

DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS EM PACIENTES PÓS-BARIÁTRICOS – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Rafaele Ferreira Rocha

Unipê – Centro Universitário de João Pessoa

rafaelerocha@hotmail.com

Resumo: A situação alarmante da obesidade direciona a observação de uma convergência de transição nutricional, na qual alimentos saudáveis são facilmente substituídos. Acredita-se que a dieta é essencial na prevenção de comorbidades decorrentes da obesidade. A cirurgia bariátrica é considerada eficaz para obesidade mórbida. Essa pesquisa objetiva averiguar a importância nutricional, bem como suas deficiências, em pacientes pós-bariátricos. Consistiu-se numa pesquisa de revisão bibliográfica, na qual buscou-se analisar periódicos em revistas indexadas e registradas entre 2003 e 2016, nos idiomas inglês e português, em bancos eletrônicos, sobre o tema proposto com emprego independente ou combinada dos descritores, em trabalhos envolvendo animais e seres humanos. Deve-se acompanhar o paciente pós-bariátrico, em um trabalho multidisciplinar, fazendo revisões periódicas, verificando os resultados a curto, médio e longo prazo e identificando as principais dificuldades do paciente, sendo necessários exames dos indicadores bioquímicos nutricionais frequentes para que o tratamento pós-cirúrgico seja feito da forma mais adequada, levando o paciente a um status saudável, evitando complicações para os pacientes, como as deficiências nutricionais e ganho de peso, e até mesmo desenvolvimento de outras patologias. Faz-se necessário o acompanhamento nutricional, por tempo indeterminado, dos pacientes para tratar as deficiências nutricionais que se instalarão não havendo adesão à terapia nutricional.

Palavras-chave: Obesidade; Cirurgia bariátrica; Importância nutricional; Deficiência nutricional.

INTRODUÇÃO

A obesidade não é apenas uma doença crônica, é um problema de saúde pública, multifatorial, não apenas envolvendo parâmetros genéticos, como também sócio-econômicos, psicológicos, ambientais. A obesidade trás consigo

outras comorbidades sérias como: hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes *mellitus* (DM), dislipidemia, entre tantas outras que causam morbidade e até mortalidade para o indivíduo obeso.

Existem vários recursos disponíveis que combatem a obesidade, como programas de alimentação saudável,

exercícios físicos, medicações, porém, cada indivíduo é único e nem todos conseguem obter sucesso em suas tentativas em busca do emagrecimento e da qualidade de vida. Assim surge a cirurgia bariátrica como uma opção eficaz no tratamento da obesidade e comorbidades decorrentes.

Contudo a cirurgia bariátrica é apenas o início para um tratamento eficaz, dependendo do paciente e do acompanhamento multidisciplinar no pré e pós-operatório. A importância nutricional em pós-bariátricos é um assunto de interesse de profissionais da área médica e nutricional, pois, envolve uma série de deficiências nutricionais, a fim de ser aplicado o tratamento correto (BORDALO et al., 2011).

Destarte, pode-se considerar uma pesquisa relevante para a área acadêmica e científica, por visar contribuir com um material teórico baseado em uma pesquisa bibliográfica sobre a deficiência nutricional em pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico bariátrico, que possibilite a novos acadêmicos e ao mundo científico informações adicionais para o estudo do tema proposto. Enseja-se, então, um estudo do perfil de pacientes pós-bariátricos, e suas deficiências nutricionais evidenciadas através da literatura, buscando a importância nutricional para os mesmos.

METODOLOGIA

Consistiu-se numa pesquisa de revisão bibliográfica, na qual buscou-se analisar periódicos em revistas indexadas e registradas entre 2003 e 2016, nos idiomas inglês e português, em bancos eletrônicos, sobre o tema proposto com emprego independente ou combinada dos descritores: obesidade, gastroplastia, cirurgia bariátrica, importância nutricional, deficiência nutricional, pós-bariátricos, suplementação em trabalhos envolvendo animais e seres humanos.

Neste sentido a escolha do tema justificou-se a partir do momento que se buscou estabelecer uma relevância para a área acadêmica e científica, por visar contribuir com um material teórico baseado em uma pesquisa bibliográfica que possibilite a novos acadêmicos e ao mundo científico informações adicionais para o estudo do tema proposto e para garantir esta relevância e atualidade dos resultados deste trabalho foram selecionados artigos de 2003 a 2016 assegurando as evidências científicas do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro de obesidade, encarado como um distúrbio metabólico é ocasionado principalmente pela

desproporcionalidade entre a ingestão calórica e o gasto energético, além disso, fatores como: hábitos alimentares, estilo de vida, condições sociológicas, alterações metabólicas, e neuroendócrinas, como a hereditariedade, a influência midiática e industrial na sociedade moderna, levam sim o indivíduo a modificação no seu estilo de vida (MARQUES-LOPES et al., 2004).

Sendo assim, acredita-se que a dieta é essencial na prevenção das características epidêmicas, tanto funcionais, como estruturais e comorbidades decorrentes da obesidade, tais como: HAS (hipertensão arterial sistêmica), diabetes, dislipidemias, esteatose hepática, doenças cardiovasculares, problemas respiratórios, ortopédicos, entre outros, que podem até ocasionar a morte do indivíduo obeso. Tão essencial que pesquisas sobre drogas, suplementação e até tratamentos cirúrgicos objetivando diminuição da massa corporal gorda, também tem crescido hodiernamente (VERA-CRUZ et al., 2010).

No caso dos tratamentos cirúrgicos, vale salientar, que este fundamenta-se apenas quando o risco de continuar obeso ultrapassa os riscos da cirurgia bariátrica a curto e longo prazo. Sendo assim, não se recomenda o tratamento cirúrgico para crianças e adolescentes, pacientes acima de 70 anos e com doenças incapacitantes, porém, considera-se a individualidade de

cada paciente, bem como, leva-se em consideração o IMC (Índice de Massa Corpórea) (CRUZ; MORIMOTO, 2004), (FERRAZ; MARTINS, 2006).

Na tabela a seguir observa-se a classificação internacional da obesidade conforme o IMC, que, para determiná-lo faz-se uma relação de peso dividido pela altura ao quadrado:

Tabela 1 - Classificação Internacional da Obesidade segundo o IMC

IMC (Kg/m ²)	Classificação	Obesidade de grau/ Classe	Risco de doença
< 18,5	Magro ou Baixo peso	0	Normal ou elevado
18,5 - 24,9	Normal ou Eutrófico	0	Normal
25 - 29,9	Sobrepeso ou Pré-obeso	0	Pouco elevado
30 - 34,9	Obesidade	I	Elevado
35 - 39,9	Obesidade	II	Muito elevado
≥ 40	Obesidade	III	Muitíssimo elevado

Fonte: Diretrizes Brasileiras de Obesidade, 2016.

A cirurgia bariátrica envolve técnicas que são divididas em três tipos: restritivas, aquelas que reduzem o tamanho do reservatório gástrico levando à saciedade precoce; disabsortivas, modificação da anatomia intestinal para reduzir a superfície absorviva e mista, combinação de restrição gástrica e má-absorção em diferentes proporções (QUADRO et al., 2007). Conforme tabela a seguir:

Tabela 2 - Técnicas de Cirurgia Bariátrica

Restritiva	Disabsortiva	Mista
		
Gastrectomia vertical (Sleeve)	Duodenal Switch	Gastroplastia Redutora em Y de-Roux (Bypass)

Fonte: Com adaptação: SBCBM, 2016

As técnicas mais utilizadas atualmente são: gastroplastia sleeve e gastroplastia bypass em Y de Roux.

A gastroplastia em sleeve é um procedimento cirúrgico restritivo gástrico,

com remoção de 70% a 80% do estômago proximal ao antro, com associação de um componente hormonal, a grelina. Esse tratamento cirúrgico sugere parte de uma derivação biliopancreática sem gastrectomia distal, resguardando o piloro e diminuindo o potencial ulcerogênico (LANGER et al., 2005).

Uma das vantagens da gastroplastia em sleeve é que o duodeno não é excluído do trajeto alimentar, não havendo interferência na absorção das vitaminas do complexo B, do zinco, do ferro e do cálcio, além de proporcionar significativa perda de peso, por ser uma técnica mais recente, ainda não há dados consistentes quanto à eficácia na perda e manutenção de peso em longo prazo (LALOR et al., 2008), (BRETHAUER; HAMMEL; SCHAUER, 2009).

A gastroplastia bypass em Y de Roux, incide na diminuição do estômago a um volume de 30 a 50ml que, por sua vez, será ligado a uma parte do intestino delgado. Um pequeno anel de silicone é colocado, ocasionando uma restrição ao esvaziamento da parte do estômago mantida e sua ligação ao íleo, deixando o restante do estômago, parte do intestino delgado, duodeno e jejuno, fora do trânsito alimentar (BACCHI; BACCHI, 2012).

As vantagens apresentadas consistem na rápida perda de peso,

diminuição das comorbidades, controle qualitativo sobre a dieta, uma vez que, alimentos hipercalóricos podem proporcionar uma sensação desagradável, restrição dietética moderada e poucos problemas em longo prazo, já as desvantagens, são apresentadas através da má absorção de nutrientes como: Cálcio (Ca), Ferro (Fe), vitaminas B12 e D, intolerância aos alimentos doces e gordurosos, conhecida como Síndrome de Dumping (MURARA; MACEDO; LIBERALI, 2008).

O número e as deficiências de macro e/ou micronutrientes são determinados pelo tipo de cirurgia bariátrica realizada. As vitaminas e os minerais são essenciais em vários processos biológicos que regulam o peso corporal de maneira direta e indireta (BORDALO et al., 2011). Conforme a tabela a seguir:

Tabela 3 – Principais Alterações Metabólicas da Cirurgia Bariátrica

Estômago	Duodeno	Jejuno	Íleo
- B ₁₂	- Ferro	- Zinco	-
-	- Cálcio	-	Vitaminas
Redução do Fe ³⁺ e Fe ²⁺	- Fósforo	Manganês	as B ₁₂ , D e K
- Água	- B ₁	-	-
	- B ₂	Vitaminas	Magnésio

- Cobre	- B ₃	A, D, E, K	io
- Iodeto	- B ₇	e C	- B ₉
-	- B ₉	- PYY	- Sais
Fluoreto	-	- GLP-1	Biliares
	Magnésio	-	
		Aminoácidos	
	-	os	
	Selênio	- Di	e
	- Cobre	Tripeptídeos	

Fonte: Com adaptação: BORDALO et al., 2011

A deficiência de proteína é a mais observada dos macronutrientes, principalmente nas técnicas disabsortivas e mistas, os sinais e sintomas mais observados por essa deficiência são: anorexia, diarreia, síndrome de dumping, perda de peso, anemia e desnutrição protéico-energética, uma vez que a restrição de proteína de alto valor biológico estar presente (FARIAS et al., 2006), (PAPINI-BERTO; BURINI, 2001).

A digestão e absorção das proteínas acontecem no estômago por ação cloridropéptica, na qual o ácido clorídrico desnatura a proteína, propicia a ativação do pepsinogênio em pepsina e, ao manter baixo o pH, favorece a ação da peptidase gástrica, representando de a 10 a 20% da digestão de proteínas (PACHECO, 2011).

No intestino delgado, propriamente no jejuno proximal, a degradação dos peptídeos pequenos é finalizada por outras duas peptidases, as carboxipeptidases A e B. As aminopeptidases e as dipeptidases são produzidas nas microvilosidades em borda de escova da mucosa intestinal e completam a digestão dos peptídeos a aminoácidos livres, di e tripeptídeos que são absorvidos (NASCIMENTO et al., 2016).

Sendo assim, entende-se que a digestão e absorção de proteínas é dificultosa devido ao tipo de cirurgia, que diminui os sítios de absorção (estômago e intestino delgado) do macronutriente e, conseqüentemente, a diminuição da produção de substâncias que fazem parte do processo digestivo.

As vitaminas do complexo B, principalmente, tiamina, ácido fólico, cobalamina são as mais comuns na deficiência nutricional em pacientes pós-bariátricos. A deficiência de tiamina (B₁) deve ser tratada juntamente com o magnésio para uma melhor absorção, os sinais e sintomas mais comuns, são: percentual da perda de peso, persistência de náuseas e vômitos, redução de albumina e transferrina (BORDALO et al. 2011).

A absorção da tiamina ocorre por transporte ativo no meio ácido do duodeno proximal e em alguma extensão do duodeno inferior, fosforilada nas células

mucosas em tiamina-pirosfosfato e é carreada para o fígado pela circulação portal, podendo ser sintetizada por microorganismos intestinais humanos, porém a quantidade disponível para o organismo é pequena (PACHECO, 2011).

A tiamina é importante para o metabolismo dos carboidratos, por isso dosagens elevadas de glicose acarretam na deficiência da vitamina, bem como chá preto e café deve ser evitado na dieta do paciente pós-bariátrico devido ao tanino que é antitiamina, bem como peixes de água doce e crustáceos que apresentam a enzima tiaminase que depleta 50% da tiamina (TOREZAN, 2013), (NASCIMENTO et. al, 2016).

A deficiência de ácido fólico é relatada na literatura em pacientes submetidos à Bypass. Aqueles pacientes que fazem o uso de suplemento polivitamínico contendo 800mcg de ácido fólico conseguem manter os níveis séricos normais da vitamina, porém aqueles que não fazem a utilização da suplementação apresentam insuficiência e até mesmo deficiência da vitamina, sendo causada também, pela ingestão reduzida, exclusão do sítio de absorção e deficiência de cobalamina (B₁₂), a qual é necessária como coenzima para converter o ácido fólico à sua forma ativa (CARMO, 2013).

O ácido fólico (B₉) tem sua absorção na parte superior do intestino delgado, como di- ou monoglutamato por processo ativo e dependente de sódio em pH ácido. Nos enterócitos transforma-se em metilfolato. Circula livre ou ligado a proteínas, principalmente a betaglobulina. Armazenado no tecido hepático como poliglutamato, sintetizado por bactérias intestinais (PACHECO, 2011).

Nos pacientes pós-bariátricos a deficiência do ácido fólico pode ser percebida como anemia macrocítica, leucopenia, trombocitopenia, glossite ou medula megaloblástica. A deficiência não ocorre pela má absorção e sim pela diminuição da ingestão alimentar (BORDALO et. al, 2011).

A deficiência de vitamina B₁₂ é bem frequente em pacientes submetidos à Bypass segundo a literatura, uma vez que ocorrem alterações no estômago e intestino, que podem ocasionar redução na produção gástrica de ácido clorídrico, impedindo a conversão de pepsinogênio em pepsina, necessária para a liberação da vitamina B₁₂ (BORDALO; MOURÃO; BRESSAN, 2011).

A vitamina B₁₂, também conhecida por cobalamina, é absorvida no íleo, necessitando de transportador específico, o fator intrínseco de Castle (FI). É carregada do enterócito para a veia porta, unindo-se a proteínas específicas, desta forma, 50 a

90% são armazenados no fígado e sintetizados por microrganismos intestinais. Dois terços da cobalamina são reabsorvidos pela circulação êntero-hepática (PACHECO, 2011).

Os sinais e sintomas clínicos relacionados à diminuição da cobalamina são: anemia macrocítica, leucopenia, trombocitopenia, pancitopenia, glossite, parestesias e neuropatias irreversíveis (TOREZAN, 2013).

Assim como o ferro e o ácido fólico, a cobalamina também é fundamental para o desenvolvimento e divisão celular e para produção de glóbulos vermelhos, de material genético e de mielina. As deficiências destes nutrientes são as principais causas de anemias em pacientes pós-bariátricos (GIACOMINI et al., 2010), (BARETTA et al., 2008).

A vitamina D dietética é aliada com outros lipídios nas micelas e absorvida com lipídios no intestino por difusão passiva. No interior das células absorptivas, a vitamina é incorporada nos quilomícrons e entra no sistema linfático e no plasma, onde é liberada para o fígado pelos remanescentes de quilomícrons ou para as proteínas carreadoras específicas ligantes da vitamina D (DBP) ou transcalferrina (MAHAN et al., 2012).

A baixa ingestão desse nutriente e do cálcio, na alimentação do paciente pós-

bariátrico em longo prazo compromete o sistema esquelético, entre as doenças do metabolismo ósseo destacam-se o hiperparatireoidismo secundário, a osteomalácia e a osteoporose, decorrentes da alteração metabólica do sistema digestivo (TOREZAN, 2013).

A absorção do cálcio ocorre principalmente no duodeno e jejuno, por transporte ativo, dependente da presença de vitamina D e de proteínas de ligação. Circula sob forma iônica ou ligado à albumina. Tem 99% de reabsorção renal (PACHECO, 2011).

Existe uma relação de biodisponibilidade entre a vitamina D e o cálcio, uma vez que, os baixos níveis de vitamina D estão associados com a redução da absorção de cálcio dietético (BORDALO et al., 2011).

A descrição do zinco em seus aspectos fisiológicos traduz a síntese de proteínas, no crescimento e na maturação sexual, na fertilidade, no metabolismo da vitamina A, de hormônios, na resposta imunológica, na cicatrização de feridas, no paladar, no apetite e regulador de mais de cem enzimas. Existe uma dificuldade em avaliar o estado nutricional do zinco, assim também como no ferro, o que implica em dificuldade de avaliar pacientes com deficiência. Os indicadores da concentração de zinco estão no plasma, no cabelo, nos eritrócitos, nos leucócitos

atividades de algumas enzimas, provas de função do sistema imunológico, entre outros. Um indicador funcional, ultimamente analisado, foi a determinação do *pool* de zinco, também chamado de troca rápida, que consiste em intercâmbio do zinco entre o plasma, o fígado e outros tecido com alta atividade metabólica (NARANJO et al., 2015).

O zinco tem sua absorção no duodeno e jejuno, por transporte ativo e passivo, circulando no organismo ligado 55% à albumina e a aminoácidos, e 40% macroglobulinas, o qual é armazenado no fígado, músculo, osso, pele e tecido ocular. Sua absorção é inibida pelo ferro, cobre, fitatos, fosfatos, fibras, polifenóis, taninos, cádmio, cálcio e selênio (PACHECO, 2011).

Nos pacientes pós-bariátricos a deficiência do zinco tem sido relatada como causa de alopecia, diarreia, distúrbios emocionais, perda de peso, infecções recorrentes, dermatite e hipogonadismo em homens (TOREZAN, 2013).

O nível de absorção intestinal é quem regula a homeostase do ferro. Quando há um balanço negativo de ferro se causa a deficiência, inicialmente ocorrendo a depleção do ferro que é demonstrado na ferritina sérica $<12\mu\text{g/L}$, logo em seguida, ocorre a eritropoiese deficiente de ferro,

com aumento do receptor de transferrina sérica $>8,5\text{mg/L}$ e com protoporfirina livre eritrocitária $>70\mu\text{g/dL}$ de glóbulos vermelhos. A porcentagem de saturação da transferrina diminui menos de 15%, assim como o volume corpuscular médio $<80\text{fL}$, se o déficit de ferro persistir, ocorre a anemia, quando os valores de glóbulos vermelhos e a concentração de hemoglobina diminuem <120 e $<130\text{g/L}$ (NARANJO et al., 2015).

A principal causa da anemia nos pacientes pós-bariátricos é a deficiência do ferro, segundo a literatura. Essa deficiência é ocasionada por vários fatores nesses pacientes, entre eles: a redução na secreção de ácido clorídrico no estômago que é necessário para converter o íon férrico (Fe^{3+}) no íon ferroso (Fe^{2+}), redução da ingestão de produtos cárneos, redução da capacidade de absorção intestinal do ferro devido à exclusão dos seus sítios de absorção, duodeno e jejuno proximal (TOREZAN, 2013).

Visto as deficiências nutricionais que podem ocorrer nos pacientes pós-bariátricos, é importante que o acompanhamento nutricional seja periódico e efetivo. O profissional deve atentar-se para uma conduta utilizada de forma a suprir as carências dos nutrientes através da alimentação e suplementação desses pacientes.

CONCLUSÕES

Com a presente pesquisa pode-se analisar que a cirurgia bariátrica pode tratar ou suprimir as comorbidades provenientes da obesidade. A redução de peso pode melhorar os níveis pressóricos e glicêmicos, levando o paciente a diminuir ou eliminar o uso de antihipertensivos e hipoglicemiantes orais, utilizados anteriormente a cirurgia.

Observou-se ainda as deficiências nutricionais provocadas pelos métodos cirúrgicos, seja desabsortivos, restritivos ou mistos, que faz-se necessário que os pacientes bariátricos continuem o acompanhamento nutricional, psicológico e clínico, para manutenção dos resultados e mudanças de comportamento diante das situações impostas pelo novo estilo de vida pós-cirúrgico.

A literatura aponta, riscos e malefícios para a saúde do paciente, déficits nutricionais, reganho de peso e risco de mortalidade, frequentes complicações decorrentes de deficiências de nutrientes em pacientes pós-bariátricos

Sugere-se ainda que outros estudos como estes sejam realizados avaliando consumo alimentar, de macro e micronutrientes, para essa população específica, bem como dados bioquímicos para análises mais específicas.

REFERÊNCIAS

ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010**. 3 ed. Itapevi, SP : AC Farmacêutica, 2009. Disponível em: http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf.

Acesso em: 16 de setembro de 2016.

BACCHI, R. R.; BACCHI, K. M. S. **Cirurgia bariátrica: Aspectos clínicos nutricionais**. Motricidade, vol. 8, n. S2, 2012. Disponível em:

<http://www.redalyc.org/pdf/2730/273023568098.pdf>. Acesso em: 25 de julho de 2016.

BARETTA, Giorgio Alfredo Pedroso et al. **Anemia pós-cirurgia bariátrica: as causas nem sempre são relacionadas à cirurgia**. Arq Bras Cir Dig, v. 21, n. 2, 2008. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-67202008000200012&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 04 de outubro de 2016.

BORDALO. Livia A.; MOURÃO. Denise Machado; BRESSAN, Josefina. **Deficiências nutricionais após cirurgia bariátrica: por que ocorrem?**. Acta Médica Portuguesa, 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/PC/Downloads/1564-2213-1-PB.pdf>. Acesso em: 16 de julho de 2016.

BORDALO, Livia

Azevedo; TEIXEIRA,

Tatiana Fiche Sales; BRESSAN, Josefina; MOURÃO, Denise Machado. **Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar**.

Revista Associação Médica Brasileira, 2011. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n1/v57n1a25.pdf>. Acesso em: 08 de setembro de 2016.

BRETHAUER, S A; HAMMEL, J P; SCHAUER, P R. **Revisão sistemática da gastrectomia da manga com estadiamento e procedimento bariátrico**.

PubMed, Surg Obes Relat Dis, Jul/ Ago, 2009. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19632646>. Acesso em: 13 de agosto de 2016.

CARMO, Maria Carmen Neves Souza. **Deficiências vitamínicas decorrentes das diferentes técnicas operatórias. Nutrição e Metabolismo em Cirurgia Bariátrica**.

Org: DINIZ, Marco Túlio Costa; ALVAREZ-LEITE, Jacqueline Isaura. São Paulo: Atheneu, 2013.

CRUZ, Magda Rosa Ramos da; MORIMOTO, Ivone Mayumi Ikeda.

Intervenção nutricional no tratamento cirúrgico da obesidade mórbida: resultados de um protocolo diferenciado.

Rev. Nut., Campinas, Abr/Jun, 2004. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rn/v17n2/21139.pdf>. Acesso em: 23 de julho de 2016.

FARIAS, Luciana Melo de et al. **Aspectos nutricionais em mulheres obesas submetidas à gastroplastia vertical com derivação gastro-jejunal em Y-de-Roux.** Rev. Bras. Nutr. Clin, 2006. Disponível em:

http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30895449/volume21-2.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWY YGZ2Y53UL3A&Expires=1495319253&Signature=h1BOSQnh%2Fkz%2FOalwnex dmFWXQPw%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DO _grau_de_interferencia_dos_sintomas_gas.pdf#page=21. Acesso em: 23 de julho de 2016.

FERRAZ, Edmundo Machado; MARTINS FILHO, Euclides Dias. **Cirurgia bariátrica: indicação e importância do trabalho multidisciplinar.** Einstein, 2006. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Ciencias/Artigos/cirurg_bariatric.pdf. Acesso em: 23 de julho de 2016.

GIACOMINI, Alexandre et al. **Perfil hematológico e níveis de vitamina B12, ferro e ácido fólico de pacientes com ulceração aftosa recorrente.** RFO, v. 15, n. 1, Jan/ Abr, 2010. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rfo/v15n1/02.pdf>. Acesso em: 04 de outubro de 2016.

LALOR, PF; TUCKER, ON; SZOMSTEIN, S;

ROSENTHAL, RJ. **Complicações após gastrectomia laparoscópica da manga.** PubMed, Surg Obes Relat Dis, Jan/ Fev, 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17981515>. Acesso em: 13 de agosto de 2016.

LANGER, FB et al. **Gastrectomia com manga e bandagem gástrica: efeitos sobre os níveis plasmáticos de grelina.** PubMed, Obes Surg, 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16105401>. Acesso em: 13 de agosto de 2016.

MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia; RAYMOND, Janice L. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia.** 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MARQUES-LOPES, Iva; MARTI, Amelia; MORENO-ALIAGA, María Jesús; MARTINEZ, Alfredo. **Aspectos Genéticos da Obesidade.** Rev. Nutri., Campinas, v. 17, n. 3, Jul/Set, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732004000300006. Acesso em: 26 de julho de 2016.

MURARA, Josilene Rubia; MACEDO, Larissa Linhares Borges de; LIBERALI, Rafaela. **Análise da eficácia da cirurgia bariátrica na redução de peso corporal e no combate à obesidade mórbida.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição

e Emagrecimento, São Paulo, v. 2, n. 7, Jan/ Fev, 2008. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/70/68>. Acesso em: 25 de julho de 2016.

NASCIMENTO, Amanda José Pereira do; RODRIGUES, Daniela da Silva; MAGALHÃES, Fernanda Guilhermino; CLEMENTINO, Maria Daniela.

Introdução à nutrição: conceitos básicos. São Paulo: Martinari, 2016.

NARANJO, Fernando Carrasco; ORTIZ, Manuel Ruz; MONCADA, Pamela Rojas; COPPINI, Luciana Zuolo. **Fisiopatologia de deficiências de minerais após bypass gástrico e gastrectomia vertical: zinco, ferro e cálcio. Nutrição e Metabolismo em Cirurgia Bariátrica.** Org: COPPINI, Luciana Zuolo. Rio de Janeiro: Rubio, 2015.

PACHECO, Manuela. **Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos.** 2 ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.

PAPINI-BERTO, Silvia Justina; BURINI, Roberto Carlos. **Causas da desnutrição pós-gastrectomia.** Arq. Gastroenterol, v. 38, n. 4, 2001. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-28032001000400011&script=sci_abstract&tlng=pt)

[28032001000400011&script=sci_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-28032001000400011&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 23 de julho de 2016.

QUADROS, Magda Rosa Ramos; SAVARIS, Ana Luiza; FERREIRA,

Mariana da Veiga;

BRANCO FILHO, Alcides

J. Intolerância alimentar no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Rev. Bras. Nutr. Clin., 2007. Disponível em: <http://www.nucleodoobeso.med.br/saibama/is/nutricao/Intoler%C3%A2ncia%20alimentar%20no%20p%C3%B3s-operat%C3%B3rio%20de%20pacientes.pdf>. Acesso em: 08 de setembro de 2016.

SBCBM. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. **Tratamento Cirúrgico.** Disponível em: <http://www.sbcbm.org.br/wordpress/tratamento-cirurgico/>. Acesso em: 28 de agosto de 2016.

TOREZAN, Erika Franco Gaeti. **Revisão das principais de micronutrientes no pós-operatório do Bypass Gástrico em Y de Roux.** International Journal of Nutrology, v. 6, n. 1. Jan/ Abr, 2013. Disponível em: <http://www.abran.org.br/RevistaE/index.php/IJNutrology/article/viewFile/93/108>.

Acesso em: 23 de julho de 2016.

VERA-CRUZ, Marta et al. **Efeito do chá verde (Camellia Sinensis) em ratos com obesidade induzida por dieta hipercalórica.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 46, n. 5, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpm/v46n5/10.pdf>. Acesso em: 06 de março de 2016.

