

## O consumo alimentar da gestante pode sofrer influência de sua condição clínica durante a gestação?

Patrícia Cemin Becker <sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1480-0901>

Marcelo Zubarán Goldani <sup>5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-5302-284X>

Márcia Dornelles Machado Mariot <sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-0591-4827>

Clécio Homrich da Silva <sup>6</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-2847-3961>

Daniela Cortés Kretzer <sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-4712-3572>

Juliana Rombaldi Bernardi <sup>7</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-6803-4472>

Vera Lúcia Bosa <sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-6283-9640>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rua Ramiro Barcelos, 2400. Porto Alegre, RS, Brasil. CEP: 90.035-003. E-mail: patriciaceminbecker@gmail.com

<sup>2,3,5,6</sup> Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Departamento de Pediatria. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>4,7</sup> Programa de Pós-graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde. Departamento de Nutrição. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

### Resumo

*Objetivos: avaliar a associação entre o consumo alimentar gestacional com diferentes condições clínicas das gestantes (hipertensão, diabetes, tabagismo, restrição de crescimento intrauterino e um grupo controle) e os demais fatores associados.*

*Métodos: pesquisa transversal aninhada em estudo de coorte realizado de 2011 a 2016 em três hospitais de Porto Alegre (Brasil). Foram analisadas, por um questionário estruturado, as condições sociodemográficas e o pré-natal; e práticas alimentares gestacionais pelo Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Para o cálculo do percentual calórico referente ao processamento, os itens alimentares foram categorizados em: in natura ou minimamente processados, processados e ultraprocessados. O teste de Kruskal-Wallis com post-hoc de Dunn comparou o consumo alimentar entre os grupos e a regressão de Poisson, a associação entre as variáveis.*

*Resultados: não houve diferença de consumo calórico entre as 303 mães dos diferentes grupos pesquisados, porém as gestantes diabéticas apresentaram menor valor de contribuição vinda dos alimentos ultraprocessados. Além disso, as gestantes de todos os grupos apresentaram consumo adequado em relação ao percentual de contribuição calórica de macronutrientes no valor energético total.*

*Conclusões: não foi encontrada associação entre consumo alimentar e diferentes condições clínicas gestacionais. Nas gestantes diabéticas, tabagistas e hipertensas foram observadas associações da ingestão energética total com diferentes fatores sociodemográficos entre os grupos.*

**Palavras-chave** Gestantes, Saúde materno-infantil, Nutrição pré-natal, Consumo de alimentos, Avaliação nutricional



## Introdução

O atendimento das necessidades nutricionais à gestante é fundamental para garantir o ganho de peso adequado e um ambiente intrauterino favorável para o crescimento fetal.<sup>1</sup> O ganho de peso gestacional insuficiente está associado a maior risco de baixo peso ao nascer e prematuridade, enquanto o ganho excessivo está relacionado com recém-nascidos considerados grandes para a idade gestacional e com cesariana.<sup>2</sup>

Além de influenciar os desfechos maternos e neonatais, a nutrição materna inadequada pode, também, desenvolver um ambiente intrauterino desfavorável, que por sua vez está relacionado com aumento da incidência de doenças cardiovasculares, *diabetes mellitus* (DM) tipo 2, obesidade e hipertensão arterial sistêmica (HAS) na prole.<sup>3</sup>

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma alimentação adequada e a prática de exercícios físicos para que as gestantes se mantenham saudáveis e evitem o ganho de peso excessivo.<sup>4</sup> Desse modo, a intervenção nutricional no pré-natal, quando necessária, é importante para garantir uma adequada saúde da gestante e assegurar ganho de peso gestacional coerente, favorecendo bons resultados obstétricos e neonatais.<sup>5</sup> Nesse sentido, o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) é um dos instrumentos indicados para avaliação do consumo alimentar em estudos epidemiológicos com validação prévia para populações específicas. O instrumento é capaz de auxiliar na determinação da associação entre alimentação e saúde e na análise de deficiências nutricionais em uma população.<sup>6</sup> Além disso, é possível realizar uma avaliação levando em consideração o nível de processamento dos alimentos consumidos.<sup>7</sup>

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, os alimentos *in natura* ou minimamente processados devem constituir a base da alimentação, enquanto os processados e ultra-processados devam ser limitados e evitados, respectivamente.<sup>8</sup>

Evidências consistentes demonstram associação positiva entre o consumo de alimentos ultraprocessados e sobrepeso e obesidade na população em geral,<sup>9</sup> assim como entre ganho de peso gestacional.<sup>10</sup> Entretanto, ainda não está claro se a associação com o excesso de peso é atribuída ao nível de processamento em si ou ao conteúdo de nutrientes dos alimentos ultraprocessados.<sup>9</sup>

Particularmente, a gestação é um período em que a mulher sofre influências hormonais, emocionais e sociais, constituindo um momento oportuno para o

desenvolvimento de ações efetivas de promoção da alimentação saudável.<sup>11</sup> Pela importância da adequação nutricional durante o pré-natal e seu impacto na saúde materno-infantil e pela existência de poucos estudos que tenham investigado a relação da nutrição das gestantes com diferentes condições clínicas, o presente estudo teve como objetivo principal avaliar a associação entre o consumo e o padrão alimentar gestacional com diferentes condições clínicas das gestantes. Além disso, verificar possíveis fatores que possam estar associados ao consumo alimentar materno.

## Métodos

Trata-se de uma análise transversal realizada dos dados coletados de um estudo de coorte observacional denominado: "Impacto das variações do ambiente perinatal sobre a saúde do recém-nascido nos primeiros seis meses de vida (IVAPSA)".<sup>12</sup>

O recrutamento inicial foi realizado entre os meses de setembro de 2011 a janeiro de 2016. Foram selecionadas parturientes, residentes no município de Porto Alegre, e neonatos a termo entre 24 a 48 horas após o parto em três hospitais públicos de Porto Alegre (RS): Nossa Senhora da Conceição e Fêmeina, ambos do Grupo Hospitalar Conceição (GHC), e Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Os três hospitais prestam assistência pré, peri e neonatal regular e também são referência para a assistência de gestações de risco.

O acompanhamento das mães e seus recém-nascidos nos seis primeiros meses após o parto foi realizado mediante visitas domiciliares e consultas no Centro de Pesquisas Clínicas do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. As entrevistas e avaliações ocorreram aos sete e quinze dias, no primeiro, terceiro e sexto mês de vida da criança. Foram excluídos filhos de puérperas com teste positivo para HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) e recém-nascidos gemelares, pré-termos, com doenças congênitas ou com necessidade de internação hospitalar.<sup>12</sup>

A amostra foi composta de duplas mãe-filho, subdividida em cinco grupos distribuídos pelas seguintes condições maternas gestacionais: diabéticas, hipertensas, com restrição de crescimento intrauterino por intermédio do nascimento de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional (PIG), tabagistas e o grupo controle. As mães do grupo *diabetes mellitus* (DM) tinham diagnóstico de DM tipo 1, 2 ou gestacional. No grupo hipertensão (HAS) foram incluídas mães diagnosticadas com doenças hipertensivas da gestação (pré-eclampsia,

eclampsia, pré-eclampsia superposta à hipertensão crônica; hipertensão crônica ou hipertensão gestacional). No grupo restrição de crescimento intrauterino (RCIU) foram incluídas as duplas em que os recém-nascidos tiveram peso de nascimento abaixo do percentil 5 de acordo com as curvas de crescimento fetal de Alexander *et al.*<sup>13</sup> e, portanto, classificadas como PIG. O grupo tabaco abrangeu mães que fumaram durante a gestação, independentemente da duração e quantidade de cigarros. Para o grupo controle foram consideradas mães que não tiveram nenhuma exposição às condições definidas nos demais grupos participantes da pesquisa.

As informações sociodemográficas, pré, peri e neonatais foram obtidas ainda no hospital por intermédio da entrevista nas primeiras 48 horas pós-parto e complementadas com as informações do prontuário médico hospitalar. Na avaliação e entrevista seguinte, aos 7 dias de vida, foi aplicado o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) que avaliou o consumo e padrão alimentar da mulher durante o período gestacional. O instrumento era composto por 96 tipos de alimentos e a frequência de consumo variou de “nunca” até “mais de três vezes ao dia”. O referido questionário foi adaptado de outro QFA previamente validado para gestantes.<sup>14</sup> As porções dos alimentos foram padronizadas com base na Tabela para Avaliação do Consumo Alimentar em Medidas Caseiras.<sup>15</sup> Para o cálculo de composição nutricional dos alimentos foi utilizada a Base de Dados de Nutrientes do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA).<sup>16</sup> Para comparação de adequação do percentual de contribuição calórica de cada macronutriente no valor energético total, foi utilizado as recomendações do Instituto de Medicina (IOM) da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos.<sup>17</sup> Os itens alimentares contidos no QFA foram categorizados em três grupos, de acordo com a classificação adaptada de Monteiro *et al.*<sup>18</sup> e do Guia Alimentar para a População Brasileira<sup>8</sup>: *in natura* ou minimamente processado (legumes, frutas, cereais, leite, ovos, dentre outros), incluindo preparações culinárias com base nesses alimentos; processados (frutas em calda, carne seca, queijos, pães, dentre outros); e ultra-processados (biscoitos, sorvetes, balas, macarrão instantâneo, dentre outros). Após, foi realizado cálculo para obtenção do percentual calórico total referente ao grau de processamento estabelecido.

Para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) pré-gestacional foram utilizados o peso pré-gestacional descrito na Caderneta da Gestante do Ministério da Saúde e a altura, a qual foi obtida no prontuário hospitalar. O ganho de peso gestacional

foi calculado a partir da diferença entre o peso antes do parto (obtido no prontuário hospitalar) e o peso pré-gestacional.

As variáveis categóricas foram analisadas por meio de número absoluto e percentual e as contínuas por média e desvio-padrão (DP), quando paramétricas, e mediana ( $P_{25}$ - $P_{75}$ ) e intervalo de confiança, quando não paramétricas. Posteriormente, as comparações entre os grupos analisados foram realizadas através da ANOVA de uma via com teste *post-hoc* de Tukey para variáveis paramétricas e Kruskal-Wallis com teste *post-hoc* de Dunn para variáveis não paramétricas. O teste de qui-quadrado foi utilizado para verificar associações entre as variáveis categóricas. O modelo de regressão de Poisson foi utilizado para testar associação entre as variáveis. As análises foram realizadas adotando um nível de significância com  $p < 0,05$  e um intervalo de confiança de 95%, através do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 18.0.

O projeto IVAPSA foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Grupo Hospitalar Conceição (número 11-027) e do HCPA (número 11-0097). As puérperas que aceitaram participar do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O estudo foi realizado de acordo com os preceitos éticos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/2012.<sup>19</sup>

## Resultados

Participaram do estudo 303 duplas mãe-filho assim distribuídas nos grupos: 62 (20,5%) DM, 30 (9,9%) HAS, 61 (20,1%) tabaco, 30 (9,9%) RCIU e 120 (39,6%) do controle. Por serem considerados valores extremos de consumo energético, e, portanto, não fidedignos, foram retiradas da amostra as gestantes que apresentaram relato de consumo acima de 10.000 Kcal.

A Tabela 1 mostra a distribuição das características maternas e neonatais segundo as condições clínicas gestacionais. A média ( $\pm$  DP) de idade materna foi 27 ( $\pm$  6,7) anos e a de escolaridade 9,4 ( $\pm$  2,7) anos. A mediana ( $P_{25}$ - $P_{75}$ ) da renda familiar foi R\$ 1.500 (1.000; 2.400). A maior parte das mulheres morava com companheiro (80,2%), era multípara (60,7%) e teve parto vaginal (64,4%). Quanto às características sociodemográficas maternas, a média de idade foi significativamente maior no grupo HAS (30,4 anos) comparado com os grupos tabaco (25,4 anos), RCIU (24 anos) e controle (26,6 anos). Mulheres que pertenciam ao grupo controle tinham, significativamente, maior renda

Tabela 1

Características sociodemográficas, perinatais e antropométricas maternas e neonatais da amostra segundo a condição clínica gestacional; coorte IVAPSA – Porto Alegre (RS), Brasil – 2011 – 2016.

	Grupo DM (62)	Grupo HAS (30)	Grupo TABACO (61)	Grupo RCIU (30)	Grupo Controle (120)	Total (303)	p
Idade materna (anos), $\bar{X} \pm DP$	29,2 <sup>ac</sup> ± 5,8	30,4 <sup>a</sup> ± 6,0	25,4 <sup>b</sup> ± 6,1	24,0 <sup>b</sup> ± 5,3	26,6 <sup>bc</sup> ± 7,2	27,0 ± 6,7	<0,001*
Escolaridade materna (anos), $\bar{X} \pm DP$	9,8 ± 3,2	9,1 ± 2,7	8,7 ± 2,5	9,8 ± 2,1	9,5 ± 2,6	9,4 ± 2,7	0,127*
Nº consultas pré-natal, $\bar{X} \pm DP$	10 ± 3 <sup>a</sup>	9 ± 2 <sup>ab</sup>	6 ± 3 <sup>c</sup>	8 ± 3 <sup>bc</sup>	8 ± 3 <sup>a</sup>	8 ± 3	<0,001*
Renda familiar (reais), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	1.500 (1.000; 2.500) <sup>ab</sup>	1.700 (800; 2.300) <sup>ab</sup>	1.244 (800; 1.800) <sup>b</sup>	1.405 (1.000; 3.000) <sup>ab</sup>	2.000 (1.200; 3.000) <sup>a</sup>	1.500 (1.000; 2.400)	0,006 <sup>†</sup>
Reside com companheiro:							0,001 <sup>‡</sup>
Sim, n (%)	54 (87,1) <sup>a</sup>	24 (80) <sup>ab</sup>	37 (60,7) <sup>b</sup>	25 (83,3) <sup>ab</sup>	103 (85,8) <sup>a</sup>	243 (80,2)	
Não, n (%)	8 (12,9) <sup>a</sup>	6 (20) <sup>ab</sup>	24 (39,3) <sup>b</sup>	5 (16,7) <sup>ab</sup>	17 (14,2) <sup>a</sup>	60 (19,8)	
Nº filhos:							0,005 <sup>‡</sup>
Primíparas, n (%)	20 (32,3) <sup>ab</sup>	7 (23,3) <sup>a</sup>	18 (29,5) <sup>ab</sup>	18 (60) <sup>b</sup>	56 (46,7) <sup>ab</sup>	119 (39,3)	
Múltíparas, n (%)	42 (67,7) <sup>ab</sup>	23 (76,7) <sup>a</sup>	43 (70,5) <sup>ab</sup>	12 (40) <sup>b</sup>	64 (53,3) <sup>ab</sup>	184 (60,7)	
Tipo de parto:							<0,001 <sup>‡</sup>
Cesárea, n (%)	26 (41,9) <sup>a</sup>	22 (73,3) <sup>b</sup>	18 (29,5) <sup>a</sup>	10 (33,3) <sup>a</sup>	32 (26,7) <sup>a</sup>	108 (35,6)	
Vaginal, n (%)	36 (58,1) <sup>a</sup>	8 (26,7) <sup>b</sup>	43 (70,5) <sup>a</sup>	20 (66,7) <sup>a</sup>	88 (73,3) <sup>a</sup>	195 (64,4)	
Sexo da criança:							0,906 <sup>‡</sup>
Feminino, n (%)	30 (48,4)	16 (53,3)	30 (49,2)	17 (56,7)	65 (54,2)	158 (52,1)	
Masculino, n (%)	32 (51,6)	14 (46,7)	31 (50,8)	13 (43,3)	55 (45,8)	145 (47,9)	
Peso ao nascimento (g), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	3.373 (3.090; 3.805) <sup>b</sup>	3.218 (2.955; 3.630) <sup>ab</sup>	3.165 (2.875; 3.330) <sup>a</sup>	2.565 (2.410; 2.680) <sup>c</sup>	3.280 (2.988; 3.640) <sup>b</sup>	3.220 (2.905; 3.520)	<0,001 <sup>†</sup>
Comprimento ao nascimento (cm), $\bar{X} \pm DP$	49,1 <sup>ab</sup> ± 2,0	48,0 <sup>bc</sup> ± 2,1	48,1 <sup>c</sup> ± 2,3	46,2 <sup>d</sup> ± 1,6	49,3 <sup>a</sup> ± 2,0	48,6 ± 2,2	<0,001*
IMC pré-gestacional (kg/m <sup>2</sup> ), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	28 (25; 31,2) <sup>a</sup>	27,2 (24; 32,8) <sup>a</sup>	23,8(22,1; 26,6) <sup>b</sup>	21,7 (19,8; 26,1) <sup>b</sup>	23,8 (20,8; 27,6) <sup>b</sup>	25,1 (22; 28,6)	<0,001 <sup>†</sup>

DM = diabetes mellitus; HAS = hipertensão arterial sistêmica; RCIU = restrição de crescimento intrauterino; DP = desvio-padrão; IC = intervalo de confiança; IMC = índice de massa corporal; Letras distintas representam médias/medianas estatisticamente diferentes; \*ANOVA com *post-hoc* de Tukey; † Kruskal-Wallis com *post-hoc* de Dunn; ‡ Qui quadrado.

familiar (R\$ 2.000) em comparação ao tabaco (R\$ 1.244). Em relação a morar com companheiro, houve menor proporção no grupo tabaco (60,7%), em comparação do grupo DM (87,1%) e controle (85,8%). Em relação aos dados obstétricos, a primiparidade foi significativamente mais prevalente no grupo RCIU (60%) quando comparada ao HAS (23,3%). Não houve diferença em relação ao tipo de parto entre os grupos DM, tabaco, RCIU e controle; ao contrário do grupo HAS, com maior proporção de cesarianas. Tiveram maior média de número de consultas pré-natal as mulheres do grupo DM (10±3), HAS (9±2) e controle (8±3), se comparadas às mulheres do grupo tabaco (6±3) e RCIU (8±3). Foi encontrado que mulheres pertencentes aos grupos DM e HAS tiveram maior IMC pré-gestacional, quando comparadas a mulheres pertencentes

aos outros grupos.

A Tabela 2 apresenta o consumo materno energético e de macronutrientes de acordo com cada grupo das diferentes condições clínicas gestacionais. Não houve diferença estatisticamente significativa para as variáveis de consumo alimentar entre os grupos. A mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>) de consumo energético (kcal), carboidratos (g), proteínas (g) e lipídeos (g) foi de 4.628,4 cal (3.541,1; 6.099,2), 653,8g (498,4; 897,0), 140,2g (114,4; 186,6) e 144,1g (104,7; 192,6), respectivamente. Sobre os percentuais calóricos provenientes dos diferentes níveis de processamentos dos alimentos, houve diferença em relação a classe de alimentos *in natura*/minimamente processados e alimentos ultraprocessados. O grupo DM apresentou menor contribuição calórica proveniente de alimentos ultraprocessados em comparação

Tabela 2

Consumo energético e de macronutrientes na gestação e análise segundo nível de processamento dos alimentos; coorte IVAPSA – Porto Alegre (RS), Brasil – 2011 – 2016.

	Grupo DM (62)	Grupo HAS (30)	Grupo TABACO (61)	Grupo RCIU (30)	Grupo Controle (120)	Total (303)	<i>p</i>
Calorias totais (kcal), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	4.352,9 (3.239,6; 5.641,8)	5.103,0 (3.570,9; 6.866,5)	4.755,5 (3.701,7; 6.235,0)	4.825,5 (3.477,0; 5.825,3)	4.268,3 (3.604,5; 6.134,6)	4.628,4 (3.541,1; 6.099,2)	0,434
Carboidratos (g/dia), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	614,6 (408,8; 869,1)	795,4 (502,0; 995,5)	696,7 (549,1; 855,7)	631,1 (575,4; 915,5)	631,1 (575,4; 915,5)	653,8 (498,4; 897,0)	0,225
Proteínas (g/dia), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	139,9 (110,1; 186,8)	150,8 (109,6; 204,6)	137,4 (115,4; 171,2)	140,7 (123,8; 188,6)	140,7 (123,8; 188,6)	140,2 (114,4; 186,6)	0,952
Lípidios (g/dia), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	134,3 (91,3; 193,8)	151,4 (101,6; 212,5)	143,6 (105,5; 197,0)	152,8 (98,9; 195,0)	152,8 (98,9; 195,0)	144,1 (104,7; 192,6)	0,772
Lípidios:							
Saturados (g/dia), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	42,0 (29,5; 62,7)	48,5 (36,6; 69,3)	45,6 (32,2; 64,9)	45,5 (33,0; 62,0)	45,5 (33,0; 62,0)	44,5 (31,7; 61,4)	0,636
Poliinsaturados (g/dia), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	22,1 (15,3; 32,7)	28,2 (17,5; 39,5)	27,1 (18,4; 37,7)	24,6 (17,9; 38,1)	24,6 (17,9; 38,1)	25,0 (17,8; 37,3)	0,700
Monoinsaturados (g/dia), mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	56,0 (36,4; 75,8)	63,6 (39,6; 85,5)	59,1 (42,0; 76,9)	59,3 (41,2; 78,6)	59,3 (41,2; 78,6)	57,5 (40,8; 76,8)	0,736
<i>In natura</i> e ingredientes culinários, $\bar{X} \pm DP$	59,55 ± 14,74 <sup>a</sup>	50,15 ± 10,9 <sup>b</sup>	49,54 ± 14,74 <sup>b</sup>	52,95 ± 13,71 <sup>ab</sup>	50,93 ± 14,39 <sup>b</sup>	52,54 ± 14,55	<0,001
Processados, mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	15,57 (15,20; 18,8)	17,45 (16,12; 22,15)	17,36 (17,02; 21,12)	19,40 (16,51; 22,33)	17,10 (17,15; 20,22)	16,94 (17,60; 19,37)	0,353
Ultraprocessados, mediana (P <sub>25</sub> ;P <sub>75</sub> )	20,82 (19,78; 27,61)	30,13 (26,42; 34,97)	28,39 (27,84; 34,91)	28,14 (23,55; 31,68)	26,82 (27,70; 33,04)	26,82 (27,70; 33,04)	0,040

DM = *diabetes mellitus*; HAS = hipertensão arterial sistêmica; RCIU = restrição de crescimento intrauterino; Valores em negrito correspondem a significância estatística ( $p < 0,05$ ); Teste de Kruskal-Wallis com *post-hoc* de Dunn.

com os grupos tabaco e controle, em contrapartida, apresentou maior consumo de alimentos *in natura*.

Para a porcentagem de contribuição calórica de cada macronutriente no Valor Energético Total (VET), foram encontrados valores de mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>) de 58,4% (26,51; 88,75) para carboidratos, 12,8% (3,65; 22,04) para proteínas e 28,2% (10,5; 63,5) para lipídeos.

As variáveis relacionadas ao consumo energético total estão descritas na Tabela 3. No grupo DM, encontrou-se que, quanto maior o IMC pré-gesta-

cional, menor o consumo calórico ( $p=0,016$ ;  $\beta=-111,39$ ) e quanto maior o ganho de peso gestacional, maior o consumo calórico materno ( $p=0,015$ ;  $\beta=64,88$ ). Já no grupo HAS, maior nível de escolaridade ( $p=0,040$ ;  $\beta=-267,3$ ) e maior renda familiar ( $p=0,045$ ;  $\beta=-0,51$ ) foram associados a menor consumo energético gestacional. Para o grupo tabaco, as mulheres que apresentaram maior número de filhos ( $p=0,013$ ;  $\beta=1282,10$ ) e menor renda familiar ( $p=0,008$ ;  $\beta=-0,884$ ), apresentaram maior consumo energético diário.

Tabela 3

Valores de  $p$ ,  $\beta$  e IC das variáveis relacionadas ao consumo energético na gestação segundo a condição clínica gestacional; coorte IVAPS A – Porto Alegre (RS), Brasil – 2011 – 2016.

	Grupo DM	Grupo HAS	Grupo TABACO	Grupo RCIU	Grupo Controle
<b>Idade</b>					
$p$	0,360	0,120	0,180	0,210	0,116
$\beta$	-34,04	-93,95	53,56	-79,12	-34,51
IC	-107,8; 39,7	-213,9; 26	-25,5; 132,6	-205,4; 47,2	-77,6; 8,5
<b>Escolaridade</b>					
$p$	0,594	<b>0,040</b>	0,256	0,745	0,224
$\beta$	-36,25	-267,3	108,77	-52,45	-73,50
IC	-171,7; 99,1	-521,9; -12,6	-80,9; 298,4	-379,9; 275,0	-192,4; 45,4
<b>Número de filhos</b>					
$p$	0,985	0,924	<b>0,013</b>	0,604	0,998
$\beta$	8,97	-82,58	1282,10	-351,40	-0,64
IC	-911; 929	-1832; 1666,8	279,3; 2284,8	-1724,8; 1022,0	-627,8; 626,5
<b>Renda familiar</b>					
$p$	0,396	<b>0,045</b>	<b>0,008</b>	0,442	0,982
$\beta$	0,89	-0,51	-0,884	-0,17	-0,002
IC	-0,11; 0,29	-1; -0,01	-1,5; -0,2	-0,6; 0,2	-0,2; 0,1
<b>IMC pré-gestacional</b>					
$p$	<b>0,016</b>	0,809	0,789	0,154	0,079
$\beta$	-111,39	16,48	-14,36	91,05	-57,19
IC	-201,5; -21,2	-121,9; 154,8	-121,4; 92,7	-36,5; 218,6	-121,0; 6,6
<b>Nº consultas pré-natal</b>					
$p$	0,095	0,794	0,218	0,107	0,155
$\beta$	-104,7	44,2	101,26	-170,83	-75,70
IC	-228,1; 18,6	-300,1; 388,7	-61,6; 264,1	-380,8; 39,2	-180,5; 29,0
<b>Ganho de peso gestacional</b>					
$p$	<b>0,015</b>	0,579	0,543	0,912	0,589
$\beta$	65,88	34,12	-24,85	-6,22	-12,59
IC	13,15; 116,6	-90,5; 158,8	-106,2; 56,5	-121,4; 109,0	-59,6; 33,4

DM = *diabetes mellitus*; HAS = hipertensão arterial sistêmica; RCIU = restrição de crescimento intrauterino; IC = intervalo de confiança; Valores em negrito correspondem a significância estatística ( $p < 0,05$ ); Regressão de Poisson.

## Discussão

O presente estudo mostrou não haver diferença de consumo dietético calórico, de proteínas, de carboidratos e de lipídeos entre gestantes com diferentes condições gestacionais. Por outro lado, o percentual energético proveniente de alimentos ultraprocessados demonstrou diferença entre os grupos estudados. Além disso, houve diferença entre os grupos intrauterinos em relação à idade materna, à renda familiar, a residir com companheiro, ao número de filhos, ao número de consultas pré-natal, ao tipo de parto e ao IMC pré-gestacional.

A avaliação do grau de processamento dos alimentos proposta por Monteiro *et al.*<sup>18</sup> vem sendo

uma ferramenta útil para avaliar a qualidade da dieta populacional. O percentual energético proveniente de alimentos ultraprocessados, entre todas as mulheres analisadas no presente estudo, foi menor (26,8%) em comparação com outros estudos com gestantes brasileiras, que encontraram valores de 32 e 41,3%.<sup>7,20</sup> Comparando os grupos analisados no presente estudo, as mulheres do grupo DM apresentaram menor percentual energético diário proveniente de alimentos ultraprocessados (20,8%).

Em contrapartida, o valor percentual de contribuição calórica para o grupo dos alimentos *in natura* e minimamente processados (52,5%) foi semelhante aos estudos com gestantes já mencionados anteriormente, que encontraram valores entre 50,5% e 55% de calorias proveniente

de alimentos *in natura*.<sup>7,20</sup> Novamente, o grupo DM apresentou padrão de dieta mais saudável, visto que obteve maior contribuição energética de alimentos *in natura* e minimamente processados (59,5%) em comparação aos demais grupos.

Dessa forma, a análise realizada proporcionou melhor visão geral do consumo alimentar das gestantes estudadas, pois evidenciou que as quilocalorias consumidas foram, predominantemente, provenientes de alimentos *in natura* e minimamente processados. Portanto, apesar de demonstrarem uma alimentação com alto consumo energético, essa esteve direcionada ao maior consumo de alimentos saudáveis do ponto de vista de processamento.

Recente revisão sistemática<sup>21</sup> comparou a ingestão alimentar entre o período pré-gestacional e o período gestacional e encontrou aumento da ingestão energética, de frutas e vegetais, assim como diminuição da ingestão de ovos, frituras, *fast foods*, cafés e chás. Além disso, os autores referiram que idade e escolaridade materna e intenção de engravidar foram associados positivamente com um padrão alimentar mais saudável na gestação.<sup>21</sup> No Brasil, Alves-Santos *et al.*<sup>7</sup> demonstraram que o consumo de alimentos ultraprocessados diminuiu no período gestacional, quando comparado com o período pré-gestacional, enquanto que o consumo de minimamente processados ou não processados aumentou. Em outro estudo de coorte realizado no Rio de Janeiro, Brasil, foi encontrado que gestantes de maior renda familiar, menor paridade e maior idade materna foram mais suscetíveis a seguirem um padrão de dieta saudável.<sup>22</sup>

Em um estudo de revisão sistemática, foi demonstrado que intervenções nutricionais adequadas no pré-natal possuem um impacto significativo na prevenção de ganho de peso gestacional excessivo quando comparado com o cuidado pré-natal de rotina.<sup>23</sup> Em âmbito nacional, a pesquisa “*Nascer no Brasil*” apontou uma ampla cobertura de pré-natal (98,7%); entretanto, a qualidade da assistência se mostrou insuficiente. Ainda, é importante ressaltar que a maioria das gestações das mulheres entrevistadas foi considerada de baixo risco.<sup>24</sup> Os resultados encontrados no presente estudo, juntamente com os estudos anteriores publicados sobre a alteração da alimentação no período gestacional, ratificam a importância da assistência nutricional no pré-natal.

Em relação à porcentagem de contribuição calórica de cada macronutriente no valor energético total, as gestantes entrevistadas tiveram um consumo adequado, de acordo com as recomendações do Instituto de Medicina (IOM) da Academia Nacional

de Ciências dos Estados Unidos.<sup>17</sup>

Entende-se que os carboidratos sejam importantes fontes de calorias na gestação, sendo a glicose o principal combustível para o crescimento intrauterino.<sup>1</sup> O consumo de carboidratos representou 58,4% do consumo energético total, estando dentro da recomendação de 45 a 65%.<sup>17</sup> Estudo realizado com gestantes demonstrou adequação do consumo de carboidratos;<sup>25</sup> em contrapartida, outro estudo brasileiro, realizado com gestantes hipertensas, o consumo de carboidratos foi superior ao recomendado.<sup>26</sup> Durante o crescimento intrauterino, as proteínas tornam-se fundamentais para compor os componentes estruturais das células e para a síntese de enzimas, garantindo um adequado funcionamento das células.<sup>1</sup> Igualmente, as gestantes tiveram um consumo proteico de 12,8% conforme a recomendação estabelecida na literatura (10 a 35%).<sup>17</sup> Estudos realizados com gestantes brasileiras, citados anteriormente, também demonstraram resultados de ingestão de proteínas em conformidade com a orientação.<sup>25,26</sup> Além disso, em outro estudo realizado em Mesquita, situado na baixada do Estado do Rio de Janeiro, com gestantes de baixa renda, foi encontrada média de ingestão proteica de 118g/dia, sendo que foi verificada associação negativa entre ingestão proteica e ganho de peso gestacional.<sup>27</sup>

Na gestação, os lipídeos são importantes para o desenvolvimento e plasticidade neuronal do feto, para o crescimento e transporte de vitaminas lipossolúveis.<sup>1</sup> O consumo lipídico em relação ao VET foi de 28,2%, sendo que a recomendação varia entre 20 a 35%.<sup>17</sup> Novamente, os estudos já citados apresentaram conformidade de consumo lipídico.<sup>25,26</sup> Apesar do alto consumo energético entre as gestantes, podemos perceber que o percentual de ingestão de cada macronutriente em relação ao VET foi adequado, indicando uma dieta com distribuição calórica balanceada.

Em relação aos grupos intrauterinos e a análise quantitativa da alimentação, os resultados do presente estudo demonstraram que os grupos DM, HAS e tabaco tiveram influência de distintos fatores sobre a ingestão energética total. Mulheres pertencentes ao grupo DM com maior IMC pré-gestacional tiveram menor consumo calórico. Essas gestantes tiveram maior número de consultas pré-natal e, portanto, podem ter recebido mais orientações e assim tiveram um maior cuidado em relação à alimentação em comparação aos outros grupos.

Assim como já fortemente indicado na literatura,<sup>1</sup> foi encontrada associação positiva entre ingestão energética e ganho de peso gestacional

entre as mulheres pertencentes ao grupo DM. Deste modo, torna-se preocupante o elevado consumo calórico encontrado, uma vez que ele, provavelmente, está contribuindo para um ganho de peso excessivo durante o período gestacional em mulheres com essa doença. Apesar de demonstrarem melhor consumo de alimentos *in natura* na alimentação, a associação positiva entre a ingestão energética e o ganho de peso gestacional evidencia que o consumo energético possui maior influência sobre o ganho de peso gestacional.

Além disso, alguns estudos vêm mostrando que intervalos mais rigorosos de ganho de peso para mulheres com DM gestacional (DMG) podem diminuir o risco de macrosomia em neonatos. Os autores desses estudos sugerem que a recomendação de ganho de peso para gestantes com DMG deva ser inferior à recomendação para mulheres com tolerância normal à glicose.<sup>28</sup> Desta forma, sabendo da importância do maior controle do ganho de peso gestacional em mulheres com DMG e das alterações metabólicas presentes devido a esta condição, reforça-se a importância da assistência nutricional pré-natal, em especial nesse grupo, para evitar o ganho de peso excessivo.

No que se refere às gestantes hipertensas, as de menor escolaridade tiveram maior consumo calórico. Este mesmo achado foi observado por outro estudo que mostrou associação entre maiores níveis de escolaridade e um padrão de dieta mais saudável em gestantes.<sup>22</sup> Publicações prévias demonstraram que a renda familiar influenciou positivamente nas escolhas alimentares saudáveis,<sup>22,29</sup> o que corrobora com a associação verificada entre renda e consumo energético nas gestantes hipertensas e tabagistas.

Ainda sobre a ingestão energética, encontrou-se uma associação positiva para consumo energético e paridade nas gestantes tabagistas. Outras pesquisas também mostraram uma associação inversa entre escolhas alimentares saudáveis e número de filhos.<sup>22,30</sup> Através da análise desses resultados, é possível inferir que primíparas tem maior consciência sobre a importância de uma alimentação saudável na gestação. No presente estudo não foi encontrada relação entre idade materna e consumo energético, diferentemente de publicações anteriores que demonstraram esta associação.<sup>22,29</sup>

Os valores elevados de consumo de nutrientes e de calorias analisados podem ser, em parte, explicados pelo método de avaliação utilizado, uma vez que o QFA permitiu avaliar a ingestão dietética retrospectiva de toda a gestação. Portanto, as informações estão sujeitas ao viés de memória, o que pode ser considerado uma limitação deste estudo.

Paralelamente, questionários com grande quantidade de perguntas podem tornar a entrevista cansativa e influenciar no resultado final.<sup>6</sup> Cabe ressaltar que, assim como já demonstrado por Giacomello *et al.*,<sup>14</sup> o QFA utilizado no presente estudo provavelmente superestimou a ingestão calórica, de proteínas, carboidratos e lipídeos das gestantes participantes. Considerando que o questionário não foi originalmente desenvolvido com o objetivo de avaliação dos itens alimentares segundo nível de processamento, pode-se considerar um instrumento limitado quanto a esse tipo de análise.<sup>7</sup>

Ademais, a maioria das mulheres participantes tinha baixa escolaridade e condição socioeconômica, fato este que pode ter influenciado na superestimação dos resultados, conforme já registrado numa pesquisa anterior.<sup>14</sup> Outro fator que pode ter induzido a resultados extremos é o fato de que a gestação é um período em que a mulher idealiza uma alimentação saudável e deste modo, acaba superestimando o consumo se comparada a mulheres não gestantes.<sup>14</sup> Entretanto, revisão integrativa de estudos brasileiros sobre a validação de diferentes QFA com relação a outros métodos de referência, como o recordatório 24h, encontrou elevada correlação entre calorias e carboidratos.<sup>6</sup>

Apesar das limitações apresentadas, nosso estudo também apresenta pontos fortes que devam ser considerados na interpretação dos resultados. A originalidade e a qualidade dos dados coletados, além do ineditismo da realização de uma coorte de seguimento contendo três diferentes tipos de condições clínicas gestacionais (*diabetes mellitus*, tabagismo e doença hipertensiva da gestação) devem ser salientados.

Sendo assim, aliando os resultados das pesquisas relatadas e do presente estudo, pode-se inferir que a gestação é um período em que a mulher passa a ter maior cuidado em relação à alimentação, evidenciado pela elevada porcentagem de consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados e pela mudança de padrão alimentar entre o período pré-gestacional e a gestação. Além disso, acredita-se que variáveis sociodemográficas possam influenciar o consumo alimentar dessas gestantes e, por conseguinte, os resultados encontrados no presente estudo.

Assim, reconhecendo a importância de uma alimentação adequada em calorias para evitar o ganho de peso gestacional excessivo<sup>1</sup> e possíveis desfechos adversos (aborto, DMG e pré-eclâmpsia nas gestantes e obesidade e DM tipo 2 na criança), o consumo energético gestacional deve estar de acordo com o recomendado decorrente de um padrão de

dieta saudável.<sup>3</sup>

Neste estudo encontramos associação entre algumas características maternas (IMC pré-gestacional, escolaridade, renda familiar, paridade e ganho de peso) e consumo energético. Entretanto, esta associação só foi observada em alguns grupos (DM, HAS e tabaco). Além disto, encontrou-se elevado consumo energético entre todas as gestantes, no entanto, a ingestão energética de cada macronutriente estava adequada em relação à composição energética total da dieta. Apesar do alto consumo energético, as gestantes estudadas com diagnóstico de diabetes apresentaram melhor composição nutricional de alimentos, evidenciada através da análise da contribuição calórica de diferentes grupos de alimentos segundo o processamento. Ressalta-se que na população estudada, o grupo DM recebeu mais orientações durante o pré-natal.

Os achados deste estudo demonstraram alguns pontos importantes sobre o perfil alimentar das

gestantes estudadas e que devem ser compreendidos a fim de melhorar a qualidade do atendimento nutricional no pré-natal através do desenvolvimento de novos programas e políticas voltadas ao atendimento à gestante.

### Contribuição dos autores

Becker PC e Mariot MDM contribuíram na concepção do trabalho, planejamento e interpretação das análises estatísticas; redação do artigo. Kretzer DC participou do planejamento e interpretação das análises estatísticas; redação do artigo. Bosa VL, Goldani MZ, Silva CH realizaram desenho do projeto original IVAPSA; redação do artigo; orientação do trabalho. Bernardi JR fez desenho do projeto original IVAPSA; concepção e orientação do trabalho; planejamento e interpretação das análises estatísticas; redação do artigo. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo.

### Referências

- Lowensohn RI, Stadler DD, Naze C. Current Concepts of Maternal Nutrition. *Obstet Gynecol Surv.* 2016; 71 (7): 413-26.
- Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, Li N, Hu G, Corrado F, Rode L, Kim YJ, Haugen M, Song WO, Kim MH, Bogaerts A, Devlieger R, Chung JH, Teede HJ. Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2017; 317 (21): 2207-25.
- Danielewicz H, Myszczyzsyn G, Dębińska A, Myszkal A, Boznański A, Hirnle L. Diet in pregnancy-more than food. *Eur J Pediatr.* 2017; 176 (12): 1573-9.
- WHO (World Health Organization). WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva; 2016.
- Gresham E, Bisquera A, Byles JE, Hure AJ. Effects of dietary interventions on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Matern Child Nutr.* 2016; 12 (1): 5-23.
- Pedraza DF, Menezes TNd. Questionários de Frequência de Consumo Alimentar desenvolvidos e validados para população do Brasil: revisão da literatura. *Cien Saude Colet.* 2015; 20 (9): 2697-720.
- Alves-Santos NH, Eshiqui I, Franco-Sena AB, Cocate PG, Freitas-Vilela AA, Benaïm C, Vaz JS, Castro MBT, Kac G. Dietary intake variations from pre-conception to gestational period according to the degree of industrial processing: a Brazilian cohort. *Appetite.* 2016; 105: 164-71.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar para a População Brasileira. Brasília, DF; 2014.
- Poti JM, Braga B, Qin B. Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health-Processing or Nutrient Content? *Curr Obes Rep.* 2017; 6 (4): 420-31.
- Rohatgi KW, Tinius RA, Cade WT, Steele EM, Cahill AG, Parra DC. Relationships between consumption of ultra-processed foods, gestational weight gain and neonatal outcomes in a sample of US pregnant women. *PeerJ.* 2017;5:e4091.
- Moreira LN, Barros DCd, Baião MR, Cunha MB. “Quando tem como comer, a gente come”: fontes de informações sobre alimentação na gestação e as escolhas alimentares. *Physis.* 2018;28:20.
- Bernardi JR, Ferreira CF, Nunes M, Silva CH, Bosa VL, Silveira PP, Goldani MZ. Impact of Perinatal Different Intrauterine Environments on Child Growth and Development in the First Six Months of Life--IVAPSA Birth Cohort: rationale, design, and methods. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2012; 12: 25.
- Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol.* 1996; 87 (2): 163-8.
- Giacomello A, Schmidt MI, Nunes MAA, Duncan BB, Soares RM, Manzolli P, Camey S. Validação relativa de Questionário de Frequência Alimentar em gestantes usuárias de serviços do Sistema Único de Saúde em dois municípios no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2008; 8 (4): 445-54.
- Pinheiro ABV, Lacerda EMdA, Benzecry EH, Gomes MC, Costa VMd. Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras. 5 ed. São Paulo: Atheneu; 2004.
- United States Department of Agriculture. Agricultural Research Service. Nutrient Data Laboratory. National Nutrient Database for Standard Reference. US; 2013.
- Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids.

- Washington; 2002/2005.
18. 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):2039-49.
  19. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União [DOU]*. Brasília, 13 jun 2013; Seção 1, n. 12, p. 59.
  20. Sartorelli DS, Crivellenti LC, Zuccolotto DCC, Franco LJ. Relationship between minimally and ultra-processed food intake during pregnancy with obesity and gestational diabetes mellitus. *Cad Saúde Pública*. 2019; 35 (4): e00049318.
  21. Hillier SE, Olander EK. Women's dietary changes before and during pregnancy: A systematic review. *Midwifery*. 2017; 49: 19-31.
  22. Castro MBT, Freitas Vilela AA, Oliveira AS, Cabral M, Souza RA, Kac G, Sichieri R. Sociodemographic characteristics determine dietary pattern adherence during pregnancy. *Public Health Nutr*. 2016; 19 (7): 1245-51.
  23. Craemer KA, Sampene E, Safdar N, Antony KM, Wautlet CK. Nutrition and Exercise Strategies to Prevent Excessive Pregnancy Weight Gain: A Meta-analysis. *AJP Rep*. 2019; 9 (1): e92-e120.
  24. Viellas EF, Domingues RMSM, Dias MAB, Gama SGNd, Theme Filha MM, Costa JV, Bastos MH, Leal MC. Assistência pré-natal no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30(Suppl. 1): S85-S100.
  25. Semprebom RM, Ravazzani E. Avaliação nutricional e análise da ingestão proteica em gestantes. *Cad Escola Saúde*. 2014; 1 (11): 103-15.
  26. Müssnich D, Scherer Adami F, Carreno I, Neri Fernández Pombo C, Rufatto Conde S, Lorenzo Carpenente M, Albuquerque Silva PFO, Silva JE. Perfil sociodemográfico e consumo alimentar de gestantes hipertensas. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2018; 38 (1): 175-81.
  27. Cabral M, Sichieri R, Rocha CMMd, Castro MBTd. Protein intake and weight gain among low-income pregnant women from Mesquita County, Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Nutr*. 2018; 31(3):275-86.
  28. Viecceli C, Remonti LR, Hiraakata VN, Mastella LS, Gnielka V, Oppermann ML, Silveiro SP, Reichelt AJ. Weight gain adequacy and pregnancy outcomes in gestational diabetes: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2017; 18 (5): 567-80.
  29. Malek L, Umberger W, Makrides M, Zhou SJ. Adherence to the Australian dietary guidelines during pregnancy: evidence from a national study. *Public Health Nutr*. 2016;19 (7): 1155-63.
  30. Goñi L, Cuervo M, Santiago S, Zazpe I, Martínez JA. Parity implications for anthropometrical variables, lifestyle behaviors and dietary habits in pregnant women. *An Sist Sanit Navar*. 2014; 37 (3): 349-62.

---

Recebido em 11 de Novembro de 2019

Versão final apresentada em 8 de Março de 2020

Aprovado em 13 de Abril de 2020