

## **Reavaliação clínica e laboratorial da reversão da síndrome metabólica em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica após um ano do procedimento**

### **Clinical and laboratory review of the reversion of metabolic syndrome in patients submitted to bariatric surgery after one year of the procedure**

DOI:10.34117/bjdv7n2-458

Recebimento dos originais: 16/01/2021

Aceitação para publicação: 22 /02/2021

#### **Letícia Coelho de Mattos**

Médica pelo Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

Endereço: Av. Almirante Barroso, 3775

E-mail: leticiacmattos@gmail.com

#### **Ana Carolina Cunha Costa**

Acadêmica de medicina do 6° ano do Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

Endereço: Av. Almirante Barroso, 3775

E-mail: costaac95@gmail.com

#### **RESUMO**

**Introdução:** A obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal o qual acarreta prejuízos à saúde dos indivíduos e surgimento de enfermidades potencialmente letais. O diagnóstico da síndrome metabólica é realizado por meio dos critérios do Programa Nacional de Educação em Colesterol (National Cholesterol Education Program – NCEP), tais: medida abdominal, triglicerídeos, HDL-colesterol, pressão arterial, glicemia de jejum. O tratamento da síndrome metabólica promove o controle glicêmico, o aumento da secreção pancreática de insulina, a melhora da sensibilidade à insulina no tecido periférico e restaura o perfil lipídico e os níveis pressóricos para a normalidade. **Objetivos:** Identificar os critérios diagnósticos da síndrome metabólica revertidos após um ano de cirurgia, analisar a prevalência dos perfis clínico-laboratoriais relacionados à idade, sexo, circunferência abdominal, pressão arterial, HDL-colesterol, glicemia em jejum e triglicerídeos. **Metodologia:** Estudo do tipo descritivo e retrospectivo, com análise de dados qualitativos. Foram utilizados dados de pacientes registrados no sistema operacional de banco de dados Bariatric System® do Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo, utilizado pela equipe de cirurgia bariátrica do Hospital Amazônia para fins de acompanhamento dos pacientes submetidos à esta cirurgia. Os dados de cada paciente foram coletados com 1 ano (12º mês) da realização da cirurgia, sendo os dados registrados em ficha própria padronizada.

Resultados: Houve maior incidência no sexo feminino. Em relação à faixa etária, envolvendo ambos os gêneros, a maior frequência foi observada entre 46 e 55 anos e a menor frequência entre 56 e 66 anos. Quanto aos exames laboratoriais, todos foram encontrados diferenças estatisticamente significantes na comparação pré cirúrgica e pós 12 meses da realização da cirurgia, tanto no sexo feminino quanto no sexo masculino. O sexo feminino teve maior aumento no HDL e o sexo masculino teve maior redução nos triglicerídeos e na glicemia de jejum. Conclusão: Dos critérios diagnósticos de síndrome metabólica, o triglicerídeo foi o exame que apresentou maior redução após 12 meses de cirurgia. Além deste, houve acréscimo nos valores do HDL; houve maior redução na pressão arterial sistólica quando comparada à diastólica; houve redução mais acentuada no gênero feminino na circunferência abdominal. Por fim, a glicemia de jejum reduziu mais nos homens do que nas mulheres no período de 12 meses pós-operatório.

**Palavras Chave:** Síndrome Metabólica, Cirurgia Bariátrica, Pós-operatório.

#### **ABSTRACT**

Introduction: Obesity is characterized by the excessive accumulation of body fat, which causes damage to the health of individuals and the emergence of potentially lethal diseases. The diagnosis of metabolic syndrome (MS) is carried out using the criteria of the National Cholesterol Education Program (NCEP) which evaluates the following criteria: abdominal measurement, triglycerides, HDL-cholesterol, blood pressure, fasting glucose. The treatment of the metabolic syndrome promotes glycemic control, increased pancreatic insulin secretion, improved insulin sensitivity in peripheral tissue and restores the lipid profile and blood pressure levels to normal. Objectives: To identify the diagnostic criteria for Metabolic Syndrome reversed after one year of surgery, to analyze the prevalence of clinical and laboratory profiles related to age, sex, abdominal circumference, blood pressure, HDL-cholesterol, fasting glucose and triglycerides. Methodology: Descriptive and retrospective study, with analysis of qualitative data. Data from patients registered in the Bariatric System<sup>®</sup> database operating system of the Institute of Nutrition, Endoscopy and Digestive System Surgery - INECAD will be used, used by the bariatric surgery team at Hospital Amazônia for the purpose of monitoring patients undergoing this surgery. The data of each patient will be collected 1 year (12th month) after the surgery, with the data recorded in a standardized form. Results: There was a higher incidence in females. Regarding the age group, involving both genders, the highest frequency was observed between 46 and 55 years and the lowest frequency between 56 and 66 years. As for laboratory tests, all were found to be statistically significant differences in the pre-surgical and 12-month post-surgery comparison, both in females and males. The female sex had a greater increase in HDL and the male sex had a greater reduction in triglycerides and fasting glucose. Conclusion: Of the diagnostic criteria for Metabolic Syndrome, triglyceride was the test that showed the greatest reduction after 12 months of surgery. In addition to this, there was an increase in HDL values; there was a greater reduction in systolic blood pressure when compared to diastolic; there was a more marked reduction in the female gender in the abdominal circumference. Finally, fasting blood glucose reduced more in men than in women in the 12-month postoperative period.

**Keywords:** Metabolic Syndrome, Bariatric surgery, Postoperative.

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade é uma Doença Crônica Não-Transmissível (DCNT) caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal o qual acarreta prejuízos à saúde dos indivíduos e surgimento de enfermidades potencialmente letais como dislipidemias, doenças cardiovasculares, diabetes não-insulino-dependente (diabetes tipo II), além de ser importante fator de risco para alguns tipos de câncer (endométrio, pulmão e cólon). Sua etiologia é multifatorial, envolvendo fatores ambientais e genéticos, relacionados ao aumento da ingestão calórica, à redução da prática de atividades físicas e à susceptibilidade genética.

A obesidade no Brasil cresceu 60% em dez anos, passando de 11,8% em 2006 para 18,9% em 2016, atingindo quase um em cada cinco brasileiros, com frequência semelhante entre os sexos. Neste mesmo período a prevalência da obesidade em mulheres passou de 12,1% para 19,6% e de homens passou de 11,4% para 18,1%. De acordo com os dados, a prevalência da obesidade duplica a partir dos 25 anos, sendo 18,4% na idade entre 18 e 24 anos e 17,1% de 25 a 34 anos. Os dados foram obtidos por meio da Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) realizada pelo Ministério da Saúde (MS) em todas as capitais do país no ano de 2017. Nesta mesma pesquisa, relacionou-se o crescimento da obesidade com o aumento da prevalência de diabetes e hipertensão arterial. A prevalência de diabetes passou de 5,5% em 2006 para 8,9% em 2016 e a de hipertensão arterial de 22,5% em 2006 para 25,7% em 2016.

Diversos métodos são utilizados para a avaliação da gordura corporal, como medidas antropométricas (peso e altura), perímetro braquial e circunferência abdominal. O método mais utilizado o cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC), o qual é calculado através da divisão do peso em quilogramas pela altura em metros elevada ao quadrado, de acordo com a World Health Organization (WHO). O IMC é considerado um bom indicador, porém não se relaciona à distribuição da gordura corporal. É o método mais utilizado para o diagnóstico de obesidade por ser simples, prático e sem custo. Suas principais desvantagens consistem na existência de diferenças na composição corporal de acordo com o sexo, idade, etnia, no cálculo de indivíduos sedentários quando comparados a atletas<sup>3</sup>.

Ademais, o IMC não distingue massa gordurosa de massa magra, tornando-se subestimado em idosos e superestimado em indivíduos com maior composição muscular. Portanto, é de suma importância que o IMC seja utilizado em conjunto com outros métodos de determinação da distribuição da gordura corporal. Visto que a gordura visceral é um importante fator de risco para as comorbidades, sendo um dado não fornecido pelo cálculo do IMC. Considera-se sobrepeso o IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> e obesidade o IMC maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup>. O IMC entre 30 a 34,9 considera-se obesidade grau I; entre 35 a 39,9 significa obesidade grau II e maiores ou iguais a 40 significa obesidade grau III<sup>3</sup>.

A quantidade de tecido adiposo visceral está intimamente relacionada com transtornos metabólicos<sup>5</sup>. Este tipo de gordura provoca resistência à insulina e aumento da incidência de Diabetes mellitus (DM) tipo 2 devido a elevação dos ácidos graxos livres (AGL) e triglicérides (TG) no tecido muscular esquelético. Os ácidos graxos livres são utilizados para a síntese de lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL), as quais originam a moléculas de LDL-colesterol, aumentando o risco de sua deposição nos vasos sanguíneos<sup>6</sup>.

A síndrome metabólica (SM) é um transtorno metabólico composto por um conjunto de fatores de risco cardiovasculares, como hiperglicemia, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hipertensão arterial sistêmica e baixos níveis de HDL-colesterol<sup>6</sup>. A SM aumenta a mortalidade geral em cerca de 1,5 vezes e a mortalidade cardiovascular em cerca de 2,5 vezes<sup>7</sup>.

O diagnóstico da SM é realizado através de diversos critérios, dentre eles os do Programa Nacional de Educação em Colesterol, dos Estados Unidos (National Cholesterol Education Program – NCEP), em que preconiza que qualquer indivíduo que possua três ou mais dos seguintes critérios é portador de SM: homens com medida abdominal superior a 102 cm e mulheres com medida abdominal superior a 88 cm; triglicérides, igual ou maior que 150 mg/dL; HDL-colesterol inferior a 40 mg/dL em homens ou inferior a 50 mg/dL em mulheres; pressão arterial igual ou maior que 130 mm/Hg e 85 mm/Hg; e, por último, glicemia de jejum superior a 110 mg/dL<sup>8</sup>.

O tratamento da síndrome metabólica promove o controle glicêmico, o aumento da secreção pancreática de insulina, a melhora da sensibilidade à insulina no tecido periférico e restaura o perfil lipídico e os níveis pressóricos para a normalidade. O tratamento

medicamentoso e comportamental (dieta alimentar aliada à atividade física) diminui o excesso de adiposidade, com melhora da resistência insulínica e dos níveis de TGL e LDL. A redução da circunferência abdominal e do peso corporal melhora os níveis pressórico, lipídico e glicêmico. Porém, em pacientes com obesidade grave (mórbida), a cirurgia bariátrica diminui a mortalidade e a PA, além de controlar a DM29.

O tratamento cirúrgico da obesidade objetiva reduzir a entrada de alimentos no tubo digestivo (cirurgia restritiva – Balão intragástrico, Gastroplastia vertical bandada ou Cirurgia de Mason, Banda gástrica ajustável e Gastrectomia vertical) e cirurgias mistas (com predomínio do componente restritivo: Gastroplastia com reconstituição em Y de Roux; com predomínio do componente disabsortivo: cirurgia de derivação bílio-pancreática com gastrectomia horizontal (cirurgia de Scopinaro) e cirurgia de derivação bílio-pancreática com gastrectomia vertical e preservação do piloro (cirurgia de duodenal switch)<sup>8</sup>. A cirurgia bariátrica é um tratamento eficaz e duradouro da obesidade mórbida e das suas comorbidades, como a SM10. É indicada para pacientes com falha no tratamento clínico realizado por no mínimo 2 anos e obesidade mórbida instalada há mais de cinco anos, considerando IMC entre 35 kg/m<sup>2</sup> e 39,9 kg/m<sup>2</sup> com comorbidades, ou pacientes com IMC igual ou maior do que 40 kg/m<sup>2</sup> com ou sem comorbidades<sup>11</sup>.

As principais contraindicações estão relacionadas às causas endócrinas, dependência em álcool ou drogas ilícitas; doenças psiquiátricas graves sem controle além de risco anestésico e cirúrgico inaceitável (ASA-IV)<sup>12</sup>.

Das diferentes técnicas cirúrgicas, o Bypass gástrico é o mais praticado no Brasil, correspondendo a 75% das cirurgias bariátricas realizadas, devido a sua segurança e sua eficácia<sup>13</sup>. Consiste em criar uma pequena bolsa gástrica que não inclui o fundo do estômago (componente restritivo), uma anastomose gastrojejunal em Y de Roux, de forma a fazer bypass do estômago excluído, duodeno e intestino delgado proximal, e em criar um canal biliopancreático de 50 cm e um canal alimentar de 150 cm. O bypass gástrico demonstrou ter efeitos metabólicos benéficos, especialmente na DM2, com significativa melhora dos níveis glicêmicos. É uma técnica com elevada taxa de sucesso e pequena taxa de efeitos adversos e complicações<sup>10</sup>.

Há também a presença de mecanismos neurais e hormonais que contribuem para a diminuição do apetite, com conseqüente perda ponderal. Hormônios gastrointestinais como a grelina, o peptídeo YY (PYY) e o GLP-1 são importantes moduladores do

metabolismo e do apetite. A exclusão de parte do segmento estômago-duodeno-jejunal leva à diminuição dos níveis pós-prandiais de grelina, diminuindo ainda mais o apetite. A presença mais precoce do alimento no íleo terminal leva a maior produção de PYY e GLP-1, diminuindo a ingestão alimentar e otimizando o metabolismo glicoinsulínico, promovendo importante efeito antidiabetogênico dessa técnica<sup>14</sup>.

A perda ponderal tem seu máximo após 12 a 18 meses de pós-operatório e estabiliza-se a partir dos 18 meses após. Considera-se um procedimento bem sucedido se houver perda de, no mínimo, 50% do excesso de peso, sendo necessária a manutenção dessas condições por cinco anos<sup>3</sup>.

No pós-operatório, os pacientes devem ser acompanhados por meio de consultas ambulatoriais, orientações nutricionais e exames laboratoriais para detecção precoce alterações metabólicas e nutricionais<sup>3</sup>.

Neste cenário, pretende-se realizar um estudo comparativo do perfil clínico-laboratorial de cada participante da pesquisa no pré e pós-operatório da cirurgia bariátrica, bem como analisar o período do pós-operatório em que houve redução dos critérios diagnósticos da SM, ou seja, não ultrapassando dois critérios. E, por fim, verificar quais foram critérios revertidos, clínicos ou laboratoriais, que estes pacientes da pesquisa têm em comum.

Diante do quadro de alta prevalência de obesos com Síndrome Metabólica, das repercussões sistêmicas que essas doenças provocam, das comorbidades (diabetes mellitus, hipertensão arterial e dislipidemia) que surgem e são agravadas por essas patologias, bem como os gastos onerosos do governo com essas doenças relacionadas, este projeto de pesquisa é de suma importância, visto que, este estudo possibilitará uma maior compreensão da reversão dos processos fisiopatológicos, ao analisar dados clínicos e laboratoriais de pacientes que foram submetidos ao processo de tratamento com a cirurgia bariátrica por Bypass realizando assim, um estudo comparativo do perfil clínico-laboratorial de cada participante da pesquisa.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 ASPECTOS ÉTICOS**

A pesquisa teve anuência do Hospital Amazônia (ANEXO A), e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro Universitário do

Estado do Pará (CESUPA) sob o número CAAE 29299020.0.0000.5169, sob o parecer Nº 3.891.417 (ANEXO B).

## 2.2 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo, com análise de dados qualitativos.

## 2.3 AMOSTRA

A amostra do estudo foi composta de 100 registros de pacientes, presentes no sistema operacional de banco de dados Bariatric System ® do Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (INECAD), utilizado pela equipe de cirurgia bariátrica do Hospital Amazônia para fins de acompanhamento dos pacientes submetidos à esta cirurgia.

## 2.4 LOCAL DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no Hospital Amazônia, seus serviços incluem consultórios de especialidades médicas, unidade de tratamento intensivo (UTI), urgência e emergência 24h e um dos centros cirúrgicos mais modernos do Pará, com equipamentos de tecnologia avançada. O hospital também oferece uma grande variedade de exames clínicos e laboratoriais para fornecer diagnósticos de alta precisão.

## 2.5 INSTRUMENTO

Inicialmente foram coletados dados dos pacientes pesquisados no sistema operacional de banco de dados Bariatric System do INECAD, mediante autorização do Termo de Compromisso de Utilização de Dados (APÊNDICE A).

Os dados de cada paciente foram coletados com 1 ano (12º mês) da realização da cirurgia, sendo os dados registrados em ficha própria padronizada (APÊNDICE B).

As variáveis do presente foram: número de registro do banco de dados, dia da realização da cirurgia bariátrica, idade, sexo, circunferência abdominal, pressão arterial, glicemia em jejum, níveis de HDL e triglicerídeos.

Foram considerados para o presente estudo, pacientes que reverteram a SM e que apresentaram, no máximo, dois dos critérios acima já mencionados no decorrer do tempo da pesquisa.

Após a realização da coleta de dados, as informações foram armazenadas em banco de dados para análise estatística. Os dados coletados foram consolidados em números



absolutos e/ou relativos e apresentados sob a forma de tabelas e gráficos. De acordo com a natureza das variáveis, realizar-se-á a análise estatística descritiva e analítica, sendo informados os valores percentuais dos resultados obtidos.

## 2.6 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos do estudo, indivíduos obesos, de ambos os sexos, compreendidos entre a faixa etária de 18 e 65 anos, que realizaram exames laboratoriais no Laboratório do Hospital Amazônia, sendo diagnosticados com síndrome metabólica, pela mesma equipe do referido hospital; que tenham sido submetidos à cirurgia bariátrica pela técnica de “Y de Roux” no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016 e que seguiram com precisão as recomendações da dieta e exercício físico dada pelo protocolo da equipe.

## 2.7 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo, registros com dados incompletos, registros cujos pacientes estão fora da faixa etária estipulada ou fazem uso de medicações para fins de perda ponderal de peso, registros fora do período estipulado ou de pacientes que apresentarem comorbidades que influenciam na síndrome metabólica, como tireotoxicose e hipotireoidismo.

## 2.8 ANÁLISE DE DADOS

As informações da caracterização amostral foram apuradas e digitadas em planilha elaborada no software Microsoft® Office Excel® 2016.

Na aplicação da Estatística Descritiva, foram construídos tabelas e gráficos para apresentação dos resultados e calculadas as medidas de posição como média aritmética e desvio padrão.

A estatística analítica foi utilizada para avaliar os resultados das variáveis da amostra através dos Testes G e Qui-Quadrado Aderência para tabelas univariadas e Teste Qui-Quadrado e Independência e Partição para tabelas bivariadas.

As estatísticas descritiva e analítica, foram realizadas no software BioEstat® 5.4. Para a tomada de decisão, foi adotado o nível de significância  $\alpha = 0,05$  ou 5%, sinalizando com asterisco (\*) os valores significantes.



### 3 RESULTADOS

A amostra foi composta de 100 pacientes, sendo 63 (63.0%) do sexo feminino e 37 (37.0%) do sexo masculino, havendo diferença estatisticamente significativa (\* $p=0.0124$ ) nas proporções entre os sexos, sendo o sexo feminino o de maior incidência, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 - Pacientes segundo o sexo, Hospital Amazônia, 2015-2016

Sexo	Frequência	% (N = 100)
Feminino*	63	63.0%
Masculino	37	37.0%

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\* $p = 0.0124$  Teste Qui-Quadrado Aderência

A idade dos pacientes foi organizada em faixas etárias, variando entre 18 e 65 anos. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ( $p = 0.1032$ ), entre as proporções das faixas etárias avaliadas. A maior frequência foi observada na faixa etária entre 46 e 55 anos (28.0%) e a menor frequência, na faixa entre 56 e 65 anos (13.0%), conforme tabela 2.

Tabela 2 - Pacientes segundo a faixa etária, em anos, Hospital Amazônia, 2015-2016

Faixa etária (anos)	Frequência	% (N = 100)
18 a 25	15	15.0%
26 a 35	24	24.0%
36 a 45	20	20.0%
46 a 55	28	28.0%
56 a 65	13	13.0%

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

$p = 0.1032$  Teste Qui-Quadrado Aderência

Na avaliação laboratorial, foram coletados os exames de HDL, Triglicerídeos e Glicemia em jejum.

Em todos os exames laboratoriais foram encontradas diferenças estatisticamente significantes (\* $p < 0.0001$ ), na comparação pré cirurgia e pós 12 meses da realização da cirurgia.

O Triglicerídeos foi o exame que apresentou maior nível de redução, passando a média pré cirúrgica de 264.7 mg/dL, para 104.8 mg/dL após 12 meses, uma redução de 159.9 mg/dL.

O HDL apresentou um crescimento estatisticamente significativo (\* $p < 0.0001$ ) em média de 6.5 mg/dL conforme tabela 3.

**Tabela 3** -Exames laboratoriais, pacientes do 1º ano de pós-operatório de cirurgia bariátrica, Hospital Amazônia, 2015-2016.

Pressão Arterial	Pré cirurgia	Pós 12 meses	p-valor
<b>HDL</b>			<b>&lt; 0.0001*</b>
Mínimo	20	30	
Máximo	82	81	
Média	49.1	55.6	
<b>Triglicerídeos</b>			<b>&lt; 0.0001*</b>
Mínimo	134	45	
Máximo	665	187	
Média	264.7	104.8	
<b>Glicemia em jejum</b>			<b>&lt; 0.0001*</b>
Mínimo	90	71	
Máximo	204	112	
Média	121.5	89.7	

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\*Teste t-Student pareado

Ao comparar os exames laboratoriais, em relação ao sexo do paciente, foram encontradas diferenças estatisticamente significantes (\* $p < 0.0001$ ), entre os períodos estudados, em ambos os sexos.

O sexo feminino alcançou maior aumento no HDL (+6.9 mg/dL) quando comparado ao sexo masculino (+5.8 mg/dL).

A redução no Triglicerídeos e na Glicemia em jejum, foi maior nos pacientes do sexo masculino (-174.4 mg/dL e -32.0 mg/dL respectivamente) comparados a do sexo feminino (-151.4 mg/dL - -31.6 mg/dL respectivamente), conforme tabela 4.

**Tabela 4** - Exames laboratoriais, pacientes do 1º ano de pós-operatório de cirurgia bariátrica, segundo o sexo, Hospital Amazônia, 2015-2016

Exames Laboratoriais	Feminino (n=63)	Masculino (n=37)
<b>HDL</b>		
Pré Cirurgia	47.3	52.1
Pós 12 meses	54.2	57.9
Diferença Pré x Pós	6.9	5.8
p-valor	< 0.0001*	< 0.0001*
<b>Triglicerídeos</b>		
Pré Cirurgia	255.1	281.0
Pós 12 meses	103.7	106.6
Diferença Pré x Pós	-151.4	-174.4
p-valor	< 0.0001*	< 0.0001*
<b>Glicemia jejum</b>		
Pré Cirurgia	120.9	122.5
Pós 12 meses	89.3	90.5
Diferença Pré x Pós	-31.6	-32.0
p-valor	< 0.0001*	< 0.0001*

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\*Teste t-Student pareado

Os resultados laboratoriais quando comparados por faixas etárias, mostraram diferença estatisticamente significante ( $*p < 0.0001$ ), em todas as faixas etárias nos exames de Triglicerídeos e Glicemia em jejum.

Nos resultados do HDL, a faixa etária entre 36 a 45 anos, não mostrou diferença estatisticamente significante ( $p = 0.2650$ ), na comparação entre a pré cirurgia e 12 meses pós cirurgia (53.5 mg/dL – 54.7 mg/dL respectivamente). A faixa etária entre 26 a 35 anos, alcançou o maior acréscimo, em relação as demais.

A maior queda no Triglicerídeos se deu na faixa etária entre 56 e 65 anos e o menor resultado na faixa entre 26 a 35 anos.

Em relação a Glicemia em jejum, o melhor resultado também foi alcançado na faixa etária entre 56 e 65 anos. A menor queda neste exame, se deu na faixa etária entre 36 e 45 anos, como mostra a tabela 5.

**Tabela 5** - Exames laboratoriais, pacientes do 1º ano de pós-operatório de cirurgia bariátrica, segundo a faixa etária, Hospital Amazônia, 2015-2016

Exames laboratoriais	Faixa etária (anos)				
	18 a 25	26 a 35	36 a 45	46 a 55	56 a 65
<b>HDL</b>					
Pré Cirurgia	52.1	42.8	53.5	51.9	44.3
Pós 12 meses	61.9	53.7	54.7	56.6	51.1
Diferença Pré x Pós	9.8	10.9	1.2	4.7	6.8
p-valor	<b>0.0007*</b>	<b>&lt; 0.0001*</b>	0.2650	<b>0.0009*</b>	<b>0.0014*</b>
<b>Triglicérides</b>					
Pré Cirurgia	280.5	229.5	261.4	254.9	337.5
Pós 12 meses	114.7	92.1	114.3	105.4	100.8
Diferença Pré x Pós	-165.8	-137.4	-147.1	-149.5	-236.7
p-valor	<b>&lt; 0.0001*</b>	<b>&lt; 0.0001*</b>	<b>&lt; 0.0001*</b>	<b>&lt; 0.0001*</b>	<b>&lt; 0.0001*</b>
<b>Glicemia jejum</b>					
Pré Cirurgia	119.5	124.6	115.2	118.3	134.5
Pós 12 meses	91.2	90.8	88.9	85.9	95.6
Diferença Pré x Pós	-28.3	-33.8	-26.3	-32.4	-38.9
p-valor	<b>&lt; 0.0001*</b>	<b>&lt; 0.0001*</b>	<b>&lt; 0.0001*</b>	<b>&lt; 0.0001*</b>	<b>&lt; 0.0001*</b>

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\*Teste t-Student pareado

A pressão arterial sistêmica alcançou diferença estatisticamente significativa (\*p < 0.0001), tanto na medida sistólica, quanto na diastólica, quando comparados os dois tempos de avaliação.

A maior redução foi identificada na pressão arterial sistólica (146.7 mmHg – 122 mmHg), em relação a pressão diastólica (87.6 mmHg – 75.8 mmHg), conforme tabela 6.

**Tabela 6** - Pressão arterial sistêmica, pacientes do 1º ano de pós-operatório de cirurgia bariátrica, Hospital Amazônia, 2015-2016

Pressão Arterial	Pré cirurgia	Pós 12 meses	p-valor
<b>PA Sistólica</b>			<b>&lt; 0.0001*</b>
Mínimo	120	100	
Máximo	210	145	
Média	146.7	122	
<b>PA Diastólica</b>			<b>&lt; 0.0001*</b>
Mínimo	70	60	
Máximo	120	90	
Média	87.6	75.8	

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\*Teste t-Student pareado

A pressão arterial sistêmica quando comparada, de acordo com o sexo dos pacientes, apresentou diferença estatisticamente significativa (\*p < 0.0001), em ambos os gêneros.

Na pressão arterial sistólica, a maior redução se deu no sexo masculino (-26.9 mmHg). Na pressão arterial diastólica, a queda de mais significativa foi identificada no gênero feminino (-12.9 mmHg), como mostra a tabela 07.

**Tabela 7** - Pressão arterial sistêmica, pacientes do 1º ano de pós-operatório de cirurgia bariátrica, segundo sexo, Hospital Amazônia, 2015-2016

Pressão Arterial	Feminino (n=63)	Masculino (n=37)
<b>PA Sistólica</b>		
Pré Cirurgia	145.3	148.9
Pós 12 meses	122.0	122.0
Diferença Pré x Pós	-23.3	-26.9
p-valor	< 0.0001*	< 0.0001*
<b>PA Diastólica</b>		
Pré Cirurgia	88.6	86.1
Pós 12 meses	75.6	75.9
Diferença Pré x Pós	-12.9	-10.2
p-valor	< 0.0001*	< 0.0001*

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\*Teste t-Student pareado

A pressão arterial sistêmica quando comparada, de acordo com a idade dos pacientes, apresentou diferença estatisticamente significativa (\*p < 0.05), em todas as faixas etárias analisadas.

A pressão arterial sistólica, alcançou maior redução na faixa entre 36 e 45 anos (-32.2 mmHg) e, a menor redução se deu na faixa de 18 a 25 anos (-21.0 mmHg).

A pressão arterial diastólica, também alcançou maior redução na faixa entre 36 e 45 anos (-18.1 mmHg) e, a menor redução se deu na faixa de 46 a 55 anos (-6.9 mmHg), como mostra a tabela 08.

**Tabela 8** - Pressão arterial, pacientes do 1º ano de pós-operatório de cirurgia bariátrica, segundo faixa etária, Hospital Amazônia, 2015-2016

Pressão Arterial	Faixa etária (anos)				
	18 a 25	26 a 35	36 a 45	46 a 55	56 a 65
<b>PA Sistólica</b>					
Pré Cirurgia	146.0	141.0	154.8	143.8	151.5
Pós 12 meses	125.0	118.4	122.6	121.4	125.8
Diferença Pré x Pós	-21.0	-22.6	-32.2	-22.4	-25.7
p-valor	< 0.0001*	< 0.0001*	< 0.0001*	< 0.0001*	< 0.0001*
<b>PA Diastólica</b>					
Pré Cirurgia	89.0	85.2	89.5	85.5	92.3
Pós 12 meses	73.0	75.2	75.5	78.6	74.2
Diferença Pré x Pós	-16.0	-10.0	-14.0	-6.9	-18.1
p-valor	< 0.0001*	0.0023*	0.0005*	0.0133*	< 0.0001*

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\*Teste t-Student pareado

A medida da circunferência abdominal mostrou diferença estatisticamente significativa (\*p < 0.0001) entre a pré cirurgia e 12 meses pós cirurgia (126.2 cm – 86.8 cm), como mostra tabela 9.

**Tabela 9** - Medidas da Circunferência abdominal, pacientes do 1º ano de pós-operatório de cirurgia bariátrica, Hospital Amazônia, 2015-2016

Circunferência Abdominal*	Pré cirurgia	Pós 12 meses
Mínimo	87	61
Máximo	165	116
Média	126.2	83.8

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\*p < 0.0001 Teste t-Student pareado

A redução da circunferência abdominal foi estatisticamente significativa (\*p < 0.0001), em todas as faixas etárias avaliadas. A maior perda ficou na faixa etária de 36 a 45 anos e a menor redução, na faixa de 18 a 25 anos, como mostra a tabela 10.

**Tabela 10** - Circunferência abdominal, pacientes do 1º ano de pós-operatório de cirurgia bariátrica, segundo a faixa etária, Hospital Amazônia, 2015-2016

Circunferência Abdominal	Faixa etária (anos)				
	18 a 25	26 a 35	36 a 45	46 a 55	56 a 65
Pré Cirurgia	119.9	125.0	128.0	126.8	131.7
Pós 12 meses	82.0	82.2	83.5	84.4	88.5
Diferença Pré x Pós	-37.9	-42.8	-44.5	-42.4	-43.2
p-valor	< 0.0001*	< 0.0001*	< 0.0001*	< 0.0001*	< 0.0001*

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\*Teste t-Student pareado

Na avaliação do uso de medicação, houve proporção estatisticamente significativa (\*p < 0.0001) de pacientes que não fizeram uso.

Entre as medicações utilizadas pelos pacientes, houve proporção estatisticamente significativa do hipoglicemiante oral (48.6%) e de Anti-HAS (43.2%).

Em relação ao tempo, a maioria significativa (\*p < 0.0001) não encerrou uso (43.2%). A segunda maior proporção foi de uso por 01 a 02 meses (21.6%), seguida do tempo de 05 a 06 meses, conforme tabela 11.

**Tabela 11** - Avaliação do uso de medicação, pacientes do 1º ano de pós-operatório de cirurgia bariátrica, Hospital Amazônia, 2015-2016

Medicação	Freq	%	p-valor
<b>Usou medicações</b>			< 0.0001*
Sim	37	37.0%	
Não*	63	63.0%	
<b>Qual medicação</b>		<b>n = 37</b>	< 0.0001*
Antiglicemiante oral*	18	48.6%	
Anti-HAS*	16	43.2%	
Fibrato	8	21.6%	
Sinvastatina	4	10.8%	
Fibrato com Sinvastatina	2	5.4%	
Insulina	2	5.4%	
Glifage XR	2	5.4%	
<b>Quanto tempo (meses)</b>			< 0.0001*
Não parou*	16	43.2%	
01 a 02	8	21.6%	
03 a 04	3	8.1%	
05 a 06	6	16.2%	
Acima de 06	3	8.1%	
Antes da cirurgia	1	2.7%	

Fonte: Instituto de Nutrição, Endoscopia e Cirurgia do Aparelho Digestivo (2020)

\*Teste G Aderência



#### 4 DISCUSSÃO

Dos pacientes avaliados, a maioria é constituída de mulheres (63%), mostrando-se condizente com os resultados da literatura. Tal fato ocorre por fatores ambientes e biológicos, além de hormonais, principalmente no período gravídico e menopausa, sendo mais suscetíveis à obesidade. Segundo o estudo Silva, do total de 59 pacientes, a maioria era de mulheres (86%)<sup>34</sup>, em consonância com o estudo de Almeida, em que a maioria da amostra em estudo era do sexo feminino (72,1%)<sup>35</sup>.

Dentre as alterações fisiopatológicas que justificam a maior suscetibilidade das mulheres está a menor capacidade miocárdica, por conta do maior acúmulo de gordura pericárdica provocando disfunção contrátil; a condição endotelial deficiente, que resulta tanto das alterações lipídicas e pressóricas quanto da síntese de adipocinas pelo tecido adiposo, e gera menor capacidade de vasodilatação; e a menor capacidade muscular de captar glicose, como consequência da resistência à ação da insulina<sup>36</sup>.

A idade mais prevalente da realização de cirurgia bariátrica foi entre a faixa etária de 46 a 55 anos, condizente com o estudo de Neto com média de idade de  $41 \pm 12$  anos<sup>39</sup>.

A glicemia de jejum reduziu 32 mg/dl no sexo masculino e 31,6 mg/dl no sexo feminino. Este resultado pode ser explicado pela diminuição do trajeto entre o estômago e o intestino, fazendo com que o contato do alimento com a parte final do intestino seja antecipado, resultando no aumento da produção de incretinas, as quais são substâncias que estimulam a produção de insulina, contribuindo, por fim para a regulação do metabolismo da glicose<sup>35</sup>.

Ademais, dentre as comorbidades presentes neste trabalho, a que apresenta melhor controle metabólico após a cirurgia bariátrica é a DM tipo II. Isso se deve, à diminuição da resistência à insulina com o emagrecimento que, associada à redução da ingestão calórico-lipídica e à disabsorção lipídica de até 40%, também contribui para melhorar os níveis lipídicos dos pacientes<sup>40</sup>.

Em relação à pressão arterial, houve maior redução da PAS se comparada à PAD (PAS 146.7 mmHg – 122 mmHg e PAD 87.6 mmHg – 75.8 mmHg), confirmando dados obtidos no estudo de em que a redução da PAS foi de 28,7 mmHg e da PAD de 20,8 mmHg<sup>35</sup>. Dos pacientes com HAS, 43,2% mantiveram o uso da medicação no período pós-operatório, como no estudo de Silva, onde 40% encontrava-se em uso de um ou mais medicamentos para o controle da pressão arterial<sup>34</sup>.

No que diz respeito ao perfil metabólico, os resultados do presente trabalho mostram que os níveis de triglicerídeos diminuíram em média 174,4 mg/dl no sexo masculino e 151,4 mg/dl no sexo feminino; e de HDL aumentaram em média 6,5 mg/dl. Fato corroborado por um estudo de Hady em que acompanhou 130 pacientes antes da cirurgia e 12 meses após sua realização<sup>38,39</sup>.

A circunferência abdominal reduziu X. Apesar de se uma valiosa ferramenta para estimar o acúmulo de tecido adiposo visceral entre indivíduos com peso normal e com excesso de peso, esse método é limitado, uma vez que a CC não pode identificar aumento dos depósitos adiposos subcutâneos ou viscerais, ou ambos<sup>40</sup>.

Como resultado, a reversão da SM após a realização da cirurgia bariátrica ocorreu na maior parte de nossa amostra, visto que houve diminuição significativa de seus critérios laboratoriais diagnósticos. Segundo estudo de Silva, 61,3% dos pacientes reverteram a SM<sup>34</sup>, tendo em vista que a técnica utilizada (gastroplastia por Y de Roux) é uma operação sacietógena-incretínica devido à combinação do componente restritivo ao disabsortivo, a qual provoca mudanças nos mecanismos hormonais controladores da sensibilidade insulínica, promovendo a homeostase da glicemia e, por conseguinte, o controle do DM2 e da dislipidemia.

## 5 CONCLUSÃO

Dos critérios diagnósticos de Síndrome Metabólica, o triglicerídeo foi o exame que apresentou maior redução após 12 meses de cirurgia, tendo redução de 159.9 mg/dL. Além deste, houve acréscimo de 6.5 mg/dL nos valores do HDL; houve maior redução na pressão arterial sistólica quando comparada à diastólica; houve redução média de 42,4 na circunferência abdominal e mais acentuado no gênero feminino. Por fim, a glicemia de jejum reduziu mais nos homens do que nas mulheres no período de 12 meses pós-operatório.

Em relação à alteração dos resultados clínico-laboratoriais quanto ao gênero, houve maior queda de HDL, da pressão arterial diastólica e da circunferência abdominal no sexo feminino. Enquanto isso, houve maior redução dos triglicerídeos, da glicemia de jejum e da pressão arterial sistólica no sexo masculino.

## REFERÊNCIAS

1. Gonçalves RV, Moreira HMASM, Faria MG, Fonseca JOP, Machado CJ. A obesidade como fator associado ao óbito causado por complicações tardias a procedimentos cirúrgicos. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*, 2018;20(3):155-162.
2. Brasil. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil*. 2017. [citado 6 jan. 2020]. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2017\\_vigilancia\\_fatores\\_riscos.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2017_vigilancia_fatores_riscos.pdf).
3. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. *Diagnóstico e tratamento da obesidade em criança e adolescentes*. In: \_\_\_\_\_ . *Diretrizes brasileiras de obesidade 2016*. 4.ed. São Paulo, SP, 2016. p. 129-158.
4. Garcia VP, Rocha HNM, Sales ARK, Rocha NG, Nóbrega ACL. Diferenças na proteína C reativa ultrasensível associado ao gênero em indivíduos com fatores de risco da síndrome metabólica. *Arq. Bras. Cardiol*. 2016;106(3):182-187.
5. Choi SI, Chung D, Lim JS, Lee MY, Shin JY, Chung CH, et al. Relationship between Regional Body Fat Distribution and Diabetes Mellitus: 2008 to 2010 Korean National Health and Nutrition Examination Surveys. *Diabetes Metab J*. 2017;41(1):51–59.
6. Silva AFV. *Relação entre gordura visceral e resistência a insulina na fisiopatologia da síndrome metabólica*. 2016. [citado 20 jan. 2020]. Disponível em: <http://repositorio.asc.es.edu.br/handle/123456789/522>.
7. Paredes S, Rocha T, Mendes D. cols. New approaches for improving cardiovascular risk assessment. *Rev Port Cardiol*. 2016;35: 15-18.
8. Sociedade Brasileira de Cardiologia. *I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica*. *Arq. Bras. Cardiol*. 2005;84(Supl I):27.
9. Ferreira ME. Síndrome metabólica e doenças cardiovasculares: do conceito ao tratamento. *ACM*, 2016;45(4):95-109.
10. Nora C, Morais T, Nora M, Coutinho J, Carmo I, Monteiro MP. Gastrectomia vertical e bypass gástrico no tratamento da síndrome metabólica. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab*, 2016;11(1):23-29