos foram categorizados em dois grupos: malignidades (todos os tipos de cânceres) e distúrbios orgânicos não malignos (desordens digestivas, desordens endócrinas, doenças infecciosas, doenças do sistema nervoso, doenças respiratórias, doenças autoimunes sistêmicas, doenças renais e ureterais).

Foi avaliada ainda a dependência funcional, através do Índice de Barthel que avalia as atividades da vida diária (AVDs). Foram considerados totalmente independentes aqueles que obtiveram a pontuação máxima (100 pontos); dependência leve (99 a 76 pontos); dependência moderada (75 a 51 pontos); dependência severa (50 a 26 pontos); dependência total (25 ou menos pontos) (Minosso e colaboradores, 2010). Para efeitos de análise, a classificação da dependência foi dicotomizada em independência funcional (independência) e dependência funcional (dependência leve a severa).

### Avaliação do estado nutricional

O estado nutricional dos pacientes foi avaliado segundo o Índice de Massa Corpórea (IMC). Este foi obtido a partir do quociente entre o Peso (kg) e altura (m)<sup>2</sup>. Os idosos foram classificados a partir dos pontos de cortes propostos por Lipschitz (1994): baixo peso ( $< 22 kg/m^2$ ), eutrofia ( $22-27 kg/m^2$ ), excesso de peso ( $> 27 kg/m^2$ ).

### Variáveis de desfechos

Foi avaliada a ocorrência de reinternamento no intervalo entre o T0 e o T1 do estudo, além da ocorrência de fraturas por quedas e óbito durante o monitoramento.

### Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, CAAE: 57740722.5.0000.8807.

### Análise estatística

Os dados coletados foram inseridos no programa Microsoft Office Excel 2010 e importados para o programa estatístico SPSS versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Todas as variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Quando apresentada distribuição normal foram descritas na forma de média e desvio padrão. Quando apresentaram distribuição não normal, foram descritas na forma de mediana e intervalo interquartil.

A comparação do peso, % de gordura e IMMAE no (T<sub>0</sub>) e (T<sub>1</sub>) foi efetuada pelo teste t

Pareado. As comparações das medidas entre os grupos (óbito e sobreviventes) foi realizada pelos Teste t de Student ou U de Mann Whitney. Os fatores associados à perda de peso >5% foram avaliados pelo teste Qui Quadrado de Pearson. Os resultados foram considerados significativos quando p<0,05.

### RESULTADOS

Foram incluídos na investigação 125 pacientes, dos quais 38 (30,4%) foram perda de seguimento. A amostra final do estudo foi composta por 87 idosos, com média de idade de 71,3±8,9 anos e 56,3% do sexo masculino. Destes, 41 (47,1%) indivíduos evoluíram para óbito e 46 (52,8%) foram reavaliados após 18 meses.

A frequência de HAS e DM na linha base do estudo foi 70,1% e 35,6%, respectivamente, e 43,7% apresentaram distúrbios malignos. Observou-se que 64,4% eram dependentes funcionais e 35,6% tinham baixo peso. Observou-se que o grupo de pacientes que evoluíram para óbito e o sobrevivente foram homogêneos em relação às características demográficas, clínicas e nutricional (Tabela 1).

**Tabela 1** - Características demográficas, clínicas e nutricionais de idosos hospitalizados, Recife-PE (n=87).

Variáveis	Total		Óbito (n=41)		Sobreviventes (n=46)		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							0,402
Masculino	49	56,3	25	51,0	24	49,0	
Feminino	38	43,7	16	42,1	22	57,9	
Faixa Etária							0,874
60-69 anos	45	51,7	20	44,4	25	55,6	
70-79 anos	26	29,9	13	50,0	13	50,0	
≥80 anos	16	18,4	8	50,0	8	50,0	
HAS	61	70,1	27	44,3	34	55,75	0,412
DM	31	35,6	14	45,2	17	54,8	0,785
Diagnóstico Clínico							0,076
Distúrbio Maligno	38	43,7	22	57,9	16	42,1	
Distúrbio Não Maligno	49	56,3	19	38,8	30	61,2	
Funcionalidade (Índice de Barthel)							0,242
Independente funcional	31	35,6	12	38,7	19	61,3	
Dependente funcional	56	64,4	29	51,8	27	48,2	
Estado Nutricional (IMC)							0,204
Baixo peso	31	35,6	18	58,1	13	41,9	
Eutrofia	25	28,7	12	48,0	13	52,0	
Excesso de peso	31	35,6	11	35,5	20	64,5	

HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; IMC: Índice de Massa Corpórea.

**Tabela 2** - Mediana da mudança (em percentual) do peso e composição corporal (I) e análise comparativa dos parâmetros em idosos no baseline do estudo (T0) e após 18 meses de acompanhamento (T1) (II), Recife-PE (n=46).

acompanhamento (T1) (n=17), Assinso T2 (n=15):			
I. Variáveis	Mediana		Intervalo Interquartilico
% da perda de peso	1,7		-3,8-5,0
% da redução do IMC	1,7		-3,8-5,0
%Gordura	19,6		-2,3-40,1
%IMMAE	0,1		-7,3-5,9
II. Variáveis	T0	T1	p-valor*
Peso (kg)	65,6±13,8	65,2±14,2	0,578
IMC (kg/m²)	25,5±5,4	25,3±5,4	0,559
%Gordura	34,6±8,7	27,9±8,9	<0,001
IMMAE	7,7±1,5	7,6±1,6	0,791

\*Teste t Pareado. IMC: Índice de Massa Corpórea; IMMAE: Índice de Massa Muscular Apendicular esquelética.

Dos pacientes sobreviventes após 18 meses de seguimento, verificou-se uma mediana de percentual de perda de peso de 1,7% (IQ: -3,8-5,0). O percentual de gordura corporal teve uma redução mediana de 19,6% (IQ: -2,3-40,1) e o IMMAE se manteve estável (Mediana: 0,1%; IQ: -7,3-5,9) (Tabela 2).

O comparativo do peso, IMC, % de gordura e IMMAE no T0 e T1 do estudo apontou redução significativa apenas da gordura corporal (p<0,001) (Tabela 2). Os desfechos de fraturas por quedas e reinternação foram observados em 28,3% e 21,7% dos pacientes

sobreviventes após 18 meses (dado não apresentado em tabelas).

Analizando as mudanças percentuais dos parâmetros avaliados segundo os desfechos reinternação e fraturas, observa-se que não houve diferença em nenhum dos parâmetros segundo a ocorrência de reinternação e fraturas por quedas (p>0,05) (Tabela 3).

A perda de peso ≥5% foram observadas em 23,9% dos idosos e não houve associação de variáveis clínicas, demográficas e nutricionais com a perda de peso>5% (p>0,05) (Tabela 4).

**Tabela 3** - Análise comparativa da mudança percentual do peso corporal, índice de massa corpórea (IMC), gordura corporal (%Gordura) e índice de massa muscular apendicular esquelética (IMMAE) em idosos após 18 meses segundo a ocorrência de desfechos adversos, Recife-PE (n=46).

Variáveis	Reinternação		p-valor*
	Sim (n=10)	Não (n=28)	
Peso (kg)	-1,8 (-7,9-5,5)	2,5 (-2,6-5,0)	0,283
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-1,8 (-7,9-5,8)	2,5 (-2,5-5,0)	0,289
%Gordura	25,8 (3,2-49,3)	16,8 (-3,7-37,7)	0,204
IMMAE	-0,5 (-7,2-10,9)	-0,1 (-7,4-5,4)	0,653
Variáveis	Fraturas por quedas		p-valor*
	Sim (n=8)	Não (n=30)	
Peso (kg)	-2,3 (-7,4- -5,2)	2,2 (-3,3-5,0)	0,448
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-2,3 (-7,3-5,2)	2,2 (-3,3-5,0)	0,440
%Gordura	30,0 (-0,7-42,8)	18,0 (-3,8-38,5)	0,508
IMMAE	0,8 (-7,7-9,8)	0,0 (-7,1-5,6)	0,812

\*Teste U de Mann Whitney



**Tabela 4** - Fatores associados à perda de peso maior que 5% em idosos após 18 meses (n=87).

Variáveis	Perda de peso <5% (n=35)		Perda de peso ≥5% (n=11)		p-valor
	n	%	n	%	
Sexo					0,857
Masculino	18	75,0	6	25,0	
Feminino	17	77,3	5	22,7	
Faixa Etária					0,118
60-69 anos	22	88,0	3	12,0	
70-79 anos	8	61,5	5	38,5	
≥80 anos	5	62,5	3	37,5	
HAS	26	76,5	8	23,5	0,601
DM	9	75,0	3	25,0	0,503
Diagnóstico Clínico					0,115
Distúrbio Maligno	10	62,5	6	37,5	
Distúrbio Não Maligno	25	83,3	5	16,7	
Funcionalidade (Índice de Barthel)					0,508
Independente funcional	14	73,4	5	26,3	
Dependente funcional	21	77,8	6	22,2	
Estado Nutricional (IMC)					0,775
Baixo peso	9	69,2	4	30,8	
Eutrofia	10	76,9	3	23,1	
Excesso de peso	16	80,0	4	20,0	

HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; IMC: Índice de Massa Corpórea.

## DISCUSSÃO

A alta taxa de mortalidade evidenciada em 18 meses do seguimento dos idosos pode ser atribuída ao fato de a amostra ter sido captada de um serviço hospitalar, em que quase metade da amostra apresentava um distúrbio maligno, mais de 70% eram hipertensos e 35% era diabético. Ou seja, um contexto de polimorbidade que pode abreviar a expectativa de vida do idoso.

Além disso, os distúrbios nutricionais foram muito frequentes, com 3/4 da amostra apresentando baixo peso ou excesso de peso (35,6% de desnutridos e 35,6% de excesso de peso).

Sabe-se que a desnutrição pode ter relação com o aumento da mortalidade e de outros resultados adversos. Isso foi evidenciado no estudo de Newman e colaboradores (2001) com idosos norte-americanos, em que os indivíduos com perda de peso e baixo peso inicial, obtiveram a maior taxa de mortalidade.

Esse estudo demonstrou ainda em um acompanhamento de 5 anos que 646 idosos evoluíram para óbito e o baixo peso foi uma das características associadas mais importantes ( $p < 0,05$ ) e independentemente relacionada com a mortalidade (Newman e colaboradores, 2001).

A certa estabilidade ponderal observada nos idosos (redução de menos de 2% em 18 meses) foi um resultado pouco explorado na literatura científica.

A fisiopatologia da perda de peso não intencional em idosos ainda é mal compreendida, mas foi demonstrado que o peso corporal geralmente atinge o pico aos 60 anos de idade com pequenas reduções de 0,1 a 0,2 kg por ano após os 70 anos de idade. Portanto, alterações substanciais de peso na ausência de uma causa subjacente seriam discretas em curto prazo (Wallace e Schwartz, 2002).

Um estudo que analisou as mudanças do peso corporal três vezes durante 10 anos de seguimento (2000, 2006 e 2010) demonstrou que em 2006 e 2010, 34% e 12,5% respectivamente dos idosos perderam peso. Contudo, nesse mesmo estudo foi visto que o peso praticamente não se alterou entre os anos avaliados, evidenciando uma manutenção do peso corporal (Araújo e colaboradores, 2020).

De acordo com Santos (2011), a diminuição do peso corporal pode estar associada ao processo natural de envelhecimento, mas também pode ser atribuída a doenças não controladas, uso de múltiplos medicamentos e ao estilo de vida adotado.

Além disso, pesquisas indicam que a perda de peso relacionada ao envelhecimento é resultado de mudanças na composição corporal, principalmente devido à diminuição da massa magra e à redução do total de água corporal (Machado, Coelho e Coelho, 2010).

Além da manutenção do peso, foi constatada também a preservação da massa muscular, divergindo dos resultados apresentados por Gallagher e colaboradores (2000), que reportaram um declínio da massa livre de gordura (MLG) em um período de  $4,7 \pm 2,3$  anos em idosos com vida independente e saudáveis. Fatores como mudança de peso, declínio da atividade física, hormônios e albumina sérica podem interferir na composição corporal dependentes da idade.

Considerando a diferença do tempo de avaliação entre o referido estudo e nossos resultados, pode-se inferir que o tempo de 18 meses pode ser curto para observar alterações na massa muscular de idosos.

Apesar disso, o tecido adiposo teve um decréscimo expressivo, com redução de quase 20%. A degradação (lipólise) da gordura nas células adiposas é marcadamente regulada por fatores fisiológicos, como hormônios, nutrição e envelhecimento.

Ainda não existem modelos bem estabelecidos para explicar a diminuição do tecido adiposo, sendo proposto que um agente específico denominado fator de mobilização lipídica (FML) é liberado por certos tipos de cânceres e pode estimular diretamente a lipólise. Como nossa amostra foi composta por mais de 40% de pacientes com distúrbios malignos, esse resultado pode estar refletindo essa característica da amostra (Rydén e Arner, 2007).

Apesar disso, deve-se destacar que embora tenha ocorrido redução de tecido adiposo, o peso se manteve estável, demonstrando a baixa contribuição das mudanças de gordura no peso corporal.

A observação de que a massa muscular se manteve estável e a gordura foi reduzida em nossos achados é um resultado difícil de explicar, considerando que já se reconhece que a progressão da idade cursa com redução da massa muscular e aumento do tecido adiposo.

No entanto, é possível que essa alteração ocorra em longo prazo, sendo possível, que em curto prazo essas mudanças possam não serem constatadas. Além disso, deve-se considerar que este estudo não

analisou variáveis que podem afetar a composição corporal, como nível de atividade física, genética e padrão alimentar.

Deve-se considerar ainda a possibilidade de imprecisão da avaliação por BIA. Apesar de se um equipamento de fácil aplicação, alguns fatores podem interferir nos seus resultados, como: posição do indivíduo, aplicação dos eletrodos, nível de atividade física e estado de hidratação (Eickemberg e colaboradores, 2011).

Considerando, que no baseline do estudo, os idosos estavam em um contexto de hospitalização, é possível que pudesse haver alteração na sua hidratação e isso afetaria a precisão da BIA e a comparação com resultados posteriores.

Alguns autores sugeriram cautela na avaliação da população idosa por BIA, porque naturalmente esses indivíduos podem apresentar alterações no estado de hidratação, influenciando a condutividade e limitando o método nesse grupo (Eickemberg e colaboradores, 2011).

A manutenção do IMC é um resultado que corrobora com evidências prévias, como o estudo de Matsudo, Matsudo e Barros (2000), que indicaram que o IMC que tem uma tendência de se estabilizar em torno dos 70 anos, faixa etária compatível com a média de idade dos pacientes do estudo em pauta ( $71,3 \pm 8,9$  anos).

A ausência de associação das mudanças de peso e composição corporal com desfechos adversos (reinternação e fraturas por quedas) é um achado que pode ser justificado por um tamanho amostral relativamente pequeno, o que pode limitar a observação de algumas associações.

Apesar disso, deve-se considerar que a baixa massa muscular e perda de peso são fatores relacionados a desfechos adversos em estudos anteriores e, segundo Freiburger e colaboradores (2016), essa diminuição da massa muscular relaciona-se com a redução da capacidade funcional em idosos, bem como, no aumento de riscos por quedas.

Ainda que em termos comparativos no T0 e T1 os idosos não tenham apresentado uma perda ponderal significativa, deve-se considerar que uma parcela importante (23,9%) apresentou uma perda de peso  $>5\%$ . Ao analisar dados do peso de participantes idosos do estudo MAPT ( $n=1531$ ), que forneceu informações prospectivas sobre as flutuações no peso no período senil, observa-se que 55,6% dos

indivíduos apresentaram redução de peso de no mínimo 5% ou 3 kg durante um período de acompanhamento de 3 anos (Soriano e colaboradores, 2020).

Deve-se considerar que a perda de peso não intencional em idosos pode levar ao declínio funcional nas atividades da vida diária, aumento da morbidade intra-hospitalar, aumento do risco de fratura e aumento da mortalidade geral (Gaddey e Holder, 2018), reforçando a importância do seu monitoramento sistemático.

Na interpretação dos resultados, deve-se considerar algumas limitações, como o tamanho amostral modesto, devido ao grande número de idosos que evoluíram para óbito.

Esse aspecto limitou algumas análises e observações de possíveis associações. Além disso, fatores como nível de atividade física e consumo alimentar não foram considerados como parâmetros para análise, limitando o modelo causal explicativo das mudanças de composição corporal.

Outra possível limitação pode estar relacionada à avaliação por BIA, considerando que as medidas obtidas podem ser afetadas pela temperatura do ambiente, ingestão de água, prática de atividade física leve ou moderada antes da análise. Ademais, a ausência de uma literatura atualizada sobre o tema restringiu a comparação e elucidação de alguns achados.

Por conseguinte, alguns pontos fortes devem ser mencionados. Inicialmente, foi adotado um estudo longitudinal prospectivo e por meio deste pode-se traçar e delinear as mudanças ao longo do tempo na composição corporal de idosos.

Além disso, esse tema ainda é escasso na literatura, com raras investigações longitudinais que permitam determinar quantitativamente as alterações no peso e compartimentos corporais de idosos.

## CONCLUSÃO

Pacientes idosos mantiveram o peso corporal, IMC e massa muscular após 18 meses, mas tiveram redução do percentual de gordura corporal em quase 20%. Não houve relação entre a mudança de peso e composição corporal com os desfechos adversos (reinternação e fraturas por queda).

Outros estudos prospectivos e com amostras maiores devem ser desenvolvidos para elucidar as modificações corporais em

idosos em curto e longo prazo, contribuindo para compreender os fatores evitáveis e permitir que medidas de intervenção e prevenção possam ser instituídas.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

- 1-Araújo, T.A.; e colaboradores. Condições de saúde e mudança de peso de idosos em dez anos do Estudo SABE. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Vol.29. Num.4. 2020. p.e2020102.
- 2-Chang, S.H.; e colaboradores. Systematic review of body fat distribution and mortality in older people. *Maturitas*. Vol. 72. Num. 3. 2012. p.175-191.
- 3-Eickemberg, M.; e colaboradores. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. *Revista de Nutrição*. Vol.24. Num.6. 2011. p.883-893.
- 4-Forbes, G.B. Lean body mass-body fat interrelationships in humans. *Nutrition Reviews*. Vol.45. 1987. p. 225-231.
- 5-Freiberger, E.; e colaboradores. Frailty and exercise interventions: Evidence and barriers for exercise programs. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*. Vol. 49. Num. 7. 2016. p. 606-611.
- 6-Gaddey, H.L.; Holder, K. Unintentional weight loss in older adults. *American Family Physician*. Vol. 89. Num. 9. 2014. p. 718-722.
- 7-Gallagher, D.; e colaboradores. Weight stability masks sarcopenia in elderly men and women. *American Journal of Physiology Endocrinology and Metabolism*. Vol.79, Num. 2. 2000. e366-375.
- 8-Hays, N.P.; Roberts, S.B. The anorexia of aging in humans. *Physiology Behavior*. Vol.88. Num.3. 2006. p.257-266.
- 9-IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra por Domicílios - PNAD. Rio de Janeiro. IBGE. 2022.



10-Jansen, I.; e colaboradores. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *Journal of Applied Physiology*. Vol.89. Num.2. 2000. p.465-471.

11-Jansen, I.; e colaboradores. Skeletal muscle cut points associated with elevated physical disability risk in older men and women. *American Journal of Epidemiology*. Vol.159. Num.2. p.413-421. 2004.

12-Khalil, S.F.; Mohktar, M.S.; Ibrahim, F. The theory and fundamentals of bioimpedance analysis in clinical status monitoring and diagnosis of diseases. *Sensors*. Vol. 14. Num.6. 2014. p. 10895-10928.

13-Lipschitz, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. Vol. 21. Num. 1. 1994. p.55-67.

14-Li, Z.; Heber, D. Sarcopenic obesity in the elderly and strategies for weight management. *Nutrition Reviews*. Vol.70. Num.1. 2012. p.57-64.

15-Machado, R.S.P.; Coelho, M.A.S.C.; Coelho, K.S.C. Percentual de gordura corporal em idosos: comparação entre os métodos de estimativa pela área adiposa do braço, pela dobra cutânea tricipital e por bioimpedância tetrapolar. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Vol.13. Num. 1. 2010. p. 17-27.

16-Matsudo, S.M.; Matsudo, V.K.; Barros, T.L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira de Ciências do Movimento*. Vol. 8. Num. 4. 2000. p. 21-32.

17-Minosso, J.S.M.; e colaboradores. Validação no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios. *Acta Paulista de Enfermagem*. Vol. 23. Num. 2. 2010. p.218-223.

18-Newman, A.B.; e colaboradores. Weight change in old age and its association with mortality. *Journal of American Geriatrics Society*. Vol.49. Num.10. 2001. p.1309-1318.

19-Rydén, M.; Arner, P. Fat loss in cachexia is there a role for adipocyte lipolysis?. *Clinical Nutrition*. Vol. 26. Num.1. 2007. p.1-6.

20-Santos, H.J.X. Envelhecimento feminino: Aspectos nutricionais e qualidade de vida. Edt.Novas Edições. 2011. 88p.

21-Silver, H.J.; e colaboradores. Imaging bodycomposition in obesity and weight loss: challenges and opportunities. *Diabetes Metabolic Syndrom Obesity*. Vol.3. 2010. p. 337-347.

22-So, E.S. The impacts of weight change and weight change intention on health related quality of life in the Korean Elderly. *Journal of Aging Health*. Vol.31. Num.7.2018. p.1106-1120.

23-Soriano, G.; e colaboradores. Meal-related difficulties and weight loss in older people: longitudinal data from MAPT study. *Clinical Nutrition*. Vol. 39. Num.11. 2020. p. 3483-3488.

24-Spira, D.; e colaboradores. Association of Low Lean Mass With Frailty and Physical Performance: A Comparison Between Two Operational Definitions of Sarcopenia-Data From the Berlin Aging Study II (BASE-II). *Journal of Gerontology Biology Science Medicine*. Vol.70. Num.6. 2015. p. 779-784.

25-Wallace, J.I.; Schwartz, R.S. Epidemiology of weight loss in humans with special reference to wasting in the elderly. *International Journal of Cardiology*. Vol. 85. Num.1. 2002. p.15-21.

26-World Health Organization. Active ageing: a policy framework. Genebra. WHO. 2002.

27-Xu, L.; e colaboradores. Association between body composition and frailty in elder inpatients. *Clinical Intervention Aging*. Vol. 4. Num. 15. 2020. p.313-32.

1 - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Nutrição, Recife-PE, Brasil.

2 - Hospital das Clínicas de Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco e Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, Recife-PE, Brasil.

3 - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico Vitória de Santo Antão, Departamento de Nutrição, Vitória de Santo Antão-PE, Brasil.

E-mail dos autores:

caroline.patricio@ufpe.br

santosroana@gmail.com

stephanyascimento@gmail.com

taynara.srm@gmail.com

eduilacouto@gmail.com

leticia28santos\_@hotmail.com

claudiasabinopinho@gmail.com

Autor para correspondência:

Claudia Porto Sabino Pinho

claudiasabinopinho@gmail.com

Recebido para publicação em 30/09/2024

Aceito em 22/02/2025