

# GUIA ALIMENTAR BARIÁTRICO: MODELO DO PRATO PARA PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA

*Bariatric diet guide: plate model template for bariatric surgery patients*

Maria Paula Carlini CAMBI<sup>1</sup>, Giorgio Alfredo Pedroso BARETTA<sup>1</sup>

**Como citar este artigo:** Cambi MPC, Baretta GAP. Guia alimentar bariátrico: modelo do prato para pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2018;31(2):e1375. DOI: /10.1590/0102-672020180001e1375

Trabalho realizado na <sup>1</sup>Clínica Baretta, Curitiba, PR, Brasil

**DESCRITORES** - Guia alimentar. Modelo de prato. Cirurgia bariátrica.

**Correspondência:**  
Maria Paula Carlini Cambi  
E-mail: mpcarlini@hotmail.com

Fonte de financiamento: não há  
Conflito de interesse: não há

Recebido para publicação: 16/01/2018  
Aceito para publicação: 13/03/2018

**HEADINGS** - Food guide. Plate model. Bariatric surgery.

**RESUMO – Racional:** o Modelo de Prato Bariátrico (MPB) pode ser uma forma adequada de orientação nutricional após a cirurgia da obesidade. **Objetivo:** Criar um guia alimentar, baseado no Modelo de Prato para educação nutricional de pacientes bariátricos. **Método:** Foi revisado o The Plate Model<sup>2</sup>, modelo de prato sugerido inicialmente para pacientes dislipidêmicos e hipertensos com o intuito de adaptá-lo ao paciente bariátrico que necessita de educação nutricional efetiva em longo prazo. **Resultados:** A adaptação foi feita considerando que o uso de proteínas de alto valor biológico é a prioridade no MPB, seguido de vitaminas e minerais e por último os carboidratos, especialmente os integrais. **Conclusão:** O MPB é ferramenta que pode ser usada de maneira efetiva na educação nutricional de pacientes bariátricos.

**ABSTRACT - Background:** The Bariatric Plate Model (BPM) may be an adequate form of nutritional guideline after obesity surgery. **Aim:** Create a food guide, based on the Plate Model for nutritional education of bariatric patients. **Method:** The Plate Model<sup>2</sup> was revised from a model initially suggested for dyslipidemic and hypertensive patients to a new objective: adaptation to bariatric patient who needs effective long-term nutritional education. **Results:** The adaptation of the Plate Model considered protein needs with high biological value, as it is the priority in the BPM, followed by vitamins and minerals and lastly the carbohydrates, especially the whole ones. **Conclusion:** The BPM is a tool that can be effectively used in nutritional education of bariatric patients.

## INTRODUÇÃO

A expansão da epidemia da obesidade e do tratamento cirúrgico para amenizar seu impacto na saúde do indivíduo, traz nova perspectiva na maneira de tratar e manter tanto o peso ponderal como o estado nutricional dos operados. O processo cirúrgico se mostra eficaz no combate à obesidade de graus II e III e por isso há um aumento exponencial no número de operações realizadas em todo o mundo<sup>5</sup>.

O paciente submetido à cirurgia bariátrica, seja pela técnica mista bypass gástrico como pela restritiva gastrectomia vertical, precisa manter ordem nutricional rigorosa, com o intuito de promover perda de gordura subcutânea e preservação de massa muscular<sup>5</sup>. A operação per se promove a tão desejada perda ponderal, mas a reeducação alimentar e a atividade física são prioritárias. O guia alimentar mais utilizado é a Pirâmide Alimentar<sup>13</sup>, mas ele não traduz exatamente para o paciente como compor o seu prato diariamente.

O processo de reeducação alimentar é fundamental para vários tipos de situações que necessitam de cuidados alimentares especiais. O primeiro modelo de prato surgiu para tratar cardiopatas e dislipidêmicos<sup>2</sup>. É uma forma simples de orientação nutricional porque visa o objetivo maior do orientado, que é sua compreensão na realidade diária em que vive. Facilitar o processo educacional é papel do nutricionista. Para a orientação é necessário criar um método claro e praticável para o operado.

Com este objetivo o presente trabalho procura discorrer sobre o Modelo de Prato Bariátrico (MPB) que é forma simples de demonstrar ao operado como os macro e micronutrientes podem ser distribuídos no seu dia a dia de forma a favorecer sua perda ponderal e a manutenção do seu estado nutricional em longo prazo.

## MÉTODO

Foi revisado o The Plate Model<sup>2</sup>, modelo de prato sugerido inicialmente para pacientes dislipidêmicos e hipertensos com o intuito de adaptá-lo para o paciente bariátrico que necessita de educação nutricional efetiva em longo prazo.

## RESULTADO

A cirurgia bariátrica é forma eficaz de perda ponderal, mas para resultados em longo prazo a qualidade alimentar deve ser priorizada, já que a capacidade volumétrica do estômago está reduzida e exige alimentos nutritivos para supri-la. Há mudança natural no perfil alimentar do operado com diminuição da ingestão de doces em geral, altamente palatáveis e energéticos e aumento no consumo de alimentos hiperproteicos<sup>8</sup>.

O dia a dia do operado deve ser simplificado com maneira mais facilmente compreensível de compor suas refeições diárias. Por isso há necessidade de demonstrar, através da composição do MPB, como planejar seu prato desde a primeira refeição até a última do dia, e qual a importância dos nutrientes nas escolhas que fará.

### Restrição calórica

A cirurgia bariátrica, tanto pela técnica restritiva como mista, necessita de diminuição de ingestão calórica diária compatível com a diminuição do pouch gástrico. Com isso o valor calórico diário ingerido por um operado inicia em média com 500 kcal na alimentação líquida e evolui gradativamente até a consistência sólida até 1.200 kcal diárias. As recomendações nutricionais após a cirurgia bariátrica estão descritas em diretrizes que citam a necessidade proteica de 1,0 a 1,5 g/kg de peso ideal (60-80 g/dia, 25%), carboidratos (45%) e lipídeos (30%)<sup>1</sup>.

Os macro e micronutrientes são muito importantes para a manutenção da saúde do operado. Dentre os macronutrientes, o mais importante é a proteína.

### Proteínas

As proteínas são macromoléculas biológicas constituídas por uma ou mais cadeias de aminoácidos e participam em quase todos os processos celulares. Têm funções essenciais como a replicação do DNA, o transporte molecular e a resposta a estímulos. Funcionam como enzimas para catalisar reações químicas vitais para o metabolismo, participam do ciclo celular e na resposta imunológica. As proteínas diferem entre si fundamentalmente na sua sequência de aminoácidos, que é determinada pela sequência genética e que geralmente provoca o seu enovelamento em estrutura tridimensional específica que determina a sua atividade<sup>1</sup>.

Os aminoácidos essenciais são os que o organismo não é capaz de sintetizar por si próprio e devem ser obtidos pelo consumo de alimentos que contenham proteínas, as quais são transformadas em aminoácidos durante a digestão<sup>1</sup>.

As fontes de proteínas podem ser encontradas em ampla variedade de alimentos de origem animal e vegetal. A carne, os ovos, o leite e o peixe são fontes completas. Entre os principais vegetais ricos em proteína estão os legumes, principalmente o feijão, as lentilhas, a soja e o grão-de-bico. A maioria dos aminoácidos está disponível na alimentação humana, mas situações especiais, como a cirurgia bariátrica, necessita de suplementação. Quando o corpo não recebe as quantidades de proteínas necessárias verifica-se insuficiência e desnutrição proteica, a qual pode provocar uma série de doenças, entre as quais o kwashiorkor, a alopecia, a perda muscular intensa<sup>1</sup>.

Muitos operados podem desenvolver intolerância aos alimentos proteicos ricos em ferro devido à falta de mastigação adequada e também pela diminuição do ácido clorídrico e de enzimas proteolíticas como pepsinogênio. O seu uso deve ser encorajado através de treinamentos específicos de mastigação e fracionamento das refeições<sup>11</sup>.

A metade do prato (50%) deve constar de proteínas.

Para refeições como almoço e jantar, deve-se colocar fontes de proteínas ricas em ferro como carnes - bovina, frango, peixe e ovos - para compor metade do prato, ou seja, 50% do total que se vai ingerir. Usar sempre opções pobres em gordura. A média de ingestão alimentar dos pacientes operados

é em torno de 4-6 colheres de sopa de alimentos por refeição. Portanto, seriam 2-3 colheres de sopa de alimentos, advindos das proteínas. Como elas estão acompanhadas de algum teor de lipídios, a orientação é usar na sua forma assada, cozida ou grelhada para minimizar o valor calórico e facilitar o consumo pelo paciente operado<sup>11</sup>.

Para o prato do café da manhã ou lanches deve-se priorizar as fontes de proteínas ricas em cálcio, como leite e derivados. Iniciar o dia com leite desnatado, queijos tipo cottage, ricota ou minas e iogurtes sem açúcar. O uso de iogurtes é excelente para manter o consumo de probióticos naturais, responsáveis pelo reequilíbrio das bactérias intestinais e proteção contra a disbiose intestinal<sup>11,11</sup>.

As fontes alimentares proteicas ricas em ferro devem ser usadas em refeições separadas como almoço e jantar, das refeições ricas em cálcio como café da manhã e lanches para favorecer a absorção destes micronutrientes<sup>3,12</sup>.

A suplementação de proteínas é fundamental. Para atingir as necessidades nutricionais diárias após a cirurgia bariátrica, o uso de Whey Protein deve ocorrer ao longo da vida. O uso de suplementos em pó deve iniciar já no primeiro dia de alimentação líquida e permanecer ao longo da vida. Ideal usar fórmula isolada, hidrolisada, sem lactose, sem glúten e sem sacarose para facilitar a adesão de uso. O pó pode ser diluído em água por ser melhor absorvido, ou em leite desnatado<sup>11</sup>.

### Vitaminas e minerais

Uma terça parte do prato (30%) deve ser ocupada pelo grupo de vitaminas, minerais e fibras, representado pelas frutas e vegetais em geral. São alimentos fibrosos que demandam mastigação. Importante variar as cores do dia a dia para fortalecer o sistema imunológico, regenerar a pele e regular o metabolismo. A moderação é a palavra de ordem. Excesso de vitaminas e minerais pode ser perigoso. Algumas vitaminas, como a D por exposição solar, a piridoxina (B6) e a biotina, são liberadas pelas bactérias intestinais<sup>11</sup>.

Os nutrientes mais importantes e mais discutidos são as vitaminas A, D, B<sub>12</sub>, B<sub>1</sub>, cálcio e ferro<sup>1,11</sup>.

As vitaminas podem ser hidrossolúveis (solúveis na água) e lipossolúveis (solúveis na gordura). No MPB é necessário que ambas estejam presentes. As vitaminas hidrossolúveis, como as do complexo B, necessitam ser consumidas cruas para manterem seu valor nutricional<sup>3</sup>.

Ideal é utilizar as cores para motivar o consumo do máximo de nutrientes possível nas refeições. Os amarelos e vermelhos são ricos em vitamina A (lipossolúvel) e responsáveis por manter cabelos, pele e unhas saudáveis; suas melhores fontes são as cenouras, beterrabas, abóbora e fígado bovino. Os verdes são ricos em vitaminas do complexo B, e representados pelos folhosos como couve, mostarda, acelga, alface, rúcula, que previnem as anemias. Os cítricos são ricos em vitamina C e importantes na fixação do ferro alimentar e na melhora da imunidade; estão presentes em laranja, limão, maracujá, acerola, maçã verde, tomates e uvas. Os brancos, como cebola, alho, cogumelo, couve-flor, palmito, quiabo, são excelentes na prevenção de doenças cardiovasculares e câncer<sup>3</sup>.

A vitamina B1 (tiamina) está presente no germe de trigo, feijões, nozes, sementes e arroz integral. É importante para os operados porque os protege do beriberi bariátrico, que é complicação pós-operatória que pode levar o paciente a complicações cardiológicas e neurológicas graves, edema e ambliopia nutricional. Sua suplementação em situações graves pode chegar até 100 mg/dia<sup>1</sup>.

Um polivitamínico completo pode atender às necessidades diárias das vitaminas, sempre aliado à ingestão alimentar suficiente. A vitamina B2 ou riboflavina é encontrada em abacate, laticínios, ovos, nozes, germe de trigo e levedo. É muito importante na respiração celular, manutenção e restauração dos tecidos. A vitamina B3 ou niacina é essencial para a saúde da pele, participa no metabolismo dos carboidratos, protege o sistema

digestório e o sistema nervoso. Suas fontes mais ricas são peixes, fígado, carne, amendoim levedo e grãos integrais. A vitamina B5 ou ácido pantotênico é importante para o metabolismo dos macronutrientes e manutenção do sistema nervoso. É produzido também pelas bactérias intestinais. A vitamina B6 ou piridoxina participa do metabolismo de proteínas e na formação de glóbulos vermelhos e encontrada nas bananas, peixes, batatas e também produzidas pelas bactérias intestinais. A vitamina B9 ou ácido fólico presente nos folhosos verde-escuros e na laranja participa na produção do DNA, divisão celular, formação do tubo neural do feto, formação de glóbulos vermelhos e brancos e proteção contra a anemia perniciosa, comum nos pacientes bariátricos<sup>1</sup>. A vitamina B12 ou cianocobalamina, ao contrário, está presente apenas em alimentos de origem animal, normalmente ricos em proteínas como carnes, leite e seus derivados. Sua absorção fica bastante prejudicada após o bypass gástrico devido à redução do fator intrínseco estomacal e perda de seu sítio absorptivo que é o íleo. Sua carência é risco para o sistema nervoso, porque pode causar esquecimento, irritabilidade, dificuldade de concentração e formigamento em mãos e pés. Mesmo que o paciente consuma estes alimentos, esta vitamina deve ser repostada permanentemente ao longo da vida, seja via oral, intramuscular ou sublingualmente<sup>1,11</sup>. A biotina (vitamina H) é do complexo B não dosável pelas tradicionais análises hematológicas, mas ela é muito importante para manutenção da saúde de cabelos, pele e unhas e deve ser repostada sempre que houver queixa. Na alimentação habitual ela está presente na gema de ovo, germe de trigo e também produzida pelas bactérias intestinais<sup>14</sup>. A vitamina D ou colecalciferol é importante para a manutenção do peso e também para o metabolismo ósseo. Suas fontes alimentares são limitadas em leite e derivados, ovos e fígado. Sua maior fonte é a luz solar, por isso é indicado ao paciente tomar sol diariamente, de preferência sem protetor solar por 15 min. A suplementação sintética é rotina tanto no período pré como no pós-operatório, em média 2000 UI por dia<sup>6</sup>. A vitamina E (vitamina lipossolúvel) ou tocoferol é potente antioxidante e protetor das membranas celulares. Suas melhores fontes são amêndoas e o leite. A vitamina K (lipossolúvel) - menaquinona ou filoquinona - é importante para a coagulação sanguínea e produzida pelas bactérias intestinais. Suas melhores fontes são o brócolis, o repolho e a couve<sup>1,11</sup>.

As fontes alimentares de vitaminas e minerais no geral se confundem com outros grupos de macronutrientes, como é o caso da vitamina B12 e do zinco, que têm como fontes principais alimentos ricos em proteínas de origem animal como carnes, frango, leite e seus derivados.

### Carboidratos

O restante do prato seria composto pelos carboidratos, que são alimentos energéticos, importantes para o dia a dia. A escolha neste grupo é pelos integrais. Os carboidratos integrais com pães, arroz, massas e cereais; tendem a diminuir a absorção de açúcares e gorduras o que favorece a saúde cardiovascular, além de promover melhor poder sacietógeno<sup>15</sup>.

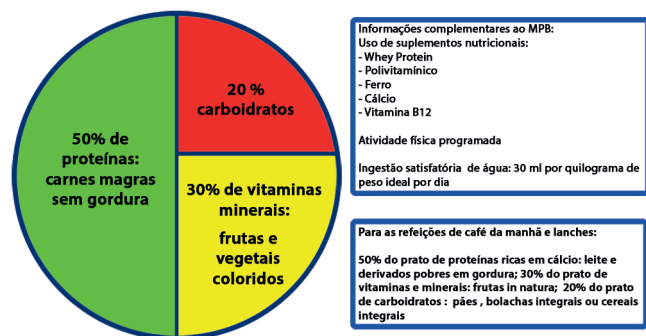


FIGURA 1 – Composição diagramática de um prato bariátrico (MPB) e atividades associadas

### Lipídeos

São compostos químicos insolúveis na água. São macronutrientes importantes para fornecer ácidos graxos essenciais. As fontes sugeridas são: óleo de canola e azeite de oliva. O óleo de canola é encorajado por ser seguro para o ser humano, bem como pelos seus efeitos positivos em variáveis como redução do crescimento de células tumorais, elevação da capacidade antioxidante, aumento da sensibilidade à insulina e tolerância à glicose bem como redução do triacilglicerol total e redução de LDL Colesterol<sup>9</sup>. Acrescenta-se ainda a prevenção da alopecia em pacientes operados. O óleo de oliva que é fonte lipídica comum na dieta mediterrânea, rica em ácido oleico, um ácido graxo monoinsaturado ( $\omega$  9) que está presente em concentrações superiores a 50% no azeite de oliva<sup>3</sup>.

### Suplementos nutricionais

O uso de suplementos nutricionais é obrigatório e exige controle metabólico periódico para se analisar a necessidade de cada nutriente específico. O uso do Whey Protein pode melhorar a composição corporal em mulheres além de prevenir a recidiva de peso<sup>10,11</sup>.

O ideal de proteínas é de até 30 g por refeição no primeiro ano após a operação. Como a ingestão alimentar está aquém do esperado, incentiva-se o uso de Whey Protein, um a dois scoops por dia, com média de 25 g de proteínas em medida<sup>10</sup>; a vitamina B<sub>12</sub> na dose intramuscular mensal 5000 mcg ou via oral 350 mcg por dia; ferro em 18 mg via oral para homens, 50-100 mg via oral para mulheres em idade reprodutiva. Em alguns casos específicos pode haver a necessidade de uso de ferro endovenoso (ferritina abaixo de 30 mg/dl); cálcio em 2000 mg por dia; polivitamínico suficiente para atingir 200% da RDA para micronutrientes<sup>17</sup>.

### Consumo de água

A água é combustível para várias reações do organismo e faz papel fundamental para o funcionamento intestinal, cerebral, pulmonar, renal e cardiológico. Com um consumo de 30 ml/kg de peso ideal por dia se pode evitar a formação de cálculos biliares e renais<sup>11</sup>.

### Atividade física

A prática de atividade física diária é encorajada a partir do 30º dia após a cirurgia bariátrica. Educador físico deve planejar e orientar o exercício adequado para cada paciente. O objetivo maior deve ser a preservação e recuperação de massa magra e eliminação da massa gorda. Com isso há maior chance de manutenção de peso em longo prazo<sup>4</sup>.

## CONCLUSÃO

O Modelo de Prato Bariátrico pode ser boa forma de educação nutricional ressaltando a ingestão proteica como base de macronutriente. Aliado a isso, a ingestão hídrica, o uso de suplementos e a atividade física deve ser incorporada na rotina do operado.

## REFERÊNCIAS

- Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrot J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. SOARD 4 (2008) S73-S108.
- Camelon Km, Hädell K, Jämsén Pt, Ketonen KJ, Kohtamäki Hm, Mäkimatilla S, Törmälä MI, Valve Rh. The Plate Model: a visual method of teaching meal planning. DAIS Project Group. Diabetes Atherosclerosis Intervention Study. J Am Diet Assoc. 1998 Oct; 98(10):1155-8.
- Cozzolino SMF. Biodisponibilidade de nutrientes. SP, Manole, 2005. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-93322005000100017>. Acesso em 15 de agosto de 2017.

4. Delgado Floody P, Caamaño Navarrete F, Jerez Mayorga D, et al. Effects of a multidisciplinary program on morbid obese patients and patients with comorbidity who are likely to be candidates for bariatric surgery. *Nutr Hosp*. 2015 May 1;31(5):2011-6.
5. De Luca M, Angrisani L, Himpensj, et al. Indications for surgery for obesity and weight-related diseases: position statements from the international federation for the surgery of obesity and metabolic disorders (IFSO). *Obes Surg* (2016) 26: 1659 – 1696.
6. Flores L, Moizé V, Pujol J et al Prospective study of individualized or high fixed doses of vitamin D supplementation after bariatric surgery. *ObesSurg* (2015) 25: 470 – 476.
7. Gesquiere I, Foulon V, Augustijns P, Gils A, Lannoo M, Van Der Schueren B, Matthys C. Micronutrient intake, from diet and supplements, and association with status markers in pre and post-RYGB patients. *ClinNutr*. 2016 Aug 23.S0261-5614(16)30206-0.
8. Hansen Tt, Jakobsen TA, Nielsen Ms, et al. Hedonic changes in food choices following Roux-en-Y gastric bypass. *ObesSurg* (2016): 26: 1946 – 1955.
9. Lin L, Allemekinders H, Dansby A, Campbell L, Durance-Tod S, Berger A, Jones Pj. Evidence of health benefits of canola oil. *Nutr Rev*. 2013 Jun; 71(6):370-85.
10. Lopes Gomes D, Moehlecke M, Lopes Da Silva Fb, Dutra Es, D'agord Schaan B, Baiocchi De Carvalho Km. Whey Protein Supplementation Enhances Body Fat and Weight Loss in Women Long After Bariatric Surgery: a Randomized Controlled Trial. *ObesSurg*. 2017 Feb; 27(2):424-431.
11. Mechanik Ji et al *Obesity* 2013 mar; 21 (01): S1 – 27.
12. Mehaffey Jh, Mehaffey Rl, Mullen Mg, et al. Nutrient Deficiency 10 Years Following Roux-en-Y Gastric Bypass: Who's Responsible? *Obes Surg*. 2017 Feb 28.
13. Moizé VI, Pi-Sunyer X, Mochari H And Vidal J. Nutritional Pyramid for Post-gastric Bypass Patients *ObesSurg* (2010) 20:1133–1141.
14. Trüeb R M , Serum Biotin Levels in Women Complaining of Hair Loss. *Int J Trichology*. 2016 Apr-Jun; 8(2): 73–77.
15. Winkvist A, Klingberg S, Nilsson Lm, Et al. Longitudinal 10-year changes in dietary intake and associations with cardio-metabolic risk factors in the Northern Sweden Health and Disease Study. *Nutr J*. 2017 Mar 28;16(1):20.