

Efeito da gastrectomia vertical nos parâmetros lipídicos e risco cardiometabólico em mulheres jovens

Effect of sleeve gastrectomy on lipid parameters and cardiometabolic risk in young women

ANDERSON DA SILVA RÉGO¹ ; ALINE ZULIN^{1,2} ; SANDRO SCOLARI² ; LUANA CRISTINA BELLINI CARDOSO¹ ; RAFAELY DE CÁSSIA NOGUEIRA SANCHES¹ ; MARIA APARECIDA SALCI¹ ; CREMILDE APARECIDA TRINDADE RADOVANOVIC¹ .

R E S U M O

Objetivo: analisar o efeito da gastrectomia vertical no perfil lipídico e risco cardiometabólico em mulheres jovens, no pré-operatório e com seis meses de seguimento. **Métodos:** estudo retrospectivo, realizado a partir de consultas a prontuários de mulheres, no pré-operatório e com seis meses de seguimento. A coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2015, utilizando-se roteiro com questões sobre o perfil clínico-laboratorial, antropométrico e da classificação laboratorial das dislipidemias. Para tratamento das variáveis, foi utilizada análise descritiva e inferencial, por meio de medidas de variância, associação e regressão linear. **Resultados:** foram analisados prontuários de 114 mulheres submetidas a gastrectomia vertical, com idade média de 33,82±10,92 e ensino médio completo. Houve redução significativa da antropometria, como também dos valores séricos dos lipídios após seis meses de seguimento do procedimento cirúrgico. Os coeficientes de determinação, resultados da regressão linear, mostraram que a redução dos valores séricos dos triglicérides e o aumento da lipoproteína de alta densidade têm explicação direta na redução do risco cardiometabólico. Quanto à classificação laboratorial das dislipidemias, observou-se que a maioria apresentou redução significativa, no seguimento de seis meses. A hiperlipidemia mista não teve redução significativa. O risco cardiometabólico, categorizado, teve redução significativa em mulheres que apresentavam risco antes da gastrectomia vertical. **Conclusão:** no seguimento de seis meses, houve eficácia da gastrectomia vertical na redução dos valores séricos do perfil lipídico e do risco cardiometabólico de mulheres jovens, em relação ao período pré-operatório. A classificação laboratorial das dislipidemias também teve redução dos parâmetros, no seguimento de seis meses após o procedimento cirúrgico.

Palavras chave: Obesidade. Gastrectomia. Lipídeos. Doenças Cardiovasculares. Cirurgia Bariátrica.

INTRODUÇÃO

A obesidade é problema de saúde pública global, com prevalência crescente em países desenvolvidos e em desenvolvimento. A Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta que mais de 700 milhões de pessoas têm obesidade mórbida, condicionada pelos hábitos alimentares, como elevação do consumo de gorduras saturadas e açúcares simples, e diminuição do consumo de vegetais, grãos e frutas. Ademais, fatores psicossociais, questões políticas, econômicas e culturais, alinhados à inadequação quanto ao consumo alimentar, favorecem o aumento do peso corporal, tratando-se de condição que necessita de intervenções descentralizadas para redução dos índices¹.

No Brasil, dados de inquérito nacional da “Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças

crônicas por inquérito telefônico” (VIGITEL), realizado em 2018, mostraram que a maioria dos entrevistados autorreferiu ter sobrepeso (55,7%), com taxas maiores para a população masculina (57,8%) do que a feminina (53,9%). Para as mulheres, o aumento de peso correlacionou-se com a idade e com o menor nível de escolarização².

A obesidade associada a anormalidades no metabolismo dos lipídeos, glicose e pressão arterial, aumenta a probabilidade de risco para doenças cardiovasculares como o Acidente Vascular Encefálico e Infarto Agudo do Miocárdio³⁻⁴. Redução do excesso de peso, restrição dietética de açúcares e gordura, assim como a prática de atividade física regular são fundamentais para redução dos riscos da comorbidade. Porém, a questão é a complexidade que envolve a situação de ser obeso. Metanálise com estudos de seis intervenções não apontou

1 - Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Enfermagem - Programa de pós-graduação em Enfermagem - Maringá - PR - Brasil

2 - Instituto de Cirurgia Bariátrica, Clínica privada de Gastroenterologia e Endocrinologia - Maringá - PR - Brasil

a restrição alimentar e energética como eficaz na perda de peso⁵.

As intervenções primárias, no mundo, ainda são incipientes quando se tratam de políticas efetivas para redução da obesidade, controle dos perfis bioquímicos e metabólicos e remissão de morbidades associadas, como hipertensão arterial, diabetes *Mellitus*, esteatose hepática, dislipidemia e síndrome metabólica (SM)^{3-4,6}. No Brasil, as intervenções ainda são realizadas no âmbito epidemiológico, com ações e intervenções sobre os hábitos alimentares e que se mostram incipientes frente a gravidade das complicações oriundas da morbidade em questão. Nesta conjuntura, as medidas não têm solucionado a demanda crescente da obesidade, com ações programáticas para intervenções educativas em âmbito nutricional e alimentar, e estratégias focadas em exercícios físicos, que têm pertinência para perda de peso, porém em longo prazo⁷.

Os Cadernos de Atenção Básica, principalmente os que tratam sobre doenças crônicas, denotam preocupação do Ministério da Saúde (MS) com a crescente demanda de atendimento por questões referentes a complicações da obesidade. A não resolutividade, intrínseca às atividades ofertadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), protagonizada por profissionais da Estratégia Saúde da Família (ESF) tem fragmentado e fragilizado o cuidado realizado a pessoas com obesidade. Frente a esta questão, o atendimento individualizado, com foco na perda de peso, tem levado pessoas a procurarem intervenções mais incisivas e com resultados em curto prazo, como a cirurgia bariátrica⁷⁻⁸.

A cirurgia bariátrica é um método terapêutico para perda de peso significativa em curto período de tempo, favorecendo a normalidade das taxas metabólicas e redução e/ou remissão de doenças crônicas associadas à obesidade. A indicação do procedimento segue rigoroso processo interprofissional, de acordo com o estado de saúde do paciente e as recomendações médicas e profissionais. Enquadrar a situação clínica na necessidade de realizar o procedimento cirúrgico é fundamentado no prognóstico frente aos problemas de saúde e que podem ser revertidos com a gastrectomia vertical⁸⁻⁹.

Os parâmetros metabólicos alterados com o procedimento cirúrgico necessitam ser avaliados cautelosamente pela equipe de profissionais de saúde

para controle dos níveis de referência. Os eventos cardiometabólicos são parâmetros que devem ser acompanhados após a gastrectomia vertical para verificar a normalização e redução do impacto inflamatório e aterogênico, potencializado pelas dislipidemias primárias¹⁰.

Estudos têm demonstrado que a gastrectomia vertical tem influenciado na redução de lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c), colesterol total (CT), triglicerídeos (TG) e no aumento na lipoproteína de alta densidade (HDL-c)¹¹⁻¹³. Estes resultados também apresentam melhora no caso clínico de doenças crônicas, como hipertensão arterial e diabetes *Mellitus*. Frente a isso, estudo de metanálise¹⁴ foi conclusivo sobre a influência da cirurgia bariátrica na melhora do perfil metabólico. No entanto, esse reforçou a necessidade de mais estudos que identifiquem as características clínicas de pessoas com obesidade e, que a apresentação das melhoras advindas de procedimentos cirúrgicos para redução e remissão de doenças crônicas são extremamente importantes no cenário atual, em que a obesidade tem grande prevalência¹⁵.

Considerando a disfunção adiposa, que pode acarretar aumento nos marcadores de estresse oxidativo, resistência à insulina, principalmente com baixos valores de HDL-c, que reduz a atividade anti-inflamatória, antitrombótica e antioxidante no organismo, questiona-se: qual o impacto da gastrectomia vertical no perfil lipídico, classificação fenótipo e risco cardiometabólico em mulheres jovens, com obesidade, antes e após o procedimento cirúrgico? Desta forma, o objetivo deste estudo foi analisar o efeito da gastrectomia vertical no perfil lipídico e risco cardiometabólicos dessas mulheres.

MÉTODOS

Desenho, local do estudo e período

Trata-se de estudo retrospectivo, realizado em instituição clínica, especializada em cirurgia bariátrica. O instituto é localizado no município de Maringá, Paraná, Brasil e realiza a média de 10 operações mensais. O protocolo de atendimento da instituição prevê consultas no período pré-operatório e em seguimentos conforme a necessidade clínica do paciente, com atendimento por equipe interdisciplinar, constituída por médico gastroenterologista e endocrinologistas, enfermeira,

psicóloga e nutricionista.

Após a autorização, realizou-se a coleta de dados em prontuários clínicos, no local de pesquisa, no segundo semestre de 2015. Participaram do processo dois enfermeiros, um mestrando e um doutorando do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá – UEM. Os dois participantes, estudantes de pós-graduação da instituição de ensino de referência, receberam treinamento prévio para coleta de dados e preenchimento correto do instrumento de pesquisa utilizado.

População e amostra

O público alvo deste estudo foram mulheres com obesidade submetidas a gastrectomia vertical no período antecedente à coleta de dados, sendo a amostra de conveniência, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram: ter registro dos dados clínicos, antropométricos, bioquímicos, metabólicos e perfil medicamentoso da população.

Foram excluídos prontuários que não continham dados de consultas realizadas no período pré-operatório e seis meses de seguimento após a operação. A decisão de avaliar os registros clínicos neste recorte de período baseia-se na falta de assiduidade dos pacientes em consultas além dos seis meses após a cirurgia, o que reduziria a amostra. A população masculina foi excluída devido à taxa reduzida de atendimento na clínica, que tem predominância em atender o público feminino, como também, em consonância aos aspectos teóricos que embasaram a análise estatística deste estudo.

Protocolo do estudo

Para a coleta de dados foi utilizado um instrumento elaborado pelos autores, baseados em revisão de literatura sobre as variáveis utilizadas na avaliação da eficácia da gastrectomia vertical. Todas as variáveis coletadas foram referentes ao período pré-operatório e com seis meses de seguimento. O instrumento continha as seguintes variáveis.

- Perfil sociodemográfico: idade e escolaridade;
- Medidas antropométricas: peso,

estatura, índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal, grau de obesidade;

- Presença de morbidades associadas: hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes *Mellitus* (DM), síndrome metabólica (SM), dislipidemia e classificações, esteatose hepática e cardiopatias;
- Parâmetros bioquímicos e metabólicos: glicemia de jejum, hemácias, proteínas totais, albumina, ferro sérico, ferritina, vitamina B12, lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c), lipoproteína de alta densidade (HDL-c), colesterol total (CT), triglicerídeos (TG), transaminases (TGO-AST, TGP-ALT), fosfatase alcalina e gama glutamil transferase (GGT);
- Perfil medicamentoso.

Para a classificação laboratorial das dislipidemia seguiram-se as diretrizes da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia¹⁶, que considera hipercolesterolemia, a elevação isolada do LDL-c (≥ 160 mg/dL); hipertrigliceridemia, a elevação isolada dos TGs (≥ 150 mg/dL); hiperlipidemia mista, os valores de LDL-c (≥ 160 mg/dL) e TG (≥ 150 mg/dL) acima dos valores de referência; e dislipidemia como a redução dos níveis de HDL-c e aumento dos valores do colesterol total e triglicerídeos no plasma. A relação TG/HDL-c foi utilizada para avaliar o risco cardiometabólico, considerando-se risco alto quando essa relação resultou no valor $\geq 3,8$ ¹⁷.

Análise dos resultados e estatística

Os dados foram conferidos para identificar e corrigir possíveis falhas, e duplamente transcritos para a planilha eletrônica Microsoft Excel 2016. O tratamento das variáveis foi realizado com o auxílio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0. A normalidade dos dados foi identificada pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*, com correção de *Lilliefors*.

Foi utilizado o teste t pareado para verificar se houve significância entre os valores referentes às variáveis do perfil lipídico e antropométrico, como peso, IMC e CA. Destaca-se de que, como o objetivo do estudo

contemplava o perfil lipídico e risco cardiometabólico, os valores antropométricos são descritos, mas não inseridos em tabelas. Foi utilizado o teste de qui-quadrado para verificar se houve diferença significativa na classificação laboratorial das dislipidemias. Considerou-se o nível de significância de $p < 0,05$ para todos os testes realizados. Para verificar a correlação entre o risco cardiometabólico e as variáveis referentes ao perfil lipídico, foi utilizado o diagrama de dispersão, assumindo-se o modelo hipotético de $y=f(x)$, em que y representa os valores contínuos do risco cardiometabólicos e x os valores contínuos de LDL-c, HDL-c, colesterol total e triglicerídeos, em ambos períodos pré-operatório e seis meses de seguimento após a gastrectomia vertical.

Após o cálculo, foi realizada a análise de regressão linear a partir da equação $y=bx+a$ para atribuir a linha de tendência ao diagrama de dispersão, estabelecer o coeficiente de determinação (R^2) e verificar a variabilidade dos dados resultantes desta análise. O diagnóstico de independência das variáveis foi verificado por meio do teste *Durbin-Watson*, em que houve ausência de autocorrelação (valor de 1,98 e $p < 0,001$).

Aspectos éticos

O estudo faz parte de pesquisa maior, intitulada "Caracterização das condições clínicas de pessoas obesas em período pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica". O projeto do qual esta pesquisa faz parte seguiu as consonâncias da resolução 466/201218, sendo aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos sob parecer de número 1.246.542/2015. Para garantir confidencialidade, acatou-se a recomendação do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos em coletar dados do perfil sociodemográfico limitados apenas a idade e escolaridade, devido à solicitação de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Foram analisados prontuários de 114 mulheres submetidas a gastrectomia vertical, com idade média de $33,82 \pm 10,92$ e ensino médio completo. Evidenciou-se redução dos parâmetros antropométricos, em que o peso no período pré-operatório e seis meses de seguimento foi

de $106,84 \pm 15,56$ kg; $76,21 \pm 14,25$ kg respectivamente. O IMC variou de $40,03 \pm 3,80$ kg/m² para $28,55 \pm 4,07$ kg/m², considerando os dois períodos citados. A Tabela 1 apresenta variações dos parâmetros metabólicos, apresentando significância no LDL-c ($p = 0,015$), CT ($p = 0,008$), TGs ($p = 0,001$), como também houve a redução do risco cardiometabólico ($p = 0,001$). Houve aumento significativo do HDL-c (0,001).

Tabela 1. Perfil clínico de mulheres, no período pré-operatório e no seguimento de seis meses da gastrectomia vertical.

	Pré-operatório	Pós-operatório	p
	M±DP	M±DP	
HDL-c mg/dL	51,10±14,74	57,10±14,17	0,001
LDL-c mg/dL	114,09±32,55	107,37±32,67	0,015
CT mg/dL	195,21±36,11	186,54±32,86	0,008
TG mg/dL	151,30±69,52	110,04±49,91	0,001
TG/HDL-c	3,25±1,85	2,03±1,06	0,001

Legenda: LDL-c: Lipoproteínas de baixa densidade; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; CT: Colesterol Total; TG: Triglicerídeos; mg/dL: miligramas por decilitro; TG/HDL-c: risco cardiometabólico.

Na Figura 1 são apresentados graficamente a dispersão dos dados, a linha de tendência e o R^2 no período pré-operatório de gastrectomia vertical. Observa-se que os parâmetros lipídicos LDL-c e CT apresentaram linha inclinada e R^2 baixo ($R^2 = 0,026$; $0,0369$, respectivamente) em que estes parâmetros não influenciam no risco cardiometabólico. O HDL-c e o TG por serem parâmetros lipídicos utilizados no cálculo do risco cardiometabólico, ambos explicam 32% ($R^2 = 0,3263$) da variação dos valores do parâmetro citado, em que quanto menor o HDL-c, maior é o risco ($R^2 = 0,3263$). O mesmo é explicado pela TG, que prediz 72% ($R^2 = 0,7225$) dos valores de risco cardiometabólico.

Os valores do LDL-c e CT continuam não explicando a variação do risco cardiometabólico no período de seis meses de seguimento. Com o procedimento cirúrgico, houve aumento dos valores de HDL-c, o que reduziu o coeficiente de determinação ($R^2 = 0,1852$). A redução do coeficiente de determinação também teve redução nos valores do TG, após a gastrectomia vertical, no entanto, o mesmo possui auto poder de explicação na variação do risco cardiometabólico ($R^2 = 0,7231$). Em síntese, a redução dos triglicerídeos e o aumento do HDL-c reduzem o risco cardiometabólico de mulheres submetidas a gastrectomia vertical (Figura 2).

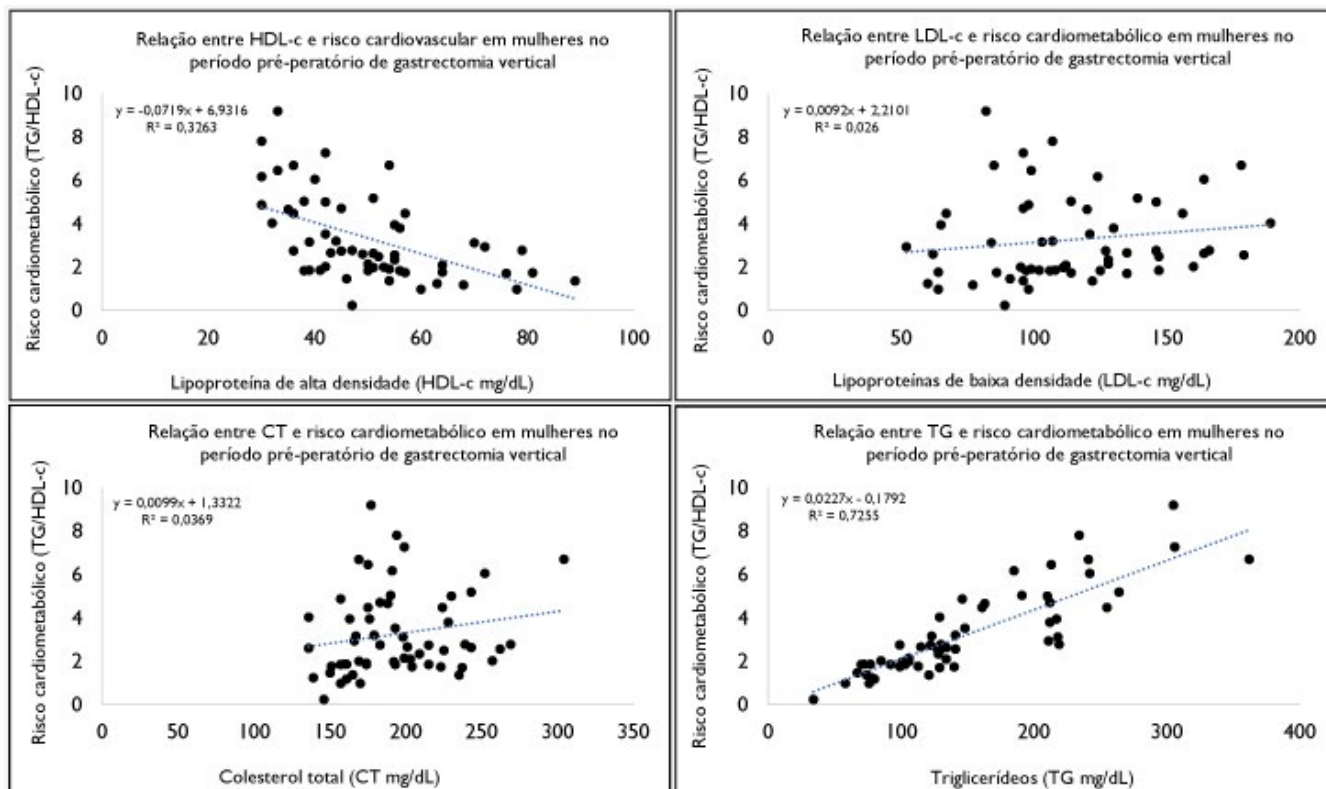


Figura 1. Relação dos parâmetros lipídicos com o risco cardiometabólico, no período pré-operatório da gastrectomia vertical.

Legenda: LDL-c: Lipoproteínas de baixa densidade; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; CT: Colesterol Total; TG: Triglicérides; mg/dL: miligramas por decilitro.

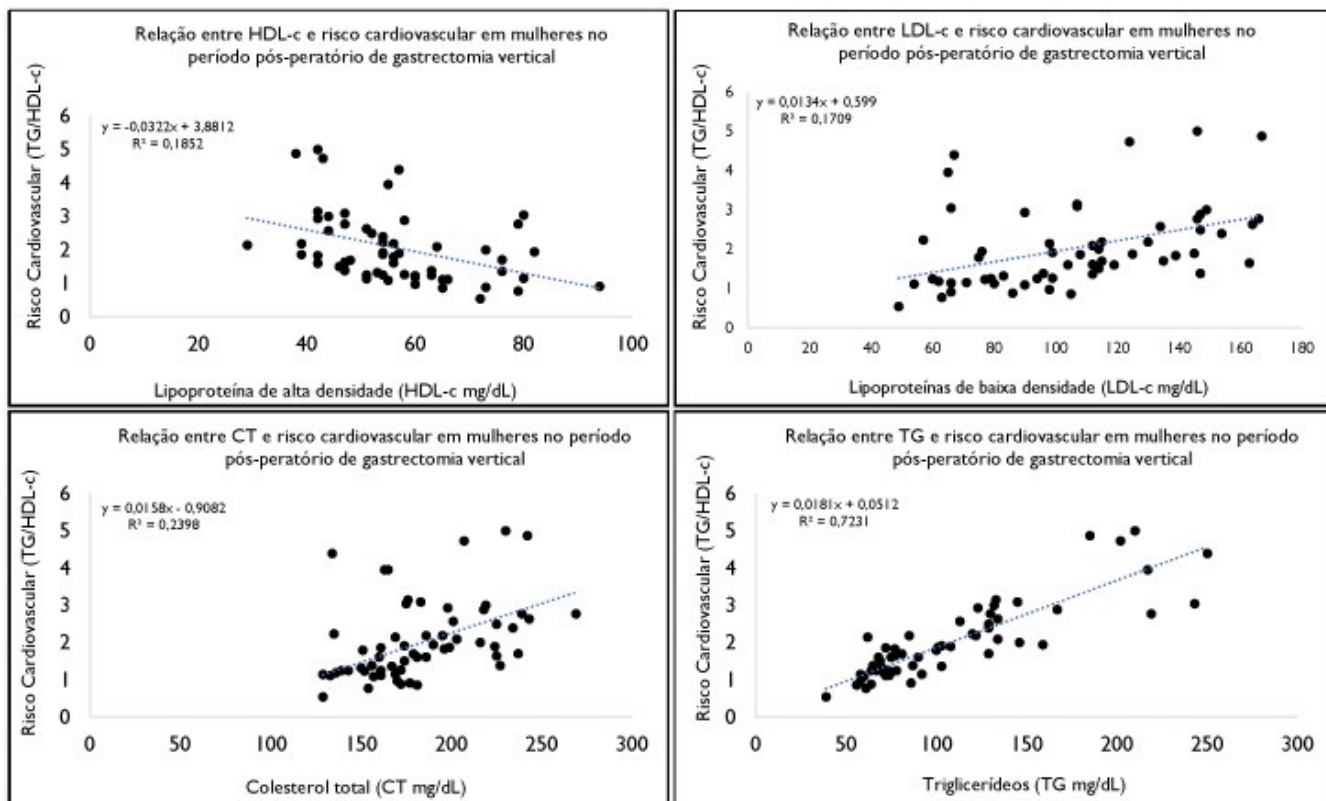


Figura 2. Relação dos parâmetros lipídicos com o risco cardiometabólico, no seguimento de seis meses da gastrectomia vertical.

Legenda: LDL-c: Lipoproteínas de baixa densidade; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; CT: Colesterol Total; TG: Triglicérides; mg/dL: miligramas por decilitro.

Quanto à classificação laboratorial das dislipidemias, observou-se que a maioria apresentou redução significativa no seguimento de seis meses quando comparadas com o período que antecedeu

o procedimento cirúrgico. Não houve redução significativa da hiperlipidemia mista ($p = 0,127$). O risco cardiometabólico teve redução significativa, após a gastrectomia vertical ($p = 0,001$) (Tabela 2).

Tabela 2. Classificação laboratorial das deslipidemias, no período pré-operatório e no seguimento de seis meses da gastrectomia vertical.

	Pré-operatório		Pós-operatório		p
	N	%	N	%	
Hipercolesterolemia isolada: elevação isolada do LDL-C (≥ 160 mg/dL)					
Sim	13	11,4	9	7,9	< 0,001
Não	101	88,6	105	92,1	
Hipertrigliceridemia isolada: elevação isolada dos TGs (≥ 150 mg/dL)					
Sim	40	35,1	20	17,5	< 0,001
Não	74	64,9	94	82,5	
Hiperlipidemia mista: valores aumentados de LDL-C (≥ 160 mg/dL) e TG (≥ 150 mg/dL)					
Sim	5	4,4	3	2,6	0,127
Não	109	98,6	111	97,4	
HDL Baixo					
Sim	54	47,4	39	34,2	< 0,001
Não	60	52,6	75	65,8	
Dislipidemia					
Sim	39	34,2	4	3,5	0,012
Não	75	35,8	110	96,5	
Risco cardiometabólico					
TG/HDL-c < 3,8	78	68,4	103	90,4	< 0,001
TG/HDL-c $\geq 3,8$	36	31,6	11	9,6	

Legenda: LDL-c: Lipoproteínas de baixa densidade; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; CT: Colesterol Total; TG: Triglicerídeos; mg/dL: miligramas por decilitro.

DISCUSSÃO

A remissão da dislipidemia, ocasionada pela obesidade tem impacto direto na redução do risco cardiometabólico. Estudos^{4,15,19-20} têm demonstrado a eficácia da gastrectomia vertical sobre os níveis de referência indicados, de acordo com entidades de endocrinologia e metabologia. Estudo de metanálise evidenciou redução dos níveis séricos dos lipídios após procedimentos bariátricos, em que as alterações anatômicas, inerentes às diferentes técnicas cirúrgicas, têm variâncias e, são determinantes na decisão da técnica

cirúrgica²¹.

Os parâmetros sociodemográficos, especificamente os da faixa etária, têm relevância na redução dos níveis séricos dos lipídios após o procedimento cirúrgico. Pacientes com idade adulta, entre 18 a 59 anos têm probabilidade maior de perda de peso e redução dos valores séricos do perfil lipídico devido à melhora do metabolismo dos carboidratos e ao efeito hormonal no sistema gastrointestinal, principalmente pela técnica gastrectomia vertical³.

A questão da perda ponderal do peso corporal também já foi reportado por estudo de metanálise²¹ e

pesquisas nacionais e internacionais^{3,15,20}. As técnicas cirúrgicas têm papel fundamental na melhora significativa dos parâmetros antropométricos e metabólicos, o que é reforçado por dados de variáveis relacionadas a fatores clínicos, como a presença de morbidades, hábitos de vida, alimentares e tabágicos. Ademais, a terapêutica medicamentosa com estatinas e fibratos tem correlação com perda de peso, redução do IMC e da gordura visceral^{3,15,20}.

A evidência associada à perda ponderal do peso corporal, com redução importante de parâmetros bioquímicos e metabólicos, como o perfil lipídico, em curto prazo, já foi demonstrada²¹. No entanto, há necessidade de maiores detalhes para avaliar os resultados, as explicações sobre a perda de peso ponderal e a redução dos valores do IMC e gordura visceral, que são determinantes dos valores lipídicos. Estes são elementos intrínsecos ao risco cardiometabólico devido ao perfil heterogêneo²².

O aumento do valor sérico lipídico de HDL-c explica-se pela perda ponderal do peso corporal, como também, pela redução da gordura visceral e da resistência à insulina. O organismo é capaz de metabolizar a gordura em excesso e reduzir os marcadores de estresse oxidativo, mediados pelo poder da lipoproteína em exercer a atividade anti-inflamatória, antitrombótica e antioxidante²³. Ensaio clínico randomizado, realizado com 40 mulheres submetidas a gastrectomia vertical mostrou a variação dos valores lipídicos em seis meses e um ano após o procedimento²⁴.

O aumento significativo do HDL-c também reduz o risco de aterogênese, que é a oxidação das LDL-c nas paredes das artérias, com remissão do colesterol dos tecidos periféricos, transportando-os para o fígado e com excreção por meio do líquido biliar e fezes. Desta forma, o aumento do HDL-c atribui-se para a redução das partículas pequenas e densas para grandes e flutuantes do LDL-c, que tendem a menor reabsorção de colesterol e sais biliares pelo intestino^{22,24}.

É importante salientar, que o procedimento de gastrectomia vertical pode elevar as taxas do HDL-c, mas concomitante a este aumento estão as mudanças de hábitos alimentares, marcadas pela diminuição da quantidade e melhoria da qualidade, de acordo com o acompanhamento clínico e nutricional. As práticas regulares de exercícios físicos podem ser estratégia

precisa para reduzir eventos cardiovasculares e melhorar a qualidade de vida da população. Estas estratégias podem ser adotadas, principalmente para as pessoas com sobrepeso e que não têm indicação de procedimentos cirúrgicos, como os pacientes com obesidade grau I²⁴.

A LDL-c apresentou redução após os procedimentos cirúrgicos. No entanto, há necessidade de detalhar a variação das partículas de LDL-c, que podem apresentar importantes marcadores oxidativos, advindos da redução da lipoproteína em questão. Estas subfrações podem ter o perfil aterogênico, em que partículas de LDL-c de tamanhos reduzidos têm efeito maior sobre a inflamação e oxidação tecidual, que devem ser medidas por exame de proteína C-reativa (PCR)²⁵.

O CT teve redução significativa e estes dados reforçam os resultados oriundos de metanálise²⁶ sobre o impacto da cirurgia bariátrica no metabolismo dos lipídicos. Estes diminuíram após o procedimento cirúrgico, sendo que somente as variações das técnicas cirúrgicas interferiram nos valores séricos do CT²⁶. A referida metanálise também inclui os TGs, que são formados a partir do armazenamento de carboidratos nas células, com intuito de obter reserva calórica e, utilizados quando o organismo necessita de energia após restrição alimentar. Esta restrição é fator direto na mudança dos parâmetros dos TGs em relação aos valores de referência, que atuam na redução de citocinas inflamatórias, presentes em indivíduos com obesidade¹¹.

Quanto ao risco cardiometabólico, estudos^{27,28} apontam que a gastrectomia vertical é eficaz na perda ponderal do peso corporal e melhora os níveis séricos lipídicos, reduzindo os fatores de risco cardiometabólico, inerentes às complicações da obesidade, principalmente no primeiro ano após o procedimento cirúrgico. Estudo de metanálise refere que o procedimento bariátrico tem efeito favorável sobre a TG/HDL-c, apontando a lenta aterosclerose coronariana, principalmente em pacientes que tinham diabetes *Mellitus* como doença de base²⁶.

O risco cardiometabólico, calculado a partir da equação estabelecida por Hanak *et al.*¹⁷, utilizou apenas os valores séricos de TG e HDL-c²⁹⁻³¹. Desta forma, a presente pesquisa limita-se ao cálculo de risco cardiometabólico por meio da exploração dos valores e de parâmetros do perfil lipídico antes e após a cirurgia bariátrica, sendo necessário avaliações mais precisas, como o marcador espessura

íntima-média carotídea, agudizada pela aterosclerose, evidenciadas por exames laboratoriais e de imagens, como ultrassonografia e o eco-color *Doppler* de ultra-resolução, que são procedimentos dispendiosos³²⁻³⁴. Ademais, outra limitação importante concentra-se na população alvo, sendo de mulheres jovens, e em clínica privada de apenas um município, o que reduz o poder de generalização do estudo.

É importante ressaltar que a técnica cirúrgica, como a gastrectomia vertical, impacta em resultados de acordo com momentos diferentes, conforme a condição clínica do paciente, mas há eficiência na melhora dos valores séricos do estado endócrino e metabólico. Cabe ao profissional de saúde examinar de forma minuciosa a situação do paciente, as morbidades associadas e os fatores sociodemográficos que possam interferir na recuperação pós-cirúrgica e na resposta direta à cirurgia bariátrica²⁸.

Quanto às contribuições do estudo, destaca-se a equação simples, desenvolvida por Hanak *et al.*¹⁷, e o potencial em prever a gravidade de marcadores de risco cardiometabólico. A partir desse, o seguimento de protocolos clínicos para diagnóstico mais preciso dos fatores de risco examinados, leva a redução de custos para as instituições que realizam a gastrectomia vertical, ou qualquer outro procedimento bariátrico, principalmente para as instituições que atendem pelo sistema público e pelas empresas reguladoras de planos de saúde. O risco cardiometabólico descrito a partir desta equação não é

inerente apenas às cirurgias bariátricas e, pode ser realizado por diversos profissionais de saúde na identificação de fatores de risco relacionados a eventos cardiovasculares, agudizados pelas alterações dos parâmetros lipídicos²⁹⁻³¹.

O presente estudo limita-se ao viés de casualidade reversa, que é inerente a estudos com essa abordagem metodológica, o que pode ter alterado resultados de algumas associações. Ademais, o estudo aborda apenas o perfil da população feminina, o que aumenta a limitação e poder de generalização. Aponta-se a necessidade de realização e de divulgação de resultados referentes a experiências durante esse período de 12 meses ou mais, após a operação. De tal sorte que esses possam mostrar as interações entre influências intrapessoais, comportamentais e ambientais para melhor entendimento das experiências dos pacientes relacionadas à manutenção da perda de peso pós-cirurgia bariátrica²⁸⁻²⁹.

Conclui-se que a gastrectomia vertical foi eficaz na redução nos valores séricos dos lipídios como LDL-c, CT e TGs e sobre o aumento do HDL-c, com potencial redução do risco cardiometabólico, no seguimento de seis meses após a gastrectomia vertical. Ademais, ressalta-se que os exames adicionais para comprovação do risco cardiometabólico, como também, acompanhamento adequado dos pacientes que realizaram a operação, podem ser indicadores potenciais para diagnóstico mais preciso, assim como auxiliar na elaboração e introdução de intervenções resolutivas, de acordo com a caracterização clínica de cada pessoa.

A B S T R A C T

Objective: to analyze the effect of vertical gastrectomy on lipid profile and cardiometabolic risk in young women, preoperatively and 6 months after the operation. **Methods:** retrospective study, encompassing medical record reviews of women's charts, preoperatively and in six months after the operation. Data collection was performed in the second half of 2015, using a review protocol with questions on the clinical-laboratory profile, anthropometric and laboratory classification of dyslipidemias. Descriptive and inferential analysis were used to treat the variables, using measures of variance, association and linear regression. **Results:** we analyzed medical records of 114 women undergoing vertical gastrectomy, with a mean age of 33.82 ± 10.92 , and with complete high school education. There was a significant reduction of anthropometric data, as well as serum lipid values, six months after the surgical procedure. The coefficients of determination and the results of linear regression, showed that the reduction in serum triglyceride values and increase in high-density lipoprotein have a direct impact on the reduction of the cardiometabolic risk. Regarding the laboratory classification of dyslipidemias, it was observed that the majority presented a significant reduction at the six-month follow-up. Mixed hyperlipidemia showed no significant reduction. The categorized cardiometabolic risk showed a significant reduction in women at risk before vertical gastrectomy. **Conclusion:** at the six-month follow-up, vertical gastrectomy was effective in reducing the serum lipid profile and the cardiometabolic risk of young women when compared to the preoperative data. There was also a different improvement in the laboratory classification of dyslipidemias at the six-month follow-up after the surgical procedure.

Keywords: Obesity. Gastrectomy. Lipids. Cardiovascular Diseases. Bariatric Surgery.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019.
3. Cunha FM, Oliveira J, Preto J, Saavedra A, Costa MM, Magalhães D, et al. The Effect of Bariatric Surgery Type on Lipid Profile: An Age, Sex, Body Mass Index and Excess Weight Loss Matched Study. *Obes Surg.* 2016;26(5):1041–7.
4. Carbajo MA, Fong-Hirales A, Luque-de-León E, Molina-Lopez JF, Ortiz-de-Solórzano J. Weight loss and improvement of lipid profiles in morbidly obese patients after laparoscopic one-anastomosis gastric bypass: 2-year follow-up. *Surg Endosc.* 2017;31(1):416–21.
5. Harris L, Hamilton S, Azevedo LB, Olajide J, De Brún C, Waller G, et al. Intermittent fasting interventions for treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review and meta-analysis. *JBI Database Syst Rev Implement Rep.* 2018;16(2):507–47.
6. Zomer E, Gurusamy K, Leach R, Trimmer C, Lobstein T, Morris S, et al. Interventions that cause weight loss and the impact on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2016;17(10):1001–11.
7. Dias PC, Henriques P, Anjos LA dos, Burlandy L. Obesity and public policies: the Brazilian government's definitions and strategies. *Cad. Saúde Pública.* 2017;33(7): e00006016.
8. Rêgo AS, Zulin A, Scolari S, Marcon SS, Radovanovic CAT. Análise das condições médicas de pacientes obesos nos períodos pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Rev Col Bras Cir* 2017;44(2):171–8.
9. Marques LR, Diniz TA, Antunes BM, Rossi FE, Caperuto EC, Lira FS, et al. Reverse Cholesterol Transport: Molecular Mechanisms and the Non-medical Approach to Enhance HDL Cholesterol. *Front Physiol.* 2018;9:526.
10. Tedesco AK, Biazotto R, Gebara TSS, Cambi MPC, Baretta GAP. Pre- and postoperative in bariatric surgery: some biochemical changes. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2016;29(Suppl 1):67–71.
11. Lira NS, Macedo CES, Belo GM, Santa-Cruz F, Siqueira LT, Ferraz ÁAB. Análise do perfil lipídico de pacientes submetidos à gastrectomia vertical e à derivação gástrica em Y de Roux. *Rev Col Bras Cir.* 2018;45(6):e1967.
12. Santos TD dos, Burgos MGP de A, Lemos M da CC de, Cabral PC. Clinical and nutritional aspects in obese women during the first year after roux-en-y gastric bypass. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2015;28(Suppl 1):56–60.
13. Climent E, Benaiges D, Flores-Le Roux JA, Ramón JM, Pedro-Botet J, Goday A. Changes in the lipid profile 5 years after bariatric surgery: laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis.* 2018;14(8):1099–105.
14. Faludi A, Izar M, Saraiva J, Chacra A, Bianco H, Afiune Neto A, et al. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose - 2017. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109(2 Supl 1):1-76.
15. Hanak V, Munoz J, Teague J, Stanley A, Bittner V. Accuracy of the triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio for prediction of the low-density lipoprotein phenotype B. *Am J Cardiol.* 2004;94(2):219–22.
16. Conselho Nacional de Saúde. Resolução número 466, de 12 de dezembro de 2012. *Diário Oficial da União.* 12 Dez 2012.
17. Min T, Prior SL, Churm R, Dunseath G, Barry JD, Stephens JW. Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy on Static and Dynamic Measures of Glucose Homeostasis and Incretin Hormone Response 4-Years Post-Operatively. *Obes Surg.* 2020;30(1):46–55.
18. Voglino C, Tirone A, Ciuioli C, Benenati N, Paolini B, Croce F, et al. Cardiovascular Benefits and Lipid Profile Changes 5 Years After Bariatric Surgery: A Comparative Study Between Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass. *J Gastrointest Surg.* 2019

- Dec 16. doi: 10.1007/s11605-019-04482-9.
19. Heffron SP, Parikh A, Volodarskiy A, Ren-Fielding C, Schwartzbard A, Nicholson J, et al. Changes in Lipid Profile of Obese Patients Following Contemporary Bariatric Surgery: A Meta-Analysis. *Am J Med Sci.* 2016;129(9):952–9.
 20. Alqahtani A, Al-Darwish A, Mahmoud AE, Alqahtani YA, Elahmedi M. Short-term outcomes of endoscopic sleeve gastroplasty in 1000 consecutive patients. *Gastrointest Endosc.* 2019;89(6):1132–8.
 21. Askarpour M, Khani D, Sheikhi A, Ghaedi E, Alizadeh S. Effect of Bariatric Surgery on Serum Inflammatory Factors of Obese Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Surg.* 2019;29(8):2631–47.
 22. Gómez-Martin JM, Balsa JA, Aracil E, Cuadrado-Ayuso M, Rosillo M, De la Peña G, et al. Beneficial changes on plasma apolipoproteins A and B, high density lipoproteins and oxidized low density lipoproteins in obese women after bariatric surgery: comparison between gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Lipids Health Dis.* 2018;17(1):145.
 23. Coimbra S, Reis F, Ferreira C, Nunes S, Viana S, Catarino A, et al. Weight loss achieved by bariatric surgery modifies high-density lipoprotein subfractions and low-density lipoprotein oxidation towards atheroprotection. *Clin Biochem.* 2019;63:46–53.
 24. Qi L, Guo Y, Liu C-Q, Huang Z-P, Sheng Y, Zou D-J. Effects of bariatric surgery on glycemic and lipid metabolism, surgical complication and quality of life in adolescents with obesity: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(12):2037–55.
 25. Zhao X, Duan W, Sun C, Li Z, Liu Y, Xiao X, et al. Decreased Cardiovascular Risk after Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery in Chinese Diabetic Patients with Obesity. *J Diabetes Res.* 2017;2017: 5612049.
 26. Gero D, Favre L, Allemann P, Fournier P, Demartines N, Suter M. Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass Improves Lipid Profile and Decreases Cardiovascular Risk: a 5-Year Longitudinal Cohort Study of 1048 Patients. *Obes Surg.* 2018;28(3):805–11.
 27. Konieczna J, Abete I, Galmés AM, Babio N, Colom A, Zulet MA, et al. Body adiposity indicators and cardiometabolic risk: Cross-sectional analysis in participants from the PREDIMED-Plus trial. *Clin Nutr.* 2019;38(4):1883–91.
 28. Sultani R, Tong DC, Peverelle M, Lee YS, Baradi A, Wilson AM. Elevated Triglycerides to High-Density Lipoprotein Cholesterol (TG/HDL-C) Ratio Predicts Long-Term Mortality in High-Risk Patients. *Heart Lung Circ.* 2020;29(3):414-24.
 29. Qin H, Chen Z, Zhang Y, Wang L, Ouyang P, Cheng L, et al. Triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio is associated with incident diabetes in men: A retrospective study of Chinese individuals. *J Diabetes Investig.* 2020;11(1):192–8.
 30. Leeman M, van Mil SR, Al-Ghanam I, Biter LU, Dunkelgrun M, Castro Cabezas M. Structural and functional vascular improvement 1 year after bariatric surgery: a prospective cohort study. *Surg Obes Relat Dis.* 2019;15(10):1773–9.
 31. Liebl L, Barnason S, Brage Hudson D. Awakening: a qualitative study on maintaining weight loss after bariatric surgery. *J Clin Nurs.* 2016;25(7-8):951–61.
 32. Felsenreich DM, Langer FB, Prager G. Weight loss and resolution of comorbidities after sleeve gastrectomy: a review of long-term results. *Scand J Surg.* 2019;108(1):3–9.

Recebido em: 25/03/2020

Aceito para publicação em: 01/06/2020

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Anderson da Silva Rêgo

E-mail: andersondsre@gmail.com

