

# Ingestão dietética e nível de atividade física como preditores de mudanças no peso e no índice de massa corporal de universitários

## Dietary intake and level of physical activity as predictors of changes in weight and body mass index among college student

Leila Virgínia da Silva PRADO<sup>1</sup>, Gabriela Maria Pereira FLORO ARCOVERDE<sup>1</sup>, Maria Lucia DINIZ ARAÚJO<sup>2</sup>, Gisele ALMEIDA DE NORONHA<sup>2</sup>, Palena CABRAL DA SILVA<sup>2</sup>, Maria da Conceição CHAVES DE LEMOS<sup>1</sup>, Marina de Moraes VASCONCELOS PETRIBÚ<sup>1</sup>, Poliana COELHO CABRAL<sup>1</sup>

1 Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE, Brazil.

2 Centro Universitário UniFBV, Pernambuco, Brasil.

Recibido: 4/enero/2021. Aceptado: 12/febrero/2021.

### RESUMO

**Objetivo:** O objetivo do presente trabalho foi investigar a ingestão dietética e o nível de atividade física como preditores de mudanças no peso e no índice de massa corporal (IMC) de estudantes de uma universidade pública do Nordeste do Brasil.

**Métodos:** Tratou-se de uma coorte, onde 138 estudantes foram avaliados ao início do curso e após 1 ano de vida acadêmica. Foram coletados o peso corporal e a altura, dados sobre o nível de atividade física e sobre o consumo alimentar. O modelo conceitual também considerou variáveis sociodemográficas, comportamentais, de composição corporal e distribuição de gordura corporal.

**Resultados:** A amostra foi 76,1% do sexo feminino, com média de idade de 19,7 ± 3,3 anos no baseline. Ao final do seguimento, 50,7% dos universitários ganharam mais de 0,5Kg de peso, dentre esses, a média de ganho de peso foi 2,87 ± 2,01kg. Nos estudantes que no baseline apresentavam consumo ≤ a uma vez por semana de salada crua e ≤ a uma vez ao dia de frutas e legumes cozidos, a chance de ganho em peso foi de 3,06; 2,57 e 2,49 respectivamente. Houve

uma correlação negativa entre a variação anual no peso e a variação no consumo de frutas, salada crua e legumes cozidos. Por outro lado, houve uma correlação positiva com o consumo de embutidos, salgados e doces. Comportamento similar foi observado com a variação no índice de massa corporal (IMC).

**Conclusão:** Não foi identificada influência da prática de atividade física sobre o ganho de peso. No entanto, o padrão alimentar no baseline e o praticado durante o ano de ingresso na universidade exerceu influência sobre o peso e o IMC dos universitários.

### PALAVRAS-CHAVE

Universitários. Consumo Alimentar. Atividade Física. Ganho de Peso.

### ABSTRACT

**Objective:** The objective of the present study was to investigate dietary intake and the level of physical activity as predictors of changes in weight and body mass index (BMI) of students at a public university in Northeast Brazil.

**Methods:** This was a cohort, where 138 students were assessed at the beginning of the course and after 1 year of academic life. Body weight and height, data on the level of physical activity and food consumption were collected. The conceptual model also considered sociodemographic, behavioral, body composition and body fat distribution variables.

**Correspondencia:**  
Leila Virgínia da Silva Prado  
leilaprado84@gmail.com

**Results:** The sample was 76.1% female, with a mean age of  $19.7 \pm 3.3$  years at baseline. At the end of the follow-up, 50.7% of university students gained more than 0.5 kg of weight, among them, the average weight gain was  $2.87 \pm 2.01$  kg. In students who had a baseline consumption  $\leq$  once a week of raw salad and  $\leq$  once a day of cooked fruits and vegetables, the chance of weight gain was 3.06; 2.57 and 2.49 respectively. There was a negative correlation between the annual variation in weight and the variation in the consumption of fruits, raw salad and cooked vegetables. On the other hand, there was a positive correlation with the consumption of sausages, snacks and sweets. Similar behavior was observed with the variation in body mass index (BMI).

**Conclusion:** The influence of physical activity on weight gain was not identified. However, the dietary pattern in the baseline and that practiced during the year of entry into the university influenced the weight and BMI of the students.

## KEY WORDS

College students. Food Consumption. Physical activity. Weight gain.

## LISTA DE ABREVIATURAS

DEXA: Absorciometria de raios X de dupla energia.

CC: Circunferência da cintura.

DCNT: Doenças crônicas não transmissíveis.

IMC: Índice de massa corporal.

QFA: Questionário de Frequência Alimentar.

IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física.

WHO: World Health Organization.

## INTRODUÇÃO

Até alguns anos atrás, percebia-se que a obesidade afetava principalmente adultos de meia-idade. No entanto, uma tendência crescente de obesidade entre os adultos jovens, entre eles os estudantes universitários, está se tornando evidente<sup>1,2</sup>. O ingresso na vida acadêmica expõe os alunos à novas relações sociais e adoção de novos comportamentos, como alteração dos hábitos alimentares<sup>3</sup> e redução da atividade física<sup>4</sup>.

Dados de uma revisão de literatura, que investigou o consumo alimentar de estudantes universitários, demonstraram que a maioria deles apresenta comportamentos alimentares pouco saudáveis, como o elevado consumo de fast food, snacks, doces, refrigerantes e bebidas alcoólicas, bem como baixo consumo de frutas, legumes, verduras, peixes, cereais integrais e leguminosas<sup>5</sup>.

Com a entrada na universidade, visto que muitos cursos são ministrados em período integral e as atividades acadêmi-

cas comprometem grande parte do tempo dos estudantes, a prática de atividade física também é considerada de baixa prioridade, o que acaba contribuindo para o aumento da prevalência do sedentarismo nesse grupo<sup>6</sup>.

O desenfreado aumento da obesidade, tanto nos países desenvolvidos, quanto naqueles em desenvolvimento, exige urgentemente a implantação de programas baseados na prevenção primária. Para isso, faz-se necessário conhecer a realidade dos grupos considerados de risco e os fatores envolvidos na gênese desse problema. Portanto, o objetivo principal do presente trabalho foi investigar a ingestão dietética e o nível de atividade física como preditores de mudanças no peso e no índice de massa corporal (IMC) de estudantes de uma universidade pública do Nordeste do Brasil.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo longitudinal, realizado com estudantes de uma universidade pública do Nordeste brasileiro. Os estudantes foram avaliados em dois momentos: ao início do curso e após 1 ano de vida acadêmica.

A amostra foi estimada utilizando-se o programa Statcalc do software EPI-INFO, versão 6.04 a partir dos seguintes parâmetros: Nível de significância de 95% (1- $\alpha$ ), um poder de estudo de 80% (1- $\beta$ ), proporção de 1:1, considerando-se a exposição (obesidade) e risco relativo igual a 1,6. Com base nesses critérios, a amostra necessária foi de 120 estudantes, cuja seleção foi por conveniência e a captação se deu por adesão.

Foram considerados elegíveis universitários de ambos os sexos, que ingressaram na universidade em 2015 e 2016. Os estudantes foram avaliados no momento de ingresso da universidade e após 1 ano. Portanto, aqueles que ingressaram na universidade no ano de 2015 foram reavaliados em 2016; e aqueles que ingressaram no ano de 2016, foram reavaliados em 2017. Foram excluídos estudantes com idade  $\geq$  60 anos; gestantes; mulheres com filhos e aqueles que, por condição física, não foi possível mensurar o peso e a altura.

Foram coletados o peso corporal e a altura, dados sobre o nível de atividade física e sobre o consumo alimentar. O modelo conceitual também considerou variáveis sociodemográficas e comportamentais.

Para a determinação do peso corporal e altura dos estudantes foi utilizada uma balança eletrônica digital Plena, capacidade 150kg com divisão de 100g e um estadiômetro portátil (Ghrum Polar Manufacture, Suíça) com precisão de 1mm, respectivamente. Tanto o peso quanto a altura foram mensurados segundo técnicas preconizadas por Lohman et al.<sup>7</sup> e serviram de base para o cálculo do IMC e para a definição do ganho de peso. Em indivíduos com idade  $<$  20 anos (adolescentes), o IMC foi classificado de acordo com idade e sexo, segundo a referência antropométrica e ponto de corte da

World Health Organization (WHO)<sup>8</sup>. Para isto, foi utilizado o WHO AnthroPlus, software desenvolvido pela WHO para facilitar o monitoramento do crescimento e desenvolvimento de indivíduos e populações de crianças e adolescentes. Os indivíduos > 20 anos, foram classificados segundo os limites de corte de IMC para adultos, preconizados pela WHO<sup>9</sup>. O ganho de peso foi definido como um aumento do peso corporal > 0,5kg ao longo do ano letivo; o grupo "sem ganho de peso" foi aquele cujo peso se manteve estável, teve perda ou apresentou um ganho menor ou igual a 0,5kg.

Para avaliação do consumo alimentar, foi utilizado um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) desenvolvido e validado por Furlan-Viebig e Pastor-Valero<sup>10</sup> para o estudo da relação dieta e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). O QFA apresenta perguntas relativas a frequência de consumo de 91 itens alimentares, contando com seis opções de frequência de consumo: nunca, menos de 1 vez no mês, 1 vez na semana, 2-4 vezes na semana, 1 vez por dia ou 2 ou mais vezes por dia.

Os alimentos e as bebidas consideradas nesta análise foram: frutas; legumes cozidos; salada crua; feijão, embutidos (linguiça/salsicha e mortadela/presunto), salgados (coxinha, batata frita, empada); doces; sucos de frutas industrializados, refrigerantes; cervejas; vinhos;pinga/whisky.

O instrumento utilizado para medida do nível de atividade física foi o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)<sup>11</sup> em sua versão curta. Os dados foram classificados de acordo com a orientação do próprio IPAQ, que divide e conceitua as categorias em: Muito ativo, Ativo, Insuficientemente ativo e Sedentário.

Quanto aos comportamentos sedentários, eles foram avaliados pelo tempo despendido em atividades como assistir à televisão e utilizar o computador, considerando-se como tempo excessivo de comportamentos sedentários o uso por um período igual ou maior que 2 horas/dia para cada atividade referida<sup>12</sup>.

Na determinação do nível socioeconômico, foram empregados os "Critérios de Classificação Econômica do Brasil", estabelecidos pela ABEP<sup>13</sup>. Esse instrumento utiliza uma escala de pontos, obtidos pela soma dos pontos da posse de itens domésticos e pelo grau de instrução do chefe da família, que classifica a população nas classes econômicas A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E, de ordem decrescente, respectivamente iniciada pelo de melhor poder aquisitivo. Para critério de análise, as classes foram agrupadas em: classe alta: (A1+A2+B1), classe média (B2, C1) e classe baixa (C2+D+E).

Os dados foram digitados com dupla entrada e verificados com o VALIDATE, módulo do Programa Epi-info, versão 6.4 (WHO/CDC, Atlanta, GE) para checar a consistência e validação dos mesmos e a análise estatística foi realizada com o auxílio do programa Statistical Package for Social Sciences - SPSS versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL).

Realizou-se análise bivariada entre a variável dependente (ganho em peso) e as variáveis independentes, com aplicação do teste de correção de Yates ou qui-quadrado de tendência linear, com a determinação das razões de produtos cruzados - odds ratio (OR) brutos e respectivos intervalos de confiança de 95%.

Um modelo de regressão logística foi construído para examinar os fatores associados ao ganho em peso. A regressão logística foi realizada pelo método *purposeful selection* onde foram incluídas as variáveis associadas ao desfecho que na análise bivariada apresentaram valor de  $p < 0,20$ . Foram estimadas OR ajustados e os respectivos intervalos de 95% de confiança. Foram consideradas como significativas para o modelo final as variáveis que apresentaram nível de significância  $< 0,05$ . A bondade de ajuste do modelo foi verificada pelo teste de Hosmer e Lemeshow.

Para o estudo de correlação as variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade pelo teste de Kolmogorov Smirnov. Foi utilizado o teste de Correlação de Pearson e adotou-se o nível de significância de 5%.

O estudo foi pautado pelas normas éticas para pesquisa envolvendo seres humanos, constantes na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (número do protocolo: CAAE 41423215.6.0000.5208).

## RESULTADOS

No ingresso da universidade foram avaliados 223 estudantes, entretanto houve uma perda de seguimento de 38,1% (n=85). Os principais motivos das perdas foram: ausência do estudante no momento da segunda avaliação (42,3%), a recusa em continuar no estudo (23,5%) e a evasão da universidade (34,2%). Dessa forma, apenas 138 estudantes conseguiram ser reavaliados e fizeram parte da amostra final.

O padrão de ocorrência de perdas no seguimento da coorte foi avaliado a partir da comparação de algumas variáveis (sócio-demográficas e do estilo de vida) entre os estudantes que foram avaliados no ingresso e após 1 ano de universidade (n=138) e as perdas (n=85), não sendo evidenciadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos avaliados.

A amostra do estudo longitudinal foi 76,1% do sexo feminino, com média de idade de  $19,7 \pm 3,3$  anos no baseline. Ao final do seguimento, 50,7% dos universitários ganharam mais de 0,5Kg de peso, dentre esses, a média de ganho de peso foi  $2,87 \pm 2,0$ kg. Por outro lado, avaliando a amostra como um todo, a média de alteração de peso foi de  $0,3 \pm 3,1$ Kg.

As Tabelas 1 e 2 apresentam as análises da associação entre as variáveis sócio-demográficas, de estilo de vida, antropométricas e dos fatores dietéticos, com o ganho de peso.

Apenas as variáveis do consumo alimentar apresentaram associação estatisticamente significativa com o ganho de peso dos estudantes. Ou seja, para aqueles que no baseline apresentavam consumo  $\leq$  a uma vez por semana de salada crua e  $\leq$  a uma vez ao dia de frutas e legumes cozidos, a chance de ganho em peso foi de 3,06; 2,57 e 2,49 respectivamente.

Após a correção para possíveis fatores de confusão, a análise de regressão logística mostrou que o consumo  $\leq$  a uma vez por semana de salada crua (OR: 3,89; IC95% 2,11-7,66) e  $\leq$  a uma vez ao dia de frutas (OR: 2,92; IC95% 1,11-7,17), permaneceram independentemente associados ao ganho em peso (Tabela 3).

**Tabela 1.** Fatores sociodemográficos, de estilo de vida, antropométricos e de composição corporal associados ao ganho de peso em universitários (n=138) durante o seguimento. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Variáveis no baseline	Ganho em Peso		Total	OR (IC 95%)	p
	Simn (%)	Nãon (%)			
<b>Sexo</b>					0,482 <sup>a</sup>
Masculino	19 (57,6)	14 (42,4)	33 (23,9)	1,44 (0,61-3,41)	
Feminino	51 (48,6)	54 (51,4)	105 (76,1)	1,00	
<b>Idade (anos)</b>					0,818 <sup>a</sup>
< 20anos	44 (49,4)	45 (50,6)	89 (64,5)	0,86 (0,41-1,84)	
$\geq$ 20	26 (53,1)	23 (46,9)	49 (35,5)	1,00	
<b>Classe socioeconômica</b>					0,530 <sup>b</sup>
Baixa	15 (42,9)	20 (57,1)	35 (25,4)	0,75 (0,25-2,24)	
Média	40 (54,8)	33 (45,2)	73 (52,9)	1,21 (0,48-3,09)	
Alta	15 (50,0)	15 (50,0)	30 (21,7)	1,00	
<b>Atividade Física</b>					0,293 <sup>b</sup>
Muito ativo	17 (56,7)	13 (43,3)	30 (21,7)	1,59 (0,58-4,37)	
Ativo	30 (52,6)	27 (47,4)	57 (41,3)	1,35 (0,59-3,10)	
Insufic. ativo / sedentário	23 (45,1)	28 (54,9)	51 (37,0)	1,00	
<b>Horas de internet/dia*</b>					0,689 <sup>a</sup>
> 2	37 (46,8)	42 (53,1)	79 (66,9)	1,27 (0,54-2,96)	
$\leq$ 2	16 (41,0)	23 (59,0)	39 (33,1)	1,00	
<b>Horas de TV/dia*</b>					0,331 <sup>a</sup>
> 2	09 (34,6)	17 (65,4)	26 (22,0)	0,58 (0,21-1,55)	
$\leq$ 2	44 (47,8)	48 (52,2)	92 (78,0)	1,00	
<b>Classificação pelo IMC</b>					0,920 <sup>a</sup>
Eutrofia	52 (50,0)	52 (50,0)	104 (75,4)	1,13 (0,48-2,62)	
Excesso de peso	18 (52,9)	16 (47,1)	34 (24,6)	1,00	

<sup>a</sup>Qui-quadrado com correção de Yates; <sup>b</sup>Qui-quadrado de tendência linear; \*O número é diferente em razão do número de respondentes; OR=ODDS RATIO; IC<sub>95%</sub> = intervalo de confiança de 95%; IMC= índice de massa corporal; DCV= doença cardiovascular.

**Tabela 2.** Fatores dietéticos associados ao ganho de peso em universitários (n=138) durante o seguimento. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Variáveis no baseline/ Frequência de Consumo	Ganho em PesoSim	Não n (%)	Total n (%)	OR (IC 95%)	p*
<b>Frutas</b>					0,039
≤ 1 vezes ao dia	58 (56,3)	45 (43,7)	103 (74,6)	2,47 (1,04-5,94)	
≥ 2 vezes ao dia	12 (34,3)	23 (65,7)	35 (25,4)	1,00	
<b>Legumes cozidos</b>					0,045
≤ 1 vezes ao dia	61 (57,5)	45 (42,5)	106 (76,8)	2,98 (1,20-7,55)	
≥ 2 vezes ao dia	10 (31,2)	21 (68,8)	32 (23,2)	1,00	
<b>Feijão</b>					0,626
≤ 1 vez por semana	17 (45,9)	20 (54,1)	37 (26,8)	0,77 (0,34-1,75)	
≥ 2 vezes por semana	53 (52,5)	48 (47,5)	101 (73,2)	1,00	
<b>Salada crua</b>					0,003
≤ 1 vez por semana	38 (66,7)	19 (33,3)	57 (41,3)	3,06 (1,42-6,63)	
≥ 2 vezes por semana	32 (39,5)	49 (60,5)	81 (58,7)	1,00	
<b>Linguiça/salsicha</b>					0,598
≤ 1 vez por mês	36 (48,0)	39 (52,0)	75 (54,3)	0,79 (0,38-1,63)	
≥ 1 vez por semana	34 (54,0)	29 (46,0)	63 (45,7)	1,00	
<b>Mortadela/Presunto</b>					0,558
≤ 1 vez por mês	27 (55,1)	22 (44,9)	49 (35,5)	1,31 (0,62-2,81)	
≥ 1 vez por semana	43 (48,3)	46 (51,7)	89 (64,5)	1,00	
<b>Salgados</b>					0,868
≤ 1 vez por mês	33 (49,3)	34 (50,7)	67 (48,5)	0,89 (0,43-1,84)	
≥ 1 vez por semana	37 (52,1)	34 (47,9)	71 (51,5)	1,00	
<b>Doces</b>					0,237
≤ 1 vez por mês	24 (43,7)	31 (56,3)	55 (39,9)	0,62 (0,30-1,31)	
≥ 1 vez por semana	46 (55,4)	37 (44,5)	83 (60,1)	1,00	
<b>Cerveja</b>					0,915
≤ 1 vez por mês	50 (50,5)	49 (49,5)	99 (71,7)	0,97 (0,43-2,17)	
≥ 1 vez por semana	20 (51,2)	19 (48,8)	39 (28,3)	1,00	

\*Qui-quadrado com correção de Yates.

**Tabela 2 continuação.** Fatores dietéticos associados ao ganho de peso em universitários (n=138) durante o seguimento. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Variáveis no baseline/ Frequência de Consumo	Ganho em PesoSim	Não n (%)	Total n (%)	OR (IC 95%)	p*
<b>Vinho</b>					0,237
≤ 1 vez por mês	45 (46,9)	51 (53,1)	96 (69,6)	0,60 (0,27-1,33)	
≥ 1 vez por semana	25 (59,5)	17 (40,5)	42 (30,4)	1,00	
<b>Consumo de Pinga/Whisky</b>					0,426
≤ 1 vez por mês	62 (52,5)	56 (47,5)	118 (85,5)	1,66 (0,58-4,85)	
≥ 1 vez por semana	08 (40,0)	12 (60,0)	20 (15,5)	1,00	
<b>Consumo de refrigerante</b>					0,920
≤ 1 vez por mês	17 (50,0)	17 (50,0)	34 (24,6)	0,96 (0,41-2,24)	
≥ 1 vez por semana	53 (51,0)	51 (49,0)	104 (75,4)	1,00	
<b>Consumo de suco industrializado</b>					0,883
≤ 1 vez por mês	30 (50,8)	29 (49,2)	59 (42,8)	1,01 (0,49-2,09)	
≥ 1 vez por semana	40 (50,6)	39 (49,4)	79 (57,2)	1,00	

\*Qui-quadrado com correção de Yates.

**Tabela 3.** Análise de regressão logística: fatores associados ao ganho em peso em universitários durante o seguimento. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Variáveis	Ganho em peso			
	OR bruta (IC95%)	p	OR ajustada (IC 95%)	p
Consumo de salada crua ≤ 1 vez semana	3,06 (1,42-6,63)	0,003	3,89 (2,11-7,66)	0,000
Consumo de frutas ≤ 1 vez ao dia	2,47 (1,04-5,94)	0,039	2,92 (1,11-7,17)	0,000
Consumo de legumes cozidos ≤ 1 vez ao dia	2,98 (1,20-7,55)	0,016	1,68 (0,91-2,87)	0,076

Analisando os dados apresentados na Tabela 4, relativos à correlação entre a variação anual no peso e no IMC com as variações no consumo alimentar, observou-se que houve uma correlação negativa entre a variação anual no peso e a variação no consumo de frutas, salada crua e legumes cozidos. A variação de IMC apresentou uma correlação negativa apenas com o consumo de legumes cozidos. Por outro lado, houve uma correlação positiva da variação no peso com o consumo de embutidos, salgados e doces. Comportamento similar foi observado com a variação no IMC.

## DISCUSSÃO

Embora os estudos de coorte apresentem a vantagem de possibilitar a investigação da relação causa-efeito entre expo-

sição e desfecho, as perdas de seguimento são inevitáveis e podem comprometer a qualidade do estudo. No presente estudo, as perdas corresponderam à 38,1% da amostra inicial. Nas análises não foram encontradas diferenças significantes para algumas variáveis no início e fim da coorte, o que evidencia a homogeneidade entre os grupos.

Na amostra como um todo, houve um ganho médio de peso baixo, considerado inferior aos encontrados na literatura. De Vos et al.<sup>14</sup>, avaliaram o aumento de peso corporal em estudantes universitários holandeses no primeiro ano acadêmico e observaram que os alunos sofreram um aumento de 1,1 kg. Combrie et al.<sup>15</sup>, em uma revisão da literatura concluiu que em geral, as mudanças de peso no primeiro ano acadêmico variaram de 0,7- 3,1kg.

**Tabela 4.** Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a variação anual no peso e IMC com as variações no consumo alimentar de universitários (n=138) durante o seguimento. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Variáveis	Variação-Peso		Variação- IMC	
	r	p	r	p
Frutas <sup>1</sup>	-0,170	0,041	-0,135	0,105
Legumes cozidos <sup>1</sup>	-0,246	0,003	-0,221	0,008
Salada crua <sup>2</sup>	-0,250	0,007	-0,172	0,068
Feijão <sup>2</sup>	-0,048	0,695	0,027	0,826
Embutidos <sup>1</sup>	0,210	0,011	0,227	0,006
Salgados <sup>1</sup>	0,219	0,008	0,206	0,013
Doces <sup>1</sup>	0,239	0,004	0,217	0,009
Bebida alcóolica <sup>3</sup>	0,211	0,713	0,171	0,456
Refrigerante <sup>2</sup>	0,133	0,286	0,066	0,600
Suco industrializado <sup>2</sup>	0,225	0,140	0,140	0,254

<sup>1</sup> porções/dia; <sup>2</sup> porções/semana; <sup>3</sup> doses/semana.

Por outro lado, cerca de 50,0% dos estudantes apresentaram ganho de peso, com uma média de ganho próxima dos 3,0Kg. Considerando que a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda, que se evitem ganhos de peso maiores do que 5 kg ao longo de toda a vida adulta<sup>16</sup>, um ganho de 2,87 Kg logo no início dessa fase pode ser considerado de risco.

A identificação dos fatores associados ao ganho de peso corporal, como as características de ingestão alimentar e prática de atividade física, podem contribuir para discriminação dos grupos mais propensos aos riscos à saúde. Segundo a literatura, na sua maioria, os estudantes universitários apresentam prevalências elevadas de inatividade física<sup>17</sup> e de hábitos alimentares inadequados<sup>18</sup>.

O nível de atividade física não mostrou associação com o ganho ponderal, resultado semelhante ao encontrado por Racette et al.<sup>19</sup>, que ao avaliar universitários ao final do segundo ano acadêmico, observaram um ganho em peso de  $4,1 \pm 3,6$  kg, entretanto sem aparente associação com a prática de atividade física. Para outros autores o nível de atividade física pode ser um dos principais preditores do ganho de peso<sup>4,20,21</sup>.

Nesse estudo, apenas as variáveis do consumo alimentar apresentaram associação estatisticamente significativa com o ganho de peso dos estudantes ao longo do primeiro ano. Ao ingressar na universidade há uma mudança dos hábitos alimentares<sup>22</sup> o que pode refletir no incremento do peso corporal consequente ao excesso de peso neste segmento populacional<sup>19,23</sup>. Os resultados de uma revisão narrativa de literatura que ana-

lisou o consumo alimentar de universitário, demonstram que a maioria dos estudantes apresenta comportamentos alimentares pouco saudáveis, com elevado consumo de fast food, doces, refrigerantes e bebidas alcoólicas, bem como baixo consumo de frutas, legumes, verduras, peixes, cereais integrais e leguminosas<sup>5</sup>.

Segundo nossos resultados, aqueles estudantes que no baseline apresentavam baixo consumo de salada crua e de frutas apresentaram maior chance de ganho em peso. Além disso, foi evidenciada correlação negativa entre a variação anual no peso e a variação no consumo de frutas, legumes cozidos e salada crua. Por outro lado, houve uma correlação positiva com o consumo de embutidos, salgados e doces. Comportamento similar foi observado com a variação no IMC. Ou seja, o ganho de peso esteve relacionado ao precário consumo no baseline que se perpetuou ao longo do primeiro ano.

Derforche et al.<sup>24</sup> examinaram quais mudanças no comportamento de saúde estavam relacionadas à mudança de peso durante a transição do ensino médio para a faculdade em estudantes belgas. Os resultados mostram que um aumento de 1 porção por semana de frutas e vegetais foi associado a uma diminuição no IMC de 0,13 kg/m<sup>2</sup> em meninas, mas não em meninos. Portanto, por se tratarem de alimentos de baixa densidade energética, o consumo regular de frutas, salada crua e legumes cozidos, pode ajudar a promover a manutenção do peso corporal adequado<sup>25</sup>.

Os universitários que aumentaram o consumo de embutidos, salgados e doces tiveram um aumento no peso e no IMC.

É possível que o efeito desses grupos de alimentos no ganho do peso e do IMC seja devido às elevadas concentrações de açúcares simples e gorduras saturadas em suas composições, fazendo com que eles apresentem uma alta densidade energética. Embora as magnitudes estimadas desses achados não tenham sido muito altas, seus efeitos cumulativos, ano após ano, podem produzir efeitos prejudiciais à saúde.

O uso de álcool é apontado como um dos determinantes para o ganho de peso não apenas pelas calorias que as bebidas acrescentam, mas também por causa da alimentação insalubre e excessiva que ocorre em simultâneo<sup>26,27</sup>. Ainda no estudo de Derforche et al.<sup>24</sup> foi observado que o consumo de álcool somente contribuiu para o ganho de peso nos meninos. Em nossos achados não houve evidência de que a ingestão de bebida alcoólica estivesse associada a mudanças no peso corporal e no IMC, o que talvez tenha ocorrido pela predominância do sexo feminino na amostra, já que esse grupo tende a apresentar uma menor ingestão de álcool, quando comparado aos homens<sup>24,28,29</sup>.

Enes et al.<sup>30</sup>, avaliaram se as mudanças na dieta e no padrão de atividade física estão associadas com a variação anual do score z de índice do IMC anual entre 439 adolescentes de escolas públicas da cidade de Piracicaba, São Paulo. Após análise dos resultados eles concluíram que hábitos alimentares não saudáveis foram capazes de prever o ganho do escore-z do IMC mais do que o padrão de atividade física. Além disso, observaram que a ingestão de alimentos gordurosos e sucos de frutas adoçados esteve associada ao aumento do escore-z do IMC em um ano.

## CONCLUSÃO

Diante dos achados da presente pesquisa, conclui-se que apesar não terem sido verificadas influência da prática de atividade física com o ganho de peso, o padrão alimentar no baseline e o praticado durante o ano de ingresso na universidade exerceu influência no peso e no IMC dos universitários. Portanto, a investigação dos preditores de ganho de peso corporal é importante para o desenvolvimento de ações efetivas para a prevenção da obesidade, principalmente entre os calouros, grupo esse considerado de risco.

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Obesity: prevent - ing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000, WHO Technical Report Series, 894.
- Kelly T, Yang W, CS Chen, Reynolds K, He J. Carga global de obesidade em 2005 e projeções para 2030. *Int J Obes* 2005; 32 (9):1431-7.
- Delinsky SS, Wilson GT. Weight gain, dietary restraint, and disordered eating in the freshman year of college. *Eat Behav* 2008; 9(1):82-90.
- Jung ME, Bray SR, Martin Ginis KA. Behavior change and the freshman 15: tracking physical activity and dietary patterns in 1st-year university women. *J Am Coll Health* 2008; 56 (5):523-30.
- Bernardo GL, Jomori MM, Fernandes AC, Proença RPC. Consumo alimentar de estudantes universitários. *Rev Nutr* 2017; 30(6): 847-65.
- Lee RL, Loke AJ. Health-promoting behaviors and psychosocial well-being of university students in Hong Kong. *Public Health Nurs* 2005; 22(3):209-20.
- Lohman TG. Anthropometric assessment of fat-free body mass. In: Himes JH, editor. *Anthropometric assessment of nutritional status*. Champaign: Human Kinetics Publishers. 1991; 173-83.
- World Health Organization. Programmes and projects: Growth reference 5-19 years. Geneva: World Health Organization; 2007.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization. Division of Non communicable Diseases;1998.
- Furlan-viebig, R; Pastor-valero, M. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para o estudo de dieta e doenças não transmissíveis. *Rev Saude Publica* 2004; 38(4):581-4.
- International Physical Activity Questionnaire [Internet]. 2001. Available from: <http://www.ipaq.ki.se/ipaq.htm>
- American Academy of Pediatrics. Children, Adolescents, and Television. Committee on Public Education. *Pediatrics*. 2001; 107:423-6.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP. Critério Padrão de Classificação Econômica do Brasil. 2010. Disponível em: [http://www.abep.org/codigosguias/Criterio\\_Brasil\\_2010.pdf](http://www.abep.org/codigosguias/Criterio_Brasil_2010.pdf).
- De Vos P, Hanck C, Neisingh M, Prak D, Groen H, Faas MM. Weight gain in freshman college students and perceived health. *Prev Med Rep* 2015;2:229–34.
- Crombie, A.; Ilich, J.; Dutton, G.; Panton, L.; Abood, D. The freshman weight gain phenomenon revisited. *Nutr Rev* 2009;67: 83-94.
- World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. [WHO Technical Report Series 916] Geneva: WHO; 2003.
- Silva, D.A.S. et al. Associação do sobrepeso com variáveis sócio-demográficas e estilo de vida em universitários. *Cien Saude Colet* 2011; 16(11):4473-79.
- Petribu MMV, Cabral PC, Arruda, IKG. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários. *Rev Nut* 2009;22(6):837-46.
- Racette SB, Deusinger SS, Strube MJ, Highstein GR, Deusinger RH. Weight changes, exercise, and dietary patterns during freshman and sophomore years of college, *J Am Coll Health* 2005; 53(6), 245-51.
- Pullman AW, Masters RC, Zalot LC, Carde LE, Saraiva MM, Dam YY, et al. Effect of the transition from high school to university on anthropometric and lifestyle variables in males. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2009;34(2):162-71.

21. Wengreen HJ, Moncur C. Change in diet, physical activity, and body weight among young-adults during the transition from high school to college. *Nutr J* 2009;8:32.
22. Delinsky, S.S; Wilson, G.T. Weight gain, dietary restraint, and disordered eating in the freshman year of college. *Eat Behav* 2008; 1 (9):82-90.
23. Brunt A, Rhee Y, Zhong L. Differences in dietary patterns among college students according to body mass index. *J. Am. Coll. Health*, 56 (6) (2008), pp.629-34.
24. Deforche, B., Van Dyck, D., Deliens, T., & De Bourdeaudhuij, I. (2015). Changes in weight, physical activity, sedentary behaviour and dietary intake during the transition to higher education: A prospective study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2015;12:16.12,
25. Rolls BJ, Ello-Martin JA, Tohill BC. What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? *Nutr Rev*2004;62(1):1-17.
26. Greaney ML, Less FD, White AA, Dayton SF, Riebe D, Blissmer B, et al. College Students' barriers and enablers for healthful weight management: a qualitative study. *J Nutr Educ Behav*. 2009; 41: 281-6
27. Lacaille LJ, Dauner KN, Krambeer RJ, Pedersen J. Psychosocial and environmental determinants of eating behaviors, physical activity, and weight change among college students: a qualitative analysis. *J Am Coll Health*. 2011;59:531-8.
28. Holm-Denoma JM, Joiner TE, Vohs KD, Heatherton TF. The "freshman fifteen" (the "freshman five" actually): predictors and possible explanations. *Health Psychol*. 2008; 27 Suppl 1: S3-9.
29. Economos CD, Hildrbrandt L, Hyatt RR. College freshman stress and weight change: differences by gender. *Am J Health Behav*. 2008;32:16-25.
30. Enes Carla C., Slater Betzabeth. Variation in dietary intake and physical activity pattern as predictors of change in body mass index (BMI) Z-score among Brazilian adolescents. *Rev. bras. Epidemiol* 2013; 16(2 ):493-501.