Bem MAX

MONOGRAFIA

prodiet

NUTRIÇÃO CLÍNICA

Faz mais pela vida.

ÍNDICE

1. Introdução ..... pág. 4

2. Obesidade e cirurgia bariátrica ..... pág. 6

3. Técnica cirúrgica ..... pág. 7

4. Alterações na fisiologia gastrointestinal e suas consequências ..... pág. 11

5. BEMMAX ..... pág. 14

- **Descrição e indicação**
- **Características nutricionais**
- **Informações adicionais**

6. Deficiências nutricionais ..... pág. 16

- **Macronutrientes**
- **Micronutrientes**

7. Composição nutricional ..... pág. 23

8. Sugestão de uso ..... pág. 24

9. Referências ..... pág. 32

1. INTRODUÇÃO

A alimentação cumpre um papel fundamental na promoção e manutenção da saúde. Assim, o padrão alimentar dos indivíduos é atributo para a definição de seu estado de saúde, crescimento e desenvolvimento durante todo o curso da vida [1].

Os padrões alimentares vêm se modificando ao longo dos anos. Internacionalmente observam-se mudanças semelhantes, incluindo a redução do consumo de alimentos ricos em vitaminas, minerais e fibras e o aumento do consumo de gêneros com altos teores de gordura saturada e açúcares. Esse fenômeno foi impulsionado, principalmente, pelas mudanças no sistema mundial de alimentos, que produz e comercializa cada vez mais alimentos processados, tornando-os mais acessíveis. Aliados a essas mudanças, a prática irregular e insuficiente de atividade física e os aspectos genéticos, psicológicos, sociais, econômicos, comportamentais e culturais, entre outros, caracterizam e fundamentam a etiologia multifatorial da obesidade [2, 3, 4].

Considerada, atualmente, como um grave problema de saúde pública, a obesidade, por se tratar de uma doença crônica, atinge proporções epidêmicas nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, associada às altas taxas de morbidade mortalidade. Segundo a Organização Mundial da Saúde, no ano de 2008, cerca de 1,5 bilhão de adultos estavam acima do peso e, destes, 500 milhões eram obesos. Já para o ano de 2015 estima-se que aproximadamente 2,3 bilhões de adultos estarão com sobrepeso e mais de 700 milhões serão obesos [5, 6, 7].

A obesidade é uma doença caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, e sua classificação é baseada no Índice de Massa Corporal (IMC) e no risco de mortalidade associada. Assim, considera-se obesidade quando o IMC se encontra acima de 30 kg/m². Além disso, valores iguais ou superiores a 40 kg/m² são classificados como obesidade mórbida ou grave [8, 9].

A obesidade está associada ao aumento das taxas de comorbidades, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias, doença arterial coronariana, câncer, entre outras. Além disso, interfere diretamente na qualidade de vida do indivíduo [5].

Os principais pilares para o tratamento da obesidade são a orientação dietética, a prática de atividade física e o tratamento farmacológico. Entretanto, nos casos graves o tratamento convencional não produz resultados satisfatórios, com 95% dos indivíduos recuperando seu peso inicial em até dois anos. Nesse contexto, a cirurgia bariátrica tem sido apontada como o único tratamento para alcançar a perda de peso adequada e durável. Ela é indicada para pacientes com obesidade a partir de grau 3 e, também, para aqueles de grau 2 que possuem comorbidades de alto risco, como problemas cardiopulmonares (por exemplo: apneia do sono, Síndrome de Pickwick ou cardiomiopatias relacionadas à obesidade) ou diabetes tipo 2, não controladas [5, 10, 11].

Grau	IMC (kg/m²)
I	30,0 a 34,9
II	35,0 a 40,0
III	40,0 a 49,9
IV	50,0 a 59,9
V	≥60

Tabela - Graus de obesidade sugeridos pela análise do IMC [11]

2. OBESIDADE E CIRURGIA BARIÁTRICA

A cirurgia bariátrica pode ser descrita como uma cirurgia funcional, em que a ingestão excessiva de alimentos é reduzida ou anulada pelo procedimento de restrição gástrica. Alternativamente, a ingestão excessiva de alimentos também pode ser neutralizada através da realização de procedimentos que reduzem a absorção de energia pelo intestino. Dessa forma, é considerada uma ferramenta eficaz no tratamento da obesidade mórbida. Entretanto, pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentam maior risco de desenvolver deficiências nutricionais pela limitação na ingestão e absorção de diferentes nutrientes [12,13].

As implicações dos procedimentos de cirurgia bariátrica no estado nutricional do paciente se devem, especificamente, às alterações anatômicas e fisiológicas que prejudicam as vias de absorção e/ou ingestão alimentar. Uma boa compreensão da fisiologia de absorção do trato gastrointestinal é muito importante para compreender as potenciais deficiências nutricionais após a cirurgia [14, 15].

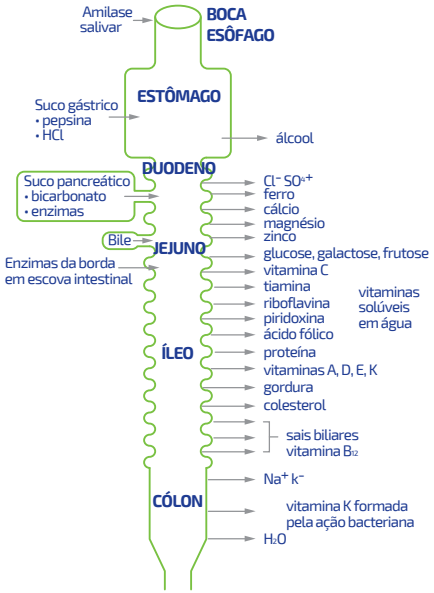
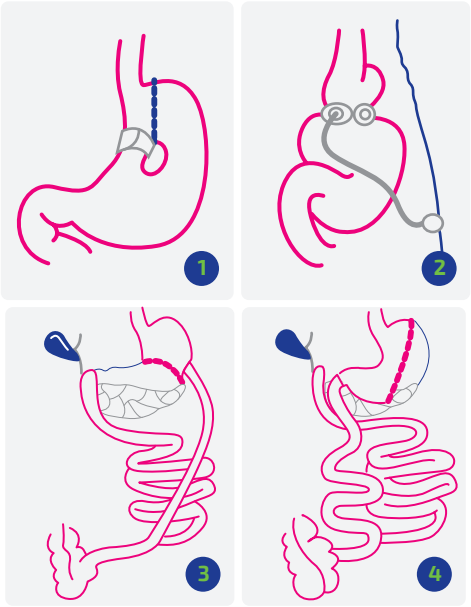


Figura – Sítios de absorção TGI [16]

De acordo com a Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, para os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica o objetivo principal do tratamento deve ser a perda de peso e o estabelecimento de um novo padrão alimentar saudável. Com esse intuito, o uso da terapia nutricional oral adequada, associado a exercícios físicos, torna-se imprescindível e deve ser indicado a todos os pacientes desnutridos ou em risco nutricional [10, 13, 17, 18].

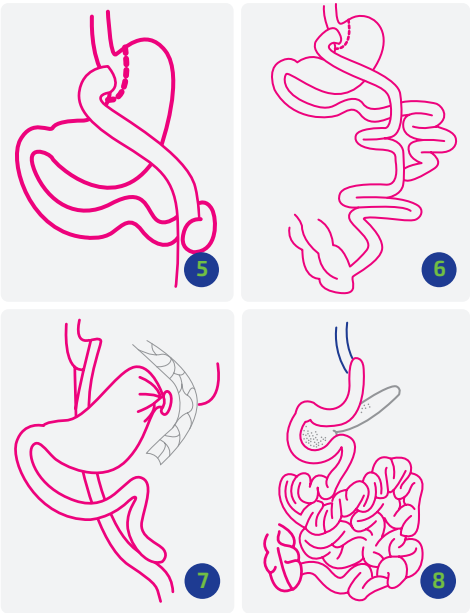
3. TÉCNICA CIRÚRGICA

As cirurgias bariátricas podem ser divididas em três grupos: restritivas – que reduzem o tamanho do reservatório gástrico, aumentando a saciedade e diminuindo a velocidade de esvaziamento do estômago de tamanho reduzido. As mais comuns são a gastroplastia com bandagem (cirurgia de Mason) e, principalmente, a banda gástrica ajustável por videolaparoscopia. O segundo grupo é das disabsortivas, cujos procedimentos reduzem a absorção intestinal dos alimentos. Para se obter esse intento exclui-se o duodeno e o jejuno da passagem do alimento, diminuindo-se ainda o tamanho do estômago, porém com uma redução muito menor que na técnica restritiva. As técnicas mais comuns são as derivações bíliopancreática de Scopinaro e duodenal Switch. Existem ainda as cirurgias mistas, que são técnicas que combinam a restrição gástrica com algum grau de disabsorção, como o bypass gástrico de Fobi-Capella ou Gastroplastia Redutora com Bypass Gástrico em Y de Roux, que é o procedimento mais realizado no Brasil e exibe alguns dos resultados mais consistentes em longo prazo [19, 20, 21].



1. VGB (gastroplastia vertical com bandagem) | **2.** LAGB (banda gástrica ajustável por via laparoscópica)

3. BPD (derivação biliopancreática) | **4.** BDP/DS (derivação biliopancreática com duodenal Switch)



5, 6, 7. RYGB (bypass gástrico em Y de Roux) e derivações | **8.** Gastrectomia Sleeve

Atualmente, dentre as técnicas mistas utilizadas, o padrão-ouro em cirurgias bariátricas é a Gastroplastia Redutora com Bypass Gástrico em Y de Roux por sua boa eficácia e baixa morbimortalidade. É uma técnica cirúrgica mista por restringir o tamanho da cavidade gástrica e, consequentemente, a quantidade de alimentos ingerida e por reduzir a superfície intestinal em contato com o alimento (disabsorção). Esse tipo de cirurgia está associado a uma saciedade precoce e aversão a alimentos doces, com perda de peso significativamente maior do que nas outras gastroplastias. A aversão a doces seria gerada pela Síndrome de Dumping, que acontece após a ingestão de refeições hipertônicas, principalmente dietas líquidas ou pastosas, ocorrendo rápido esvaziamento gástrico, suplantando a capacidade absortiva do intestino. Entretanto, aversão a doces não é a regra. Tanto assim que, após cinco a dez anos, 15% dos enfermos retornam à faixa de obesidade, e alguns até mesmo à de obesidade mórbida, quase sempre por conta da ingestão de alimentos hipercalóricos, inclusive doces, pois o neoestômago aparentemente se dilata globalmente nessa fase tardia, aceitando melhor qualquer tipo de alimento. As vantagens dessa cirurgia são: rápida perda de peso, até 70% em dois a três anos, sendo 30% a 40% do peso ou 40% a 60% do excesso de peso no primeiro ano; excelente controle das comorbidades; controle qualitativo da dieta; moderada necessidade de restrição dietética; e poucas complicações em longo prazo. Dentre as desvantagens destacam-se: maior taxa de complicações no período pós-operatório imediato; absorção comprometida de cálcio, ferro e vitaminas, porém em menor grau do que nas técnicas disabsortivas; estômago e duodeno inacessíveis à investigação diagnóstica; difícil reversibilidade; moderada incidência de regurgitação e vômitos na fase de adaptação; dificuldades na abordagem videolaparoscópica; e alta hospitalar tardia [19, 22, 23, 24, 25].

Técnica Cirúrgica	Vantagens	Desvantagens
Restritivas • Banda gástrica • Gastroplastia vertical com bandagem	• Baixo índice de complicações e reoperações • Baixíssima mortalidade • Ausência de dumping • Rápida recuperação	• Ausência de controle qualitativo • Menor perda de peso • Necessidade de cooperação e mudança de hábitos
Disabsortivas • Técnica de derivação biliopancreática	• Maior perda de peso • Manutenção da perda de peso • Ausência de dumping • Máxima resolução das comorbidades	• Retirada de parte do estômago • Comprometimento da absorção de Fe, Ca e vitaminas • Complicações tardias
Mistas • Gastroplastia com bypass gástrico em Y de Roux	• Rápida perda de peso • Excelente resolução das comorbidades • Exerce controle qualitativo sobre a dieta	• Maior taxa de complicações imediatas • Presença de dumping • Comprometimento da absorção de Fe, Ca e vitaminas

Tabela - Resumo das principais vantagens e desvantagens das diferentes técnicas de cirurgia bariátrica [25]

Para o tratamento cirúrgico ser considerado bem-sucedido, deve haver perda de, no mínimo, 50% do peso excedente no momento da operação ou o indivíduo deve apresentar IMC fora da classificação de obesidade grau III. Alguns autores estabelecem classificação para o sucesso do pós-operatório de acordo com os resultados sobre o IMC, sendo o IMC <30 kg/m^2 considerado excelente resultado; entre 30 e 35 kg/m^2, bom resultado; e >35 kg/m^2, falha ou insucesso. Segundo a ABESO, além de atingir o parâmetro de sucesso cirúrgico, é necessária a manutenção da perda ponderal por cinco anos, uma vez que após esse período pode ocorrer falha na manutenção do peso [5, 21, 26, 27, 28, 29].

IMC (kg/m^2)	RESULTADO
<30	Excelente
30 a 35	Bom
>35	Insucesso

Tabela – Sucesso no procedimento cirúrgico [26, 27]

A cirurgia bariátrica é considerada uma ferramenta eficaz no tratamento da obesidade mórbida. Entretanto, um acompanhamento rigoroso é necessário para que se obtenham resultados satisfatórios de perda de peso após o procedimento, evitando complicações tardias, como, por exemplo, deficiência de micronutrientes e desnutrição proteica. Com um acompanhamento adequado, hoje em dia essas complicações são raras, mas se foram incorretamente tratadas, ou não tratadas, podem levar à hospitalização e até mesmo à morte. Por isso, a boa adesão do paciente é obrigatória para um acompanhamento adequado [12, 23].

É consenso que os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica apresentam dieta quantitativa e qualitativamente inadequada para suprir as necessidades nutricionais. Portanto, torna-se fundamental a suplementação e a monitorização clínica para prevenir a subnutrição e as carências de diversas vitaminas e minerais, assim como o reganho de peso nesses pacientes [30].

Diversos fatores não cirúrgicos são apontados como preditivos do ganho de peso nos pacientes submetidos à Gastroplastia com Bypass Gástrico em Y de Roux, dentre eles: sedentarismo, hábitos alimentares inadequados, baixa adesão ao acompanhamento pós-operatório, IMC inicial muito elevado, dentre outros. Ainda, na investigação dos fatores dietéticos, observou-se monotonia alimentar, com preferência por fontes alimentares de carboidratos simples, com alto índice glicêmico, em detrimento de vegetais e laticínios. Em pesquisa realizada por Faria et al. foi verificado que indivíduos que fazem refeições com elevada carga glicêmica também apresentam diminuição da perda de peso ao longo do pós-operatório. Em estudo realizado em comunidade de baixa renda na capital alagoana, Florêncio et al. observaram situação semelhante na população estudada, em mulheres obesas, com hábito alimentar sugestivo de “fome oculta”, caracterizado pela falta de hábito (ou de acesso) em relação ao consumo de vegetais e laticínios [31, 32, 33, 34, 35, 36].

Essa recuperação do peso após a cirurgia comprova o conceito de que obesidade é uma doença crônica, progressiva, que não tem cura e necessita de tratamento específico e acompanhamento contínuo [20, 37, 38].

4. ALTERAÇÕES NA FISIOLOGIA GASTROINTESTINAL E SUAS CONSEQUÊNCIAS

A nova conformação do trato digestivo após a cirurgia bariátrica irá promover alterações significativas nas propriedades físicas e funcionais do sistema digestivo como um todo. Consequentemente, isso poderá implicar mudança no status nutricional do paciente no pós-operatório, tanto a curto quanto a longo prazo, através de diversos fatores, como: diminuição da ingestão de nutrientes, exclusão de parte do trânsito intestinal e consequente desvio dos sítios de absorção de nutrientes [39].

As alterações no status nutricional podem ir desde alterações das concentrações plasmáticas de proteínas, como a albumina, carência de vitaminas e minerais, bem como de eletrólitos, sendo as carências mais comuns as de ferro, vitamina B12, cálcio, vitamina D e ácido fólico [39, 40].

Com a formação da nova bolsa gástrica há alterações significativas das propriedades do estômago. Com a exclusão do corpo gástrico uma das funções mecânicas do estômago é alterada, promovendo prejuízo na mistura do alimento com o suco gástrico, além da modulação da entrada quantitativa do quimo no tubo intestinal. Essa exclusão parcial não altera somente funções mecânicas desse órgão, mas também propriedades funcionais, como a secreção de ácido clorídrico, pepsinogênio, fator intrínseco, gastrina e muco, que, por sua vez, acabam levando a danos no processo digestivo, prejudicando a absorção de nutrientes [41].

O ácido clorídrico tem importante ação na coagulação das proteínas e, juntamente com o pepsinogênio, inicia o processo digestivo delas. Além disso, tem função na absorção de nutrientes, como: ferro, cálcio, vitamina B12 e ácido fólico. A hipocloridria provocada pela exclusão do corpo gástrico e formação do neoestômago é um dos fatores que colocam o paciente no pós-operatório em risco de desenvolver anemia por deficiência de ferro, pois, para ser absorvido, o ferro deve estar na forma ferrosa (Fe^{2}+) e grande parte do ferro ingerido na alimentação apresenta-se em sua forma férrica (Fe^{3}+), necessitando do meio ácido do estômago para essa transformação [39, 41].

A absorção do cálcio, sobretudo na forma de carbonato de cálcio, também é dependente

do meio ácido e a diminuição da sua absorção eleva o risco de osteoporose, especialmente a longo prazo. Já no ácido fólico, apesar de sua absorção também ser dependente do meio ácido, seu risco de deficiência é bastante minimizado, pois bactérias intestinais sintetizam esses nutrientes. A deficiência de ácido fólico tem pequena prevalência, principalmente se comparada com a prevalência das deficiências de ferro e vitamina B12 [42, 43, 44].

As alterações das propriedades funcionais do estômago terão especial influência sobre a absorção da vitamina B12, pois, para que haja absorção dessa vitamina, há necessidade de que uma série de eventos metabólicos esteja orquestrada com o trato gastrointestinal. No estômago, a vitamina B12 necessita da ação do ácido clorídrico e do pepsinogênio para que ocorra a sua liberação. Uma vez livre, a vitamina B12 se liga a uma proteína ligadora R, que é uma glicoproteína secretada pelas glândulas salivares e pela mucosa gástrica. No intestino, pela ação das enzimas pancreáticas, a vitamina B12 é desligada da proteína ligadora R e se liga ao fator intrínseco, uma glicoproteína que é secretada pelas células parietais do estômago, após serem estimuladas pelo alimento, e no íleo terminal, em que ocorre a absorção desse complexo. Apesar do sítio de absorção dessa vitamina ser o íleo terminal, local não afetado pelo processo cirúrgico, é evidente que o bypass gástrico quebra muitos desses processos necessários para a absorção da vitamina B12, desde a diminuição da produção de ácido e pepsina, que influi na liberação da vitamina B12 do alimento, até a diminuição da produção de fator intrínseco pela exclusão do corpo gástrico, incluindo ainda a ação incompleta das enzimas pancreáticas, que irá influenciar no desligamento da vitamina B12 com a proteína ligadora R. Esses fatos podem explicar as altas taxas de prevalência de deficiência dessa vitamina, que pode chegar a mais que 70%, e estão especialmente ligados ao tempo de pós-operatório e à reposição feita nesse período. Assim como a vitamina B12, a vitamina B1 e outras vitaminas do complexo B também necessitam da acidificação do alimento para que ocorra sua absorção, porém sua deficiência está muito relacionada com a hiperêmese [13, 45, 46, 47, 48].

Outro desvio de absorção que ocorre nas cirurgias de bypass gástrico em Y de Roux, além de promover o bypass do duodeno, importante local de absorção de vitaminas e minerais, é que promove alterações entre o esvaziamento gástrico e a consequente mistura do quimo com as enzimas pancreáticas e a bile, o que leva à má digestão e consequentemente à má absorção, promovendo também a perda de macronutrientes, como gordura, nitrogênio e carboidratos, que

pode intensificar o aparecimento de sintomas gastrointestinais. Por outro lado, a exclusão do duodeno e da primeira porção do jejuno do trânsito intestinal exclui o sítio de absorção de uma série de vitaminas e minerais e diminui a capacidade absortiva do intestino delgado. Tanto o duodeno quanto o jejuno proximal são os principais locais de absorção do ferro e do cálcio, o qual é absorvido por transporte ativo mediado pela vitamina D. A exclusão dos sítios de absorção desses nutrientes é um dos fatores primordiais para o aparecimento de suas deficiências, principalmente associando-se aos outros fatores já citados, além da diminuição do consumo dos alimentos fontes por intolerância no pós-operatório, como carne, leite e derivados [39, 41, 49, 50].

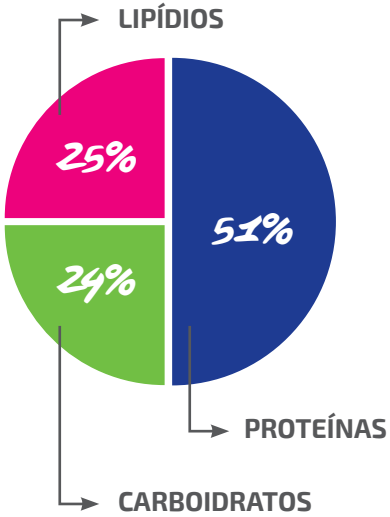
Já a vitamina B1 é absorvida no jejuno, tanto por transporte ativo como por transporte passivo, porém, sua absorção também pode ocorrer no íleo. Isso também ocorre com o ácido fólico, que tem seu sítio principal de absorção no terço proximal do intestino delgado, após a transformação de folato poliglutamato em monoglutamato nas vilosidades intestinais. Assim como a vitamina B1 o ácido fólico pode ser absorvido ao longo de todo o intestino delgado. Isso minimiza a prevalência de carência desses nutrientes, principalmente quando se tem uma ingestão adequada, seja pela alimentação ou pela suplementação adequada [51].

Bem MAX

DESCRIÇÃO E INDICAÇÃO

É uma fórmula em pó, nutricionalmente completa, de uso oral, indicada para a alimentação de pacientes obesos pós-cirúrgicos bariátricos, contendo nutrientes essenciais para a sua recuperação.

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS



PROTEÍNAS

Distribuição calórica: 51% do valor calórico total.

Hiperproteico: 130 g/L, sendo 100% proteína isolada do soro do leite, uma proteína de alto valor biológico e excelente digestibilidade, respeitando as principais recomendações.

Segundo as diretrizes de terapia nutricional para cirurgia bariátrica, é necessário assegurar uma ingestão de aproximadamente 60 a 120 gramas de proteínas de alto valor biológico por dia para aumentar a saciedade e evitar o desenvolvimento da desnutrição proteica crônica pós-bariátrica [52, 53, 54].

CARBOIDRATOS

Distribuição calórica: 24% do valor calórico total.

61 gramas de carboidratos por litro, sendo 100% maltodextrina. É isento de sacarose.

Segundo as diretrizes de recomendação nutricional, o consumo de uma dieta baixa em carboidratos, com aproximadamente 60 gramas por dia, é o ideal para pacientes submetidos à cirurgia bariátrica [10, 17, 53].

LIPÍDIOS

Distribuição calórica: 25% do valor calórico total.

Relação ômega 6/ômega 3: 4,1/1.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Osmolalidade: 304 mOsm/kg H_2O

Osmolaridade: 249 mOsm/L H_2O

INGREDIENTES

Proteína isolada do soro do leite, maltodextrina, óleo de canola, frutooligossacarídeo, óleo de soja, citrato de sódio, cloreto de potássio, fosfato de cálcio, carbonato de cálcio, carbonato de magnésio, citrato de colina, citrato de potássio, fosfato de potássio, ascorbato de sódio, gluconato de zinco, gluconato de ferro, acetato de alfa-tocoferila, betacaroteno, selenato de sódio, nicotinamida, palmitato de retinila, fitomenadiona, molibdato de sódio, colecalciferol, sulfato de manganês, pantotenato de cálcio, cianocobalamina, cloridrato de piridoxina, sulfato de cobre, cloreto de cromo, riboflavina, tiamina, iodeto de potássio, ácido fólico, biotina, emulsificante: lecitina de soja, aromatizante, antiumectante dióxido de silício, edulcorante artificial sucralose. Não contém glúten.

APRESENTAÇÃO/ RENDIMENTO

Lata de 740g:
rende aproximadamente 15 doses de 200 ml.

RECONSTITUIÇÃO/ DILUIÇÃO

Em recipiente apropriado e de uso exclusivo ao preparo de alimentos para nutrição enteral, de acordo com a tabela abaixo, acrescentar o número de colheres-medida de **BEMMAX®** em água filtrada e tratada, até a completa homogeneização, com o auxílio de um mixer ou liquidificador.

Densidade Calórica	1,0 kcal/ml
BEMMAX®	7 colheres-medida
Água Filtrada	160 ml
Volume Final	200 ml

Nota: 1 colher-medida fornece aproximadamente 7 gramas.

6. DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS

O paciente obeso já é considerado normalmente em risco para deficiências nutricionais e, apesar da alta ingestão calórica, pode não atingir algumas DRIs (Dietary Reference Intakes) pela baixa qualidade nutricional da dieta. Dietas com alta ingestão de gordura (>30%) estão associadas à redução de ingestão de vitaminas A, C e ácido fólico. Na obesidade mórbida, por sua vez, pode-se observar algumas deficiências, como de vitamina D, B12, B1, ferro e zinco [55, 56].

Já os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentam maior risco de desenvolver deficiências nutricionais devido à limitação na ingestão e absorção de diferentes nutrientes, sendo essas alterações as responsáveis por colocar todo o procedimento cirúrgico em risco. A magnitude da gravidade dessas deficiências também depende do tipo de procedimento cirúrgico instituído, alterando de forma diversa a digestão e a absorção dos nutrientes [16].

A literatura sugere que para prevenir ou tratar as deficiências nutricionais decorrentes das alterações anatômicas e fisiológicas que prejudicam as vias de absorção e/ou ingestão alimentar, provocadas pelas técnicas cirúrgicas, é necessária a suplementação nutricional. A utilização regular do suplemento nutricional tem sido defendida quando utilizada de forma correta: pelo menos cinco vezes por semana. No entanto, apenas 33% dos pacientes atendem a essa recomendação e 7,7% deixam de utilizar os polivitamínicos após dois anos de cirurgia. Farias et al. afirmam que o uso de suplemento nutricional provavelmente foi um fator contribuinte para a redução da manifestação de deficiências de micronutrientes verificadas no seu estudo, recomendando a suplementação oral e a monitorização nutricional, a fim de serem evitadas deficiências nutricionais a longo prazo [13, 57, 51, 58].

Consequências da técnica cirúrgica	Implicações nutricionais
Restrição da capacidade gástrica	Menor ingestão de calorias e micronutrientes e menor produção de HCl pelo estômago
Exclusão do estômago e intestino do trânsito alimentar	Redução da superfície de contato para absorção, limitada produção de fatores necessários para a absorção de nutrientes (ex. fator intrínseco e enzimas digestivas)
Intolerância a alimentos	Exclusão da dieta de alimentos fontes de nutrientes fundamentais para a saúde

Quadro – Consequências da cirurgia bariátrica que justificam a suplementação nutricional

A reposição e a incorporação de micronutrientes ao corpo a partir da alimentação são a maneira mais adequada de se manter os estoques corporais em níveis desejáveis. No entanto, em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica alguns fatores justificam a suplementação nutricional. Portanto, a utilização de uma dosagem diária adequada de polivitamínicos é uma forma de garantir o aporte nutricional adequado de micronutrientes para o bom funcionamento dos processos que ajudam na regulação de peso corporal [57].

Vários estudos vêm avaliando o estado nutricional após as operações bariátricas, principalmente as mistas, detectando redução no consumo alimentar de proteínas, vitaminas (A, D, B1, B6, ácido fólico) e minerais (cálcio, ferro, zinco, cobre e magnésio) e, frequentemente, ingestão de nutrientes inferior a 50% das suas necessidades nutricionais. Doenças como desnutrição proteica e anemia, entre outras, ocorrem frequentemente, podendo ser explicadas pela dificuldade de digestão, pela diminuição da secreção gástrica e de pepsina, além do fato do sítio de absorção de diversos minerais e vitaminas ser excluído do trânsito alimentar (duodeno e jejuno proximal). As deficiências mais comuns podem levar a doenças secundárias [54, 59, 60].

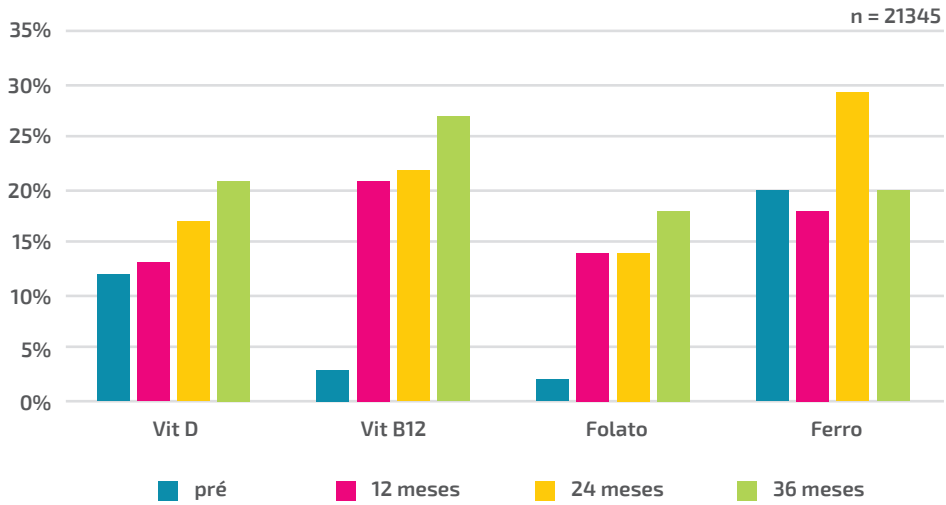


Gráfico – Prevalência das deficiências pré e pós-Gastroplastia com Bypass Gástrico em Y de Roux [16]

MACRONUTRIENTES

• Proteína

A deficiência de proteína é a mais comumente relatada entre os macronutrientes. Ela é observada principalmente após as técnicas cirúrgicas disabsortivas ou mistas. Estima-se que apenas 57% da proteína ingerida é absorvida após a Gastroplastia com Bypass Gástrico em Y de Roux. A hipoalbuminemia (albumina <3,5 g/dL) depois da cirurgia pode variar de 13% em pacientes após dois anos de cirurgia a 27,9% após dez anos, ou até mesmo não estar presente nos primeiros meses [14, 51, 57, 61, 62, 63, 64].

O paciente deve ser orientado a utilizar suplementos proteicos em pó e de alto valor biológico após 48 horas da realização da cirurgia, para minimizar essas perdas. E a ingestão de proteína deve ser avaliada periodicamente, em cada consulta nutricional. Na presença de deficiência proteica clínica ou subclínica, mesmo na ausência de vômitos ou intolerância alimentar, os pacientes devem ser tratados com dieta hiperproteica [13, 65].

É recomendado o consumo de suplemento rico em proteínas no pós-operatório (48 horas), com no máximo 20 g de proteína por porção (Grau D - Perioperative Bariatric Guidelines, 2009).

Dietas hiperproteicas associadas à baixa caloria têm demonstrado efeitos satisfatórios. Cerca de 25% dos pacientes apresentaram perda de peso após três meses de cirurgia, chegando a 43% de perda de excesso de peso após um ano. Esse fato se explica pelo aumento na saciedade proporcionado pela proteína, o que contribui de forma positiva na perda de peso de forma saudável [52, 53, 54].

Os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentam maior risco de desenvolver deficiências nutricionais pela limitação na ingestão e absorção de diferentes nutrientes. Após a cirurgia bariátrica, a desnutrição proteica é a complicação mais grave e mais comum entre os pacientes. Com a rápida perda de peso, a gliconeogênese, a partir de aminoácidos em combinação com disabsorção e intolerância a alimentos ricos em proteínas, como as carnes, por exemplo, pode levar à perda significativa de proteínas corporais. A baixa concentração de albumina sérica (hipoalbuminemia) atinge cerca de 30% a 40% dos pacientes após o procedimento cirúrgico e pode trazer consequências mais sérias, como alteração da imunidade, retardo na cicatrização de feridas cirúrgicas e até mesmo contribuir para o aparecimento de fístulas. A hipoalbuminemia existente pode ser agravada ainda mais pela ingestão inadequada de proteínas e acarretar em perda de massa magra corporal, redução das taxas metabólicas e danos fisiológicos, causando insucesso no tratamento da obesidade [52, 66, 54].

É recomendada a ingestão diária de 60 a 120 g de proteína - (Grau D - Perioperative Bariatric Guidelines, 2009).

• Carboidratos

Quanto aos carboidratos, atenção especial deve ser dada para a grande parte dos pacientes submetidos a técnicas cirúrgicas que envolvem a regulação do esvaziamento gástrico. De uma forma geral, os carboidratos costumam ser bem tolerados no pós-operatório tardio de cirurgia bariátrica e constituem uma parcela significativa da ingestão calórica total. A ingestão de carboidratos em grandes quantidades, ou carboidratos simples e de alto índice glicêmico, pode levar a um desequilíbrio osmótico, que desencadeia sintomas gastrointestinais graves, como eructação, náuseas, vômitos, tontura, sudorese, flatulência e diarreia, sendo caracterizada como Síndrome de Dumping. Essa síndrome é particularmente desencadeada pela ingestão de carboidratos simples, mas também pode ser desencadeada por alimentos gordurosos, alimentos de alto índice glicêmico ou alimentos específicos, conforme as intolerâncias individuais. Portanto, o fracionamento da ingestão alimentar diária é muito importante em qualquer fase do pós-operatório de cirurgia bariátrica [4, 10, 17, 15, 53, 67].

• Lipídios

Os lipídios são macronutrientes com menor prevalência de deficiência, porém cirurgias disabsortivas podem levar à deficiência de ácidos graxos. A má absorção de gorduras é evidenciada através de esteatorreia, comum nas técnicas mistas e mais frequente nas disabsortivas, sendo essa uma das principais causas da perda de peso. Deve-se estar atento à disabsorção, pois pode levar à perda concomitante de vitaminas lipossolúveis e à desnutrição por déficit calórico [68, 69].

MICRONUTRIENTES

• Vitamina D

A vitamina D é importante não só para o metabolismo ósseo, como também para o sistema imune, na prevenção de câncer e no bom funcionamento do sistema cardiovascular [70].

Essa deficiência é bastante comum no pré-operatório, associada a fatores como a deficiência relacionada à dieta e sua associação com a obesidade e maior porcentagem de gordura corporal. No pós-operatório de cirurgia bariátrica a deficiência também tem prevalência aumentada, em razão da redução na ingesta diária de produtos ricos nessas substâncias, associados à intolerância alimentar desenvolvida por esses pacientes, e da redução na absorção de cálcio e vitamina D devido à alteração anatômica após a cirurgia, devendo, portanto, ser monitorada e suplementada. Um importante fator de risco é a má absorção provocada especialmente pelas técnicas disabsortivas, mas também nas técnicas restritivas, pois ocorre a alteração absortiva da vitamina D [70, 71, 72, 73, 74].

Alguns exames laboratoriais contribuem para a adequada avaliação do status de vitamina D e cálcio, como fosfatase alcalina, cálcio, fósforo, vitamina D e PTH. Além disso, pode-se lançar mão de exame de imagem para avaliação da massa óssea através da densitometria óssea. A suplementação de vitamina D deve ser acompanhada de cálcio e as doses adicionais de vitamina devem ser individualizadas [75, 76].

Entre os sinais ou sintomas

de deficiência podem ocorrer artralgias, mialgias, fasciculação, depressão e osteomalacia [77].

• Vitamina C

A absorção de vitamina C ocorre principalmente no íleo, e uma parcela ocorre no jejuno. A suplementação de vitamina C deve ser considerada em pacientes que suplementam ferro, para fins de melhora da absorção [17, 78, 79].

• Vitamina A

Diferentes estudos apontam que vários fatores contribuem para o risco da deficiência de vitamina A no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, incluindo estresse oxidativo, má absorção de lipídios, ingesta insuficiente de lipídios e alimentos ricos em vitamina A. A má absorção de vitamina lipossolúvel está associada à deficiência de ácidos biliares, além de deficiências de zinco e proteína alterarem o transporte de vitamina A para o fígado. O fígado humano é capaz de armazenar vitamina A para suprimento por 1 ano. As manifestações clínicas - cegueira noturna, pele seca, cabelo seco, prurido, diminuição da acuidade visual e predisposição a infecções - devem ser sistematicamente revisadas, sendo raros os relatos de cegueira noturna e xeroftalmia após a cirurgia em pacientes que não fizeram a suplementação adequada [70, 80, 81, 82].

• Vitamina B1

A vitamina B1 é absorvida no intestino delgado, principalmente no jejuno e no íleo, e tem papel importante e essencial no metabolismo dos carboidratos. As reservas de B1 são escassas e podem durar de 3 a 6 semanas, mas esse período pode ser diminuído com uma alimentação rica em carboidratos e pela presença de vômitos excessivos no pós-operatório [83].

Essa vitamina pode ser dosada no eritrócito, mas é de difícil aplicabilidade na prática clínica, portanto a suplementação é recomendada a partir da história clínica e sintomatológica. Os sintomas podem ser gastrointestinais (perda de apetite, náuseas, constipação), neuropsiquiátricos (insônia, nervosismo, irritação, fadiga), neurológicos (fraqueza muscular, parestesias, encefalopatia de Wernicke) e cardiológicos (taquicardia, edema de membros inferiores, dispneia e beribéri cardiovascular). O desenvolvimento da encefalopatia de Wernicke é uma complicação a longo prazo rara, porém potencialmente letal, das cirurgias bariátricas [84, 85].

Em pacientes que apresentam sintomas neurológicos, é recomendada a suplementação de vitamina B1, na dosagem de 100 mg/dia, por 7 – 14 dias (Grau C - Perioperative Bariatric Guidelines, 2009).

• Vitamina B12

A vitamina B12 tem papel importante na síntese do DNA e na função neurológica. Usualmente, a acidez gástrica contribui para liberar a B12 ligada ao alimento. No duodeno, a B12 liga-se ao fator intrínseco para depois ser absorvida no íleo terminal. Portanto, as derivações e ressecções alteram a anatomia do trato gastrointestinal e as áreas de absorção da vitamina B12, o que determina uma alta prevalência

de deficiência de B12, comumente maior que 70% nos procedimentos com bypass gástrico [77, 86, 87].

A deficiência sintomática de vitamina B12 pode ocorrer por longos períodos antes do aparecimento de qualquer sinal ou sintoma clínico, desencadeando uma deficiência crônica de vitamina B12 que, se mantida durante anos, pode levar a manifestações neuropsiquiátricas irreversíveis. As manifestações clínicas são anemia (com volume corpuscular médio aumentado ou normal), sintomas neurológicos, como parestesias e neuropatia periférica, fraqueza e glossite, mas ela pode também ser assintomática [77, 88, 89, 90].

A posição da vitamina B12 é mais comumente e mais facilmente calculada por meio dos níveis séricos e plasmáticos de vitamina. A concentração de B12 no soro ou no plasma reflete tanto a B12 ingerida quanto a estocada. Pacientes devem ser monitorados continuamente através da dosagem da vitamina B12. A deficiência é definida como níveis menores que 200 pg/mL [39].

É recomendada a suplementação de vitamina B12, na dosagem de ≥350 µg/dia ou ≥500 µg/semana (Grau B - Perioperative Bariatric Guidelines, 2009).

• Vitamina K

A vitamina K tem papel essencial na formação de protrombina e fatores VII, IX, X, proteína C e S, os quais fazem parte da regulação da coagulação. Sendo a vitamina K absorvida mais facilmente no duodeno e jejuno e minimamente no cólon, as ressecções intestinais reduzem a área de absorção. Esse fator, associado a um rápido turnover e pobre capacidade de armazenamento, levam à sua deficiência. A deficiência de vitamina K aumenta o risco de sangramentos [70].

• Zinco

Esse é um mineral importante com função antioxidante e imunológica, além de ter papel importante no paladar. O zinco é absorvido no intestino delgado, principalmente no jejuno, o que contribui para o risco de deficiência, pela redução da absorção desse mineral. Além disso, sua ingestão também é reduzida no pós-operatório devido a escolhas alimentares, especialmente pela restrição das carnes. A sua deficiência tem sido relatada como causa de diarreia, queda de cabelo, desordens emocionais, perda de peso, infecções recorrentes, dermatite e hipogonadismo em homens. A prevenção deve ser feita com o uso de suplemento contínuo [70, 77, 91].

• Selênio

Esse micronutriente também é absorvido no duodeno e jejuno proximal e sua deficiência pode se manifestar como miosite, fraqueza, mialgia e cardiopatia com sinais de insuficiência cardíaca (Doença de Keshan) [77].

• Ferro

É uma deficiência bastante comum em cirurgia bariátrica. Após a cirurgia, há uma alteração da capacidade gástrica e menor produção de ácido clorídrico, interferindo na redução de Fe^{3+} (férrico) para Fe^{2+} (ferroso). Além disso, ocorre a exclusão

de locais onde há maior absorção de ferro, como o duodeno e jejuno proximal. Associada a esses fatores, a baixa ingestão de fontes de ferro heme leva ao alto risco para deficiência de ferro, sendo, portanto, a suplementação de ferro usualmente recomendada. Pode-se realizar determinações seriadas de ferritina e hemograma, para nortear a correta suplementação [77, 91].

Do ponto de vista prático, pacientes que necessitam de suplementação de ferro e outros nutrientes devem receber as suplementações em diferentes horários devido à interferência do ferro na absorção de cálcio, zinco e magnésio.

É recomendado o consumo de 320 mg de sulfato ferroso duas vezes ao dia para prevenir a deficiência, principalmente em mulheres (Grau A - Perioperative Bariatric Guidelines, 2009).

• Ácido fólico

O ácido fólico é um cofator essencial em rotas metabólicas, especialmente na conversão dos aminoácidos e na síntese de DNA, além da formação do eritrócito e do crescimento. É absorvido primariamente no terço proximal no jejuno, apesar de ser absorvido em qualquer porção do intestino delgado, através de transporte ativo e com melhor absorção em pH próximo de seis. A deficiência de ácido fólico pode ser monitorada através da dosagem sérica, porém a concentração eritrocitária é considerada um marcador mais acurado do status de ácido fólico porque sua concentração acompanha o estoque tecidual. É importante lembrar que a conversão de ácido fólico para sua forma ativa requer a presença de vitamina B12, portanto a adequação dessas vitaminas é interdependente e a deficiência de vitamina B12 pode levar à deficiência de ácido fólico. Entre os sinais e sintomas de deficiência estão a glossite, as alterações hematológicas (anemia macrocítica, leucopenia e trombocitopenia) e o aumento dos níveis de homocisteína [51, 77, 92].

É recomendado o consumo de ácido fólico - 400 µg/dia - como suporte de rotina para prevenir a deficiência (Grau B - Perioperative Bariatric Guidelines, 2009).

Suplemento	Dose
Polivitamínico	1 – 2 /dia
Ácido fólico	400 µg/dia no polivitamínico
Ferro elementar	40 – 65 mg/dia
Citrato de cálcio + vit. D	1200 – 2000 mg/dia + 400 – 800 U/dia
Vit. B12	≥350 µg/dia via oral ou 1000 µg/mês intramuscular ou 3000 µg/6 meses intramuscular ou 500 µg/semana

Grau B - Perioperative Bariatric Guidelines, 2009

7. COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL	Por 100 ml
Valor energético	**100 kcal = 420 kJ**
Carboidratos	6,1 g
Proteínas	13 g
Gorduras totais, das quais:	2,8 g
gorduras saturadas	0,22 g
gorduras trans	0
gorduras monoinsaturadas	1,5 g
gorduras poli-insaturadas	1,0 g
colesterol	0
Fibra alimentar	1,5 g
Sódio	111 mg
Cálcio	131 mg
Ferro	0,90 mg
Vitamina A	87 mcgRE
Vitamina D	1,9 mcg
Vitamina B1	0,19 mg
Vitamina B2	0,22 mg
Niacina	1,5 mg
Ácido pantotênico	0,46 mg
Vitamina B6	0,27 mg
Vitamina B12	0,32 mcg
Vitamina C	14 mg
Vitamina E	1,4 mg
Biotina	2,8 mcg
Ácido fólico	29 mcg
Vitamina K	11 mcg
Potássio	196 mg
Cloreto	106 mg
Fósforo	80 mg
Magnésio	23 mg
Zinco	1,5 mg
Cobre	82 mcg
Iodo	14 mcg
Selênio	9,8 mcg
Molibdênio	4,1 mcg
Cromo	3,2 mcg
Manganês	0,21 mg
Colina	29 mg

8. SUGESTÃO DE USO

De acordo com os Guidelines das associações AACE, TOS, ASMBS, **BEMMAX®** supre as necessidades diárias para os pacientes de cirurgia bariátrica, em todos os momentos, **desde o pós-operatório imediato até a manutenção de peso ao longo dos anos.**

Pós-operatório	Dieta
Imediato	Jejum
1º. e 2º. dia	Líquidos claros isentos de sacarose, calorias e cafeína
3º. dia	Iniciar o uso de suplemento proteico **BEMMAX®** (50 ml) 3 vezes ao dia

Consumo BEMMAX®
3 x 50 ml = 150 ml/dia

- Ptn – 19,5 g
- Cho – 9,2 g
- Lip – 4,2 g

DIETA 1

Duração: 1 a 2 semanas

HORÁRIO	ALIMENTO	QUANTIDADE
8h	Iogurte desnatado	50 a 100 ml
9h	Isotônico	50 a 100 ml
10h	Suco de maçã	50 a 100 ml
11h	BEMMAX®	50 a 100 ml
12h	Sopa de carne com legumes	50 a 100 ml
13h	Água de coco	50 a 100 ml
14h	Caldinho de feijão ou de lentilha	50 a 100 ml
15h	Leite desnatado	50 a 100 ml
16h	BEMMAX®	50 a 100 ml
17h	Isotônico	50 a 100 ml
18h	Sopa de frango com legumes	50 a 100 ml
19h	Sopa de carne com legumes	50 a 100 ml
20h	BEMMAX®	50 a 100 ml
21h	Chá	50 a 100 ml

DIETA 2

Duração: 2 semanas

HORÁRIO	ALIMENTO
8h	Iogurte desnatado (50 a 100 ml) + 1 torrada com requeijão
9h	Vitamina (50 a 100 ml)
10h	Isotônico (50 a 100 ml)
11h	**BEMMAX® (50 a 100 ml)**
12h	Sopa de carne com legumes liquidificada (50 a 100 ml)
13h	Água de coco (50 a 100 ml)
14h	Caldo de feijão ou de lentilha (50 a 100 ml) + 1 clara de ovo mexida
15h	Leite desnatado (50 a 100 ml) + 1 fatia de pão de forma sem casca com 1 fatia fina de queijo branco
16h	**BEMMAX® (50 a 100 ml)**
17h	Isotônico (50 a 100 ml)
18h	Sopa de frango com legumes liquidificada (50 a 100 ml)
19h	Vitamina (50 a 100 ml)
20h	**BEMMAX® (50 a 100 ml)**
21h	Água de coco (50 a 100 ml)

DIETA 3

Duração: 2 semanas

HORÁRIO	ALIMENTO
8h	Iogurte desnatado (100 ml) + 1 torrada com requeijão
9h	Isotônico ou água de coco (100 ml)
10h	Vitamina de frutas (100 ml)
11h	**BEMMAX® (100 ml)**
12h	1 unidade de clara de ovo + 1 c/sopa arroz em papa + 1 c/sopa de feijão amassado + 1 c/sopa de abobrinha refogada
13h	Água de coco (100 ml)
14h	Leite desnatado (100 ml) + 1 fatia de pão de forma sem casca com 1 fatia fina de queijo branco
15h	Suco de fruta (100 ml)
16h	**BEMMAX® (100 ml)**
17h	Isotônico (100 ml)
18h	2 c/sopa carne moída + 2 c/sopa macarrão com 1 c/chá de azeite
19h	Vitamina de fruta (100 ml)
20h	**BEMMAX® (100 ml)**
21h	Chá (100 ml) + 1 fatia queijo branco + 1 unidade torrada

DIETA 4

Duração: manutenção

HORÁRIO	ALIMENTO
8h	Leite desnatado (100 ml) + 1 torrada com requeijão + 1/2 fruta
9:30h	Isotônico ou água de coco (100 ml)
11h	**BEMMAX® (100 ml)**
12:30h	1 filé carne cozida + 2 c/sopa arroz + 1 c/sopa de feijão + 1 c/sopa de vagem refogada + salada de alface
13h	Água de coco (100 ml)
15h	Suco de fruta (100 ml) + 1 fatia de pão de forma + 1 fatia de queijo branco
16:30h	**BEMMAX® (100 ml)**
17h	Água de coco (100 ml)
18h	1 filé frango + 2 c/sopa purê de mandioquinha + 1 c/sopa lentilha + salada de rúcula
19h	Vitamina de fruta (100 ml)
20h	**BEMMAX® (100 ml)**
21h	Chá (100 ml) + 1 fatia queijo branco + 2 unidades torrada

Consumo BEMMAX®
3 x 100 ml = 300 ml/dia

- Ptn – 39 g
- Cho – 18,3 g
- Lip – 8,4 g

Além de garantir o aporte proteico suplementar necessário durante todas as fases do pós-operatório, **BEMMAX®** também garante o consumo de vitaminas e minerais necessários para uma melhor qualidade de vida após a cirurgia bariátrica.

Micronutriente	Por 300 ml	% Adequação DRI
Cálcio	393 mg	39%
Vitamina D	5,7 mcg	117%
Vitamina C	42 mg	90%
Vitamina A	261 mcgRE	45%
Vitamina B1	0,57 mg	48%
Vitamina B12	0,96 mcg	39%
Vitamina K	33 mcg	51%
Zinco	4,5 mcg	63%
Selênio	29,4 mcg	87%
Ferro	2,7 mg	18%
Ácido fólico	87 mcg	36%

Fórmula nutricionalmente completa em pó, com alto teor proteico, enriquecida com vitaminas do complexo B, D e cálcio.

INDICAÇÕES

Necessidade elevada de proteínas para manutenção ou ganho de massa e força muscular.

DISTRIBUIÇÃO CALÓRICA

PTN 51% (13 g/100 ml)

CHO 24% (6,1 g/100 ml)

LIP 25% (2,8 g/100 ml)

FONTE PTN

100% Proteína Isolada do Soro do Leite

FONTE CH

100% Maltodextrina

FIBRA ALIMENTAR

1,5 g/100 ml

100% Frutooligossacarídeo

FONTE LIP

14% Óleo de Soja

86% Óleo de Canola

PERFIL LIPÍDICO

Ác. Graxo Saturado: 2%

Ác. Graxo Monoinsaturado: 13%

Ác. Graxo Poli-insaturado: 9%

W6:W3: 4,1:1

OSMOLARIDADE: 249 mOsm/L H_2O

OSMOLALIDADE: 304 mOsm/kg H_2O

DILUIÇÃO (PREPARO 200 ml)

1,0 kcal/ml = 7 medidas + 160 ml água

PREPARO

Dissolver em água potável (temperatura ambiente) até a completa homogeneização, se necessário utilizar mixer ou liquidificador.

RENDIMENTO

15 doses de 200mL

COLHER-MEDIDA: 7 g ≅ 29 kcal

DENSIDADE CALÓRICA

1,0 kcal/ml

APRESENTAÇÃO | KCAL POR EMBALAGEM: 740 g/3056 kcal

NÃO CONTÉM SACAROSE E GLÚTEN.

9. REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. Fifty seventh world assembly. Geneva: World Health Organization, 2004.

2. Popkin BM; Gordon-Larsen P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. Int J Obes Relat Metab Disord. 2004; 28(3):2-9.

3. Swinburn BA et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. Lancet, 2011; 378(9793):804-814.

4. Loss AB et al. Avaliação da Síndrome de Dumping em pacientes obesos mórbidos submetidos à operação de bypass gástrico com reconstrução em Y de Roux. Rev. Col. Bras. Cir. 2009; 36(5):413-419.

5. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010 / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. - 3.ed. - Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 2009.

6. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2011.

7. World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization, 2010.

8. Consenso Latino-Americano em Obesidade (CLAO). Rio de Janeiro. Brasil, 1998.

9. Choban OS, Jackson B, Poplawski S, Bistolarides P. Bariatric surgery for morbid obesity: why, who, when and tren what? Cleve Clin J Med. 2002; (69):897-903.

10. Mechanick JI et al. American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. Endocrine Practice. 2008; 14(1).

11. Associação Brasileira de Nutrologia. Avaliação Nutrológica Pré e Pósoperatória em Cirurgia Bariátrica. Projeto Diretrizes - DITEN. 2009.

12. Scopinaro N. Bariatric Metabolic Surgery. Rozhl. Chir. 2014; 93(8):404-415.

13. Bordalo LA, Teixeira TFS, Bressan J, Mourão DM. Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar. Rev Assoc Med Bras. 2011; 57(1):113-120.

14. Parkes E. Nutritional management of patients after bariatric surgery. Am J Med Sci, 2006; 331(4):207-13.

15. Shikora SA, Kim JJ, Tarnoff ME. Nutrition and gastrointestinal complications of bariatric surgery. Nutr Clin Pract. 2007; 22(1):29-40.

16. Bloomberg RD, Fleishman A, Nalle JE, Herron DM, Kini S. Nutritional deficiencies following bariatric surgery: what have we learned? Obes Surg. 2005; 15(2):145- 54.

17. Mechanick J I et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient—2013 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2013; 159-191.

18. Moizé VL et al. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. Obes Surg. 2012; 20:1133-1141.

19. Garrido AB, Ferraz EM, Barroso FL, Marchesini JB, Szego T. Derivações gastrojejunais. In: Garrido Jr AB, ed. Cirurgia da obesidade. São Paulo, Atheneu; 2002.

20. Beleli CAV, Filho AC, Silva RM, Camargo MA, Scopin DR. Fatores preditivos na perda ponderal de pacientes submetidos ao Bypass Gástrico em Y-de-Roux. Bariátrica e Metabólica Ibero-Americana. 2011; 1:16-23.

21. Dalcanale L, Oliveira CPMS, Faintuch J, Nogueira MA, Rondó P, Lima VMRL, Mendonça S, Pajecki D, Mancini M, Carrilho FJ. LongTerm Nutritional Outcome After Gastric Bypass. Obes Surg. 2010; 20:181–187.

22. Hydock C. A brief overview of bariatric surgical procedures currently being used to treat the obese patient. Crit Care Nurs. 2005; 28(2):217-26.

23. Mustafa S. A cirurgia bariátrica e a perda óssea. International Journal of Nutrology. 2014; 7(1):22-30.

24. Andersen T, Larsen U. Dietary outcome in obese patient treated with a gastroplasty program. Am J Clin Nutr. 1989; 50:1328-40.

25. Soares CC, Falcão MC. Abordagem nutricional nos diferentes tipos de cirurgia bariátrica. Rev Bras Nutr Clin. 2007; 22(1):59-64.

26. Christou N V, Look D , Mac Lean LD. Weight gain after short and long limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years . Ann Surg. 2006; 244; 734-9.

27. Gumbs AA, Pomp A, Gagner M. Revisional bariatric surgery for inadequate weight loss. Obes Surg. 2007;17(9):1137-45.

28. Fobi MA, Lee – The surgical techinique of the banded Roux-en-Y gastric bypass. J Obes Weight Regulation 1989; 8:99-102. In: Valezi AC, Mali Júnior J, Brito EM, Marson AC. Gastroplastia vertical com bandagem em Y- de- roux: análise de resultados. Rev Col Bras Cir. 2004; 31(1):49-56.

29. Magro DO, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC. Long-term Weight Regain after Gastric Bypass: A 5-year Prospective Study. Obes Surg. 2008; 18:648–651.

30. Bastos ECL, Barbosa EMWG, Soriano GMS, Santos EW, Vasconcelos SML. Fatores determinantes do reganho ponderal no pósoperatório de cirurgia bariátrica. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2013;26(Supl 1):26-32.

31. Elfhag K & Rössner S. Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weightloss maintenance and weight regain. The International Association for the Study of Obesity. Obesity Reviews 6, 67–85, 2005.

32. Lopez PP, Patel NA, Koche LS. Outpatient complications encountered following Roux-en-Y gastric bypass. Med Clin North Am. 2007;91:471-83.

33. Odom J, Zalesin KC, Washington TL et al. Behavioral Predictors of Weight Regain after Bariatric Surgery. Obes Srug. 2010; 20:349–356.

34. Shah M, Simha V, Garg A. Review: Long term impact of bariatric surgery on body weight, comorbidities, and nutritional status. J Clin Endocrinol Metab. 2006; 91: 4223–4231.

35. Faria SL, Faria OP, Lopes TC, Galvão MV, Kelly EO, Ito MK. Relation between carbohydrate intake and weight loss after bariatric surgery , Obes Surg. 2009; 19:708 -71.

36. Florêncio TMMT, Ferreira HS, Cavalcante CC, Luciano SCM, Sawaya AL. Food consumed does not account for the higher prevalence of obesity among stunted adults in a very low income population in the Northeast of Brazil (Maceió, Alagoas). European Journal of Clinical Nutrition, England. 2003:57 (11); 1437-46.

37. Novais PFS, Junior IR, Leite CVS, Oliveira MRM. Evolução e classificação do peso corporal em relação aos resultados da cirurgia bariátrica – derivação gástrica em Y-de-Roux. Arq Bras Endocrinol Metab. 2010; 54(3):303-10.

38. Pajecki D et al. Follow-up of Roux-en-Y gastric bypass patients at 5 or more years postoperatively. Obes Surg. 2007;17:601–7.

39. Kushner, FR. Micronutrient Deficiencies and Bariatric Surgery. Curr Opin Endocrinol Diabetes. 2006; 13:405-411.

40. SteinBrook R. Surgery for Severe Obesity. N. Engl J Med. 2004; 350:1075-1979.

41. Shuster H, Vázquez J. Nutritional Concern Related to Roux-en-Y Gastric Bypass What Every Clinician Needs to Known. Crit Care Nurs. 2005; 28 (3)227-260.

42. Miller AD, Smith KM. Medication and Nutrient Administration Consideration After Bariatric Surgery. Am J Health-Syst Pharm 2006; 63:1852-1857.

43. Coates PS, Fernstrom JD, Fernstrom MD. GAstric Bypass Surgery for Morbid OBesity Leads to Increased in Bone Mass. J Clin Endocrinol Metab. 2004; 89:1061-1065.

44. Xanthakos SA, Inge TH. Nutritional Consequences of Bariatric Surgery. Curr Opin Nutr Metab Care. 2006; 9:489-496.

45. Smith CD, Herkes SB, Behrns KE. Gastric Acid Secretion and Vitamin B12 Absortion After Vertical Roux-en-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity. Ann Surg. 1993; 219:9-96.

46. Behrns KE, Smith CD, Sarr MG. Prospective Evaluation of Gastric Acid Secretarion and Cobalamin Absortion Following Gastric Bypass for Clinically Severe Obesity. 1994; 39:315-320.

47. Lynch RJ, Bell RL. Metabolic COnsequences of Bariatric Surgery. J Clin Gastroenterol. 2006; 40:659-668.

48. Sola E, Morrilas C, Garzon S. Rapid Onset of Wernicke's Encephalipathy Following Gastric Restritive Surgery. Obes Surg. 2003; 13:661-662.

49. Scopinaro N, Adami GF, Marinari GM, et al. Biliopancreatic Diversion. World J Surg. 1998; 22(9):936-946.

50. Elliot K. Nutritional Consideration After Bariatirc Surgery. Crit Nurs Q, 2003; 26(2)133-138.

51. Brolin RE, Gorman JH, Gorman RC, Petschenik AJ, Bradley LJ, Kenler HA, et al. Are vitamin B12 and folate deficiency clinically important after Roux-en-Y gastric bypass? J Gastrointest Surg. 1998; 2(5):436-42.

52. Fujioka KF. Follow-up of nutritional and metabolic problems after bariatric surgery. Diabetes Care, 2005; 28:481-484.

53. Toouli J et al. World Gastroenterology Organisation Global Guideline. WGO Practice Guidelines: Obesidade. 2009.

54. Xanthakos SA. Nutritional deficiencies in obesity and after bariatric surgery. Pediatr Clin North Am. 2009; 56(5):110 -21.

55. Flancbaum L, Belsley S, Drake V, Colarusso T, Tayler E. Preoperative nutritional status of patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. J Gastrointest Surg. 2006; 10(7):1033-7.

56. Moizé V, Deulofeu R, Torres F, Martinez de Osaba J, Vidal J. Nutritional intake and prevalence of nutritional deficiencies prior to surgery in a Spanish morbidly obese population. Obes Surg. 2011; 21:1382–8.

57. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. Surg Obes Relat Dis. 2008; 4(5):73-108.

58. Farias LM, Coelho MPSS, Barbosa RF, Santos GS, Marreiro DN. Aspectos nutricionais em mulheres obesas submetidas à gastroplastia vertical com derivação gastro-jejunal em Y-de-Roux. Rev Bras Nutr Clin. 2006; 21(2):98-103.

59. John S, Hoegerl C. Nutritional deficiencies after gastric bypass surgery. J Am Osteopath Assoc. 2009 Nov;109(11):601-4.

60. Zalesin KC et al. Vitamin a deficiency after gastric bypass surgery: an underreported postoperative complication. J Obes. 2011.

61. Mango VL, Frishman WH. Physiologic, psychologic, and metabolic consequences of bariatric surgery. Cardiol Rev. 2006; 14(5):232-7.

62. Ho T, et al. Long-term results after laparoscopic roux-en-Y gastric bypass: 10-year follow-up. Surg Obes Relat Dis. 2009; 5: 211.

63. Skroubis G, Anesidis S, Kehagias I, Mead N, Vagenas K, Kalfarentzos F. Roux-en-Y gastric bypass versus a variant of biliopancreatic diversion in a non-superobese population: prospective comparison of the efficacy and the incidence of metabolic deficiencies. Obes Surg. 2006; 16(4):488-95.

64. Skroubis G, Sakellaropoulos G, Pouggouras K, Mead N, Nikiforidis G, Kalfarentzos F. Comparison of nutritional deficiencies after Rouxen-Y gastric bypass and after biliopancreatic diversion with Rouxen-Y gastric bypass. Obes Surg. 2002; 12(4):551-8.

65. Mason EE. Starvation injury after gastric reduction for obesity. World J Surg. 1998; 22(9):1002-7.

66. Cunha S F C et al. Evolução da massa corporal magra após 12 meses da cirurgia bariátrica. Rev. Nutr., Campinas. 23(4): 535-541. 2010.

67. Decker GA, Swain JM, Crowell MD, Scolapio JS. Gastrointestinal and nutritional complications after bariatric surgery. Am J Gastroenterol. 2007; 102:2571–80.

68. Hammer HF. Medical complications of bariatric surgery: focus on malabsorption and dumping syndrome. Dig Dis. 2012; 30:182.

69. Slater G, Ren C, Siegel N, Williams T, Barr D, Wolfe B, et al. Serum fat-soluble vitamin deficiency and abnormal calcium metabolism after malabsorptive bariatric surgery. J Gastrointest Surg. 2004; 8(1):48-55.

70. Torezan EFG. Revisão das principais deficiências de micronutrientes no pós-operatório do Bypass Gástrico em Y de Roux. International Journal of Nutrology. 2013; 6(1):37-42.

71. Botella-Carretero JI, Alvarez-Blasco F, Villafruela JJ, Balsa JA, Vázquez C, Escobar-Morreale HF. Vitamin D deficiency is associated with the metabolic syndrome in morbid obesity. Clin Nutr. 2007; 26(5):573-80.

72. Wortsman J, Matsuoka LY, Chen TC, Lu Z, Holick MF. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. Am J Clin Nutr. 2000; 72(3):690-3.

73. Johnson JM, Maher JW, DeMaria EJ, Downs RW, Wolfe LG, Kellum JM. The long-term effects of gastric bypass on vitamin D metabolism. Ann Surg. 2006; 243(5):701-5.

74. Pramyothin P, Biancuzzo RM, Lu Z, Hess DT, Apovian CM, Holick MF. Vitamin D in adipose tissue and serum 25-hydroxyvitamin D after roux-en-y gastric bypass. Obesity. 2011; 19:2228–34.

75. Pugnale N et al. Bone metabolism and risk of secondary hyperparathyroidism 12 months after gastric banding in obese pre-menopausal women. Int J Obes Relat Metab Disord. 2003; 27(1):110-6.

76. Granado-Lorencio F et al. Time course changes in bone turnover markers and fat soluble vitamins after obesity surgery. Obes Surg. 2010; 20:1524–9.

77. Ramos CP, Mello ED. Manejo nutrológico no pós-operatório de cirurgia bariátrica.International Journal of Nutrology. 2015; 8(2):39-49.

78. Nicoletti CF, Lima TP, Donadelli SP, Salgado W Jr, Marchini JS, Nonino CB. New look at nutritional care for obese patient candidates for bariatric surgery. Surg Obes Relat Dis. 2013; 9:520–5.

79. Riess KP, Farnen JP, Lambert PJ, et al. Ascorbic acid deficiency in bariatric surgical population. Surg Obes Relat Dis. 2009; 5:81–6.

80. Hvas AM, Nexo E. Diagnosis and treatment of vitamin B12 deficiency– an update. Haematologica. 2006; 91: 1506–12.

81. Chaves GV, Pereira SE, Sabova CJ, Ramalho A. Nutritional status of vitamin A in morbid obesity before and after Roux-en-Y gastric bypass. Obes Surg. 2007;17:9706.

82. Hatizifotis M, Dolan K, Newbury L, Fielding G. Symptomatic vitamin A deficiency following biliopancreatic diversion. Obes Surg. 2003; 13: 655–7.

83. Alves LFA, Gonçalves RM, Cordeiro GV, Lauria MW, Ramos AV. Beribéri pós bypass gástrico: uma complicação não tão rara. Relato de dois casos e revisão da literatura. Arq Bras Endocrinol Metab. 2006; 50:564-8.

84. Aasheim ET. Wernicke encephalopathy after bariatric surgery: a systematic review. nn Surg. 2008; 248:714–20.

85. Chaves CL, Faintuch J, Kahwage S, Alencar FA. A cluster of polyneuropathy and Wernicke--Korsakoff syndrome in a bariatric unit. Obes Surg. 2002;12(3):328-34.

86. Marcuard SP, Sinar DR, Swanson MS, Silverman JF, Levine JS. Absence of luminal intrinsic factor after gastric bypass surgery for morbid obesity. Dig Dis Sci. 1989; 34(8):1238-42.

87. Rhode BM, Arseneau P, Cooper BA, Katz M, Gilfix BM, MacLean LD. Vitamin B-12 deficiency after gastric surgery for obesity. Am J Clin Nutr. 1996; 63(1):103-9.

88. Kwok T, Cheng G, Lai WK, et al. Use of fasting urinary methylmalonic acid to screen for metabolic vitamin B12 deficiency in older persons. Nutrition. 2004; 20:764-768.

89. Chang C, Adams-Huet B, Provost D. Acute Post-Gastric Reduction Surgery (APGARS) Neuropathy. Obes Surg. 2004; 14(2):182-9.

90. Juhasz-Pocsine K, Rudnicki SA, Archer RL, Harik SI. Neurologic complications of gastric bypass surgery for morbid obesity. Neurology. 2007; 68(21):1843-50.

91. Obinwanne KM, Fredrickson KA, Mathiason MA, Kallies KJ, Farnen JP, Kothari SN. Incidence, treatment, and outcomes of iron deficiency after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a 10-year analysis. J Am Coll Surg. 2014; 218:246–52.

92. Boylan LM, Sugerman HJ, Driskell JA. Vitamin E, vitamin B-6, vitamin B-12, and folate status of gastric bypass surgery patients. J Am Diet Assoc. 1988; 88(5):579-85.

Prodiet em CASA

emcasa@prodiet.com.br
Tel.: 0800 702 8845

www.prodiet.com.br

Baixe o Guia Prodiet
para iOS e Android.