

Ingestão alimentar entre universitários: alimentos protetores *versus* alimentos ultraprocessados

Dietary intake among university students: protective foods *versus* ultra-processed foods

Samantha Bittencourt Mescoloto¹
Simone Caivano¹
Monique Hashiyama Duarte²
Semíramis Martins Álvares Domene³

¹ Universidade Federal de São Paulo, Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências da Saúde. *Campus* Baixada Santista, Santos-SP, Brasil.

² Universidade Federal de São Paulo, Curso de Graduação em Nutrição. *Campus* Baixada Santista, Santos-SP, Brasil.

³ Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Políticas Públicas e Saúde Coletiva, Instituto Saúde e Sociedade. *Campus* Baixada Santista, Santos-SP, Brasil.

Correspondência / Correspondence
Samantha Bittencourt Mescoloto
E-mail: samantha_bittencourt@hotmail.com

Resumo

Objetivo: Analisar a ingestão alimentar de universitários segundo o grau de processamento dos alimentos. **Métodos:** Estudo transversal conduzido com 40 universitários adultos da Universidade Federal de São Paulo. A ingestão alimentar foi estimada por três aplicações do Recordatório de 24 horas; foram calculados os valores médios de energia, macronutrientes, ferro, cálcio, sódio e fibra alimentar. Os alimentos foram classificados segundo o grau de processamento e organizados por grupo alimentar para a avaliação da qualidade da dieta. **Resultados:** A média de energia foi de 1752,27 kcal (DP = 575,26 kcal), sendo 42,19% fornecidos por alimentos *in natura* ou minimamente processados; 9,71% por alimentos processados; 7,09% por ingredientes culinários processados e 41,01% por alimentos ultraprocessados. Houve maior contribuição dos alimentos *in natura* ou minimamente processados para as cotas de proteína, ferro e fibra alimentar; e dos ultraprocessados para carboidratos, lipídeos e sódio. **Discussão:** A ingestão de alimentos ultraprocessados representa quase a metade da contribuição para a energia diária dos universitários. Esses alimentos apresentam menor contribuição de fibra alimentar e micronutrientes e alta contribuição de sódio. **Conclusões:** É possível projetar que a manutenção desse perfil alimentar poderá implicar efeitos negativos sobre a saúde, frente aos riscos associados à alimentação baseada em alimentos ultraprocessados.

Palavras-chave: Alimentos Industrializados. Qualidade da Dieta. Estudantes Universitários. Consumo Alimentar.

Abstract

Objective: To analyze the dietary intake of university students according to the degree of food processing. *Methods:* Cross-sectional study of a random sample of 40 undergraduate students at the Universidade Federal de São Paulo – *campus Baixada Santista* (Federal University of São Paulo). Dietary intake was estimated by three non-consecutive 24-hour recalls. Mean intake of energy, carbohydrates, proteins, lipids, calcium, iron, sodium and dietary fiber were calculated. Each food reported was classified according to the degree of processing and organized by food group to evaluate the quality of the diet. *Results:* The mean energy intake was 1752.27 kcal (SD = 575.26 kcal), being 42.19% from unprocessed or minimally processed foods, 9.71% from processed foods, 7.09% from processed culinary ingredients and 41.01% from ultra-processed foods. There was higher contribution of unprocessed or minimally processed foods for the quotas of protein, iron and dietary fiber, and of the ultra-processed ones for carbohydrates, lipids and sodium. *Discussion:* Intake of ultra-processed foods represents almost half of the contribution to the daily energy of university students. Foods of ultra-processed group offer lower contribution of dietary fiber and micronutrients and are most likely to be of high sodium content. *Conclusions:* It is possible to project that the maintenance of this dietary profile may have negative effects on health, due to the risks associated with high consumption on ultra-processed foods.

Keywords: Industrialized Foods. Diet Quality. University Students. Food Consumption. Diet Energy.

Introdução

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008 e 2009,¹ a prevalência de excesso de peso na população brasileira duplicou nos últimos 30 anos. Esse aumento é influenciado principalmente pela redução da prática de atividade física e por hábitos alimentares pouco saudáveis.²

O processo de urbanização e as modificações sociais, econômicas e culturais que ocorreram em muitos países ajudaram a alterar os hábitos alimentares das populações, que passaram a optar por redes de *fastfood* ou por adquirir, durante as compras nos supermercados, alimentos pré-prontos ou prontos para consumo.³

Alimentos ultraprocessados (UP) são formulações industriais com ingredientes obtidos a partir da extração de alimentos ou sintetizados artificialmente, submetidas a várias etapas de processamento, com o objetivo de torná-las mais duráveis, acessíveis, convenientes, hiperpalatáveis, atraentes e prontas para o consumo. Embalagens sofisticadas e publicidade abusiva também são comuns para produtos UP.^{4,5} Padrões alimentares marcados por elevada ingestão de alimentos UP estão associados ao aumento da obesidade e suas comorbidades, caracterizadas como as principais responsáveis pelos óbitos no Brasil.⁶

Esses hábitos contribuem igualmente para o aumento da dupla carga de doenças decorrente de erros alimentares.^{7,8} Por esta razão, a segunda edição do *Guia Alimentar para a População Brasileira*, em 2014,⁵ valoriza a percepção da qualidade da alimentação, com recomendações voltadas à diminuição na ingestão de alimentos processados e ultraprocessados, e a preferência por alimentos *in natura* e minimamente processados.

Entre universitários, pode ocorrer preferência por alimentos processados e ultraprocessados, ocasionada, muitas vezes, pela distância da família e falta de tempo para autocuidado, devido às atividades acadêmicas. Essas situações contribuem para a opção por refeições rápidas, práticas e com baixa contribuição de nutrientes essenciais para a manutenção da saúde.⁹

Conhecer os hábitos alimentares permite obter informações para a construção de indicadores de saúde nutricional que possibilitem intervenções precoces, com o objetivo de melhorar a qualidade das refeições e o monitoramento dos principais fatores dietéticos.¹⁰

O objetivo deste estudo foi avaliar a ingestão alimentar entre universitários e verificar a contribuição energética e nutricional segundo o grau de processamento e grupos de alimentos.

Casuística e Métodos

Desenho do estudo e caracterização dos sujeitos

Estudo transversal realizado em uma amostra aleatória de 40 adultos jovens de 20 a 24 anos, de ambos os sexos e matriculados nos cursos de graduação da Universidade Federal de São Paulo, *campus* Baixada Santista. Os critérios de exclusão foram não concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ser estudante do curso de Nutrição e estar em tratamento de saúde com orientação alimentar.

Dimensionamento amostral

Foi realizado ensaio preliminar em uma amostra aleatória de dez universitários com as mesmas características dos sujeitos do estudo, com o objetivo de estabelecer o consumo de alimentos

ultraprocessados e protetores do grupo. Este ensaio indicou uma amostra de 40 indivíduos como capaz de fornecer resultados para identificar essas características das variáveis de interesse do presente estudo, com 95% de confiança.

Ingestão alimentar

Os estudantes foram entrevistados por meio de R24h aplicado com duas repetições, incluindo um dia de fim de semana, para estimar a ingestão habitual de cada indivíduo a partir do cálculo da média dos três registros. As entrevistas foram conduzidas por pesquisadoras treinadas com a intenção de diminuir o viés do entrevistador, com intervalo máximo de duas semanas entre a primeira e a terceira medida; a aplicação do inquérito seguiu o protocolo *Multiple-Pass Method*.¹¹

Componentes de análise

As variáveis de interesse foram: contribuição energética e nutricional dos grupos de alimentos de acordo com o grau de processamento; oferta de energia, carboidratos, proteínas, lipídeos, ferro, cálcio, sódio e fibra alimentar e densidade energética para os grupos segundo o grau de processamento,

A energia e os macronutrientes foram analisados por serem variáveis importantes em estudos de consumo. Os dados de ingestão referentes a cálcio e ferro foram verificados devido à elevada prevalência da inadequação de ingestão desses micronutrientes.¹ O sódio foi avaliado por apresentar valores elevados de ingestão entre a população brasileira. Por fim, avaliou-se a ingestão de fibra alimentar como marcador da qualidade da dieta.¹

Utilizou-se o Índice de Qualidade da Dieta associado ao *Guia Alimentar Digital (IQD-GAD)*¹² para a classificação de todos os alimentos ingeridos nos seguintes grupos de alimentos: Açúcares e doces; Aves, pescados e ovos; Carnes bovina e suína; Cereais e pães refinados; Cereais integrais, tubérculos e raízes; Frutas; Gorduras de origem animal; Hortaliças; Leguminosas; Leite e derivados; Oleaginosas; e Óleos vegetais.

IQD-GAD

Todos os alimentos e ingredientes das receitas foram classificados em grupos segundo o IQD-GAD¹² e organizados em dois componentes: moderação e adequação. Nos componentes de moderação estão os grupos de alimentos que, quando ingeridos em excesso, aumentam a chance de desenvolver obesidade e demais DCNT: Açúcares e doces; Carnes bovina e suína; Cereais e pães refinados; e Gorduras de origem animal.^{12,13}

Nos componentes de adequação estão os grupos de alimentos com mais alta densidade nutricional, relacionados a um menor risco para o aparecimento de doenças.¹² São eles: Aves, pescados e ovos; Cereais integrais, tubérculos e raízes; Frutas; Hortaliças; Leguminosas; Leite e derivados; Oleaginosas; e Óleos vegetais.

Classificação segundo o grau de processamento

Os alimentos e ingredientes das receitas foram identificados de acordo com o critério proposto pela classificação NOVA.¹⁴

Análise de dados

Utilizou-se o sistema Nutrabem Pro,¹⁵ construído a partir da Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos (TACO)¹⁶ e da Tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (*United States Department of Agriculture – USDA*),¹⁷ para a análise do dia alimentar de cada indivíduo. Os valores de ingestão de energia, macronutrientes, ferro, cálcio, sódio e fibra alimentar foram processados por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), para análise das variáveis dietéticas, adotando-se o nível de significância de 0,05.

Calcularam-se as medidas descritivas para todas as variáveis de interesse; na análise inferencial, calculou-se o Coeficiente de Correlação Linear de Pearson para comparar a pontuação do IQD-GAD¹² segundo o consumo energético pela NOVA.¹⁴

Aspectos éticos

O estudo empregou dados secundários da pesquisa *Evaluation of a mobile application for estimation of food intake*,¹⁸ aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), segundo o parecer nº 921.257.

Resultados

Foram entrevistados 40 indivíduos, sendo a maioria do sexo feminino (n=34; 85%). O valor energético médio da dieta dos universitários entrevistados foi de 1752,27 kcal (DP = 575,26 kcal), sendo que 42,19% desse valor foi proveniente da ingestão de alimentos *in natura* ou minimamente processados; 9,71%, de alimentos processados; 7,09%, de ingredientes culinários processados; e 41,01%, de alimentos ultraprocessados.

A tabela 1 contém os dados referentes à média de ingestão de energia, macronutrientes, sódio, cálcio, ferro, fibra alimentar e densidade energética. Os alimentos *in natura* ou minimamente processados contribuíram majoritariamente para a ingestão de proteínas (69,33%), ferro (57,13%) e fibras (64,02%). Por sua vez, os ingredientes culinários processados contribuíram com maior densidade energética – 3,87kcal/g. Entre os alimentos processados, a maior cota de contribuição nutricional foi de cálcio (26,73%). Já os alimentos ultraprocessados contribuíram sobretudo para a ingestão de carboidratos (45,44%), lipídeos (46,33%) e sódio (52,88%).

A contribuição de energia por grupo de alimentos e componentes de moderação, adequação e miscelâneas, conforme o IQD-GAD,¹² classificados segundo a NOVA¹⁴ estão demonstrados na tabela 2.

Tabela 1. Análise descritiva da ingestão de energia e nutrientes segundo o grau de processamento dos alimentos. Brasil, 2016.

| Variáveis dietéticas | Total da ingestão | | Grupo 1 - <i>in natura</i> ou minimamente processado | | | | Grupo 2 - ingredientes culinários processados | | | | Grupo 3 - processados | | | | Grupo 4 - ultraprocessados | | | |
|-------------------------------|-------------------|-----------------|--|-----------------|-----------------|---------|---|-----------------|---------|-----------------|-----------------------|--------|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------|-----------------|----------|
| | Média | DP ¹ | Média | DP ¹ | IC ² | Média | DP ¹ | IC ² | Média | DP ¹ | IC ² | Média | DP ¹ | IC ² | Média | DP ¹ | IC ² | |
| | Energia (kcal) | 1752,27 | 575,26 | 739,36 | 446,89 | (596,44 | 882,29) | 124,17 | 87,96 | (96,04 | 152,30) | 170,12 | 149,81 | (122,20 | 218,02) | 718,62 | 363,73 | (602,29 |
| Carboidrato (g) | 227,21 | 79,70 | 91,92 | 61,40 | (72,28 | 111,55) | 16,41 | 17,29 | (10,88 | 21,94) | 15,65 | 17,20 | (10,15 | 21,15) | 103,24 | 58,54 | (84,52 | 121,97) |
| Proteína (g) | 80,98 | 41,85 | 56,15 | 40,60 | (43,16 | 69,13) | 0,20 | 0,27 | (0,11 | 0,29) | 6,96 | 8,08 | (4,38 | 9,55) | 17,67 | 10,79 | (14,22 | 21,13) |
| Lipídeo (g) | 57,97 | 22,55 | 16,98 | 11,00 | (13,46 | 20,50) | 6,68 | 4,65 | (5,19 | 8,17) | 7,43 | 7,60 | (5,00 | 9,86) | 26,88 | 16,90 | (21,47 | 32,28) |
| Cálcio (mg) | 669,22 | 269,89 | 258,68 | 120,10 | (220,27 | 297,09) | 10,04 | 13,99 | (5,57 | 14,52) | 178,86 | 200,13 | (114,85 | 242,86) | 221,64 | 135,58 | (178,28 | 264,99) |
| Ferro (mg) | 9,78 | 4,03 | 5,59 | 3,74 | (4,39 | 6,78) | 0,09 | 0,10 | (0,06 | 0,13) | 0,48 | 0,59 | (0,29 | 0,67) | 3,62 | 2,10 | (2,95 | 4,29) |
| Sódio (mg) | 1910,14 | 782,24 | 249,61 | 147,46 | (202,45 | 296,77) | 359,60 | 216,62 | (290,32 | 428,88) | 290,84 | 254,13 | (209,56 | 372,11) | 1010,10 | 709,29 | (783,25 | 1236,94) |
| Fibra (g) | 15,50 | 7,44 | 9,92 | 7,14 | (7,64 | 12,21) | 0,02 | 0,04 | (0,01 | 0,04) | 0,70 | 0,99 | (0,38 | 1,02) | 4,85 | 3,80 | (3,63 | 6,07) |
| Densidade energética (kcal/g) | 1,42 | -- | 1,11 | -- | -- | -- | 3,87 | -- | -- | -- | 1,90 | -- | -- | -- | 1,66 | -- | -- | -- |

¹Desvio Padrão; ²95% de Intervalo de Confiança;

Tabela 2. Análise descritiva do total da ingestão de energia segundo os grupos de alimentos do IQD-GAD e de acordo com a NOVA. Brasil, 2016.

| Grupos de alimentos | Total da ingestão | | Grupo 1 - <i>in natura</i> ou minimamente processado | | | Grupo 2 - ingredientes culinários processados | | | Grupo 3 - processados | | | Grupo 4 - ultraprocessados | | |
|--|-------------------|-----------------|--|--------|-----------------|--|-----------------|-------|--------------------------|--------|-----------------|-------------------------------|-----------------|--|
| | Média | DP ¹ | % | Média | DP ¹ | Média | DP ¹ | Média | DP ¹ | Média | DP ¹ | Média | DP ¹ | |
| <i>Componentes de moderação</i> | 1015,90 | 450,82 | 57,11 | 306,15 | 301,59 | 90,26 | 89,31 | 62,55 | 77,40 | 556,94 | 339,91 | | | |
| Açúcares e doces | 349,04 | 226,06 | 19,76 | 0,63 | 4,00 | 40,88 | 46,21 | 11,08 | 35,26 | 296,45 | 207,76 | | | |
| Carnes bovina e suína | 182,25 | 143,20 | 10,54 | 101,12 | 96,62 | -- | -- | 0,58 | 3,70 | 80,55 | 104,97 | | | |
| Cereais e pães refinados | 439,55 | 303,10 | 24,23 | 204,38 | 284,73 | 22,28 | 63,81 | 50,89 | 68,84 | 161,99 | 161,57 | | | |
| Gorduras de origem animal | 45,04 | 51,14 | 2,58 | -- | -- | 27,10 | 34,96 | -- | -- | 17,94 | 37,98 | | | |
| <i>Componentes de adequação</i> | 694,50 | 284,53 | 40,59 | 425,78 | 218,72 | 33,62 | 28,49 | 89,98 | 99,74 | 145,12 | 123,93 | | | |
| Aves, pescados e ovos | 188,09 | 207,53 | 10,13 | 172,55 | 198,00 | -- | -- | 4,02 | 21,62 | 11,51 | 59,79 | | | |
| Cereais e pães integrais, tubérculos e raízes | 95,34 | 119,54 | 5,69 | 38,26 | 56,37 | -- | -- | 8,31 | 37,64 | 48,77 | 97,73 | | | |
| Frutas | 62,51 | 59,01 | 4,31 | 52,57 | 52,43 | -- | -- | -- | -- | 9,93 | 24,07 | | | |
| Hortaliças | 27,11 | 16,50 | 1,66 | 18,33 | 12,16 | -- | -- | 1,47 | 4,01 | 7,30 | 9,63 | | | |
| Leguminosas | 75,66 | 115,99 | 4,55 | 75,56 | 115,66 | -- | -- | 0,10 | 0,62 | -- | -- | | | |
| Leite e derivados | 169,46 | 103,84 | 9,92 | 64,88 | 52,56 | -- | -- | 64,12 | 76,38 | 40,45 | 36,52 | | | |
| Oleaginosas | 3,79 | 11,26 | 0,25 | 3,60 | 10,93 | -- | -- | 0,19 | 1,20 | -- | -- | | | |
| Óleos vegetais | 72,53 | 60,77 | 4,05 | -- | -- | 33,62 | 28,49 | 11,77 | 40,26 | 27,15 | 36,75 | | | |
| <i>Miscelâneas</i> | 41,88 | 49,68 | 2,30 | 7,44 | 9,64 | 0,29 | 0,68 | 17,58 | 42,22 | 16,57 | 25,31 | | | |

¹Desvio Padrão;

De acordo com os Coeficientes de Correlação Linear de Pearson para a pontuação do IQD-GAD¹² segundo a classificação NOVA,¹⁴ todos os grupos apresentaram correlações fracas; no entanto, o grupo 1 – alimentos *in natura* e minimamente processados – possui um coeficiente de correlação positivo ($r = 0,31$), indicando que quanto maior o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados, maior a pontuação do IQD-GAD.¹² Já os demais são inversamente proporcionais: a pontuação do IQD-GAD¹² diminui conforme aumenta a ingestão energética de ingredientes culinários processados ($r = -0,17$), alimentos processados ($r = -0,28$) e ultraprocessados ($r = -0,48$).

Discussão

Neste estudo, quase a metade da ingestão energética diária dos universitários foi procedente da ingestão de alimentos ultraprocessados. A considerar a elevada ingestão de componentes de risco, como lipídeos e sódio, e a menor ingestão de micronutrientes como o ferro e fibra alimentar, a partir de ultraprocessados, é possível projetar que a manutenção deste perfil alimentar poderá ter efeitos negativos sobre a saúde, frente aos riscos associados à alimentação baseada em alimentos ultraprocessados.^{19,20}

Alimentos são estruturas complexas, constituídas por nutrientes e compostos bioativos, e a análise da ingestão de nutrientes de maneira isolada não considera a sinergia desses componentes em matrizes alimentares.²⁰⁻²² A despeito da relevância de diretrizes internacionais voltadas às recomendações nutricionais,²³⁻²⁸ avaliar a ingestão alimentar a partir da perspectiva do alimento tende a ampliar o conhecimento sobre os padrões de consumo e seus efeitos no longo prazo para a saúde.²⁰⁻²²

Alimentos ultraprocessados

Segundo Bielemann et al.,² mais da metade (51,2%) da ingestão energética diária de 4.297 adultos jovens participantes da coorte de Pelotas-RS, em 1982, foi atribuída à ingestão de alimentos ultraprocessados, sobretudo dos grupos de doces, açúcares e pães. No presente estudo, 57,11% da ingestão média energética é proveniente dos componentes de moderação, que quando consumidos em excesso, aumentam as chances de desenvolver obesidade e DCNT.^{12,13,19,29-31}

Relatório apresentado pela OMS³² aponta que os alimentos ultraprocessados são apresentados à população como opções práticas e saudáveis; contudo, além da baixa qualidade nutricional, também estimulam o hábito de pequenos lanches entre as refeições, aumentando a chance de ingestão energética excessiva.^{30,31} A ingestão em excesso também pode ser explicada, dado que

estes alimentos atuam de modo similar às substâncias que causam dependência, ao ativar processos fisiológicos cerebrais que levam a adaptações comportamentais comparáveis àquelas geradas pelo abuso de drogas.^{33,34}

A contribuição de cálcio atribuída aos alimentos ultraprocessados (33,12%) foi similar aos alimentos *in natura* e minimamente processados (38,65%), por estar relacionada à ingestão tanto de queijos ultraprocessados (requeijão, queijo do tipo *cheddar*, creme de ricota, *cream cheese*) e bebidas lácteas açucaradas, quanto de leites e iogurtes naturais. Louzada et al., ao estudarem o impacto dos alimentos ultraprocessados sobre o teor de micronutrientes no Brasil,⁴ apresentaram concentração de cálcio mais elevada para o grupo de alimentos ultraprocessados.

A Organização Mundial da Saúde³⁵ preconiza que a ingestão de sódio seja de 2g por dia, o que condiz com o resultado médio encontrado neste estudo (1,9g), pouco superior ao valor de 1,5g indicado pelo *Institute of Medicine*.²⁴ O maior percentual (52,88%) foi originado dos alimentos ultraprocessados, o que confirma a necessidade da redução do teor de sódio adicionado pela indústria aos alimentos processados ou ultraprocessados.⁴

Alimentos protetores

Alimentos *in natura* e minimamente processados são importantes para a manutenção da saúde, por fornecerem nutrientes que auxiliam na prevenção de agravos relacionados aos hábitos alimentares.^{12,14,19}

A ingestão adequada de alimentos de origem vegetal oferece qualidade ao padrão alimentar, dada a quantidade de fibras, micronutrientes e compostos bioativos presentes nesses alimentos. Já os de origem animal são importantes por serem fontes de proteínas de alto valor biológico e da maioria de vitaminas e minerais essenciais. A ingestão frequente de alimentos frescos em grande parte das refeições, sobretudo os de origem vegetal e com quantidades moderadas de alimentos de origem animal, confere o equilíbrio de nutrientes importantes à saúde humana e promove sistemas alimentares mais sustentáveis.⁵

Embora as *carnes bovina e suína* pertençam ao Grupo I (*in natura* ou minimamente processados), seu consumo frequente está associado ao aumento da incidência de câncer colorretal, terceiro tipo mais comum e quarta causa de morte por câncer.³⁶ Evidências também sugerem que a ingestão elevada de carne processada está relacionada ao agravamento de doenças cardiovasculares.³⁷

Dado que esses alimentos apresentam grande concentração de ferro,^{1,25,26} o teor deste micronutriente para o Grupo I apresentou-se maior quando comparado aos outros grupos (57,13%), assim como no estudo realizado por Monteiro et al.¹⁹

Em média, 40,59% da cota de energia derivou de alimentos pertencentes aos componentes de adequação. Neste grupo estão presentes as leguminosas, alimento pertencente ao hábito alimentar do brasileiro.¹ Os feijões, juntamente com o arroz, oferecem cerca de um quarto da energia disponível na dieta dos brasileiros, constituindo fonte de aminoácidos indispensáveis e fibra alimentar, entre outros nutrientes importantes.⁵

O trabalho de Reis et al.³⁸, conduzido com 299 universitários da cidade de São Paulo, identificou que a ingestão habitual de hortaliças neste grupo ocorreu apenas em uma refeição principal; para frutas, a ingestão foi de quatro vezes na semana.

Os achados apresentados neste estudo são similares, visto que a contribuição energética de ambos os grupos foi inferior a uma porção proposta pelo IQD-GAD.¹² Portanto, o baixo consumo de frutas e hortaliças, cereais e pães integrais justifica o baixo valor de ingestão de fibra alimentar. Cotas diárias de fibras alimentares de pelo menos 30g estão associadas com a prevenção de DCNT,^{39,40} valor que equivale ao dobro do que foi observado no presente estudo.

A densidade energética média derivada de alimentos do Grupo 2 (ingredientes culinários processados) foi a mais alta (3,87kcal/g), tendo em vista os alimentos que o compõem: óleos vegetais, banha de porco, manteiga e açúcares. O consumo de ingredientes com elevada densidade energética amplia a ingestão de açúcares, sódio e gorduras, componentes alimentares associados a risco para doenças crônicas.^{41,42}

Conclusão

A ingestão de alimentos ultraprocessados representa quase a metade da contribuição para a energia diária dos universitários deste estudo. Houve maior contribuição dos alimentos *in natura* ou minimamente processados para as cotas de proteína, ferro e fibra alimentar; dos ingredientes culinários processados para a densidade energética; e dos ultraprocessados para carboidratos, lipídeos e sódio.

São necessárias estratégias de educação em saúde, a fim de promover a autonomia do sujeito para escolhas alimentares mais adequadas. Neste sentido, os guias alimentares são ferramentas de educação alimentar e nutricional para estimular o aumento da ingestão de alimentos frescos e pouco processados, como alternativas aos ultraprocessados.

Dentro da perspectiva do estudo, é relevante que as universidades incorporem mecanismos de aplicação dessas estratégias, oferecendo alimentos seguros e saudáveis em suas cantinas e restaurantes universitários.

Colaboradores

Mescoloto SB participou da concepção e delineamento do trabalho; coleta e interpretação dos dados; redação e revisão crítica do artigo e aprovação da versão a ser publicada. Caivano S participou da concepção e delineamento do trabalho; interpretação dos dados; redação e revisão crítica do artigo e aprovação da versão a ser publicada; Duarte MH participou da concepção e delineamento do trabalho; coleta dos dados; redação do artigo e aprovação da versão a ser publicada; Domene SMA participou da concepção e delineamento do trabalho; redação e revisão crítica do artigo e aprovação da versão a ser publicada.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011. 150 p.
2. Bielemann RM, Motta JV, Minten GC, Horta BL, Gigante DP. Consumption of ultra-processed foods and their impact on the diet of young adults. *Rev Saúde Pública* 2015; 49:1-10.
3. Souza AM, Pereira RA, Yokoo EM, Levy RB, Sichieri R. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Rev Saúde Pública* 2013; 47(Supl. 1):190-199.
4. Louzada ML, Martins AP, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Impacto de alimentos ultraprocesados sobre o teor de micronutrientes da dieta no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2015; 49:1-8.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 156 p.
6. Souza RLV, Madruga SW, Gigante DP, Santos IS, Barros AJD, Assunção MCF. Padrões alimentares e fatores associados entre crianças de um a seis anos de um município do Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2013; 29(12):2416-2426.
7. Conde WL, Monteiro CA. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. *Am J Clin Nutr.* 2014; 100(6):1617S-1622S.
8. Rivera JA, Pedraza LS, Martorell R, Gil A. Introduction to the double burden of undernutrition and excess weight in Latin America. *Am J Clin Nutr.* 2014; 100(6):1613S-1616S.
9. Silva DAS, Petroski EL. The simultaneous presence of health risk behaviors in freshman college students in Brazil. *J Community Health* 2012; 37(3):591-598.
10. Wendpap LL, Ferreira MG, Rodrigues PRM, Pereira RA, Silva Loureiro A, Gonçalves-Silva RMV. Qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. *Cad Saúde Pública* 2014; 30(1):97-106.
11. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clin Nutr.* 2008; 88(2):324-332.

12. Caivano S, Domene SMA. Diet quality index for healthy food choices. *Rev Nutr.* 2013; 26(6):693-699.
13. Drewnowski A, Kawachi I. Diets and health: how food decisions are shaped by biology, economics, geography, and social interactions. *Big Data* 2015; 3(3):193-197.
14. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. The star shines bright. [Food classification]. *World Nutrition* Jan-Mar 2016; 7(1-3):28-40.
15. Nutrabem [internet]. São Paulo, 2009. [acesso em: 25 fev. 2016]. Disponível em: <http://nutrabem.com.br/site/instituto-nutra-bem/>
16. Universidade Estadual de Campinas. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 4 ed. rev. ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA; 2011. 161 p.
17. United State Department of Agriculture. National Nutrient Database for Standard Reference Release: 27 [internet]. Agricultural Research Service, 2001. [acesso em: 25 fev. 2016]. Disponível em: <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>
18. Mescoloto SB, Caivano S, Domene SMA. Evaluation of a mobile application for estimation of food intake. *Rev Nutr.* 2017; 30(1):91-98.
19. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(11):2039-2049.
20. Tapsell LC, Neale EP, Satija A, Hu FB. Foods, nutrients, and dietary patterns: interconnections and implications for dietary guidelines. *Adv Nutr.* 2016; 7(3):445-454.
21. Millen BE, Abrams S, Adams-Campbell L, Anderson CA, Brenna JT, Campbell WW, et al. The 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee Scientific Report: development and major conclusions. *Adv Nutr.* 2016; 7(3):438-444.
22. Katz D, Meller S. Can we say what diet is best for health? *Annual Review of Public Health* 2014; 35:83-103.
23. Institute of Medicine. Dietary reference Intakes for calcium and vitamin D. Washington, D. C.: National Academy Press; 2011. p. 482.
24. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Washington, D.C.: National Academy Press; 2005. p. 640.
25. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington, D.C.: National Academy Press; 2002. p. 1357.
26. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington, D.C.: National Academy Press; 2001. p. 800.
27. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B 6, folate, vitamin B 12, pantothenic acid, biotin and choline. Washington, D.C.: National Academy Press; 2000. p. 592.
28. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for the antioxidant nutrients: vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington, D.C.: National Academy Press; 2000. p. 529.

29. Louzada ML, Baraldi LG, Steele EM, Martins AP, Canella DS, Moubarac JC, et al. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Prev Med.* 2015; 81:9-15.
30. Moubarac JC, Martins APB, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultraprocessed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr.* 2013; 16(2):2240-2248.
31. Martins AP, Levy RB, Claro RM, Moubarac JC, Monteiro CA. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). *Rev Saúde Pública* 2013; 47(4):656-665.
32. World Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: Trends, impact on obesity, policy implications. Washington, D.C.: Pan American Health Organization; 2015.
33. Ziauddeen H, Farooqi IS, Fletcher PC. Obesity and the brain: how convincing is the addiction model? *Nature Reviews Neuroscience* 2012; 13(4):279-286.
34. Parylak SL, Koob GF, Zorrilla EP. The dark side of food addiction. *Physiol Behav.* 2011; 104(1):149-156.
35. World Health Organization. WHO Issues new guidance on dietary salt and potassium [Internet]. Geneva: WHO; 2013. [acesso em: 01 dez. 2015]. Disponível em: http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2013/salt_potassium_20130131/en/
36. Brenner H, Kloor M, Pox CP. Colorectal cancer. *Lancet* 2014; 383(9927):1490-1502.
37. Micha R, Michas G, Lajous M, Mozaffarian D. Processing of meats and cardiovascular risk: time to focus on preservatives. *BMC Medicine* 2013; 11(1):136.
38. Reis LC, Correia IC, Mizutani ES. Estágios de mudança do comportamento para o consumo de frutas e hortaliças e sua relação com o perfil nutricional e dietético de universitários. *Einstein* 2014; 12(1):48-54.
39. Louzada ML, Martins AP, Canella D, Baraldi L, Levy R, Claro RM, et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2015; 49:38.
40. Bernaud FSR, Rodrigues TDC. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2013; 57(6):397-405.
41. Rauber F, Campagnolo PD, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2015; 25(1):116-122.
42. Moreira PV, Baraldi LG, Moubarac JC, Monteiro CA, Newton A, Capewell S, et al. Comparing different policy scenarios to reduce the consumption of ultra-processed foods in UK: impact on cardiovascular disease mortality using a modelling approach. *PLoS One* 2015; 10(2):e0118353.

Recebido: 21/06/2017

Revisado: 26/09/2017

Aceito: 29/09/2017