

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**MOACIR DE ALMEIDA JÚNIOR**

**ANÁLISE DO CONSUMO PROTEICO PARA PACIENTES SUBMETIDOS À**  
**GASTROPLASTIA POR DESVIO DE Y-DE-ROUX**

**VOLTA REDONDA**

**2018**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ANÁLISE DO CONSUMO PROTEICO PARA PACIENTES SUBMETIDOS À  
GASTROPLASTIA POR DESVIO DE Y-DE-ROUX**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Nutrição do  
UniFOA como requisito à obtenção do título  
de Bacharel em Nutrição.

Acadêmica: Moacir de Almeida Júnior

Orientador: Prof. Dr. Alden Santos Neves

**VOLTA REDONDA**

**2018**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária:Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

C447a Almeida Júnior, Moacir de  
Análise do consumo proteico para pacientes submetidos à  
gastroplastia por desvio de y-de-roux. / Moacir de Almeida Júnior. –  
Volta Redonda: UniFOA, 2018.

23 p. II.

Orientador(a): Alden Santos Neves

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2018.

1. Nutrição - TCC. 2. Gastroplastia. 3. Consumo proteico. 4. Suplementação. I. Neves, Alden Santos. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 613

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

**ANÁLISE DO CONSUMO PROTEICO PARA PACIENTES SUBMETIDOS À  
GASTROPLASTIA POR DESCIO DE Y-DE-ROUX**

Elaborado por Moacir de Almeida Júnior, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.

Aprovada em 21 de Novembro de 2018

Banca Avaliadora:



Professor Orientador

Alden dos Santos Neves, Doutor, Centro Universitário de Volta Redonda



Professor Avaliador

Elton Bicalho de Souza, Doutor, Centro Universitário de Volta Redonda



Professora Avaliadora

Margareth Lopes Galvão Saron, Doutora, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico aos meus pais, Moacir e Dione,  
e minha irmã Luiza, pela educação,  
sabedoria e suporte.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus pela benção de me manter firme até o presente momento.

Minha família por todo o investimento em que se propuseram a fazer dando todo suporte e apoio.

Agradeço à minha namorada Isabela pelos momentos vividos no decorrer de grande parte da trajetória acadêmica.

Agradeço aos meus amigos pelos momentos difíceis e fáceis dessa caminhada.

Agradeço à vida por ser tão boa a ponto de me proporcionar quedas com o fim de me levantar, aprender e seguir em frente.

Agradeço ao meu real orientador pelo direcionamento da proposta de estudo.

“Entre a academia e as livrarias, entre os pesos e os livros, inspirado pelos filósofos e guerreiros de Esparta.

Sou imensamente apaixonado pelo conhecimento e pela vida.

Sou inspirado por tudo aquilo que amo, pela morte e a dor das minhas perdas e fracassos.

Eu sou aquilo que perdi.”

(Dudu Haluch)

## RESUMO

A obesidade é uma doença crônica não transmissível que está presente em uma boa parte da população brasileira e é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal. Dentre as medidas para o tratamento da obesidade, a cirurgia bariátrica tornou-se mais uma ferramenta para reduzir peso e manter a perda de peso em paciente com obesidade clínica grave. Uma abordagem cirúrgica é o *bypass* gástrico (gastroplastia com desvio de y-de-roux). O objetivo deste estudo é revisar na literatura científica os estudos disponíveis sobre a ingestão proteica em pacientes submetidos à gastroplastia por y-de-Roux e analisar se estão conforme as orientações dadas por diretrizes. O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica a partir de artigos científicos nacionais e internacionais, além de livros especializados na área. Foram encontrados 4 estudos que avaliaram a ingestão proteica diária e os níveis de albumina sérica pré e/ou pós-operatório em indivíduos submetidos à gastroplastia por y-de-Roux. A ingestão proteica apresentou-se insuficiente no pós-operatório de pacientes submetidos à gastroplastia por y-de-Roux de acordo com as recomendações e o uso de suplementos proteicos pode ser uma ótima alternativa para alcançar esses valores recomendados.

**Palavras-chave:** Gastroplastia. Consumo proteico. Suplementação.

## ABSTRACT

Obesity is a chronic non-transmissible disease that is present in a large part of the Brazilian population and is characterized by excessive accumulation of body fat. Among measures for the treatment of obesity, bariatric surgery has become a tool to reduce weight and maintain weight loss in patients with severe clinical obesity. One surgical approach is gastric bypass (gastroplasty with deviance of y-de-roux). The objective of this study is to review in the scientific literature the available studies on protein intake in patients submitted to Roux-en-Y gastric bypass and to analyze whether they conform to guidelines given by guidelines. The present study is a bibliographical review based on national and international scientific articles, as well as specialized books in the area. Four studies evaluating daily protein intake and serum albumin levels before and / or after surgery in individuals submitted to Roux-en-Y gastric lavage were found. Protein intake was insufficient postoperatively in patients submitted to Roux-en-Y gastric lavage according to recommendations and the use of protein supplements may be a good alternative to achieve these recommended values.

**Keyword:** Gastroplasty. Protein consumption. Supplementation.

## **LISTA DE SIGLAS**

DGYR - Derivação gastrojejunal em y-de-roux

IMC – Índice de massa corporal

SBCBM - Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica

SUS – Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. METODOLOGIA.....	14
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	14
4. CONCLUSÃO.....	19
BIBLIOGRAFIA .....	20

## 1. INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica não transmissível. Estima-se que mais da metade da população brasileira esteja dentro do quadro de excesso de peso ou obesidade (BRASIL, 2017).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995), a obesidade grave se caracteriza pelo excesso de peso, sendo caracterizado pelo fator de Índice de massa corporal (IMC), quando acima de 35kg/m<sup>2</sup> associado à comorbidades ou em um IMC acima de 40kg/m<sup>2</sup>.

O balanço energético positivo, que é a ingestão calórica de macronutrientes em superávit ao gasto do indivíduo, é um fator contribuinte para o acúmulo das reservas de energia, promovendo o aumento do peso do mesmo (MARTINS e PAGANOTTO, 2009).

Segundo Kushner (2000), a cirurgia bariátrica tornou-se a ferramenta mais utilizada para reduzir peso e manter a perda de peso em pacientes com obesidade clinicamente grave. Entretanto, vale salientar que o ato cirúrgico não é apenas o principal feito para o tratamento, o controle dietético e a prática de exercícios é importante para o tratamento do excesso de peso (DOLINSKY, 2015).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica - SBCBM (2017), no Brasil são considerados gastroplastias: *bypass* gástrico (gastroplastia com desvio de Y de Roux), banda gástrica ajustável, gastrectomia vertical e duodenal switch. Estudado desde a década de 60, o *bypass* gástrico, ou derivação gastrojejunal em y-de-roux (DGYR) é a técnica mais praticada no Brasil, correspondendo a 75% das cirurgias realizadas, devido a sua eficácia. O paciente submetido a esta cirurgia perde de 70 a 80% do excesso de peso inicial.

Segundo Santos et al. (2010), os casos de cirurgia bariátrica no Brasil dentre os anos 1999 e 2006, realizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), evoluiu de 63 casos para 10.365 casos, totalizando um aumento de 16452%.

A pesar do procedimento apresentar-se eficaz na qualidade de vida do obeso mórbido, há comorbidades que podem ocorrer no período pós-operatório e a longo prazo, como, por exemplo, as deficiências nutricionais (HOJO et al., 2007)

Os pacientes submetidos a cirurgias disabsortivas ou mistas, como no caso da DGYR, estão em constante catabolismo. A deficiência proteica após o procedimento cirúrgico é causada por deficiência na digestão e absorção, devido a incompatibilidade com a entrada do alimento no intestino delgado com a liberação de bile e enzimas pancreáticas. Outros fatores que podem ter relação com a desnutrição proteica são desconfortos abdominais, vômitos e diarréias (MAHAM; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012).

Segundo Rodrigues, et al. (2002) *apud* Carvalho e Lessa (2014), a perda de massa muscular, causado pelo catabolismo proteico intenso, pode causar fraqueza, com consequentes episódios de quedas e fraturas, desequilíbrio da temperatura corporal, lentidão do metabolismo, deficiência dos índices normais de glicose e redução da funcionalidade muscular esquelética para a realização das atividades básicas diárias.

Além disso, algumas alterações bioquímicas surgem nos pacientes submetidos a DGYR, tendo como destaque os níveis plasmáticos de albumina. Segundo Bonotti et al. (2000), é a proteína mais abundante em níveis séricos e líquidos extra-celulares sendo importante e preponderante na determinação da pressão colóido-osmótica do plasma, exercendo função de proteína de transporte. A baixa ingestão proteica leva a hipoalbuminemia.

Quando concentrações plasmáticas de albumina são reduzidas, a água do plasma se direciona ao interstício, levando a formação de edema (MAHAM; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012). Uma das funções que a albumina desempenha é o papel da manutenção do equilíbrio ácido-básico e atua como reservatório de aminoácidos. Através da ingestão adequada de proteínas, sua síntese se localiza no fígado, onde há a produção diária de 150 a 250mg da mesma por quilograma de peso do indivíduo, onde as concentrações séricas normais de albumina encontram-se entre 3,5 g/dL e 5,0 g/dL. (Santos et al., 2004) e (Doweiki e Nompleggi, 1991).

Segundo a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO (2016), a quantidade diária de proteína a ser consumida por pacientes submetidos à gastroplastia deve ser de 60 a 120 gramas de proteína. Sendo o mesmo valor de orientação internacional dada por Heber et al.(2010) no

*Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* para todos os pacientes visando manter a massa corporal magra durante a perda de peso e a longo prazo. Principalmente naqueles tratados com procedimentos disabsortivos para prevenir a desnutrição proteica, como no caso da DGYR.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é revisar na literatura científica os estudos disponíveis sobre a ingestão proteica em pacientes submetidos à gastroplastia por y-de-Roux e analisar se estão conforme as orientações dadas pelas diretrizes descritas anteriormente.

## **2. METODOLOGIA**

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica a partir de artigos científicos nacionais e internacionais, todos indexados entre os anos de 1991 e 2018, além de livros especializados da área. Foram utilizadas às bases de dados Pubmed©, Scielo© e SpringerLink© para a busca das referências científicas. Para a pesquisa o conector “e” foi relacionado com as seguintes palavras-chave, nas línguas inglesa e portuguesa: “bariátrica”, “proteína”, “grastoplastia”. Os critérios de inclusão utilizados foram estudos que avaliaram a ingestão proteica diária e os níveis de albumina sérica pré e/ou pós-operatório em indivíduos submetidos à gastroplastia por y-de-Roux.

## **3. REVISÃO DE LITERATURA**

Foi possível encontrar 4 estudos que avaliaram a ingestão proteica diária e os níveis de albumina sérica pré e/ou pós-operatório em indivíduos submetidos à gastroplastia por y-de-Roux, onde os valores obtidos foram descritos no Quadro 1.

A ingestão média de calorias pré-operatória só não foi descrita em Moize et al. (2003) e Farias et al. (2005), porém em Vicente e Freitas (2001) e Santos (2007), foi possível identificar uma redução do consumo calórico do pré para o pós-operatório. Dando continuidade na análise da média de ingestão calórica, é possível identificar que em Moize et al. (2003), que avaliou a ingestão calórica no terceiro,

sexto e décimo segundo mês pós-operatório, encontrou-se uma elevação nos valores.

Os mecanismos fisiológicos para o aumento da ingestão calórica não são claros e vários fatores podem contribuir, como, por exemplo, a dilatação da anastomose gastrojejunal, aumentando assim o volume suportando de alimentos a ser ingerido pelo paciente submetido à DGYR. Essa complicação é comum após *bypass* gástrico (THOMPSON et al., 2006; CAMPOS et al., 2012).

A ingestão média de proteína no pré e pós-operatório não foi descrita em Moize et al. (2003) e Farias et al. (2005), porém em Vicente e Freitas (2001) e Santos (2007), foi possível identificar uma redução do consumo no pré para o pós-operatório. A ingestão média desse macronutriente, quando analisada na porcentagem das calorias médias ingeridas diariamente, apresenta-se satisfatória apenas no terceiro e sexto mês pós-operatório do estudo de Moize et al. (2003) quando comparado com o valor recomendado pela Organização Mundial da Saúde (FAO/WHO, 2003), onde indivíduos adultos saudáveis recomenda-se de 10 a 15% do valor energético diário total. Porém, todos os estudos quando comparados com os valores de referência de 60 a 120 g/dia apresentam-se inadequadas no pós-operatório.

Essa alteração é oriunda da redução na ingestão devida à diminuição da capacidade gástrica, limitando o consumo de altas porções de alimentos fontes de proteínas, bem como à diminuição das secreções gástricas e a diminuições do tempo de exposição do quimo às enzimas e substâncias digestivas do trato gastrointestinal, dificultando ainda mais a absorção nutricional (BIAGIONI, 2011).

Segundo Silver et al. (2006), observa-se que há uma diminuição da ingestão de alimentos ricos em ferro heme, como carne e derivados, que quando somados a outros fatores que ocasionam alterações fisiológicas promovidas pela cirurgia, é um fator de risco para doenças como anemia. Tal redução pode ser explicada devido ao fato da sensação de peso no estômago, assim como, dificuldade de ingestão.

A desnutrição proteico-calórica acentuada é um dos fatores mais comuns nos pacientes submetidos ao *bypass* gástrico por desvio de y-de-roux, tornando o saldo nitrogenado negativo (FAINTUCH et al., 2004).

Alguns hormônios influenciam na sensação de saciedade, como, por exemplo, a leptina, o peptídeo YY e a grelina. Porém, em pacientes submetidos a gastropilástia, ocorre, principalmente, uma alteração nos níveis de grelina. No caso de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico, apresenta-se em concentrações diminuídas em períodos pós-prandiais e noturnos, sendo um agravante no aumento da sensação de saciedade (HALPERN, 2004; KONTUREK et al., 2004; ROMERO E ZANESCO, 2006; LIN, 2008).

Segundo Hojo et al. (2007), a cirurgia bariátrica diminui a ingestão alimentar, acelera a saciedade causando má absorção de nutrientes da dieta, levando um estado de déficit calórico. Os mesmos avaliaram os níveis de grelina sérica pós-DGYR, estes apresentando diminuição. Observaram também uma redução de 65% dos níveis de grelina, demonstrando que a produção principal é no estômago. Sendo assim atrapalhado pela nova anatomia pós-cirúrgica.

Segundo Bardalo et al. (2011), a proteína ingerida pelo indivíduo tem como alcance uma absorção estimada de 57% após o procedimento cirúrgico, devido à perda da capacidade gástrica e necessitando de um aporte proteico elevado, uma alternativa para suprir a carência na ingestão proteica é a orientação ao uso de suplementos proteicos de alta digestibilidade e valor nutritivo para que o paciente possa alcançar as suas necessidades diárias.

Muitos suplementos proteicos estão disponíveis no mercado para compra, porém, fatores como sabor, textura, solubilização, absorção e custo são considerados importantes na escolha desses suplementos. A proteína do soro do leite (*whey protein*) pode ser uma excelente escolha, uma vez que possui elevados níveis de aminoácidos de cadeia ramificada, importantes para prevenir degradação do tecido muscular, permanecem solúveis no estômago, são rapidamente digeridas e alguns isentos de lactose. O alcance da necessidade proteica pode prevenir alguns sintomas, como, por exemplo, perda de massa muscular, queda de cabelo e redução de marcadores viscerais como a albumina (RODRIGUES et al., 2002 *apud* CARVALHO; LESSA. 2014; PINCHELLI, 2007; BARDALO et al., 2011; REMAOS; MELLO, 2015).

Segundo Haraguichi et al. (2006), o perfil aminoácidos do *whey protein*, principalmente os ricos em leucina, podem favorecer o anabolismo muscular, além

de ter um esvaziamento gástrico e absorção de maneira mais rápida quando comparada à caseína.

Ao analisar os níveis séricos de albumina médios pré e pós-operatório para constatar alguma deficiência devido à redução na ingestão proteínica, foi possível constatar que todos estavam dentro dos valores considerados normais (3,5 a 5,5 g/dL), porém ficou em questão se os valores se apresentavam normais devido ao catabolismo muscular sofrido pelos indivíduos estudados.

**Quadro 1.** Compilação dos estudos que analisaram a oferta de proteína em pacientes submetidos à gastroplastia por y-de-Roux.

<b>Autores e ano</b>	<b>n</b>	<b>Ingestão calórica média pré e pós-operatório</b>	<b>Ingestão proteica média pré e pós-operatório</b>	<b>Níveis séricos de albumina médios pré e pós-operatório</b>
Farias, et al., 2005	13 mulheres	- Pré-operatório: Sem valor médio descrito. - Pós-operatório (8 meses): 1157,4 kcal/dia.	- Pré-operatório: Sem valor médio descrito. - Pós-operatório (8 meses): 54,11 g/dia (18,7%).	- Pré-operatório: Sem valor médio descrito. - Pós-operatório (8 meses): 4,1 g/dL.
Santos, 2007	11 mulheres e 4 homens	- Pré-operatório: 1972,9 kcal/dia. - Pós-operatório (6 meses): 811,0 kcal/dia	- Pré-operatório: 85,8 g/dia (17,4%). - Pós-operatório (6 meses): 37,0 g/dia (18,2%).	- Pré-operatório: 3,9 g/dL. - Pós-operatório (6 meses): 3,9 g/dL.
Vicente e Freitas, 2001	12 mulheres e 3 homens	- Pré-operatório: 2350,38 kcal/dia. - Pós-operatório (3 meses): 1059,41 kcal/dia	- Pré-operatório: 121,74 g/dia (20,7%). - Pós-operatório (3 meses): 53,83 g/dia (20,3%).	- Pré-operatório: 4,5 g/dL. - Pós-operatório (3 meses): 4,4 g/dL.
Moize et al., 2003	77 mulheres e 16 homens	- Pré-operatório: Sem valor médio descrito. - Pós-operatório (3 meses): 772 kcal/dia - Pós-operatório (6 meses): 866 kcal/dia - Pós-operatório (12 meses): 1075 kcal/dia	- Pré-operatório: Sem valor médio descrito. - Pós-operatório (3 meses): 24,5 g/dia (12,7%). - Pós-operatório (6 meses): 25,4 g/dia (11,7%). - Pós-operatório (12 meses): 23,3 g/dia (8,7%).	- Pré-operatório: Sem valor médio descrito. - Pós-operatório (3 meses): 4,2 g/dL. - Pós-operatório (6 meses): 4,1 g/dL. - Pós-operatório (12 meses): 5,6 g/dL.

#### **4. CONCLUSÃO**

Concluí-se que a ingestão proteica se apresentou insuficiente no pós-operatório de pacientes submetidos à gastroplastia por y-de-Roux de acordo com as recomendações preconizadas pela Associação Brasileira do Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (60 a 120g/dia).

Sugere-se que o uso de suplementos proteicos pode ser uma ótima alternativa para alcançar esses valores recomendados, uma vez que, atualmente, é possível encontra-los disponíveis no mercado em sabores variados, atrativos e acessíveis aos padrões financeiros dos pacientes e usuários, sendo então, um aliado para a prevenção da desnutrição proteico-calórica que acarretarão em variáveis que futuramente culminarão em complicações, atrapalhando ainda mais a saúde física e psicológica do indivíduo a ser tratado.

Adicionalmente, vale ressaltar que foi possível identificar uma escassez na preocupação com a ingestão de proteína em pacientes submetidos à gastroplastias devido ao número de estudos encontrados na área.

Os profissionais de nutrição devem realizar avaliações físicas e bioquímicas em seus pacientes submetidos à gastroplastias com uma maior atenção, utilizando-se de parâmetros variados em conjunto para que consiga resolver o quadro de obesidade sem que ocorram más interpretações dos mesmos, prevenindo prejuízos a saúde do indivíduo através das carências nutricionais e outros fatores.

## **BIBLIOGRAFIA**

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. 4 ed. São Paulo, 2016.

BORDALO, L. A. et al. Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 57, n. 1, p. 113-120, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Manual de diretrizes para o enfrentamento da obesidade na saúde suplementar brasileira. Rio de Janeiro: ANS, 2017.

DOLINSKY, M. Emagrecimento permanente: nutrição para uma vida saudável. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

FAO/WHO. Comunicado de Imprensa conjunto da OMS/FAO 32. 2003. Disponível em: <[http://www.who.int/nutrition/publications/pressrelease32\\_pt.pdf?ua=1](http://www.who.int/nutrition/publications/pressrelease32_pt.pdf?ua=1)>. Acesso em: 08 de novembro de 2018.

FARIAS, L. M., et al. Aspectos nutricionais em mulheres obesas submetidas à gastroplastia vertical com derivação gastro-jejunal em Y-de-Roux. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, v. 21, n. 2, p. 98-103, 2006.

HEBER D. et al. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an OBES SURG Endocrine Society Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. v. 11. p. 4823-4843. 2010.

KUSHNER, R. Managing the obese patient after bariatric surgery: a case report of severe malnutrition and review of the literature. *J Parenter Enteral Nutrition*. v. 24. n.2. p.126-132, 2000.

MAHAM, L.K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J.L. Krause: Alimentos, nutrição e dietoterapia. 13 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MOIZE, V. R. D., et al. Obese Patients Have Inadequate Protein Intake Related to Protein Intolerance Up to 1 Year Following Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obesity Surgery*, v. 13, p. 23-28, 2003.

PICHELLI, A. M. Efeitos da Suplementação Protéica no Pós-Operatório de Cirurgia Bariátrica Tipo “Fobi – Capella”. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2007.

RAMOS, C. P.; MELLO, E. D. Nutrologic management in postoperative bariatric surgery. *International Journal of Nutrology*, v.8, n.2, p. 39-49, 2015.

RODRIGUES, J. et al. Adaptações neurais e fisiológicas em exercícios resistidos para terceira idade. *Revista Digital Vida & Saúde*, Juiz de Fora, v.1, n.3, dez./jan. 2002. in CARVALHO, T. N.; LESSA, M. R. Sedentarismo no ambiente de trabalho: os prejuízos da postura sentada por longos períodos. *Faculdade Integrado – INESUL*. V. 23, 2014.

SANTOS, L. A. Avaliação Nutricional de Pacientes Obesos Antes e Seis Meses Após a Cirurgia Bariátrica. Faculdade de Farmácia da UFMG, 2007.

Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica – SBCBM. Técnicas cirúrgicas. 2017. Disponível em: <<https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas/>>. Acesso em: 25 de agosto de 2018.

VICENTE, A. A.; FREITAS, A. R. Avaliação das alterações nutricionais, clínicas e bioquímicas em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica nos períodos pré e pós-cirúrgico. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 5, n. 28, p. 333-343, São Paulo, 2011.

THOMPSON. et al. Peroral endoscopic reduction of dilated gastrojejunal anastomosis after Roux-en-Y gastric bypass: a possible new option for patients with weight regain. *Surgical Endoscopy*. v. 20, n. 11, 2006.

CAMPOS, J. M., et al. Dilatação endoscópica de anastomose gastrojejunal após bypass gástrico. *ABCD - Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, v. 25, n. 4, p. 283-289, 2012.

BIAGIONI, M. F. G. Avaliação da ingestão de cálcio, vitamina D e macronutrientes e do metabolismo ósseo em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica de Bypass Gástrico em Y de Roux. Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista, 2011.

Organização Mundial de Saúde – OMS. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, 1995. Disponível em: <[http://www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/en/](http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/)>. Acesso em: 13 de novembro de 2018.

MARTINS, J. S. S.; PAGANOTTO, M. Hábitos de vida no pós-operatório de gastroplastia: correlação com peso pós-operatório de gastroplastia. *Cadernos da Escola de Saúde*, v. 1, n. 4, p. 30-45, 2017.

SANTOS, L. M. P. et al. Trends in Morbid Obesity and in Bariatric Surgeries Covered by the Brazilian Public Health System. [Obesity Surgery, v. 20, p. 943–948, 2010.](#)

HOJO, V. E. S.; MELO, J. M.; NOBRE, L. N. Alterações hormonais após cirurgia bariátrica. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, v. 22, n. 1, p. 77-82, 2007.

SILVER, H. J. et al. Weight, dietary and physical activity behaviors two years after gastric bypass. *Obesity Surgery*, v. 16, p. 859-864, 2006.

FAINTUCH, J. ET AL. Severe protein-calorie malnutrition after bariatric procedures. *Obesity Surgery*, v. 16, p. 859-864, 2006.

KONTUREK, et al. Brain-gut axis and its role in the control of food intake. *Journal of Physiology and Pharmacology*. v. 55, p. 137-54, 2004.

HALPERN, et al. Determinantes fisiológicos do controle do peso e apetite. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 31, n. 4, p. 150-153, 2004.

ROMERO, C. E. M.; ZANESCO, A. O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade. *Revista de Nutrição*, v. 19, n. 1, 2006.

HARAGUCHI, et al. Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. *Revista de Nutrição*, v. 19, n. 4, 2006.

BOTTONI A., OLIVEIRA G. P. C., FERRINI M. T., WAITZBERG D. L. Avaliação nutricional: exames laboratoriais. in WAITZBERG D. L., et al. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3ª. ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

SHILS M. E., OLSON J. A., MOSHE S. Nutrition in health and disease. 8º. ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994.

SANTOS, N. S. J., et al. Albumina sérica como marcador nutricional de pacientes em hemodiálise. Revista de Nutrição, v. 17, n. 3, p. 339-349, 2004.

DOWEIKO, J. P., NOMPLEGGI D. J. Role of albumin in human physiology and pathophysiology. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, v. 15, n. 25, 1991.