

Análise do perfil lipídico de pacientes pré e pós cirurgia bariátrica realizados em um ambulatório hospitalar de obesidade mórbida de Joinville, Santa Catarina

Análise do perfil lipídico de pacientes pré e pós cirurgia bariátrica realizados em um ambulatório hospitalar de obesidade mórbida de Joinville, Santa Catarina

Bianca Araujo Moraes¹, Marilyn Gonçalves Ferreira Kuntz²

¹Discente do curso de Nutrição da Faculdade IELUSC. Joinville-SC

² Coordenadora e docente do curso de Nutrição da Faculdade IELUSC. Joinville-SC

Email para contato: nutri.biancamoraes@gmail.com – Bianca Araujo Moraes

Palavras-chave

Obesidade
Cirurgia bariátrica
Derivação gástrica
Dislipidemia

Keywords

Obesity
Bariatric surgery
Gastric Bypass
Dyslipidemia

Objetivo: O presente trabalho teve por objetivo analisar as modificações ocorridas no colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL e triglicérides, além da redução de peso após noventa dias do pós cirúrgico.

Métodos: Trata-se de um estudo transversal, no qual foram avaliados 21 pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, através da técnica de Derivação Gástrica em Y de Roux e posteriormente acompanhados no ambulatório de obesidade morbida (OBESIMOR), em Joinville, Santa Catarina. As informações clínicas foram obtidas dos prontuários eletrônicos de cada indivíduo antes e após o procedimento cirúrgico. Os dados da análise foram considerados significativos para resultados de nível descritivo p igual ou inferior a 5% ($p \leq 0,05$), considerando intervalo de confiança (IC) de 95%. A análise de dados foi realizada com auxílio do software GraphPad Prisma para Windows, versão 5.0. **Resultados:** Após 90 dias da realização da cirurgia bariátrica a perda de peso foi de 10%, regredindo o índice de massa corporal de obesidade grau III para obesidade grau II. Quanto ao perfil lipídico houve redução do colesterol total em 32,4mg/dL ($p < 0,001$), o colesterol-LDL diminuiu 23,9mg/dL ($p < 0,001$) e o triglicérides reduziu 40,2mg/dL ($p < 0,003$), no entanto o colesterol HDL também apresentou discreta diminuição de seus valores 3,8mg/dL, porém não foi estatisticamente significativo. Por fim, a razão triglicérides/HDL-C após a cirurgia obteve resultado satisfatório $< 3,5$ ($p < 0,004$). **Conclusão:** Na população estudada, a cirurgia bariátrica possibilitou impactos positivos no perfil lipídico, minimizando os fatores de risco para doenças cardiovasculares.

Objective: The present study aimed to analyze how the occurrences of total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol and triglycerides, besides weight reduction after ninety days after surgery. **Methods:** This was a cross-sectional study that was not addressed with bariatric use through Roux-en-Y Gastric Bypass technique and patients with morbid obesity syndrome (OBESIMOR) in Joinville, Santa Catarina. They consist of predetermined data packages and after the surgical procedure. The analysis data were considered as results below 5% ($p < 0.05$), considering a confidence interval (CI) of 95%. Data analysis was performed with the aid of GraphPad Prisma software for Windows, version 5.0. **Results:** After 90 days of bariatric surgery, weight loss was 10%, registering the body mass index from grade III obesity to grade II obesity. The lipid profile was reduced by 32.4mg / dL ($p < 0.001$), LDL-cholesterol decreased by 23.9mg / dL ($p < 0.001$) and triglycerides decreased by 40.2mg / dL ($p < 0.003$). HDL also reduced its levels by 3.8mg / dL, but was not statistically significant. Finally, a triglyceride / HDL-C ratio is excessive behavior < 3.5 ($p < 0.004$). **Conclusion:** In the surgery studied, bariatric surgery has no lipid profile, minimizing risk factors for cardiovascular disease.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença multifatorial, caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, resultante de fatores ambientais, genéticos, psicológicos, inatividade física e comportamento alimentar inadequado, rico em açúcares e gorduras^{1,2}.

Até 2025, existirão aproximadamente 2,3 bilhões de adultos em sobrepeso e mais de 700 milhões obesos. Cerca de 200.000 pessoas vão a óbito anualmente devido as comorbidades da obesidade na América Latina. No Brasil, em torno de 56, 9% dos brasileiros estão acima do peso, o que corresponde a 82 milhões de pessoas^{3,4}.

Além de ser um fator de risco por si só, a obesidade predispõe ao aumento na incidência de outras doenças crônicas não transmissíveis, tais como: insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, esteatose hepática, aterosclerose, e dislipidemias⁵.

Em 2014, 20% dos brasileiros relataram ao Ministério da Saúde ter os níveis elevados de colesterol^{6,7,8}. Os processos ateroscleróticos tem sua fisiopatologia intimamente correlacionada com os níveis de colesterol, visto que esta depende de depósitos lipídicos nas camadas íntimas das artérias de médio e grande calibre. De forma geral um aumento de 1% nos níveis de LDL pode elevar a chances em 2 a 3% para as doenças ateroscleróticas, essas por sua vez também acarretam em complicações com elevada morbimortalidade no Brasil^{6,9,10}.

O Sistema Único de Saúde, desde 1999, tem financiado o tratamento cirúrgico para a obesidade mórbida, que vem mostrando-se eficaz em curto e longo prazo, promovendo uma redução do peso de até 30% e determinando impactos positivos sobre a estimativa de vida, um acréscimo de 0,8 anos^{11,12,13,14}. A cirurgia é indicada para pacientes com um mínimo de dois anos de evolução da obesidade e que não obtiveram sucesso no tratamento tradicional, ainda os mesmo devem se enquadrar nos critérios estabelecidos pelo Consenso Brasileiro de Cirurgia Bariátrica¹⁵.

No Brasil, a técnica cirúrgica mais utilizada é a gastroplastia com desvio intestinal em “Y de Roux” ou Bypass Gástrico. Atualmente, essa é a técnica empregada no ambulatório de obesidade mórbida (OBESIMOR), que conta com o recurso de vídeo-laparoscopia, tornando-se “padrão ouro” graças a sua segurança e eficácia, possibilitando aos pacientes uma redução entre 40% a 45% do peso pre operatório e consequente regressão do seu índice de massa corpórea^{15,16}.

Dessa forma, apesar dos resultados favoráveis à cirurgia bariátrica e do seu sucesso como tratamento para os casos

de obesidade mórbida e outras comorbidades, a análise periódica dos efeitos desse tratamento nos pacientes é necessário. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo principal avaliar as modificações ocorridas no perfil lipídico, entre eles colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL e triglicerídeos, além da redução de peso após noventa dias do paciente ter realizado a cirurgia bariátrica em um ambulatório de obesidade mórbida (OBESIMOR) em Joinville, Santa Catarina.

MÉTODOS

Este é um estudo transversal retrospectivo, de abordagem quantitativa, no qual foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade IELUSC, sob o número do parecer 1.773.687. A coleta de dados ocorreu entre setembro a novembro de 2016, no ambulatório de obesidade mórbida (OBESIMOR) vinculado ao Hospital Regional Hans Dieter Schmidt, Joinville-SC.

O ambulatório supracitado tem por finalidade prestar assistência hospitalar humanizada aos pacientes encaminhados para o serviço de cirurgia bariátrica de Joinville e região de Santa Catarina, são acompanhados durante e após todas as etapas por uma equipe interdisciplinar, entre eles, cirurgião plástico, cardiologista, psiquiatra, endocrinologista, enfermeira, nutricionista, fisioterapeuta e psicóloga.

Neste estudo, participaram todos os maiores de dezoito anos que realizaram a cirurgia bariátrica durante o ano de 2016, até o período do início da coleta de dados. A obtenção dos dados se deu através dos prontuários eletrônicos preenchidos por médicos e equipe multidisciplinar, foram requisitadas informações como nome completo, idade, sexo e os resultados bioquímicos referente ao colesterol total, colesterol-LDL, colesterol-HDL e triglicerídeos previamente a cirurgia bariátrica e novamente após 90 dias do procedimento cirúrgico.

Por tanto, foram excluídos todos os pacientes que apresentaram prontuários incompletos em relação às variáveis desejadas, além dos pacientes que por algum motivo realizaram a cirurgia com idade inferior a 18 anos completo.

Para compor a análise das modificações ocorridas no perfil lipídico dos pacientes obtidos, achou-se necessário considerar a relação pré e pós-operatório das medidas antropométricas: Peso (kg), Índice de Massa Corporal (IMC-kg/m²) e o percentual de Perda de Peso (%PP). Para o cálculo do IMC utilizou-se a fórmula: (peso atual / altura ao quadrado) e utilizou-se as classificações divulgada pela Organização Mundial da Saúde¹⁶, já para o cálculo do %PP

realizou-se: (peso pré-cirúrgico – peso atual) / peso pré-cirúrgico x 100).

O perfil lipídico foi avaliado, segundo critérios estabelecidos pelas III Diretrizes Brasileiras de Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose¹⁷, visto que alguns estudos^{18,19,20} sugerem não somente a avaliação isolada dos marcadores lipídicos, mas a utilização razão triglicérido/Colesterol-HDL como forte indicador do potencial aterogênico e aumento do risco cardiovascular, optou-se agregar essa análise ao estudo adotando para ambos os sexos, valores de risco quando maior ou igual 3,5.

As informações coletadas foram primeiramente registradas em banco de dados com posterior processamento de média e desvio padrão no programa Microsoft Office Excel 2007®. A análise estatística foi realizada com auxílio do software GraphPad Prisma para Windows, versão 5.0. Na comparação entre os dois intervalos de tempo foi utilizado o teste t de Student e o resultados foram considerados significativos quando p igual ou inferior a 5% ($p \leq 0,05$), considerando intervalo de confiança (IC) de 95%.

A amostra foi composta inicialmente por 63 pacientes com idade entre 19 e 70 anos, porém grande parte desses não possuíam seus prontuários completos, faltando principalmente os resultados dos exames bioquímicos solicitados seja antes ou após a cirurgia bariátrica, por final o estudo contou com 21 pacientes.

RESULTADOS

Dentre os 63 pacientes que passaram pela cirurgia bariátrica no ano de 2016, houve o falecimento de 1 paciente recém operado e apenas 21 indivíduos se enquadram nos critérios de inclusão. A população final foi composta predominantemente pelo gênero feminino (81%) com idade média de 40 anos, a idade mínima foi de 19 e a máxima de 57 anos.

Os resultados das medidas antropométrica vistas nos dois períodos distintos estão descritos na tabela 1, observa-se uma redução média do peso corporal de 12,1kg (116kg versus 103kg após a intervenção cirúrgica). O IMC regrediu de 43,37 kg/m² (obesidade grau III) para 38,83 kg/m² (obesidade grau II) e a relação da perda de peso depois da intervenção bariátrica atingiu 10,4%, tanto a redução do peso corporal quanto a regressão do IMC foram estatisticamente significativos.

Tabela 1 - Relação das variáveis antropométricas antes e após cirurgia bariátrica.

Variáveis	N	Pré-Cirúrgico		Pós-Cirúrgico		Valor p
		Média (DP)	IC95%	Média (DP)	IC95%	
PESO (kg)	21	116,0 (19,8)	107 – 125	103,9 (17,64)	95,86- 111,9	p < 0,0001
IMC (kg/m ²)	21	43,37 (6,11)	40,59 - 46,15	38,83 (5,71)	36,23- 41,43	p < 0,0001
%PP	21	-	-	10,35 (5,91)	7,66 - 13,04	-

Abreviaturas: IMC = Índice de massa corporal; %PP = % Perda de peso

Ao analisar o perfil lipídico dos pacientes no pré e pós cirúrgico (Tabela 2), verifica-se que o colesterol total apresentava valores limítrofes antes da cirurgia bariátrica e reduziu 32,4 mg/dl (16,2%) após o procedimento cirúrgico. Da mesma maneira ocorreu com os níveis séricos do colesterol-LDL que se encontravam acima do valor de referência e após reduziu 23,9mg/dl (19,8%), ambas as diminuições foram significativas ($p < 0,05$).

Contudo, o colesterol considerado protetor das doenças cardiovasculares também sofreu redução de seus valores 3,81mg/dl (8%), no entanto essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

O triglicérido foi a variável com maior redução de seus valores, após a cirurgia cursou com uma diminuição de 40,2 mg/dl (24,3%) e foi estatisticamente significativo, assim como a relação TG/colesterol-HDL que apresentou razão inferior ao valor máximo de referência, caracterizando redução do risco cardiovascular.

Tabela 2 - Análise do perfil lipídico antes e após cirurgia bariátrica.

Variáveis/Valor de referência em mg/dl	N	Pré-Cirúrgico		Pós-Cirúrgico		Valor p
		Média (DP)	IC95%	Média (DP)	IC95%	
Colesterol Total (mg/dl)	21	200,0 (51,0)	176,6 – 223,1	167,6 (45,5)	146,9 – 188,4	p < 0,0001
LDL (mg/dl)	21	121,2 (42,2)	101,9 – 140,4	98,57 (34,1)	83,01 – 114,1	p < 0,0001
HDL (mg/dl)	21	47,93 (9,1)	43,7 – 52,1	44,12 (9,0)	39,99 – 48,25	p < 0,0893
TG (mg/dl)	21	165,5 (88,4)	125,3 – 205,8	125,3 (73,1)	91,99 – 158,6	p < 0,0003
TG/HDL	21	3,51 (1,80)	2,66 – 4,36	3,04 (2,44)	1,96 – 4,12	p < 0,004

Abreviaturas: LDL= lipoproteína de baixa densidade; HDL= lipoproteína de alta densidade; TG = triglicéridos

DISCUSSÃO

Nesse estudo houve predomínio do gênero feminino e de acordo com Costa²⁰ e outras pesquisas^{21,22} essa maior procura pela cirurgia bariátrica por elas, pode estar associado devido a mulher, na maior parte das vezes, preocupar-se mais com as doenças que a obesidade predispõe, além dos aspectos estéticos. Com relação à idade, a média da faixa etária foi de 40 anos, assemelhando-se a outros estudos^{22,23} e reafirmando a publicação da ABESO (2015), sobre o excesso de peso aumentar com a idade e ser mais incidente em mulheres com faixa etária de 35 a 44 anos.

Em média, todos os 21 pacientes apresentaram diminuição do seu IMC, saindo da classificação obesidade grau III para grau II em 90 dias, tais achados assemelham-se aos de Barros²³, que avaliou o tratamento da obesidade através da técnica cirúrgica Bypass Gástrico e observou ainda existir no pós operatório de um ano a presença de obesidade grau II e grau III, mas que essa transição de IMC para um grau menor de obesidade é considerada importante, quando comparado ao estado de indivíduos “superobesos.”

A técnica de Derivação Gástrica em Y de Roux ou Bypass Gástrico, por via laparoscópica, é reconhecida por apresentar menos complicações no pós cirúrgico como: infecção da ferida operatória, estenose de anastomose, deiscência e fístula gástrica, logo o risco de mortalidade operatória é reduzido quando essa técnica é empregada, estima-se a mortalidade seja de 1%^{13,24}. Este estudo não avaliou as complicações cirúrgicas no pós operatório imediato ou tardio, porém nota-se que a mortalidade entre os pacientes submetidos ao Bypass Gástrico foi aproximado ao que a literatura menciona (1,5%).

Em relação ao percentual de perda de peso (%PP), no presente estudo os indivíduos tiveram perda de 10% do seu peso corporal em até noventa dias. Ferraz²⁴ em seu trabalho cita %PP como uma forma de análise da qualidade do procedimento cirúrgico, considerando-se excelente, perda >35% e falha cirúrgica, perda <15% ao final de um ano. No entanto, ressalta-se que nesse estudo perdas mais significativas de peso poderiam ser observadas em um prazo maior de observação e que de acordo com Magno² uma redução, em torno de 5% a 10% do peso corporal já possibilita a melhora de diversos indicadores clínicos.

Ties⁸, acompanhou o efeito da cirurgia bariátrica na dislipidemia de 187 pacientes durante cinco anos, onde demonstrou uma melhora significativa em todos os parâmetros lipídicos e a conseqüente diminuição na utilização de drogas hipolipemiantes, sugerindo economia de custos ao longo do tempo. Do mesmo modo ocorreu em observação de menor tempo, Moreira²⁵ também relata a redução nos níveis de colesterol total (208±38 versus 173±48 mg/dl) e triglicérides

(151±78 versus 102±27 mg/dl) em 90 dias pós-operatório. Similarmente houve redução significativa do colesterol total, LDL-colesterol e triglicérides no estudo de Vieira¹⁸ realizado com 30 pacientes submetidos ao bypass gástrico em Y de Roux, no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco.

Em relação ao colesterol-HDL ao contrário do que se esperava, o mesmo apresentou diminuição de seus níveis séricos. No entanto, Vila et al²⁶ já documenta essa redução logo após a cirurgia, com posterior aumento desta fração a partir do sexto mês. Essa condição é percebida por Silva et al.²⁷, onde o efeito da gastroplastia sobre a elevação da concentração do colesterol HDL se fez significante apenas a partir do sexto mês, de modo que só ao final do primeiro ano pós-cirurgia alcançaram valores significativos. Outra associação deve ser feita, uma vez que com a redução gradativa do peso os pacientes tendem a se tornarem mais ativos, o que contribuirá para modificações positivas nos níveis do HDL¹⁸.

No presente estudo, a dislipidemia é evidentemente identificada, através das frações lipídicas, no período pré-cirúrgico, momento no qual os indivíduos apresentavam maior alterações de peso. No entanto, de acordo com Vieira et al.¹⁸, e Salazar et al.²⁸, a interação TG/HDL é considerado um método mais sensível na detecção de riscos para doenças ateroscleróticas e cardiovasculares, logo na população estudada, pode-se afirmar que antes da cirurgia bariátrica os paciente apresentavam maior tendência de desenvolver doenças coronarianas, não somente pelo perfil lipídico aumentado, mas pela junção do IMC elevado em conjunto com a razão TG/HDL também aumentado ≥3,5. Esse achado está de acordo com os estudos de Oliveira et al.²⁹, e Alessandra et al.³⁰, no qual avaliaram fatores de risco para doença cardiovascular com indicadores antropométricos e bioquímicos em 300 e 90 pacientes respectivamente.

Vale ressaltar que os benefícios observados após a realização da cirurgia bariátrica se devem não somente pela perda ponderal significativa e melhora do perfil lipídico, mas também à reeducação alimentar e mudanças no estilo de vida incentivadas desde a primeira consulta no pré-operatório, essas modificações quando estabelecidas reduzem as chances de complicação no pós-operatório e refletem no sucesso da operação.

CONCLUSÕES

Em função dos resultados apresentados, concluiu-se que a cirurgia bariátrica possibilitou a perda de peso progressiva e redução do IMC dos indivíduos, gerando impactos positivos nas frações lipídicas e na razão TG/HDL em até 90 dias do pós operatório, diminuindo assim os fatores de risco

para doenças cardiovascular. Contudo, torna-se necessário fomentar estudos que descrevam o perfil lipídico de paciente após a cirurgia bariátrica em longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Elrazek AE, Elbanna AE, Bilasy SE. Medical management of patients after bariatric surgery: Principles and guidelines. *World J Gastrointest Surg.* 2014;6:220–228.
2. Magno FCCM, Silva, MS, Cohen, L., Sarmento LA, Rosado, EL, Carneiro JRI. . Perfil nutricional de pacientes em programa multidisciplinar de tratamento da obesidade grave e em pré-operatório de cirurgia bariátrica. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2014;27(Suplemento 1):31-34.
3. ABESO.Mapa da Obesidade. [Internet]. 2009. [acesso em 20 nov 2016]. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade>.
4. Portal Brasil. Ministério da Saúde. Mais da metade dos adultos está acima do peso [Internet]. 2015. [Acesso em 2015 nov 20]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2015/08/mais-da-metade-dos-adultos-estao-acima-do-peso>.
5. Leal, CMS,Franca, PMFM, navarro AC. Cirurgia bariátrica, uma análise sobre este tratamento no controle da obesidade. *Rev. Rbone.* Fev. 2010;4:46-53.
6. Pereira LP, Sichieri, R, Segri NJ, Silva RMVG, Ferreira MG. Dislipidemia autorreferida na região Centro-Oeste do Brasil: prevalência e fatores associados. *Ciênc. Saúde Coletiva Jun,* 2015; 20(6): 1815-23.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. VIGITEL. Brasil 2012: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
8. Ties JS, Zlabek JA, Kallies KJ, Al-Hamadini M, Kothari SN. The effect of laparoscopic gastric bypass on dyslipidemia in severely obese patients: a 5-year followup analysis. *Obes Surg.* 2014; 24(4):549-53.
9. Martelli A. Aspectos fisiopatológicos da aterosclerose e a atividade física regular como método não farmacológico no seu controle. *Rev. Saúde e Desenvolvimento Humano.* 2014; 2(1): 45-52
10. De Matos, LS., Zafra, V B, Elias, RM, Nogueira, PLB, Silva, LM. (2016). Gênese da aterosclerose em crianças e adolescentes. *Connection line.* 2016; n.14: 27-35
11. Arroyo, LAR, Rodríguez, Á D, Sala, XP, Payeras, AC, Tarruella, J R. Efectividad y satisfacción del tratamiento de la dislipidemia con pitavastatin estudio observacional, postautorización, descriptivo y multicêntrico (estudio REINA). *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis.* Mar,2014; 26(5), 205-217
12. Silva, PT, Patias LD, Alvarez GC. Perfil de pacientes que buscam a cirurgia bariátrica. *ABCD ArqBrasCirDig.* Jul. 2015;28(4): 270-273
13. Barreto SM, Diniz MFHS, Kelles SMB, Machado CJ. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, assistidos pelo Sistema Único de Saúde do Brasil: Revisão sistemática. *Cad Saúde Pública.* 2015; 31(8):1587-601.
14. Borisenko, O, Adam, D, Funch-Jensen, P, Ahmed, A, Zhang, R, Colpan, Z, Hedenbro, J. Bariatric Surgery can Lead to Net Cost Savings to Health Care Systems: Results from a Comprehensive European Decision Analytic Model. *ObesitySurgery.* 2015; 1–10
15. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Quase 60% dos brasileiros estão acima do peso, revela IBGE [Internet]. 2015. [acesso em 21 nov 2016]. Disponível em:<http://www.abeso.org.br/noticia/quase-60-dos-brasileiros-estao-acima-do-peso-revela-pesquisa-do-ibge>.
16. WHO, World Health Organization. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva. 1995; 439p.
17. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77 Suppl III.
18. Vieira RAL, Silva RA, Tomiya MTO, Lima DSC. Efeito da cirurgia bariátrica sobre o perfil lipídico mais aterogênico em curto prazo. *Nutr. clín. diet. hosp.* Fev. 2015; 35(1): 24-31.
19. Martins, MV; Souza, JD; Martinho, KO; Franco, FS; Tinôco, ALA. Associação entre razão Triglicerídeos e HDL-colesterol e fatores de risco cardiovascular em idosos atendidos na estratégia saúde da família de Viçosa, MG. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2017; 20:2
20. Costa, TMR; Paganoto, M.; Radominski RB; Borba, VZC. Impacto da deficiência nutricional na massa óssea após a cirurgia bariátrica. *Arq. bras. cir. dig.* 2016; 29(1):38-42
21. Silveira Jr S, Albuquerque MM, Nascimento RR, Rosa LS, Hygidio DA, Zapelini RM. Repercussões nutricionais em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. *Arq. Bras. Cir. Dig.* 2015; 28(1): 48-52
22. Santos TD, Burgos, MGPA, Lemos, MCC, Cabral, PC. Aspectos clínicos e nutricionais em mulheres obesas durante o primeiro ano após bypass gástrico em y-de-roux. *ABCD ArqBrasCirDig.* Fev. 2015;28(Supl.1): 56-60
23. Barros, LM, Caetano, JÁ, Araújo, TMD, Frola, NM, Moreira, RAN. Avaliação dos resultados da cirurgia bariátrica. *Mar.2015;* 36(1):21-7.
24. Ferraz EM; Arruda PCL; Bacelar TC; Ferraz AAB; Albuquerque AC; Leão CS. Tratamento cirúrgico da obesidade mórbida. *Rev Col Bras Cir.* 2003; 30(2): 98-105.
25. Moreira, MA, Silva, SA, Araújo, CMS. Avaliação clínico-nutricional de obesos submetidos ao bypass gástrico em Y de RouxChristiane Carmem Costa do Nascimento. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana.* Set. 2010; 40(3): 244-250
26. Vila M, Ruíz O, Belmonte M, Riesco M, Barceló A, Perez G et al. Changes in lipid profile and insulin resistance in obese patients after Scopinarobilopancreatic diversion. *Obes. Surg.* 2009; 19(3): 299–306.

27. Silva, MAM, Rivera, IR, Barbosa, EMW, Crispim, MAC, Farias, GC, Fontan, AJA, Bezerra, LGSS. Frequência de fatores de risco cardiovascular antes e 6 e 12 meses após gastroplastia. *Rev. Assoc.med.bras.* 2013; 59(4): 381-386.
 28. Salazar MR, Carbajal HA, Espeche WG, Aizpurúa M, Maciel PM, Reaven GM. Identification of Cardiometabolic Risk: Visceral Adiposity Index Versus Triglyceride/HDL Cholesterol Ratio. *The American Journal of Medicine.* 2014 (127): 152-157.
 29. Oliveira, MAM; Fagundes RLM; Moreira EAM; Trindade, EBSM; Carvalho, T. Relação de Indicadores Antropométricos com Fatores de Risco para Doença Cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.* 2010; 94(4): 451-457.
 30. Fortes, AA; Sena, LG; Gomes, MHS; Ramos, TB; Gobatto, LN; Conceição, AP; Medeiros, MEB; Jairza, M. Razão TG/HDL-c, indicadores antropométricos e bioquímicos de risco cardiovascular no renal crônico em tratamento conservador. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2017; 37(4):10-16.
-

Submissão: 15/06/2017

Aprovado para publicação: 26/07/2019