

Nutrição na gravidez

Protocolos Febrasgo

Obstetrícia | nº 72 | 2021



DIRETORIA DA FEBRASGO 2020 / 2023

Agnaldo Lopes da Silva Filho
Presidente

Sérgio Podgaec
Diretor Administrativo

César Eduardo Fernandes
Diretor Científico

Olímpio B. de Moraes Filho
Diretor Financeiro

Maria Celeste Osório Wender
Diretora de Defesa e Valorização
Profissional

Marta Franco Finotti
Vice-Presidente
Região Centro-Oeste

Carlos Augusto Pires C. Lino
Vice-Presidente
Região Nordeste

Ricardo de Almeida Quinteiros
Vice-Presidente
Região Norte

Marcelo Zugaib
Vice-Presidente
Região Sudeste

Jan Pawel Andrade Pachnicki
Vice-Presidente
Região Sul



COMISSÃO NACIONAL ESPECIALIZADA EM ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL - 2020 / 2023

Presidente

Fernanda Garanhanh de Castro Surita

Vice-Presidente

Lilian de Paiva Rodrigues Hsu

Secretária

Adriana Gomes Luz

Membros

Edson Gomes Tristão
Eliaana Martorano Amaral
Eugenia Glaucy Moura Ferreira
Francisco Herlanio Costa Carvalho
Joeline Maria Cleto Cerqueira
José Meirelles Filho
Luciana Silva dos Anjos França
Marianna Facchinetti Brock
Mary Uchiyama Nakamura
Patrícia Gonçalves Teixeira
Renato Ajeje
Sérgio Hecker Luz

Nutrição na gravidez

Descritores

Nutrição; Nutrição pré-natal; Gravidez

Como citar?

Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Nutrição na gravidez. São Paulo: FEBRASGO, 2021 (Protocolo FEBRASGO-Obstetrícia, n. 72/Comissão Nacional Especializada em Assistência Pré-Natal).

Avaliação nutricional da gestante

A avaliação do estado nutricional da gestante compreende avaliações antropométrica e dietética, além de suplementação de alguns micronutrientes.

Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica é um dos principais instrumentos para avaliação do estado nutricional. A forma mais simples e difundida de avaliação antropométrica é o índice de massa corpórea (IMC).⁽¹⁾ O IMC pré-gestacional é uma das ferramentas mais utilizadas para classificação nutricional das gestantes.

Para o cálculo do IMC pré-gestacional, deve-se utilizar o peso pré-gestacional em kg (peso anterior à gestação ou, na ausência deste, peso do primeiro trimestre da gestação,⁽²⁾ dividido pela altura da gestante em metro quadrado).

* Este protocolo foi elaborado pela Comissão Nacional Especializada em Assistência Pré-Natal e validado pela Diretoria Científica como documento oficial da FEBRASGO. Protocolo FEBRASGO de Obstetrícia, n. 72. Acesse: <https://www.febRASGO.org.br/>

Todos os direitos reservados. Publicação da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO).

A partir da avaliação antropométrica da gestante, estima-se o ganho de peso adequado para o período gestacional. Assim, a avaliação antropométrica precoce da gestante permite também identificar aquelas sob risco nutricional e auxilia a detectar as que estão com ganho de peso inadequado (insuficiente ou excessivo) para a idade gestacional (IG).

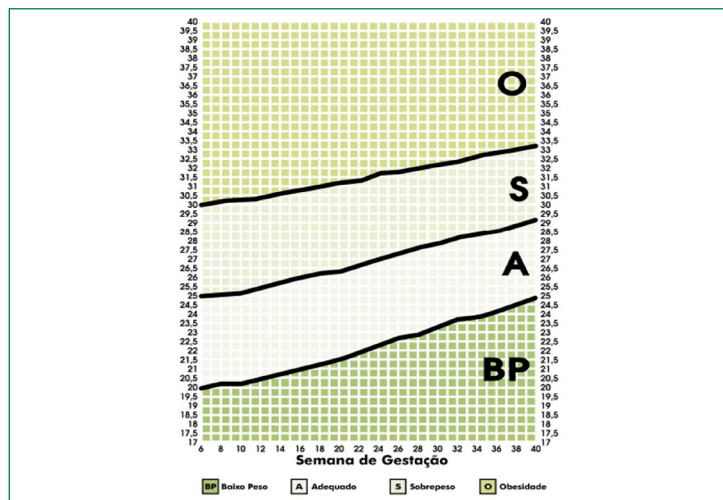
Os pontos de corte definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995) e pelo *Institute of Medicine* (IOM, 1990) para classificação nutricional de gestantes adultas e ganho de peso recomendado de acordo com IMC estão descritos na tabela 1.⁽³⁾

Tabela 1. Classificação do estado nutricional pré-gestacional e recomendação de ganho de peso

IMC pré-gestacional Peso pré-gestacional (kg)/ altura ² (m)	Classificação nutricional	Ganho de peso total durante o primeiro trimestre (kg)	Ganho de peso semanal no segundo e no terceiro trimestre (kg)	Ganho de peso total durante a gestação (kg)
< 18,5	Baixo peso	2,3	0,5	12,5-18,0
18,5 a 24,9	Eutrofia	1,6	0,4	11,5-16,0
25,0 a 29,9	Sobrepeso	0,3	0,3	7,0-11,5
≥ 30,0	Obesidade	0	0,2	5,0-9,0

Fonte: Adaptada de Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines. Washington (DC): National Academies Press; 2009. Vol. 184. p. 463-9.⁽³⁾

IMC por semana gestacional tem como vantagem realizar a classificação nutricional em qualquer momento da gestação. Neste caso, para o cálculo do IMC, utiliza-se o peso atual da gestante dividido por sua altura ao quadrado. No Brasil, o Ministério da Saúde adota a curva de Atalah (1997) como ferramenta para a classificação do estado nutricional durante a gestação (Figura 1), entretanto a curva de Atalah não apresenta ganho de peso gestacional (GPG) máximo para mulheres obesas nem GPG mínimo para mulheres com baixo peso, devendo, portanto, ser utilizada com cautela.^(4,5)



Fonte: Adaptado de Brasil. Ministério da Saúde. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011.⁽⁵⁾

Figura 1. Gráfico de acompanhamento nutricional - Índice de Massa Corporal (IMC) segundo semana gestacional.

A associação do GPG e do estado nutricional pré-gestacional ou gestacional a resultados reprodutivos é bastante estudada. A inadequação do estado nutricional e/ou do GPG associa-se a resultados adversos a curto e a longo prazo para o binômio mãe-bebê.^(6,7) Nesse sentido, é descrito que baixo peso pré-gestacional ou GPG insuficiente se correlacionam com restrição de crescimento intrauterino, prematuridade e baixo peso ao nascer, ao passo que excesso de peso pré-gestacional ou GPG excessivo predispõe a mulher à ocorrência de pré-eclâmpsia e diabetes gestacional e o feto a mais risco de desenvolvimento de doenças crônicas e obesidade na vida adulta.^(8,9)

No Brasil, como foi dito anteriormente, as diretrizes do Ministério da Saúde para o GPG são baseadas na curva de ganho de peso proposta por Atalah, porém essa curva vem sendo criticada por ter sido criada na década de 1990, baseada em mulheres chilenas, além de apresentar, em estudos recentes, pouco valor preditivo. Por sua vez, os dados do IOM foram criados com base em dados de mulheres dos Estados Unidos. Uma nova curva com dados da população brasileira está em construção pelo Consórcio Brasileiro de Nutrição Materno-Infantil (Conmai) e, em breve, estará disponível para validação e, posteriormente, poderá ser adotada pelo Ministério da Saúde para as gestantes brasileiras.⁽¹⁰⁾

Contudo, é importante lembrar que os distúrbios relacionados a baixo peso, sobrepeso e obesidade podem coexistir com deficiências de micronutrientes (vitaminas e minerais), por isso a adequada interpretação da anamnese nutricional é fundamental.

Avaliação bioquímica

O período gestacional caracteriza-se por grandes modificações fisiológicas, as quais fazem com que os valores de referência dos exames laboratoriais sejam diferentes de outros ciclos da vida.

Indicadores bioquímicos fornecem medidas objetivas das alterações do estado nutricional, auxiliando na identificação precoce ou na confirmação de deficiências e/ou excesso de nutrientes e na identificação de alterações metabólicas. Em geral, os exames bioquímicos mais utilizados na prática nutricional são hemograma, perfis glicêmico e dosagem sérica de vitaminas e minerais.

Em gestações de baixo risco, a avaliação bioquímica deve ser realizada no início do pré-natal e na 28ª semana com hemograma e glicemia de jejum. Em gestações de risco ou que apresentem complicações clínicas, a avaliação bioquímica deve ser ampliada e a orien-

tação dietética e o acompanhamento nutricional devem ser sempre pautados pelos parâmetros laboratoriais.⁽¹¹⁾

Recomendações nutricionais no período gravídico-puerperal

Na gestação e na lactação, necessidades energéticas, de macronutrientes e micronutrientes específicos e hídricas se encontram aumentadas a fim de atender às demandas requeridas para o adequado desenvolvimento fetal e a formação de estruturas maternas, como placenta, útero, glândulas mamárias e sangue (Tabela 2).⁽¹²⁾

Além disso, parte do aumento das necessidades nutricionais se destinada à formação de depósitos energéticos na mãe que serão utilizados no puerpério, durante a lactação.⁽¹³⁾

Tabela 2. Recomendações da ingestão diária de micronutrientes para mulheres não grávidas, mulheres grávidas e lactentes

Nutriente	Mulher		Gestante		Lactante	
	14-18 anos	> 19 anos	14-18 anos	> 19 anos	14-18 anos	> 19 anos
Cálcio (mg/dia)	1.300	1.000	1.300	1.000	1.300	1.000
Cromo (µg/dia)	24	25	29	30	44	45
Cobre (µg/dia)	890	900	1.000	1.000	1.300	1.300
Ferro (mg/dia)	15	18	27	27	10	9
Magnésio (mg/dia)	360	320	400	360	360	320
Manganês (mg/dia)	1,6	1,8	2,0	2,0	2,6	2,6
Molibdênio (µg/dia)	43	45	50	50	50	50
Selênio (µg/dia)	55	55	60	60	70	70
Zinco (mg/dia)	9	8	12	11	13	12
Vitamina A (µg/dia)	700	700	750	770	1.200	1.300
Vitamina C (mg/dia)	75	75	80	85	115	120
Vitamina D (µg/dia)	15	15	15	15	15	15
Vitamina E (mg/dia)	15	15	15	15	19	19
Vitamina B1 (tiamina) (mg/dia)	1,0	1,1	1,4	1,4	1,4	1,4

Continua...

Continuação.

Nutriente	Mulher		Gestante		Lactante	
	14-18 anos	> 19 anos	14-18 anos	> 19 anos	14-18 anos	> 19 anos
Vitamina B2 (riboflavina) (mg/dia)	1,0	1,1	1,4	1,4	1,6	1,6
Vitamina B3 (niacina) (mg/dia)	14	14	18	18	17	17
Vitamina B5 (ácido pantotênico) (mg/dia)	5	5	6	6	7	7
Vitamina B6 (piridoxina) (mg/dia)	1,2	1,3	1,9	1,9	2,0	2,0
Vitamina B7 (biotina) (µg/dia)	25	30	30	30	35	35
Vitamina B8 (colina) (mg/dia)	400	425	450	450	550	550
Vitamina B9 (ácido fólico) (µg/dia)	400	400	600	600	500	500
Vitamina B12 (cobalamina) (µg/dia)	2,4	2,4	2,6	2,6	2,8	2,8
Proteína (g/dia)	46	46	71	71	71	71
Fibras (g/dia)	26	25	28	28	29	29
Água (L/dia)	2,5	2,7	3,0	3,0	3,8	3,8

Fonte: Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: an overview of recent evidence. *Nutrients*. 2019 Feb 20;11(2):443.⁽¹²⁾

Necessidades energéticas, de macronutrientes e hídricas

As necessidades energéticas, de macronutrientes e hídricas na gestação serão influenciados pelo peso pré-gestacional, IMC, idade materna, nível de atividade física e fase da gestação.⁽¹⁴⁻¹⁶⁾

Micronutrientes

No período gravídico-puerperal, as necessidades de determinados micronutrientes (vitaminas e minerais) se encontram aumentadas, como visto na tabela 2, para o bom desenvolvimento do feto e a manutenção da saúde materna.

Responsável pelo processo de multiplicação das células e pela formação de proteínas estruturais da hemoglobina, a deficiência de ácido fólico, vitamina hidrossolúvel do complexo B, pode levar a defeitos do tubo neural, anemia megaloblástica, aborto, prematuri-

dade e pré-eclâmpsia. Assim, recomenda-se suplementação de 400 µg/dia de ácido fólico desde o período pré-gestacional até o fim do primeiro trimestre de gestação e de 200 a 400 µg/dia até o fim da gestação.⁽¹⁷⁾

Em razão do aumento do volume sanguíneo total, principalmente após o segundo trimestre gestacional, ocorre também incremento das necessidades nutricionais do mineral ferro. Sua deficiência está relacionada ao desenvolvimento de anemia, fetos pequenos para a idade gestacional, prematuridade e sepse puerperal. Recomenda-se suplementação de 30 a 60 mg/dia de ferro, do início da gestação até o terceiro mês após o parto.^(17,18) É importante orientar sobre os alimentos que prejudicam a absorção de ferro pelo organismo, que são suplementos de cálcio, café e ácido fítico, além da importância de ingerir alimentos fonte de vitamina C (laranja, morango, limão) para melhor absorção.⁽¹⁸⁾

Apesar de não apresentar necessidade aumentada em relação a mulheres adultas não grávidas, o consumo via alimentação do mineral cálcio está aquém do recomendado pela população brasileira e sua deficiência no período gestacional se relaciona a alterações do humor, edema, pré-eclâmpsia, menos massa óssea no feto e diminuição da massa óssea da mulher, com aumento do risco de osteoporose e fratura de quadril na vida adulta.⁽¹⁹⁻²²⁾

Portanto, recomenda-se suplementação de 1,5 a 2 g/dia de cálcio quelato ou citrato de cálcio a mulheres que apresentarem risco nutricional.⁽²³⁾

A vitamina D é outro micronutriente que não possui aumento na necessidade no período gestacional. Sua suplementação só deve ser recomendada após comprovação de deficiência mediante dosagem sérica em gestantes de risco.⁽²⁴⁾

No último trimestre da gestação, ocorre aumento da demanda do feto por ômega 3, em 50 a 70 mg/dia, para o desenvolvimento do sistema nervoso central. Além disso, ômega 3 atua como anti-inflamatório e imunomodulador, diminuindo o risco de prematuridade e depressão pós-parto. Recomenda-se ingestão de três porções de peixes ricos em ômega 3 semanalmente.^(25,26)

O uso de suplementos farmacêuticos de vitamínicos e minerais destinados a gestantes deve ser prescrito com cautela, uma vez que não levam em conta a individualidade nem a necessidade de cada mulher. Uma revisão recente recomenda utilizar suplementos múltiplos que contenham doses adequadas de ferro e ácido fólico, mas em contextos específicos de pesquisa.^(23,27)

Do mesmo modo que a suplementação de determinados micronutrientes se faz essencial, é preciso atenção quanto ao excesso de suplementação da gestante. Estudos mostram que o excesso de vitaminas e minerais no ambiente placentário ocasiona mais estresse oxidativo, podendo levar a desordens hipertensivas e diabetes gestacional, além da metilação do DNA do feto.⁽²⁸⁾ Por tanto, exames bioquímicos de dosagem sanguínea são essenciais para diagnóstico nutricional, adequação e individualização na suplementação.

Fatores de risco para carências nutricionais

Algumas particularidades biológicas e quanto ao estilo de vida elevam o risco para o desenvolvimento de carências nutricionais.

Preocupação excessiva e medo do GPG são sinais de alerta para possíveis transtornos alimentares, como anorexia e bulimia, que estão relacionados a baixa ingestão de alimentos e/ou episódios de compulsão alimentar seguidos de episódios de purgação (vômitos, uso de laxativos e diuréticos, jejum, entre outros), po-

dendo levar a quadros graves de deficiência de micronutrientes. Atualmente, observam-se também quadros de vigorexia, transtorno alimentar no qual há preocupação excessiva com a alimentação saudável e, em muitos casos, está relacionado com dietas restritivas e da moda, com restrição calórica e/ou exclusão de um determinado grupo de alimentos, como dietas isentas de carboidrato, levando a risco nutricional.⁽¹³⁾

Indivíduos com doenças gástricas ou intestinais e mulheres que passaram por cirurgia bariátrica podem apresentar dificuldade em digerir alimentos e menos absorção de nutrientes, principalmente vitaminas e minerais. Além disso, a presença de alergias alimentares e/ou intolerâncias alimentares em gestantes também podem levar a quadros de carência nutricional, em razão da exclusão de grupos de alimentos.^(13,29)

Do mesmo modo, pessoas que seguem a filosofia de vida vegetariana ou vegana também apresentam mais risco para carências nutricionais.⁽¹³⁾

Outro fator de risco para carências nutricionais é a gestação na adolescência. Isso se deve ao fato de essa gestante ter mais necessidade nutricional em relação à gestante adulta, para garantir o desenvolvimento do feto e a manutenção do crescimento e desenvolvimento da adolescente.^(21,30,31)

Para todos esses casos, o acompanhamento nutricional durante a gestação e o puerpério é essencial para adequação da alimentação, a fim de se minimizar possíveis carências nutricionais.

A Tabela 3 resume recomendações de alimentos-fonte e necessidade de suplementação dos principais micronutrientes envolvidos na gestação.

Tabela 3. Recomendações de suplementação e alimentos-fonte dos principais micronutrientes envolvidos na gestação

Micronutriente	Recomendação	Doses	Alimentos-fonte ⁵
Vitamina A ⁽¹¹⁾	Mulheres que vivem em regiões com alta prevalência de deficiência	Até 3.000 µg de RAE/dia ou até 7.500 µg de RAE/semana	Óleo de fígado de peixe, carnes e produtos de origem animal, hortaliças escuras ou amarelo-laranjadas
Vitamina B9 (ácido fólico) ⁽¹¹⁾	Todas as gestantes	400 µg/dia	Hortaliças verde-escuras, fígado bovino, ervilha, amendoim, entre outros
Vitamina D ⁽¹¹⁾	Sua suplementação não é recomendada para melhores desfechos maternos e perinatais	—	Produção endógena: 15 minutos/semana de radiação UVB Produção exógena: óleo de fígado de peixe e peixes gordurosos
Ferro ^(11,17)	Todas as gestantes	Ferro elementar: 30 a 60 mg/dia ou 120 mg/semana Gestantes de alto risco para anemia: 60 a 120 mg/dia	Carnes e produtos de origem animal, vegetais verde-escuros, grãos fortificados
Zinco ⁽¹¹⁾	Recomendado em contextos rigorosos e de pesquisa	—	Carne vermelha, frutos do mar, grãos integrais, ovos e produtos lácteos
Cálcio ⁽¹¹⁾	Mulheres com baixa ingestão de cálcio	1,5 a 2 g/dia	Leite e seus derivados, vegetais verde-escuros, alimentos enriquecidos
Ácido docosaenoico (DHA) ⁽³¹⁾	Abran*: gestantes brasileiras Febrasgo: gestantes com baixa ingestão, principalmente no terceiro trimestre.	—	Algas e peixes, como salmão, arenque, atum, sardinha, pescada branca, cavala, entre outros
Cafeína ⁽¹¹⁾	Consumo limitado para prevenir aborto espontâneo e baixo peso ao nascer	Até 300 mg/dia	Café, chá-mate, chá-preto, chocolate, refrigerantes de cola

Fonte: World Health Organization (WHO). WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience. Geneva: WHO; 2016. World Health Organization (WHO). Guideline: daily iron and folic acid supplementation during pregnancy. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2012. El Beitune P, Jiménez MF, Salcedo MM, Ayub AC, Cavalli RC, Duarte G. Nutrição durante a gravidez. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO); 2018. Hanson MA, Bardsley A, De-Regil LM, Moore SE, Oken E, Poston L, Ma RC, McAuliffe FM, Maleta K, Purandare CN, Yajnik CS, Rushwan H, Morris JL. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: "Think Nutrition First". Int J Gynaecol Obstet. 2015;131 Suppl 4:S213-53.^(11,17,18,31)

* Abran - Associação Brasileira de Nutrologia

Qualidade da alimentação durante a gestação e o puerpério

A maior prevalência de sobrepeso, obesidade e doenças crônicas não transmissíveis em mulheres em idade reprodutiva, bem como modificações no padrão alimentar que ocorreram principalmente nos países emergentes, tem levado a alterações nas recomendações de consumo alimentar.⁽³²⁾ Tem se demonstrado que uma das principais alterações no padrão alimentar envolvem redução do consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados e aumento no consumo de alimentos ultraprocessados (Tabela 4).⁽³²⁾

Tais mudanças têm como consequências desequilíbrio na ingestão de nutrientes, caracterizada pela alta densidade energética, baixo teor de fibras, alto teor de sódio, açúcar livre e gordura saturada.^(33,34)

Tabela 4. Classificação dos alimentos segundo o grau de processamento

Classificação	Descrição	Exemplos
1. <i>In natura</i> e minimamente processados	Alimentos que saem da natureza e recebem ou não algum tipo de processamento, como secagem e moagem	Arroz, feijão, hortaliças, frutas, leite pasteurizado, carne congelada ou fresca, ovos, batata etc.
2. Ingredientes culinários	Substâncias retiradas de alimentos ou da natureza e utilizadas para temperar, preparar e cozinhar os alimentos do primeiro grupo	Gorduras (óleo, azeite, manteiga), sal, ervas e vinagre
3. Processados	Produção industrial que combina ingredientes do primeiro grupo com os do segundo	Por exemplo, o leite acrescido de sal produz queijo. Outros exemplos: pão e geleia de frutas
4. Ultraprocessados	Formulações de amido, gorduras, sal, açúcar, proteínas extraídas de outros alimentos e muitos aditivos (corantes, texturizantes e aromatizantes)	Salgadinhos, macarrão instantâneo, refrigerantes, sucos em pó, bolachas recheadas etc.

Fonte: Adaptado de Moubarac J-C, Parra DC, Cannon G, Monteiro CA. Food Classification Systems Based on Food Processing: significance and implications for policies and actions: a systematic literature review and assessment. *Curr Obes Rep.* 2014;3(2):256–72.⁽³²⁾

Estudos recentes mostraram associação positiva entre o consumo de ultraprocessados na gestação e ganho de peso excessivo e obesidade.^(35,36)

Neste contexto, considerando as recomendações do guia alimentar para a população brasileira, faz-se necessário promover ações de educação e intervenção nutricional que incentivem o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, bem como encorajar o consumo de preparações culinárias que utilizem esses alimentos.⁽³⁷⁾

Em contrapartida, o consumo de alimentos industrializados (processados e, principalmente, ultraprocessados) deve ser desencorajado durante o ciclo gravídico-puerperal.^(31,38)

Como manter uma alimentação saudável

1. Prefira alimentos *in natura* e evite os ultraprocessados.
2. Consuma um mínimo de 400 g (ou cinco porções) por dia de frutas, legumes (batatas, mandioca, abóboras, entre outros, não são considerados legumes) e vegetais (preferencialmente, vegetais folhosos verde-escuros).
3. Dê preferência a alimentos integrais e consuma castanhas diariamente.
4. Consuma de duas a três porções (220 a 340 g) por semana de peixes.
5. Limite o consumo de açúcar para 5% do valor energético total recomendado.
6. Limite o consumo de gordura para 30% do valor energético total recomendado, evitando frituras e alimentos gordurosos.
7. Limite o consumo de sal para 5 g (uma colher de chá) por dia e prefira sal iodado.
8. Beba, no mínimo, 2 litros de água por dia.

9. Coma regularmente e com atenção. Prefira alimentar-se em lugares tranquilos e limpos e na companhia de outras pessoas.
10. Faça suas compras em locais que tenham grande variedade de alimentos *in natura*. Quando possível, prefira alimentos orgânicos e agroecológicos.

Recomendações finais

- Recomenda-se às mulheres grávidas uma alimentação saudável, fazendo dos alimentos *in natura*, minimamente processados e processados a base da alimentação, a fim de garantir a ingestão de todos os micronutrientes essenciais para a gestação e evitar GPG inadequado.
- É recomendada suplementação oral diária de ferro e ácido fólico, com 30 mg a 60 mg de ferro elementar e 400 µg (0,4 mg) de ácido fólico.
- Em populações com baixa ingestão diária de cálcio, é recomendada suplementação diária de cálcio (1,5 a 2 g de cálcio elementar oral).
- Suplementos pré-natais de múltiplos micronutrientes que incluem ferro e ácido fólico nas doses anteriormente propostas são recomendados, atualmente, em contexto de pesquisa.

Referências

1. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ Tech Rep Ser. 1995;854:1–452.
2. Rangel Bousquet Carrilho T, M Rasmussen K, Rodrigues Farias D, Freitas Costa NC, Araújo Batalha M, E Reichenheim M, et al. Agreement between self-reported pre-pregnancy weight and measured first-trimester weight in Brazilian women. BMC Pregnancy Childbirth. 2020;20(1):734.
3. Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Weight gain during pregnancy: Reexamining the guidelines. Washington (DC): National Academies Press; 2009. Vol. 184. p. 463–9 .

4. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. [Proposal of a new standard for the nutritional assessment of pregnant women]. *Rev Med Chil.* 1997;125(12):1429–36.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011.
6. Spencer SJ. Early life programming of obesity: the impact of the perinatal environment on the development of obesity and metabolic dysfunction in the offspring. *Curr Diabetes Rev.* 2012;8(1):55–68.
7. Lawlor DA, Lichtenstein P, Fraser A, Långström N. Does maternal weight gain in pregnancy have long-term effects on offspring adiposity? A sibling study in a prospective cohort of 146,894 men from 136,050 families. *Am J Clin Nutr.* 2019;94(1):142–8.
8. Moraes SS, Nascimento SL, Godoy-Miranda AC, Kasawara KT, Surita FG. Body Mass Index changes during pregnancy and perinatal outcomes - a cross-sectional study. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2018;40(1):11–9.
9. Rogozińska E, Zamora J, Marlin N, Betrán AP, Astrup A, Bogaerts A, et al. Gestational weight gain outside the Institute of Medicine recommendations and adverse pregnancy outcomes: analysis using individual participant data from randomised trials. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2019;19(1):322.
10. Carrilho TR, Farias DR, Batalha MA, Costa NC, Rasmussen KM, Reichenheim ME, et al. Brazilian Maternal and Child Nutrition Consortium: establishment, data harmonization and basic characteristics. *Sci Rep.* 2020;10(1):14869.
11. World Health Organization (WHO). WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience. Geneva: WHO; 2016.
12. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: an overview of recent evidence. *Nutrients.* 2019 Feb 20;11(2):443.
13. Kominarek MA, Rajan P. Nutrition Recommendations in Pregnancy and Lactation. *Med Clin North Am.* 2016;100(6):1199–215.
14. Most J, Dervis S, Haman F, Adamo KB, Redman LM. Energy intake requirements in pregnancy. *Nutrients.* 2019;11(8):1812.
15. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); World Health Organization (WHO) United Nations University (UNU). Human energy requirements Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome, 17–24 October 200. Rome:FAO; c2004. [cited 2021 Jan 25]. Available from: <http://www.fao.org/3/y5686e/y5686e00.htm#Contents>
16. Blumfield ML, Hure AJ, Macdonald-Wicks L, Smith R, Collins CE. Systematic review and meta-analysis of energy and macronutrient intakes during pregnancy in developed countries. *Nutr Rev.* 2012;70(6):322–36.
17. World Health Organization (WHO). Guideline: daily iron and folic acid supplementation during pregnancy. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2012.

18. El Beitune P, Jiménez MF, Salcedo MM, Ayub AC, Cavalli RC, Duarte G. Nutrição durante a gravidez. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO); 2018.
19. Camargo EB, Moraes LF, Souza CM, Akutsu R, Barreto JM, da Silva EM, et al. Survey of calcium supplementation to prevent preeclampsia: the gap between evidence and practice in Brazil. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013;13:206.
20. Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah AN, Torloni MR. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane database Syst Rev*. 2018 Oct;10:CD001059.
21. Pinho-Pompeu M, Paulino DS, Surita FG. Influence of breakfast and meal frequency in calcium intake among pregnant adolescents. *Matern Child Nutr*. 2020;16(4):e13034.
22. Atkinson SA. [The new dietary reference intakes from the Institute of Medicine for calcium and vitamin D]. *Perspect Infirm*. 2011;8(5):5. French.
23. World Health Organization (WHO). WHO antenatal care recommendations for a positive pregnancy experience: Nutritional interventions update: Multiple micronutrient supplements during pregnancy. Geneva: WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee; 2020.
24. World Health Organization (WHO). WHO antenatal care recommendations for a positive pregnancy experience: Nutritional interventions update: Vitamin D supplements during pregnancy. Geneva: WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee; 2020.
25. Jamilian M, Hashemi Dizaji S, Bahmani F, Taghizadeh M, Memarzadeh MR, Karamali M, et al. A Randomized Controlled Clinical Trial Investigating the Effects of Omega-3 Fatty Acids and Vitamin E Co-Supplementation on Biomarkers of Oxidative Stress, Inflammation and Pregnancy Outcomes in Gestational Diabetes. *Can J Diabetes*. 2017;41(2):143–9.
26. Middleton P, Gomersall JC, Gould JF, Shepherd E, Olsen SF, Makrides M. Omega-3 fatty acid addition during pregnancy. *Cochrane Satabase Syst Rev*. 2018 Nov;11(11):CD003402.
27. Keats EC, Haider BA, Tam E, Bhutta ZA. Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Mar;3(3):CD004905.
28. Chango A, Pogribny IP. Considering maternal dietary modulators for epigenetic regulation and programming of the fetal epigenome. *Nutrients*. 2015;7(4):2748–70.
29. Skypala I, Vlieg-Boerstra B. Food intolerance and allergy: increased incidence or contemporary inadequate diets? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014;17(5):442–7.
30. Pinho-Pompeu M, Surita FG, Pastore DA, Paulino DSM, Pinto e Silva JL. Anemia in pregnant adolescents: impact of treatment on perinatal outcomes. *J Matern Neonatal Med*. 2017;30(10):1158–62.
31. Hanson MA, Bardsley A, De-Regil LM, Moore SE, Oken E, Poston L, Ma RC, McAuliffe FM, Maleta K, Purandare CN, Yajnik CS, Rushwan H, Morris JL. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent,

- preconception, and maternal nutrition: “Think Nutrition First”. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015;131 Suppl 4:S213-53.
32. Moubarac J-C, Parra DC, Cannon G, Monteiro CA. Food classification systems based on food processing: significance and implications for policies and actions: a systematic literature review and assessment. *Curr Obes Rep*. 2014;3(2):256-72.
 33. Costa Louzada ML da, Martins AP, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2015;49:38.
 34. Louzada ML da C, Ricardo CZ, Steele EM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public Health Nutr*. 2018;21(1):94-102.
 35. 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.
 36. Sartorelli DS, Crivellenti LC, Zuccolotto DC, Franco LJ. Relationship between minimally and ultra-processed food intake during pregnancy with obesity and gestational diabetes mellitus. *Cad Saude Publica*. 2019;35(4):e00049318.
 37. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Secretaria de Atenção à Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira [Internet]. 2nd ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014. 156p. [citado 2021 Jan 25]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf
 38. Paulino DS, Pinho-Pompeu M, Assumpção D, Kasawara KT, Surita FG. Dietary intake profile in high-risk pregnant women according to the degree of food processing. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020 Sep 13:1-7.

