

Desenvolvimento de um Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes

Lívia Castro Crivellentiⁱ, Daniela Cristina Candelas Zuccolottoⁱ, Daniela Saes Sartorelliⁱⁱ

ⁱ Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Programa de Pós-Graduação em Saúde na Comunidade. Ribeirão Preto, SP, Brasil

ⁱⁱ Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Departamento de Medicina Social. Ribeirão Preto, SP, Brasil

RESUMO

OBJETIVO: Desenvolver um Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) e avaliar sua relação com características de mulheres atendidas pelo Sistema Único de Saúde.

MÉTODOS: Os dados de consumo alimentar são provenientes de um estudo transversal conduzido entre 785 gestantes adultas do município de Ribeirão Preto, SP, entre 2011 e 2012. A elaboração do índice foi baseada nas recomendações do Ministério da Saúde, em índices dietéticos nacionais prévios e no novo Guia Alimentar para a População Brasileira. Para descrever a qualidade da dieta segundo as características maternas, foram empregados os testes ANOVA, Kruskal-Wallis e qui-quadrado.

RESULTADOS: O IQDAG apresenta nove componentes, sendo representados por três grupos de alimentos (em porções/1.000 kcal); cinco nutrientes; e um componente moderador. Elevada proporção de gestantes atingiu a pontuação máxima para os componentes leguminosas e hortaliças. Porém, poucas mulheres atingiram a pontuação máxima para o consumo de frutas frescas, ingestão de fibras, ômega 3, cálcio, folato, ferro e alimentos ultraprocessados. Verificou-se melhor qualidade da dieta entre gestantes de maior idade, eutróficas, que relataram praticar mais tempo de atividade física e que faziam uso de suplementos dietéticos. A maior pontuação do índice também foi observada entre as mulheres com maior ingestão de carboidratos, proteínas, vitaminas C, E e A, e dos minerais cálcio, folato e ferro, bem como entre aquelas com menor ingestão de gorduras totais e gorduras saturadas.

CONCLUSÕES: O presente índice dietético foi inédito ao incorporar a recomendação do novo Guia Alimentar para a População Brasileira quanto à moderação do consumo de alimentos ultraprocessados. Demonstrou-se útil na avaliação da qualidade da dieta de gestantes e uma maior pontuação foi verificada entre mulheres de maior idade, eutróficas e que relataram um estilo de vida saudável. Estratégias de promoção do consumo de frutas frescas, alimentos ricos em fibras, ômega 3, cálcio, folato, ferro e minimamente processados em gestantes são necessárias.

DESCRITORES: Gestantes. Nutrição Pré-Natal. Consumo de Alimentos. Dieta Saudável, classificação. Alimentos, Dieta e Nutrição.

Correspondência:

Daniela Saes Sartorelli
Avenida Bandeirantes, 3900
14049-900 Ribeirão Preto, SP,
Brasil
E-mail: daniss@fmrp.usp.br

Recebido: 6 nov 2017

Aprovado: 20 dez 2017

Como citar: Crivellenti LC, Zuccolotto DCC, Sartorelli DS. Desenvolvimento de um Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes. Rev Saude Publica. 2018;52:59.

Copyright: Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



INTRODUÇÃO

Os índices dietéticos se fundamentam em pressupostos teóricos sobre o efeito de vários componentes da dieta (alimentos e nutrientes) na saúde dos indivíduos, permitindo avaliar e monitorar a adesão da dieta em relação às recomendações nutricionais¹⁷. Sua utilização requer adaptações específicas de acordo com a população de estudo⁴. Dessa forma, diversos índices internacionais têm sido desenvolvidos ou adaptados para gestantes, considerando as distintas necessidades nutricionais nesse ciclo de vida e devido às diferenças culturais da alimentação entre os países^{4,12,19}.

No Brasil, identificamos apenas dois estudos que adaptaram índices dietéticos para gestantes: o Índice de Qualidade da Dieta para Gestantes (IQD-G)^a e o Índice de Alimentação Saudável para Gestantes Brasileiras (HEIP-B)²⁰. O IQD-G foi uma adaptação de um índice nacional desenvolvido para avaliar a qualidade da dieta de todas as faixas etárias, apenas com a exclusão de menores de um ano, proposto por Fisberg et al.⁷ O HEIP-B foi desenvolvido com base no índice internacional americano prévio *Alternative Healthy Eating Index for Pregnancy* (AHEI-P)²⁶, adaptando alguns aspectos à realidade das gestantes brasileiras²⁰. Entretanto, esses índices não consideraram a densidade energética no cálculo dos grupos de alimentos, uma abordagem que há muito tempo tem sido recomendada na literatura científica¹⁰.

Além disso, é importante que as atualizações dos guias alimentares sejam incorporadas na análise da qualidade da dieta dos indivíduos. O novo Guia Alimentar para a População Brasileira publicado em 2014^b destaca entre suas recomendações a restrição do consumo de alimentos ultraprocessados, devido às evidências de sua associação com a obesidade e doenças crônicas não transmissíveis^{21,23}.

Evidências sugerem que uma alimentação composta por hortaliças, leguminosas e frutas resulta em melhor qualidade da dieta e, conseqüentemente, promove desfechos positivos para a saúde da mãe e do bebê^{12,18,19,28}. Associado a esses grupos de alimentos e aos micronutrientes de interesse durante o período gestacional (ferro, cálcio e folato), atualmente, também tem sido enfatizada a relevância da ingestão adequada de ômega 3 para favorecer a saúde materno-infantil⁶. Estudos sugerem que a maior ingestão desse nutriente na gravidez é inversamente associada ao risco de desfechos deletérios à saúde materna e fetal^{3,6}.

Em virtude das lacunas existentes nos índices nacionais prévios para gestantes e da importância de se considerar as atualizações do guia alimentar vigente e de micronutrientes de interesse no período gestacional, o objetivo deste estudo foi desenvolver um Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) e avaliar sua relação com características sociodemográficas, estilo de vida e presença de morbidades de mulheres atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Adicionalmente, a correlação do IQDAG com nutrientes de interesse e com os escores de cada componente do índice também foi investigada.

MÉTODOS

No presente estudo, foram empregados dados de um estudo transversal conduzido entre 785 gestantes adultas nos anos de 2011 e 2012, cujo objetivo foi investigar a relação entre a estimativa de nutrientes da dieta de mulheres usuárias do SUS do município de Ribeirão Preto, SP, e o diabetes gestacional. A descrição detalhada do estudo transversal encontra-se na publicação de Barbieiri et al.³

Foram obtidas informações sobre idade, escolaridade, autorrelato da cor da pele e estado civil da gestante, por meio de um questionário estruturado. Para a classificação econômica, foi utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB), baseado na posse de itens e no grau de instrução do chefe da família. A categorização das classes sociais varia de A (nível mais alto) a E (nível mais baixo)^c. As gestantes também foram questionadas sobre uso de suplementos dietéticos, tabagismo e prática de exercícios físicos, de deslocamento a pé

^a Malta MB. Avaliação da alimentação de gestantes mediante aplicação do índice de Qualidade da Dieta adaptado [dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; 2010.

^b Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para população brasileira. 2. ed. Brasília (DF); 2014 [citado 7 fev 2018]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf

^c Associação Brasileira de Empresa de Pesquisa. Dados com base no levantamento socioeconômico 2012 - IBOPE. São Paulo; ABEP; 2012 [citado 7 fev 2018]. Disponível em: <http://www.abep.org>

e de caminhada de lazer em minutos por semana. Os dados de peso (kg) foram aferidos em balança digital portátil (Tanita, modelo HS 302) e a estatura (m), em estadiômetro portátil (Sanny, modelo ES 2014). O índice de massa corporal (IMC), segundo a semana gestacional, foi classificado empregando-se os critérios propostos por Atalah et al.¹ A idade gestacional foi calculada com base na data da última menstruação (DUM) registrada no cartão da gestante.

O diagnóstico de diabetes *mellitus* gestacional (DMG) foi realizado segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde de 2014³⁰. Foi obtida uma amostra de sangue após 12 horas de jejum, seguida da ingestão pela gestante de uma sobrecarga de 75 g de glicose. A determinação da glicemia em jejum uma e duas horas após a sobrecarga foi realizada por meio do teste de glicose-oxidase. Já a presença de hipertensão arterial durante a gravidez foi investigada por meio do autorrelato da gestante.

O consumo alimentar, obtido entre a 24^a e 39^a semanas de gestação, foi estimado por meio de dois inquéritos recordatórios de 24 horas (R24h), em dias não consecutivos, e um questionário de frequência alimentar (QFA), previamente desenvolvido²² e validado para gestantes².

Os R24h foram obtidos seguindo a metodologia de “passagens múltiplas”¹⁶, com pelo menos uma semana de intervalo entre as replicações.

O QFA, composto por 85 itens alimentares, foi desenvolvido previamente para gestantes usuárias de unidades básicas de saúde (UBS)²² do município de Ribeirão Preto, SP, e sua validade demonstrou-se acurada para estimar o consumo de alimentos da dieta das mulheres avaliadas².

Utilizamos a Tabela Brasileira de Composição Química dos Alimentos (TACO)^d para estimar os nutrientes investigados, com exceção do folato, para o qual usamos a tabela do *United States Department of Agriculture Research Service* (USDA)^e. Para o cálculo do valor nutricional dos alimentos, utilizamos o Programa NutWin^f. A taxa metabólica basal (TMB) das mulheres foi calculada por meio de equações preditivas e o método de Goldberg⁸ foi adotado para a estimativa de sub-relato de ingestão energética (IE). Foi considerado como sub-relato o resultado da razão $IE:TMB \leq 1,35$.

O *Multiple Source Method* (MSM) foi utilizado para estimar a dieta usual. O MSM é um programa de técnica de modelagem estatística, desenvolvido pelo *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition* (EPIC)¹³. Esse método estima a ingestão usual de alimentos e nutrientes em três etapas. Primeiro, é estimada a probabilidade de ingestão de um alimento ou nutriente em um dia aleatório; segundo, é estimada a ingestão usual nos dias de consumo; terceiro, o produto da probabilidade de ingestão em um dia aleatório (primeira etapa) pela ingestão usual em um dia de consumo (segunda etapa) resultará na ingestão usual dos indivíduos^{13,14}. Além disso, o MSM permite combinar dados de inquéritos dietéticos de curto prazo, como os R24h, com os dados da frequência de consumo de alimentos, provenientes de QFA¹³. No presente estudo, os dados de consumo dos alimentos de todas as gestantes foram obtidos empregando-se os R24h, corrigidos pela frequência de consumo informada no QFA; já para a estimativa de nutrientes todas as gestantes foram consideradas consumidoras.

Para avaliar a qualidade da dieta das gestantes, o IQDAG foi desenvolvido baseando-se nas recomendações do Ministério da Saúde^g (2012), assim como no Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R)²⁴ para a população brasileira, no Índice de Alimentação Saudável para Gestantes Brasileiras (HEIP-B)²⁰ e no novo Guia Alimentar para a População Brasileira^b.

As orientações dos 10 passos da alimentação saudável para gestantes recomendadas pelo Ministério da Saúde^g foram utilizadas para estabelecer o número de porções dos grupos alimentares “Hortaliças”, “Leguminosas” e “Frutas frescas” (inclui somente as frutas). Segundo as recomendações do Ministério da Saúde^g, o número de porções dos grupos de alimentos é baseado em uma dieta de 2.000 kcal. Ressalta-se que, no presente instrumento, definiu-se o número de porções diárias recomendadas dos grupos de alimentos para 1.000 kcal, proposta

^d Universidade Estadual de Campinas, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO. 2.ed. Campinas: NEPA; 2006 [citado 7 fev 2018]. Disponível em: <http://www.crn1.org.br/wp-content/uploads/2015/04/taco.pdf?x53725>

^e USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Beltsville: U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service Research; 2001. Disponível em: <https://www.ars.usda.gov/northeast-area/beltsville-md/beltsville-human-nutrition-research-center/nutrient-data-laboratory/docs/sr14-home-page>

^f NutWin - Programa de Apoio à Nutrição. Versão 1.5. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 2002.

^g Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília (DF); 2012 [citado 7 fev 2018]. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, 32). Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf

semelhante ao IQD-R²⁴. Assim, para cada 1.000 kcal da dieta, foi adotado o consumo de 1,5 porções de “Hortaliças”, 0,5 porção de “Leguminosas” e 1,5 porções de “Frutas frescas”.

O HEIP-B²⁰ foi utilizado como referencial para a definição dos nutrientes de interesse – cálcio, folato, ferro e fibras –, porém adotando-se distintos pontos de corte¹⁵. Além disso, considerando as evidências sobre dos efeitos benéficos do ômega 3 na saúde materna e fetal⁶, este foi incorporado como um componente do IQDAG. Destaca-se que a estimativa dos micronutrientes foi baseada tanto na alimentação como no uso de suplementos dietéticos.

Analogamente ao *Healthy Eating Index 2010* (HEI-2010)¹¹ e ao IQD-R²⁴, o presente estudo propõe um componente moderador para o índice. Seguindo as recomendações do novo Guia Alimentar para a População Brasileira^b, adotou-se como componente moderador o percentual do valor energético total (VET) proveniente dos alimentos ultraprocessados. Esses produtos referem-se às formulações industriais fabricadas a partir de substâncias derivadas de alimentos ou sintetizadas a partir de outras fontes orgânicas. Geralmente, esses alimentos contêm pouco ou nenhum alimento integral, estão prontos para serem consumidos ou aquecidos, e são ricos em gorduras, sal e açúcares. Exemplos incluem: bebidas açucaradas, biscoitos, pães com aditivos, macarrão instantâneo, sorvetes, chocolates, e produtos congelados e prontos para aquecimento²¹. No Brasil, não existe uma recomendação específica para o consumo de alimentos ultraprocessados. Dessa forma, os pontos de corte foram baseados nos percentis 16 e 85 da curva de distribuição da ingestão dos alimentos ultraprocessados pela população do estudo, que correspondem, respectivamente, ao consumo de 18% e 45% do VET desses produtos. Esses pontos de corte foram estabelecidos seguindo a proposta do HEI-2010¹¹.

As pontuações de cada componente foram calculadas com base nas equações descritas por Melere et al.²⁰ No presente índice, a primeira equação foi utilizada para determinar todos os componentes de adequação, que são representadas pelos grupos de alimentos “Hortaliças”, “Leguminosas” e “Frutas frescas” (porções/1.000 kcal) e pelos nutrientes “Fibras”, “Ômega 3”, “Cálcio”, “Folato” e “Ferro”. Para a ingestão maior ou igual aos pontos de corte estabelecidos para esses grupos de alimentos e nutrientes, atribuímos pontuação máxima de 10 pontos e zero para ausência de consumo. A segunda equação foi empregada para definir o componente de moderação, que representa o percentual das calorias totais provenientes dos alimentos ultraprocessados. Nesse caso, quanto maior o consumo desse componente, menor será a sua pontuação, sendo zero a pontuação mínima e 20 pontos o valor máximo. Os valores intermediários dos componentes foram calculados proporcionalmente e a pontuação final do índice, que é a soma de todos os componentes, apresenta valor máximo de 100 pontos.

$$\text{Equação 1} = \frac{10 * (\text{QICx} - \text{Min})}{(\text{Max} - \text{Min})}$$

$$\text{Equação 2} = \frac{20 * (\text{Min} - \text{QICx})}{(\text{Min} - \text{Max})}$$

Nas duas equações, QICx corresponde à quantidade ingerida do componente x, Min representa o critério para o escore mínimo e Max, o critério para o escore máximo²⁰.

Para a descrição da pontuação do IQDAG (em terços) segundo as características das gestantes e a estimativa da dieta foram empregados os testes ANOVA (variáveis contínuas com distribuição normal), Kruskal-Wallis (variáveis contínuas sem distribuição normal) e qui-quadrado (variáveis categóricas).

A correlação entre a pontuação dos componentes do IQDAG e a pontuação final foi avaliada por meio do coeficiente de correlação de Spearman, o qual também foi empregado para investigar a correlação entre a estimativa de energia e nutrientes da dieta e a pontuação final do índice.

As análises dos dados foram realizadas com o auxílio do programa SPSS (SPSS *Software*, versão 17.0) e o nível de significância adotado p < 0,05.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo (Ofício CEP/CSE-FMRP-USP – 034/2014). Todas as gestantes que aceitaram participar do estudo assinaram o termo de consentimento informado.

RESULTADOS

O IQDAG apresenta nove componentes, sendo eles: três grupos alimentares (porções/1.000 kcal) (“Hortaliças”, “Leguminosas” e “Frutas frescas”), cinco nutrientes (“Fibras”, “Ômega 3”, “Cálcio”, “Folato” e “Ferro”) e um componente moderador (percentual do valor energético total proveniente dos alimentos ultraprocessados), conforme apresentado na Tabela 1.

O valor da pontuação média (desvio padrão) do índice foi de 70,2 (11,9), variando entre 31,9 a 98,6 pontos. Com relação aos componentes, foi observado que 67,9% das gestantes atingiram a pontuação máxima para o consumo de hortaliças; 90,3% para leguminosas; 18,3% para frutas frescas; 24,7% para ingestão de fibras; 11,6% para ômega 3; 13,6% para cálcio; 21,1% para folato; 59,9% para ferro e 15,3% para o consumo dos alimentos ultraprocessados.

A Tabela 2 apresenta a mediana (P25; P75) dos grupos de alimentos e nutrientes do IQDAG.

Observou-se que a pontuação final do IQDAG apresentou correlação significativa com a pontuação de todos componentes do índice, variando de 0,23 para o grupo das leguminosas a 0,67 para o percentual energético proveniente dos alimentos ultraprocessados (Tabela 3).

Tabela 1. Componentes e critérios da pontuação do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG)^a. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2012. (n = 785)

| Componente | Pontuação | | |
|--|-----------|-------|------|
| | 0 | 10 | 20 |
| Hortaliças/1.000 kcal (em porções) | 0 | ≥ 1,5 | |
| Leguminosas/1.000 kcal (em porções) | 0 | ≥ 0,5 | |
| Frutas frescas/1.000 Kcal (em porções) | 0 | ≥ 1,5 | |
| Fibras (g) | 0 | ≥ 28 | |
| Ômega 3 ^b (mg) | 0 | ≥ 1,4 | |
| Cálcio ^b (mg) | 0 | ≥ 800 | |
| Folato ^b (µg) | 0 | ≥ 520 | |
| Ferro ^b (mg) | 0 | ≥ 22 | |
| Alimentos ultraprocessados (% VET) | ≥ 45 | | ≤ 18 |

VET: valor energético total

^a Índice proposto para avaliar a qualidade da dieta de gestantes.

^b Estimativa proveniente da alimentação e do uso de suplementos dietéticos.

Tabela 2. Mediana (P25; P75) da ingestão dos grupos de alimentos e nutrientes do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2012. (n = 785)

| Componente | Mediana (P25; P75) |
|------------------------------------|----------------------|
| Hortaliças (g) | 79,5 (45,3; 110,7) |
| Leguminosas (g) | 96,1 (67,4; 149,3) |
| Frutas frescas (g) | 92,6 (38,4; 171,8) |
| Fibras (g) | 22,3 (17,5; 28,0) |
| Ômega 3 (mg) | 1,0 (0,78; 1,2) |
| Cálcio (mg) | 508,2 (368,1; 673,4) |
| Folato (µg) | 393,5 (323,9; 503,1) |
| Ferro (mg) | 65,0 (8,8; 69,5) |
| Alimentos ultraprocessados (% VET) | 31,7 (22,4; 41,3) |

VET: valor energético total

Identificou-se que as mulheres no maior terço de pontuação do IQDAG tinham maior média de idade, praticavam mais atividades físicas, faziam uso de suplementos dietéticos e eram eutróficas, de acordo com a semana gestacional. Nenhuma diferença foi observada tanto em relação à pontuação do índice e ao autorrelato de hipertensão arterial durante a gravidez, como para o diagnóstico de DMG (Tabela 4).

Tabela 3. Mediana (P25; P75) dos escores dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG) e sua correlação com a pontuação final. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2012. (n = 785)

| Componente | Mediana (P25; P75) | (r)* | p |
|----------------------------|--------------------|------|---------|
| Hortaliças | 10,0 (8,3; 10,0) | 0,39 | < 0,001 |
| Leguminosas | 10,0 (10,0; 10,0) | 0,23 | < 0,001 |
| Frutas frescas | 5,1 (2,1; 8,9) | 0,51 | < 0,001 |
| Fibras | 8,0 (6,3; 10,0) | 0,50 | < 0,001 |
| Ômega 3 | 6,9 (5,6; 8,6) | 0,25 | < 0,001 |
| Cálcio | 6,4 (4,6; 8,4) | 0,34 | < 0,001 |
| Folato | 7,6 (6,2; 9,7) | 0,34 | < 0,001 |
| Ferro | 10,0 (4,0; 10,0) | 0,39 | < 0,001 |
| Alimentos ultraprocessados | 9,8 (2,7; 16,8) | 0,67 | < 0,001 |

* Coeficiente de correlação de Spearman entre a pontuação de cada componente do IQDAG e a pontuação final.

Tabela 4. Características das gestantes segundo a pontuação do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2012. (n = 785)

| Variável | IQDAG | | | p ^a |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1º Terço (n = 261) | 2º Terço (n = 263) | 3º Terço (n = 261) | |
| Pontuação (mín.; máx.) | (31,8; 65,8) | (66,0; 75,7) | (75,9; 98,6) | |
| Idade em anos – média (DP) | 27 (5,1) | 28 (5,3) | 28 (5,9) | 0,01 |
| Atividade física (min/semana) – mediana (P25; P75) | 40 (0,0; 120,0) | 30 (0,0; 140,0) | 60 (0,0; 140,0) | 0,04 |
| Escolaridade – n (%) | | | | |
| ≤ 3 anos | 9 (3,4) | 7 (2,7) | 11 (4,2) | 0,50 |
| 4–8 anos | 88 (34,1) | 74 (28,1) | 79 (30,3) | |
| ≥ 9 anos | 163 (62,5) | 182 (69,2) | 171 (65,5) | |
| Classe social – n (%) | | | | |
| A ou B | 60 (23,0) | 47 (17,9) | 47 (18,0) | 0,28 |
| C | 174 (66,7) | 178 (67,7) | 174 (66,7) | |
| D ou E | 27 (10,3) | 38 (14,4) | 40 (15,3) | |
| Autorrelato cor da pele – n (%) | | | | |
| Branca | 122 (46,8) | 111 (42,2) | 119 (45,6) | 0,87 |
| Parda/Mulata | 92 (35,2) | 99 (37,6) | 94 (36,0) | |
| Outras | 47 (18,0) | 53 (20,2) | 48 (18,4) | |
| Estado civil – n (%) | | | | |
| Casada | 206 (78,9) | 205 (77,9) | 205 (78,5) | 0,96 |
| Solteira/Viúva ou separada | 55 (21,1) | 58 (22,1) | 56 (21,5) | |
| Tabagismo – n (%) | | | | |
| Nunca fumou | 202 (77,4) | 210 (79,8) | 212 (81,2) | 0,74 |
| Parou ao engravidar | 35 (13,4) | 30 (11,4) | 25 (9,6) | |
| Fuma atualmente | 24 (9,2) | 23 (8,8) | 24 (9,2) | |
| Uso de suplementos – n (%) | 120 (46,0) | 161 (61,2) | 214 (82,0) | < 0,001 |
| Adequação do IMC ^b – n (%) | | | | |
| Baixo peso | 7 (2,7) | 13 (4,9) | 11 (4,2) | 0,03 |
| Adequado | 86 (33,0) | 103 (39,2) | 120 (46,0) | |
| Sobrepeso | 93 (35,6) | 79 (30,0) | 80 (30,7) | |
| Obesidade | 75 (28,7) | 68 (25,9) | 50 (19,1) | |
| Autorrelato hipertensão arterial – n (%) | 26 (10,0) | 18 (6,8) | 32 (12,3) | 0,11 |
| Diabetes mellitus gestacional ^c – n (%) | 43 (16,5) | 47 (17,9) | 49 (18,8) | 0,79 |

^a Valores-p obtidos segundo o teste ANOVA para variáveis contínuas com distribuição normal, Kruskal-Wallis para variáveis contínuas sem distribuição normal e teste de qui-quadrado para as variáveis categóricas.

^b Classificação do índice de massa corporal (IMC) atual segundo semana gestacional (Atalah¹, 1997).

^c Segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde³⁰ (2014).

Tabela 5. Coeficiente de correlação de Spearman e mediana (P25; P75) da estimativa de energia e nutrientes da dieta usual das mulheres segundo a pontuação do Índice de Qualidade da Dieta Adaptado para Gestantes (IQDAG). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2012. (n = 785)

| Variável | r | IQDAG | | | p ^b |
|----------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|
| | | 1º Terço (n = 261) | 2º Terço (n = 263) | 3º Terço (n = 261) | |
| Energia (kcal) | 0,03 | 2013,1 (1695,4; 2354,6) | 2002,2 (1697,1; 2372,5) | 2011,6 (1728,1; 2348,0) | 0,778 |
| Carboidratos (% VET) | 0,12 ^a | 54,2 (50,7; 57,8) | 55,0 (50,6; 59,1) | 56,0 (51,8; 59,3) | 0,013 |
| Proteínas (% VET) | 0,26 ^a | 15,7 (14,2; 17,8) | 16,7 (14,6; 19,0) | 17,7 (15,7; 19,6) | < 0,001 |
| Gorduras totais (% VET) | -0,16 ^a | 25,5 (22,0; 29,0) | 24,7 (21,5; 28,1) | 23,7 (20,8; 27,1) | 0,010 |
| Gorduras saturadas (% VET) | -0,12 ^a | 8,5 (7,1; 9,8) | 8,3 (7,1; 9,6) | 8,0 (6,9; 9,2) | 0,015 |
| Gorduras poliinsaturadas (% VET) | 0,04 | 4,4 (3,5; 5,5) | 4,3 (3,8; 5,1) | 4,4 (3,7; 5,4) | 0,690 |
| Gorduras monoinsaturadas (% VET) | -0,15 ^a | 7,5 (6,4; 8,9) | 7,3 (6,2; 8,4) | 7,0 (6,0; 8,2) | 0,004 |
| Gordura trans (% VET) | -0,03 | 1,3 (0,8; 1,9) | 1,2 (0,8; 1,8) | 1,2 (0,9; 1,8) | 0,950 |
| Colesterol (mg) | 0,17 ^a | 205,1 (164,6; 266,9) | 223,5 (173,5; 282,3) | 237,8 (181,6; 298,8) | < 0,001 |
| Vitamina C (mg) | 0,23 ^a | 157,5 (65,2; 279,5) | 196,5 (89,0; 348,9) | 256,3 (147,4; 401,6) | < 0,001 |
| Vitamina E (mg) | 0,13 ^a | 7,7 (5,7; 10,7) | 8,1 (6,1; 11,4) | 8,9 (6,5; 11,3) | 0,012 |
| Vitamina A (ui) | 0,25 ^a | 10736,7 (6132,0; 16257,4) | 12790,0 (7341,5; 19779,0) | 15714,4 (9941,5; 21726,1) | < 0,001 |
| Cálcio (mg) | 0,34 ^a | 419,8 (303,3; 544,9) | 537,8 (412,6; 696,4) | 592,9 (441,5; 759,0) | < 0,001 |
| Folato (µg) | 0,33 ^a | 362,0 (294,3; 421,1) | 404,1 (322,1; 515,0) | 452,0 (363,7; 548,6) | < 0,001 |
| Ferro (mg) | 0,40 ^a | 10,2 (6,9; 67,0) | 64,0 (8,8; 69,5) | 68,3 (38,2; 72,1) | < 0,001 |

VET: valor energético total

^a p < 0,01^b Teste de Kruskal-Wallis.

A maior pontuação do índice também foi observada entre as mulheres com maior percentual do VET proveniente de carboidratos e proteínas; maior ingestão das vitaminas C, E e A; maior ingestão dos minerais cálcio, folato e ferro; e menor percentual do VET de gorduras totais e gorduras saturadas. Inesperadamente, as gestantes categorizadas no maior terço de pontuação do IQDAG obtiveram maior ingestão de colesterol e menor ingestão de gorduras monoinsaturadas. Além disso, o percentual energético total proveniente de carboidratos e proteínas, ingestão de colesterol, e ingestão das vitaminas e minerais investigados foram positivamente correlacionados com o IQDAG, enquanto o percentual do VET de gorduras totais, gorduras saturadas e gorduras monoinsaturadas apresentaram correlação negativa com o índice, segundo o coeficiente de correlação de Spearman (Tabela 5). A subnotificação da ingestão energética foi verificada em 47% das participantes do estudo.

DISCUSSÃO

O IQDAG foi o primeiro índice de qualidade da dieta nacional a incorporar umas das diretrizes de destaque do novo Guia Alimentar para a População Brasileira. Acredita-se que a inclusão do percentual das calorias totais provenientes dos alimentos ultraprocessados como um componente moderador do presente índice é relevante do ponto de vista de saúde pública. Evidências indicam que o consumo excessivo desses produtos está associado positivamente à obesidade e doenças crônicas^{21,23}. Estudos também sugerem que o consumo de alimentos ultraprocessados apresenta impacto nos âmbitos cultural, social, ambiental, político e econômico^{21,23}. Além disso, dietas ricas nesses alimentos são nutricionalmente desequilibradas, pois apresentam em sua composição maior teor de gorduras totais, gorduras saturadas, colesterol, sódio e açúcares de adição e menor teor de fibra, proteína e alguns micronutrientes²⁹.

Outro avanço foi a definição dos grupos de alimentos por meio da abordagem de densidade energética (porções/1.000 kcal), diferenciando dos demais índices dietéticos nacionais para gestantes propostos anteriormente. A inclusão do ômega 3 também é um ponto favorável do

IQDAG. Estudos sugerem que a maior ingestão deste micronutriente no período gestacional é inversamente associada a depressão materna⁶, diabetes gestacional³, crescimento intrauterino restrito⁶ e déficit no desenvolvimento neurocognitivo⁶.

De acordo com o presente índice, verificou-se que a qualidade da dieta foi positiva em relação ao consumo de leguminosas e hortaliças (porções/1.000 kcal), pois grande parte das gestantes atingiram a pontuação máxima para esses componentes. No Brasil, o consumo de leguminosas, principalmente as preparações à base de feijões, é considerado um marcador do consumo de refeições (em detrimento da substituição por lanches) e, portanto, de uma alimentação mais saudável^h. Por outro lado, observou-se que baixa proporção de mulheres atingiu a pontuação máxima para o consumo de frutas frescas, ingestão de fibras, ômega 3, cálcio, folato e ferro, indicando má qualidade da dieta nesse aspecto. Este achado corrobora com um estudo nacional prévio, no qual mulheres grávidas não adotavam um consumo alimentar que lhes permitissem atingir suas necessidades nutricionais, principalmente no que diz respeito à ingestão de micronutrientes²⁷.

Constatou-se também que poucas gestantes atingiram a pontuação máxima para o limite de consumo de alimentos ultraprocessados, característica desfavorável da qualidade da dieta dado os efeitos adversos desses alimentos para a saúde dos indivíduos^{21,23}. Semelhantemente aos dados do presente estudo, um elevado consumo de alimentos ultraprocessados, como refrigerantes, biscoitos e bolachas, também foi encontrado em um estudo transversal conduzido entre gestantes do município de Botucatu, SP⁹.

Ressalta-se que a alimentação materna durante a gravidez pode exercer um papel fundamental para saúde do binômio mãe-filho. Algumas evidências sugerem que uma melhor qualidade da dieta na gestação está associada a um menor risco de DMG²⁸, assim como de anomalias fetais, incluindo defeitos no tubo neural⁵. Em contrapartida, deficiências específicas de micronutrientes podem ocasionar baixo peso ao nascer, obesidade materna e hipertensão durante a gravidez²⁵.

O IQDAG apresentou correlação significativa com os escores de todos os componentes, sendo notório observar a forte influência do componente moderador.

Condizente com outros estudos, verificou-se melhor qualidade da dieta entre as gestantes de maior idade^{4,12,18,26}, com adequação do IMC¹², que relataram praticar mais tempo de atividade física¹⁸ e faziam uso de suplementos dietéticos¹⁸.

O IQDAG foi sensível para detectar a qualidade da dieta das gestantes avaliadas. A maior pontuação relacionou-se à maior ingestão de carboidratos e proteínas (percentual do VET), de vitaminas C, E e A e dos minerais cálcio, folato e ferro, bem como à menor ingestão de gorduras totais e gorduras saturadas (percentual do VET). Resultados semelhantes foram observados em um estudo baseado nos dados de uma coorte realizada em Cingapura com 995 gestantes, por meio do *Healthy Eating Index for Pregnant Women in Singapore* (HEI-SGP)¹² e em um estudo realizado em dois distritos finlandeses que avaliou a qualidade da dieta de gestantes com base no *Healthy Food Intake Index* (HFII)¹⁹. Porém, devido à divergência dos índices dietéticos para gestantes, assim como dos métodos de avaliação da dieta empregados, a comparação dos resultados torna-se limitada.

Inesperadamente, as gestantes no maior terço de pontuação do IQDAG obtiveram maior ingestão de colesterol e menor ingestão de gorduras monoinsaturadas. Uma explicação plausível é o fato de os alimentos ricos em colesterol consumidos pela população do presente estudo também serem fontes relevantes de ferro, que é um componente de adequação do índice, ou seja, quanto maior o consumo, maior a sua pontuação. Já para as gorduras monoinsaturadas, as gestantes avaliadas tiveram um baixo consumo de alimentos naturalmente ricos nesse nutriente (castanhas e azeite extra virgem). Constatamos que as principais fontes de gordura monoinsaturada na população de estudo foram linguiça, chocolate e margarina, os quais são classificados como ultraprocessados (componente moderador do índice).

^h Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisa, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011 [citado 7 fev 2018]. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>

O presente estudo apresenta algumas limitações, sendo a principal delas o desenho transversal. Dessa forma, sugere-se que o IQDAG seja testado em relação aos desfechos maternos-infantis em diferentes desenhos de estudos. A utilização da distribuição populacional para a definição dos pontos de corte, no caso adotado para o percentual energético dos alimentos ultraprocessados, pode subestimar a inadequação da dieta reportada pelas participantes do estudo. Porém, essa estratégia é adotada quando não existe uma recomendação específica para o componente¹¹. Outra limitação, inerente aos índices de qualidade da dieta, é que a pontuação máxima para os grupos de alimentos é referente apenas ao número mínimo de porções a serem consumidas, não havendo, portanto, uma penalização para o consumo excessivo. Mas, o fato de os grupos de alimentos serem expressos em densidade energética pode minimizar essa limitação. A subnotificação da ingestão energética foi estimada por meio da fórmula de Goldberg⁸, que não considera a atividade física dos indivíduos e que pressupõe a manutenção do peso corporal. Valores extremos de ingestão energética (abaixo ou acima do aceitável) podem ser inerentes ao período gestacional, caracterizado tanto pela restrição (em decorrência de sintomas gástricos) como pelo elevado consumo de alimentos (devido ao aumento do apetite). Além disso, os valores do *Estimated Average Requirement* (EAR) foram empregados como ponto de corte para os nutrientes cálcio, folato e ferro e o *Adequate Intake* (AI) para fibras e ômega 3¹⁵. A estimativa de adequação de nutrientes sem valores de EAR determinados (fibras e ômega 3) não é recomendada, e a aproximação probabilística é o método preconizado para a estimativa de adequação de ferro de mulheres em idade fértil.

Porém, considera-se que o presente estudo propôs um instrumento relevante para avaliar a qualidade da dieta de gestantes, em especial no cenário da atenção básica de saúde. O IQDAG foi inédito ao incorporar a recomendação sobre a moderação do consumo de alimentos ultraprocessados em um índice nacional, permitindo assim avaliar e monitorar a adesão da dieta de gestantes em relação às diretrizes nutricionais do guia alimentar brasileiro atual. Diferentemente dos índices nacionais prévios para gestantes, também consideramos a abordagem de densidade energética na definição dos grupos alimentares. A maior pontuação do índice foi verificada entre mulheres de maior idade, eutróficas e que relataram um estilo de vida saudável. Além disso, nossos achados reforçam que estratégias de promoção do consumo de frutas frescas, alimentos ricos em fibras, ômega 3, cálcio, folato, ferro e alimentos *in natura* ou minimamente processados são necessárias entre gestantes.

REFERÊNCIAS

1. Atalah Samur E, Castillo-L C, Castro Santoro R, Aldea-P A. Propuesta de un nuevo estandar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Med Chile*. 1997;125(12):1429-36.
2. Barbieri P, Crivellenti LC, Nishimura RY, Sartorelli DS. Validation of a food frequency questionnaire to assess food group intake by pregnant women. *J Hum Nutr Diet*. 2015; 28 Suppl 1:38-44. <https://doi.org/10.1111/jhn.12224>
3. Barbieiri P, Nunes JC, Torres AG, Nishimura RY, Zuccolotto DC, Crivellenti LC, et al. Indices of dietary fat quality during midpregnancy is associated with gestational diabetes. *Nutrition*. 2016;32(6):656-61. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2015.12.002>
4. Bodnar LM, Siega-Riz AM. A Diet Quality Index for Pregnancy detects variation in diet and differences by sociodemographic factors. *Public Health Nutr*. 2002;5(6):801-9. <https://doi.org/10.1079/PHN2002348>
5. Carmichael SL, Yang W, Feldkamp ML, Munger RG, Siega-Riz AM, Botto LD, et al. Reduced risks of neural tube defects and orofacial clefts with higher diet quality. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012;166(2):121-6. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2011.185>
6. Emmett PM, Jones LR, Golding J. Pregnancy diet and associated outcomes in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Nutr Rev*. 2015;73 Suppl 3:154-74. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuv053>
7. Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Cesar CLG, Carandina L, et al. Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. *Rev Nutr*. 2004;17(3):301-8. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732004000300003>

8. Goldberg GR, Black AE, Jebb SA, Cole TJ, Murgatroyd PR, Coward WA, et al. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy intake physiology: 1. derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur J Clin Nutr.* 1991;45(12):569-81.
9. Gomes CB, Malta MB, Martiniano ACA, Di Bonifácio LP, Carvalhaes MABL. Práticas alimentares de gestantes e mulheres não grávidas: há diferenças? *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2015;37(7):325-32. <https://doi.org/10.1590/S0100-720320150005367>
10. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. Development and evaluation of the Healthy Eating Index – 2005: technical report. Washington (DC): Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture; 2007 [citado 7 fev 2018]. Disponível em: <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/18682/HEI-2005TechnicalReport.pdf?sequence=3>
11. Guenther PM, Casavale KO, Reedy J, Kirkpatrick SI, Hiza HA, Kuczynski KJ, et al. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010. *J Acad Nutr Diet.* 2013;113(4):569-80. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.12.016>
12. Han CY, Colega M, Quah EPL, Chan YH, Godfrey M, Kwek K, et al. A healthy eating index to measure diet quality in pregnant women in Singapore: a cross-sectional study. *BMC Nutr.* 2015;1:39. <https://doi.org/10.1186/s40795-015-0029-3>
13. Harttig U, Haubrock J, Knüppel S, Boeing H; EFCOVAL Consortium. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. *Eur J Clin Nutr.* 2011;65 Suppl 1:S87-91. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2011.92>
14. Haubrock J, Nöthlings U, Volatier JL, Dekkers A, Ocké M, Harttig U, et al. Estimating usual food intake distributions by using the multiple source method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. *J Nutr.* 2011;141(5):914-20. <https://doi.org/10.3945/jn.109.120394>
15. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: applications in dietary assessment. Washington (DC): National Academy Press; 2000.
16. Johnson RK, Soultanakis RP, Matthews DE. Literacy and body fatness are associated with underreporting of energy intake in US low-income women using the multiple-pass 24-hour recall: a doubly labeled water study. *J Am Diet Assoc.* 1998;98(10):1136-40. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(98\)00263-6](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(98)00263-6)
17. Kourlaba G, Panagiotakos DB. Dietary quality indices and human health: a review. *Maturitas.* 2009;62(1):1-8. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2008.11.021>
18. Laraia BA, Bodnar LM, Siega-Riz AM. Pregravid body mass index is negatively associated with diet quality during pregnancy. *Public Health Nutr.* 2007;10(9):920-6. <https://doi.org/10.1017/S1368980007657991>
19. Meinilä J, Valkama A, Koivusalo SB, Stach-Lempinen B, Lindström J, Kautiainen H, et al. Healthy Food Intake Index (HFII): validity and reproducibility in a gestational-diabetes-risk population. *BMC Public Health.* 2016;16:680. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3303-7>
20. Melere C, Hoffmann JF, Nunes MAA, Drehmer M, Buss C, Ozcariz SGI, et al. Índice de alimentação saudável para gestantes: adaptação para uso em gestantes brasileiras. *Rev Saude Publica.* 2013;47(1):20-8. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102013000100004>
21. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr.* 2018;21(1):1-17. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>
22. Oliveira T, Marquitti FD, Carvalhaes MABL, Sartorelli DS. Desenvolvimento de um Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar (QQFA) para gestantes usuárias de Unidades Básicas de Saúde de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2010;26(12):2296-306. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010001200008>
23. Pan American Health Organization. Ultra-processed food and drink products in Latin America: trends, impact on obesity, policy Implications. Washington (DC): PAHO; 2015 [citado 7 fev 2018]. Disponível em: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7699/9789275118641_eng.pdf
24. Previdelli NA, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Rev Saude Publica.* 2011;45(4):794-8. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011005000035>
25. Procter SB, Campbell CG. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Acad Nutr Diet.* 2014;114(7):1099-103. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.05.005>

26. Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Dietary quality during pregnancy varies by maternal characteristics in Project Viva: a US cohort. *J Am Diet Assoc.* 2009;109(6):1004-11. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.03.001>
27. Santos Q, Sichieri R, Marchioni DM, Verly Junior E. Brazilian pregnant and lactating women do not change their food intake to meet nutritional goals. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014;14:186. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-186>
28. Shin MK, Kim YS, Kim JH, Kim SH, Kim Y. Dietary patterns and their associations with the Diet Quality Index-International (DQI-I) in Korean women with gestational diabetes mellitus. *Clin Nutr Res.* 2015;4(4):216-24. <https://doi.org/10.7762/cnr.2015.4.4.216>
29. Steele EM, Popkin BM, Swinburn B, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Popul Health Metr.* 2017;15(1):6. <https://doi.org/10.1186/s12963-017-0119-3>
30. World Health Organization. Diagnostic criteria and classification of hyperglycemia first detected in pregnancy: a World Health Organization guideline. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;103(3):341-63. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.012>

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – Processos: 302498/2015-0 e 472221/2010-8), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Assistência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FAEPA) e Universidade de São Paulo (USP), Brasil.

Contribuição dos Autores: Concepção e planejamento do estudo: LCC, DCCZ, DSS. Coleta: LCC, DCCZ. Análise e interpretação dos dados: LCC, DSS. Elaboração ou revisão do manuscrito: LCC. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e assumem a responsabilidade pública pelo seu conteúdo.

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