

## Evolução clínica e nutricional de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica em um hospital de referência do estado de Pernambuco

### Clinical and nutritional evolution of patients undergoing bariatric surgery in a reference hospital in the state of Pernambuco

Luana GOMES DA SILVA<sup>1</sup>, Camilla ARAÚJO DE BRITO<sup>1</sup>, Marília Tokiko OLIVEIRA TOMIYA<sup>3</sup>, Daniella CLAUDIA DE FRANÇA CAVALCANTI<sup>1</sup>, Ana Clara LACERDA CERVANTES DE CARVALHO<sup>1</sup>, Anderson LIBERATO DE SOUZA<sup>1</sup>, Shaiane CAETANO CHAGAS<sup>1</sup>, Luana Carla LACERDA DA CRUZ<sup>1</sup>

1 Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), Recife-PE.

2 Universidade Católica de Pernambuco, Recife-PE.

Recibido: 3/octubre/2023. Aceptado: 7/diciembre/2023.

#### RESUMO

**Introdução:** A obesidade é fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis como Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensão Arterial Sistêmica, dislipidemias, entre outras. A gastroplastia está entre as alternativas terapêuticas com boa resposta sobre a perda ponderal quando exercício físico e dieta não foram eficientes, resultando em melhor controle clínico de comorbidades associadas. Portanto, analisar a evolução clínica e nutricional de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica em um hospital de referência no estado de Pernambuco, 12 meses após o procedimento, a fim de observar os impactos desta terapêutica.

**Material e métodos:** Foi realizado uma série de casos, que incluiu indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica e que possuíam alguma comorbidade associada ao excesso ponderal. A coleta de dados foi realizada no ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP, localizado na cidade de Recife-Pernambuco, período de maio de 2021 a outubro de 2021. Sendo obtidos dados antropométricos, clínicos e bioquímicos.

**Resultados:** Foram incluídos no estudo 40 indivíduos com idade média de  $43 \pm 11,7$  anos, com predominância do sexo

feminino (92,5%), sendo a técnica cirúrgica mais realizada o Bypass Gástrico (77,5%). Foi observado redução da Hemoglobina Glicada de  $5,8\% \pm 0,5$  no pré-operatório para  $5,1\% \pm 0,2$  aos 12 meses ( $p = <0,001$ ), e redução do Colesterol Total de 199,0mg/dL para 167,0mg/dL ( $p = <0,001$ ) antes e 12 meses após a gastroplastia, respectivamente. Além destas, observamos melhora estatisticamente significativa em todas as variáveis antropométricas e bioquímicas analisadas, exceto a glicemia em jejum.

**Discussão:** Tais resultados podem ser explicados a partir das alterações da secreção de hormônios intestinais, que auxiliam no melhor controle glicídico, lipídico e pressórico, além da perda ponderal. Além da reeducação alimentar e restrição calóricas proporcionadas pelo acompanhamento nutricional e intervenção cirúrgica.

**Conclusões:** Diante disso, a cirurgia bariátrica parece ter impacto positivo na evolução bioquímica e antropométrica no primeiro ano de pós-operatório.

#### PALAVRAS-CHAVE

Gastroplastia. Comorbidade. Obesidade. Perda de Peso.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Obesity is a risk factor for chronic non-communicable diseases such as Type 2 Diabetes Mellitus, Systemic Arterial Hypertension, dyslipidemia, among others. Gastroplasty

**Correspondencia:**  
Luana Gomes da Silva  
luannagomes.96@gmail.com

is among the therapeutic alternatives with a good response to weight loss when physical exercise and diet were not efficient, resulting in better clinical control of associated comorbidities. Therefore, analyze the clinical and nutritional evolution of patients undergoing bariatric surgery in a reference hospital in the state of Pernambuco, 12 months after the procedure, in order to observe the impacts of this therapy.

**Material and methods:** A series of cases was carried out, which included individuals who underwent bariatric surgery and who had some comorbidity associated with excess weight. Data collection was carried out at the nutrition outpatient clinic of the Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP, located in the city of Recife-Pernambuco, period from May 2021 to October 2021. Anthropometric, clinical and biochemical data were obtained.

**Results:** 40 individuals were included in the study with a mean age of  $43 \pm 11.7$  years, with a predominance of females (92.5%), with the most common surgical technique being Gastric Bypass (77.5%). A reduction in Glycated Hemoglobin was observed from  $5.8\% \pm 0.5$  in the preoperative period to  $5.1\% \pm 0.2$  at 12 months ( $p = <0.001$ ), and a reduction in Total Cholesterol from 199.0mg/dL to 167.0mg/dL ( $p = <0.001$ ) before and 12 months after gastroplasty, respectively. In addition to these, we observed a statistically significant improvement in all anthropometric and biochemical variables analyzed, except fasting blood glucose.

**Discussion:** These results can be explained based on changes in the secretion of intestinal hormones, which help with better glucose, lipid and blood pressure control, in addition to weight loss. In addition to dietary re-education and calorie restriction provided by nutritional monitoring and surgical intervention.

**Conclusions:** Given this, bariatric surgery appears to have a positive impact on biochemical and anthropometric evolution in the first year after surgery.

## KEYWORDS

Gastroplasty. Comorbidity. Obesity. Weight loss.

## INTRODUÇÃO

A obesidade, definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS), como a presença de Índice de Massa Corporal (IMC) superior a 30 kg/m<sup>2</sup> em adultos, é uma condição clínica crescente em todo o mundo e dado o elevado número de fatores que exercem influência sobre tal condição, sua origem é considerada multifatorial e ainda não totalmente esclarecida, porém com fisiopatologia já bem descrita na literatura<sup>1,2</sup>.

Segundo dados da OMS, em 2020, estima-se que cerca de 13,1% da população mundial esteja obesa, especificamente no Brasil, segundo dados do relatório de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito

Telefônico (VIGITEL), publicado em 2019, cerca de 55,7% dos brasileiros possuem excesso de peso e 19,8% estão obesos. Entre homens, a prevalência de obesidade foi de 11,4% em 2006 para 18,7% em 2018, correspondendo a um aumento de 7,3% em 12 anos. Já entre as mulheres, a prevalência passou de 12,1% em 2006 para 20,7% em 2018, refletindo um crescimento de 8,6% de mulheres com obesidade no mesmo período. Ainda segundo o VIGITEL, na capital Pernambucana, 21,9% de sua população se enquadra em obesidade, com distribuição de 21% entre homens e 22,6% entre mulheres<sup>3,4</sup>.

Concomitantemente ao crescimento da obesidade, observa-se o aumento de comorbidades associadas ao excesso de peso como diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, dislipidemias, apneia do sono e osteoartrite. Além disso, observa-se frequentemente a associação de outras condições clínicas no indivíduo obeso, como dores musculoesqueléticas, doença do refluxo gastroesofágico e depressão<sup>5,6</sup>.

A fisiopatologia da obesidade está intimamente correlacionada com a regulação neuro-hormonal da fome e saciedade. Hormônios e peptídeos como grelina, leptina, colecistoquinina, peptídeo semelhante ao glucagon 1 (GLP-1), peptídeo YY, proteína relacionada à agouti (AGRP), entre outros, são capazes de informar ao hipotálamo sobre o estado de ingestão alimentar e de reservas energéticas do indivíduo, com o objetivo de manter a homeostase energética. Caso ocorra uma falha na sinalização de uma dessas vias, pode ocorrer desequilíbrio da homeostase energética<sup>7</sup>.

A ingestão alimentar inadequada e de alta densidade calórica é um dos fatores que justificaria a alta prevalência do excesso de peso, além do estilo de vida sedentário da população. No Brasil, observa-se baixo consumo de frutas e hortaliças associadas a consumo frequente de bebidas açucaradas. Além de que, estima-se que menos de 50% dos brasileiros pratiquem pelo menos 150 minutos de atividade física de intensidade moderada por semana<sup>2,8</sup>.

Quando outros tratamentos não apresentam resultados satisfatórios, uma das medidas terapêuticas com boa eficácia para o tratamento da obesidade e comorbidades associadas é a cirurgia bariátrica, que vem sendo mais realizada a cada ano. Segundo uma pesquisa realizada pela Federação Internacional das Sociedades Nacionais de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (IFSO), o Brasil situou-se no segundo lugar em relação ao número de procedimentos realizados em todo o mundo em 2018, efetuando 118.320mil procedimentos para perda de excesso de peso (PEP). O país com maior número de gastroplastias foi os Estados Unidos da América, que realizou 213.593 cirurgias. Em relação à técnica cirúrgica, no Brasil, em 2014, houve preferência pela confecção do by-pass gástrico em Y-de-Roux (BGR) (66.000mil) ao invés da gastrectomia vertical (GV) (20.200mil), tendência inversa à observada a nível mundial, em que a GV prevalece<sup>6,9</sup>.

Após a gastroplastia, o sucesso cirúrgico pode ser mensurado a partir do percentual de perda de excesso de peso (%PEP), o qual deve ser > 50% do peso excedente. Isso porque tal perda ponderal resulta no maior controle de níveis pressóricos e glicêmicos, diminuição da resistência insulínica, redução de níveis séricos de triglicérides, melhora no nível da lipoproteína de alta densidade (HDL, do inglês *high density lipoprotein*), menor risco cardiovascular e redução de esteatose hepática. Esses resultados diminuem a morbimortalidade e melhoram a qualidade de vida do indivíduo<sup>5,10,11</sup>.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a evolução clínica e nutricional de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em um hospital de referência do estado de Pernambuco, após um ano do procedimento, a fim de descrever os impactos desta terapêutica.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo trata-se de uma série de casos, realizado no ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), localizado na cidade de Recife, estado de Pernambuco, no período de janeiro de 2019 a outubro de 2021. A população do estudo foi composta por pacientes obesos que foram submetidos à cirurgia bariátrica, de ambos os sexos, com idade superior a 20 anos e que foram acompanhados pelo ambulatório de nutrição no período mínimo de 1 ano após o procedimento cirúrgico.

Foi utilizada uma amostragem não probabilística por conveniência, onde os critérios de exclusão foram: não possuir nenhuma comorbidade relacionada à obesidade (DM2, HAS, Dislipidemias, Esteatose hepática), menores de 20 anos, que não apresentaram seguimento com o serviço ambulatorial de nutrição por no mínimo um ano no pós-operatório, apresentaram informações incompletas nos prontuários e/ou fichas de acompanhamento nutricional. Também foram excluídos aqueles que foram a óbito no pós-operatório, os que evoluíram com eventos adversos originários dos efeitos anestésicos ou não interligados ao procedimento cirúrgico, os que possuíam fatores que impediam a mensuração dos parâmetros antropométricos e as pacientes que ficaram gestantes no período de coleta de dados.

Os dados referentes ao período pré-operatório foram resgatados de um banco de dados da instituição (período de 2019 a 2020) e os dados referentes ao período pós-operatório (2021) foram coletados de modo prospectivo, a cada consulta realizada entre o paciente e o profissional de saúde. Os pacientes que foram atendidos no ambulatório de nutrição em 2021 e, que concordaram em participar da pesquisa após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), comprometendo-se a participar voluntariamente deste estudo, foram submetidos à entrevista para coleta de dados sociodemográficos e antropométricos, além de consulta de exames bioquímicos. Quando não foi possível a coleta de todos os dados durante a entrevista presencial, foi

realizada consulta ao prontuário do paciente para coleta das informações necessárias.

O levantamento dos dados antropométricos de todos os integrantes da pesquisa foi efetuado em 4 momentos, que responderam ao período pré-operatório, três, seis e doze meses após a realização do procedimento cirúrgico, já os dados bioquímicos foram coletados no pré-operatório e três ou seis meses e doze meses após a cirurgia, conforme visualizado na ficha de coleta de dados.

A avaliação antropométrica dos pacientes atendidos ambulatorialmente nos anos de 2019 e 2020 foi resgatada dos bancos de dados registrados em fichas de acompanhamento nutricional ou prontuário. Desse modo, não houve a possibilidade de inclusão de outros indicadores antropométricos. Relativo aos pacientes que foram atendidos em 2021, a avaliação antropométrica constou de aferição de tomada do peso e altura. Os pacientes foram pesados e medidos por profissional nutricionista, no momento do atendimento ambulatorial. Foi realizada ainda a coleta do peso pré-operatório, aferido no dia do procedimento, e peso atual aos três, seis e doze meses de pós-operatório. Os pacientes foram questionados ainda quanto ao valor do seu peso habitual.

Para classificar o estado nutricional dos indivíduos foi utilizado o IMC para adultos entre 20 e 60 anos (< 18,5kg/m<sup>2</sup>, magreza; entre 18,5 e 24,9kg/m<sup>2</sup>, eutrofia; entre 24,9 e 29,9kg/m<sup>2</sup>, sobrepeso; entre 30,0 e 34,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidade grau 1; entre 35,0 a 39,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidade grau 2; ≥40,0kg/m<sup>2</sup>, obesidade grau 3) e para idosos acima de 60 anos (< 22 kg/m<sup>2</sup>, magreza, entre 22 e 27 kg/m<sup>2</sup>, eutrofia e >27 kg/m<sup>2</sup>, excesso de peso). O percentual de perda de peso (%PP) foi obtido pela fórmula: %PP = [(peso usual – peso atual) / peso usual] x 100. Para o cálculo do percentual de perda de excesso de peso (% PEP), foi considerada a equação: %PEP = [(peso habitual – peso atual) / (peso habitual – peso ideal) x 100. Sendo o peso ideal definido como padrão um IMC de 25kg/m<sup>2</sup> para homens e mulheres<sup>12,13,26</sup>.

Os parâmetros bioquímicos analisados foram a glicemia em jejum (GJ) e hemoglobina glicada (HbA1c), HDL, LDL e TG, que foram coletados de prontuário médico e de fichas de acompanhamento nutricional, bem como informações acerca da técnica cirúrgica utilizada.

Os valores de referência para o diagnóstico de DM2 para GJ e HbA1c foram os propostos pela diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes de 2019: GJ ≥126 mg/dL ou HbA1c ≥ 6,5%; sendo considerado normoglicemia GJ <100mg/dL e HbA1c < 5,7% e pré-diabetes GJ ≥ 100 a < 126mg/dL e HbA1c ≥ 5,7 a < 6,5%. Os pontos de corte para estabelecimento das dislipidemias foram os propostos pela Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2017), que correspondem a: LDL > 160mg/dL; TG ≥ 150mg/dL ou ≥ 175 mg/dL, se a amostra for obtida sem jejum, HDL < 40mg/dL para homens e <50mg/dL para mulheres<sup>14,15,27</sup>.

No que consiste aos dados clínicos, foram coletadas informações acerca da data da cirurgia, número de prontuário, histórico de etilismo e/ou tabagismo, levantados de acordo com histórico em prontuário médico ou fichas de acompanhamento nutricional. Para identificação de esteatose hepática ou HAS foram coletadas informações em prontuário acerca da presença ou não de tais comorbidades, além do valor de aferição da PAS e PAD, a partir de evolução médica.

O banco de dados foi construído no Programa Excel e a análise estatística realizada no Statistical Package For Social Sciences (SPSS), versão 25.0. As variáveis contínuas foram testadas segundo a normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, as variáveis com distribuição normal foram descritas na forma de média e desvio padrão, e as com distribuição não normal, na forma de mediana e o respectivo intervalos interquartílicos. As variáveis categóricas foram descritas na forma de proporção.

As proporções de amostras relacionadas foram comparadas pelo teste Q de Cochran com *post-hoc* de McNemar com correção para múltiplas comparações. Para a comparação entre medianas de amostra dependentes foi utilizado o teste de

Friedman e para três ou mais medianas, o teste de Friedman com *pos-hoc* de Dunn-Bonferroni. Na comparação entre três ou mais médias de amostras dependentes foi utilizada a ANOVA de uma via para medidas repetidas com o *post-hoc* de Sidak, conforme o nível de significância de 5% para rejeição da hipótese de nulidade.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, Recife-PE, sob o registro do certificado de apresentação de apreciação ética (CAAE) 45276821.4.0000.5201 (parecer de aprovação nº 4.676.982).

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 40 pacientes, sendo a maioria adulta, com idade média de  $43 \pm 11,7$  anos, do sexo feminino, e procedente do Recife ou da Região Metropolitana do Recife. O Bypass gástrico em Y de Roux foi à técnica cirúrgica predominante. A caracterização da amostra quanto ao perfil sociodemográfico e hábitos de vida estão descritos na Tabela 1, a

**Tabela 1.** Caracterização da amostra quanto ao perfil sociodemográfico e hábitos de vida dos pacientes submetidos à cirurgia bariátricas acompanhadas em um hospital de referência do Recife-PE, entre 2019 e 2021

Variáveis (N= 40)	n	(%)
<b>Idade</b>		
Adulto	35	87,5
Idoso	5	12,5
<b>Sexo</b>		
Feminino	37	92,5
Masculino	3	7,5
<b>Procedência</b>		
Interior do estado	10	25,0
Recife	13	32,5
Região Metropolitana	15	37,5
Outros	2	5,0
<b>Escolaridade</b>		
Ensino fundamental incompleto	7	17,5
Ensino fundamental completo	5	12,5
Ensino médio completo	19	47,5
Superior incompleto	2	5,0
Superior completo / Pós graduação	7	17,5

Variáveis (N= 40)	n	(%)
<b>Renda</b>		
< 1 salário mínimo	5	12,5
1 salário mínimo	18	45,0
2 salários mínimos	11	27,5
3 salários mínimos	3	7,5
> 4 salários mínimos	3	7,5
<b>Estado Civil</b>		
Solteiro	18	45,0
Casado / União estável	19	47,5
Divorciado	3	7,5
<b>Etilismo</b>		
Sim	9	22,5
Não	31	77,5
<b>Tabagismo</b>		
Sim	4	10,0
Não	36	90,0
<b>Técnica Cirúrgica</b>		
Bypass em Y de Roux	31	77,5
Sleeve	9	22,5

maior parte dos indivíduos possuíam renda entre 1 e 2 salários-mínimos, ensino médio completo e eram solteiros. A presença de etilismo e tabagismo foi observada em 9% e 4% dos pacientes, respectivamente.

É possível verificar, conforme a tabela 2, que houve uma melhora estatisticamente significativa de todas as variáveis bioquímicas, exceto a glicemia em jejum.

Observa-se ainda que o sucesso cirúrgico, definido como % PEP de 50%, alcançou-se entre 3 e 6 meses de pós-operatório, chegando a  $74,9 \pm 19,2$  % aos 12 meses de cirurgia.

Verifica-se ainda que, houve melhora estatisticamente significativa em todas as variáveis antropométricas, conforme visualizado na tabela 3.

Quanto à evolução clínica da HAS, nota-se que houve redução dos valores da Pressão Arterial Sistólica (PAS) no pós-operatório, em comparação com o pré-operatório, partindo de 132,5 (120,0-150,0) mmHg para 118,0 (100,5-130,0) mmHg. O mesmo padrão foi observado com a Pressão Arterial Diastólica (PAD), que partiu de 90,0 (80,0-90,7) mmHg para 76,5 (70,0-80,0) mmHg no pré e pós-operatório, respectivamente.

**Tabela 2.** Caracterização da amostra quanto as variáveis bioquímicas dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica acompanhados em um hospital de referência durante 1 ano no Recife-PE, em 2021

	Pré-Operatório	3-6 meses	12 meses	Valor P
	Mediana (RIQ)	Mediana (RIQ)	Mediana (RIQ)	
<b>Glicemia</b>	89,0 (79,2-96,0)	82,0 (78,0-91,2)	81,5 (77,0-90,0)	0,064 <sup>a</sup>
<b>CT (mg/dL)</b>	199,0 (176,0-226,0) <sup>x,y</sup>	165,0 (142,0-190,0) <sup>x</sup>	167,0 (153,0-209,0) <sup>y</sup>	< 0,001 <sup>a</sup>
<b>TG (mg/dL)</b>	111,0 (94,0-199,0) <sup>x,y</sup>	91,0 (75,0-120,0) <sup>x</sup>	101,0 (71,0-117,0) <sup>y</sup>	< 0,001 <sup>a</sup>
<b>LDL (mg/dL)</b>	121,0 (109,0-145,0) <sup>x</sup>	105,0 (87,0-133,0)	106,0 (91,0-134,0) <sup>x</sup>	0,015 <sup>a</sup>
	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>	
<b>HbA1c (%)</b>	5,8 ± 0,5 <sup>m,n</sup>	5,3 ± 0,3 <sup>m,o</sup>	5,1 ± 0,2 <sup>n,o</sup>	< 0,001 <sup>b</sup>
<b>HDL (mg/dL)</b>	51,1 ± 16,0	47,6 ± 11,7 <sup>m</sup>	53,1 ± 12,8 <sup>m</sup>	0,046 <sup>b</sup>

RIQ: Intervalo interquartilico; DP: desvio padrão.

<sup>a</sup> Teste Friedman; <sup>b</sup> ANOVA de uma via para medidas repetidas.

<sup>x,y,z</sup> Letras iguais representam diferença estatística (Teste *pós-hoc* Dunn-Bonferroni  $p < 0,05$ ).

<sup>m,n,o</sup> Letras iguais representam diferença estatística (Teste *pós-hoc* de Sidak  $p < 0,05$ ).

**Tabela 3.** Caracterização da amostra quanto as variáveis antropométricas dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica acompanhados em um hospital de referência durante 1 ano no Recife-PE, em 2021

	Pré-Op	3 meses	6 meses	12 meses	Valor P
	Mediana (RIQ)	Mediana (RIQ)	Mediana (RIQ)	Mediana (RIQ)	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	42,6 (40,2-45,9) <sup>x,y,w</sup>	37,0 (33,6-39,6) <sup>x,z,u</sup>	30,0 (32,3-36,1) <sup>y,z</sup>	29,9 (27,1-32,7) <sup>w,u</sup>	< 0,001 <sup>a</sup>
	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>	
<b>Peso (kg)</b>	113,4 ± 19,0 <sup>m,n,o</sup>	96,1 ± 17,9 <sup>m,p,q</sup>	86,8 ± 17,0 <sup>n,p,r</sup>	79,2 ± 15,8 <sup>o,q,r</sup>	< 0,001 <sup>b</sup>
<b>PP (kg)</b>	-	17,2 ± 7,6 <sup>m,n</sup>	26,5 ± 8,9 <sup>m,o</sup>	34,2 ± 12,4 <sup>n,o</sup>	< 0,001 <sup>b</sup>
<b>PEP (%)</b>	-	45,2 ± 16,4 <sup>m,n</sup>	61,9 ± 16,6 <sup>m,o</sup>	74,9 ± 19,2 <sup>n,o</sup>	< 0,001

RIQ: Intervalo interquartilico; DP: desvio padrão.

<sup>a</sup> Teste Friedman; <sup>b</sup> ANOVA de uma via para medidas repetidas.

<sup>x,y,z</sup> Letras iguais representam diferença estatística (Teste *pós-hoc* Dunn-Bonferroni  $p < 0,05$ ).

<sup>m,n,o,p,q,r</sup> Letras iguais representam diferença estatística (Teste *pós-hoc* de Sidak  $p < 0,05$ ).

Na tabela 4, que verifica a presença ou não de Esteatose Hepática nos 4 períodos de acompanhamento, nota-se uma redução significativa e progressiva da presença de tal condição clínica, tendo uma redução de sua prevalência de 37,5% no pré-operatório para 17,5% aos 12 meses.

## DISCUSSÃO

No presente estudo houve maior predominância de indivíduos do sexo feminino, resultado semelhante foi visto em outros estudos<sup>16,17,18,19</sup>. Guerreiro *et al*, (2019)<sup>20</sup> que também visou analisar o impacto da gastroplastia sobre comorbidades

**Tabela 4.** Caracterização da amostra quanto a presença de Esteatose Hepática dos pacientes submetidos à cirurgia bariátricas acompanhadas em um hospital de referência durante 1 ano no Recife-PE, em 2021

	Pré-operatório <sup>x,y,z</sup>		3 meses <sup>x</sup>		6 meses <sup>y</sup>		12 meses <sup>z</sup>		Valor P
	N	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Sim</b>	15	37,5	9	22,5	7	17,5	7	17,5	< 0,001 <sup>a</sup>
<b>Não</b>	25	62,5	31	77,5	33	82,5	33	82,5	

<sup>a</sup> Teste Q de Cochran.

<sup>x,y,z</sup> Letras iguais representam diferença estatística (Teste *pós-hoc* McNemar com correção para múltiplas comparações  $p < 0,05$ ).

encontrou em seu estudo uma prevalência de 85% do sexo feminino. Tal achado é associado a maior procura pelo serviço de saúde por parte das mulheres, em relação aos homens, o que vai de encontro com outros estudos conduzidos no Brasil.

Em relação à técnica cirúrgica, no presente estudo houve prevalência do BGYR, o que também foi observado por Wang *et al*, (2019)<sup>18</sup> em sua revisão sistemática com meta-análise que incluiu 54.332 indivíduos e, destes, 81,7% foram submetidos ao BGYR. Adicionalmente, esta meta-análise observou ainda que a taxa de sucesso cirúrgico através do %PEP foi maior aos 12 meses no BGYR em comparação com a GV. O uso de tal técnica cirúrgica vem crescendo nos últimos anos devido aos resultados clínicos e metabólicos obtidos, especialmente em razão do manejo da DM2, além de potencial maior de remissão de outras comorbidades como HAS e DLP<sup>20</sup>.

No que se refere às comorbidades, nosso estudo constatou melhoria laboratorial de todos os parâmetros bioquímicos analisados, exceto glicemia em jejum. Porém, este parâmetro, quando avaliado isoladamente, pode não refletir a realidade do controle glicêmico do paciente. Sendo mais indicado o acompanhamento da variabilidade glicídica a partir do valor da hemoglobina glicada, critério este que foi reduzido significativamente em nossa pesquisa<sup>15</sup>.

Relativo a esta variável, Diemiszczyk *et al*, (2021)<sup>21</sup> obteve resultados semelhantes em seu estudo que incluiu 305 indivíduos, com queda da HbA1c de 5,7% para 5,5%, 5,3% e 5,3% aos 3, 6 e 12 meses, respectivamente. Além de redução da GJ de 106mg/dL para 101mg/dL, 98 mg/dL e 95 mg/dL no pré-operatório, aos 3, 6 e 12 meses, respectivamente.

Esta repercussão foi observada em outros estudos e pode ser justificada através das modificações hormonais e absortivas promovidas pela intervenção cirúrgica. A partir do atri-

moramento da secreção de incretinas, especialmente do GLP-1, que é liberado após o estímulo da presença do conteúdo alimentar, pelas células L do intestino delgado, atuando na recuperação da função de ilhotas pancreáticas e auxiliando na redução da resistência à insulina periférica. Além disso, as incretinas podem interromper a conclusão do ciclo de Krebs e, dessa forma, evitar a produção de glicose em excesso. Ademais, o GLP-1 atua ainda promovendo saciedade e suprimindo a liberação de glucagon após a ingestão alimentar, sendo seu efeito dose dependente<sup>16,21,22,23</sup>.

Houve redução dos valores de TG, assim como verificou Alomar *et al*, (2021)<sup>16</sup> em sua pesquisa que visou analisar o efeito da cirurgia bariátrica na resolução de síndrome metabólica em 275 pacientes, que verificou redução de 136,3mg/dL no pré-operatório para 95,6mg/dL após um ano de gastroplastia. Este mesmo estudo observou ainda aumento dos valores de HDL entre o pré-operatório (41,7mg/dL) e após 1 ano (47,9mg/dL). Tal padrão foi observado em nossa pesquisa e em outros estudos<sup>18,23</sup>.

Em relação ao LDL, Vigilante *et al*, (2018)<sup>19</sup> que teve como objetivo analisar o efeito da cirurgia bariátrica sobre dislipidemias após 1 ano de sua realização, encontrou no pré-operatório o valor de 131mg/dL e 117mg/dL após 1 ano, representando uma redução de 37%. Quanto ao CT, foi encontrado resultado equivalente ao nosso, com queda do CT de 208,2mg/dL no pré-operatório para 193mg/dL aos 12 meses, representando remissão de Hipercolesterolemia de 45%.

Estes padrões no metabolismo lipídico podem ser justificados pelo aumento verificado, após a gastroplastia, dos níveis de adiponectina, GLP-1 e Fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1), que estão associados a risco reduzido de aterosclerose, reversão da disfunção endotelial induzida pela obesidade e restauração das propriedades de proteção endo-

telial do HDL, além da redução da resistência a insulina; resultando em melhor saúde cardiovascular. Além disso, alguns estudos têm observado redução sérica da Chaperonina (Hps60), após a perda de peso induzida pela gastroplastia, sendo tal enzima correlacionados com marcadores pró-inflamatórios responsáveis pela comunicação entre tecido adiposo e origem de doenças cardiovasculares<sup>22</sup>.

Acerca dos parâmetros antropométricos analisados em nossa pesquisa, observamos redução estatisticamente significativa entre o período pré-operatório e os 3 momentos pós-cirúrgicos de todas as variáveis. Com sucesso cirúrgico definido pelo %PEP de 61,9% já aos 6 meses de gastroplastia, com transição da Obesidade Grau 3 no momento base para o Sobrepeso ao fim do acompanhamento, visualizado através do IMC; com PP total de 34,2kg.

Diemiszczyk *et al*, (2021)<sup>21</sup> também observou resultado semelhante, tendo IMC pré-operatório médio de 45,0kg/m<sup>2</sup> e, aos 3 meses de intervenção cirúrgica, observou IMC de 36,1kg/m<sup>2</sup> e %PEP de 37,0%, aos 6 meses IMC de 33,0kg/m<sup>2</sup> e %PEP de 50,1% e, por fim, aos 12 meses IMC de 31,0kg/m<sup>2</sup> e %PEP de 59,6%. Achados equivalentes foram observados em outros estudos<sup>20,23</sup>.

Após a gastroplastia, ocorre modificação da liberação intestinal de incretinas, principalmente em virtude da modificação anatômica gerada, mas também pela otimização de rotas metabólicas. Essas modificações, em conjunto com a restrição alimentar e a mudança de hábitos alimentares gerada pela cirurgia e acompanhamento nutricional, são os principais meios que constituem a perda ponderal. O peptídeo YY e o GLP-1, secretados pelas células L enteroendócrinas em razão da ingestão alimentar, possuem efeito supressor do apetite, além de possuírem papel na neuromodulação do sistema de recompensa do cérebro. A oxintomodulina e glicentina, hormônios que possuem níveis aumentados nos primeiros três meses após a operação e se mantêm até 12 meses de cirurgia, também possuem papel na sensação de saciedade e, conseqüentemente, na perda ponderal<sup>24,25</sup>.

A Grelina, hormônio conhecidamente orexígeno, possui seu nível marcadamente reduzido após a GV em razão da retirada das células do fundo gástrico (secretoras de Grelina), atua nos centros homeostáticos de recompensa, sendo seu nível elevado associado à alimentação hedônica<sup>24,25</sup>.

Na Tabela 4 pode ser visualizada a redução significativa da PAD e PAS após a cirurgia bariátrica, tendo um mecanismo fisiopatológico multifatorial que envolve o aumento da secreção do GLP-1 e do peptídeo YY que possuem ação natriurética a nível renal, além de diminuição da resistência à insulina que contribui para menor rigidez arterial. Envolve ainda a redução dos níveis séricos de leptina pelo tecido adiposo, que atua estimulando o Sistema Nervoso Simpático e, conseqüentemente, o Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona. E, por fim, a mudança de hábitos alimentares promovida du-

rante todo o acompanhamento nutricional no pré e pós-operatório, com redução de alimentos ricos em sódio, ultraprocessados, embutidos e outros, o que pode contribuir para o melhor controle pressórico<sup>21</sup>.

A otimização do controle pressórico também foi verificada por Guerreiro *et al*, (2019)<sup>20</sup> em sua pesquisa com 1837 pacientes que apresentaram PAS média de 133,2mmHg no pré-operatório e 120mmHg após 12 meses; além de PAD média de 83,1mmHg e 73,4mmHg no pré-operatório e 12 meses, respectivamente. Em longo prazo, a resolução da HAS parece ser ainda mais acentuada conforme visualizou Rech, Matsumoto (2021)<sup>18</sup> que, após 5 anos de gastroplastia, apenas 3,8% de sua amostra permaneceu com diagnóstico de HAS, em comparação com 64,2% no período antes da intervenção cirúrgica.

Em nosso estudo foi observado uma redução significativa da Esteatose Hepática, com estabilização de seu decréscimo aos 6 meses de intervenção cirúrgica (ausência em 82,5% dos pacientes), momento este em que é atingido o pico de velocidade de perda ponderal. Fakhry *et al*, (2019)<sup>17</sup> em sua revisão sistemática com meta-análise de diretrizes Cochrane e que incluiu 2374 pacientes observou uma resolução da esteatose hepática de 88% após a gastroplastia, sendo este percentual superior em pacientes submetidos ao by-pass gástrico.

A resolução da esteatose também possui origem multifatorial, em razão de que o fígado é o integrador central do metabolismo e o controle da obesidade, metabolismo lipídico anormal e resistência à insulina podem amenizar o acúmulo lipídico neste órgão. A perda ponderal induzida pela gastroplastia está associada à redução das concentrações plasmáticas da proteína C reativa e aumento da adiponectina, o que parece amenizar a inflamação sistêmica induzida pela obesidade. Ademais, o GLP-1 reduz a lipogênese de novo, diminuindo a deposição lipídica no fígado<sup>22</sup>.

Alguns estudos também têm verificado a modificação no microbioma intestinal como fator de impacto positivo na esteatose hepática, a partir da diminuição de bactérias do filo Firmicutes e aumento dos filamentos Bacteroidetes e Proteobacteria, tanto após a GV quanto após BGYR. Esta modificação de perfil de bactérias intestinais também parece contribuir para a perda de peso, embora seu mecanismo fisiopatológico ainda seja desconhecido<sup>22,25</sup>.

Os fatores de crescimento de fibroblastos também possuem ação positiva na atenuação da esteatose hepática, pois tem seus níveis aumentados após a cirurgia bariátrica e catalisam a perda ponderal, além de estarem envolvidos no metabolismo glicídico e lipídico. São liberados pelo intestino delgado distal por meio da estimulação direta dos receptores Farnesoides X a partir dos ácidos biliares, estes estando em maior concentração e com composição alterada após a gastroplastia<sup>25</sup>.

Por fim, o presente estudo possui algumas limitações, como o pequeno número amostral, além da ausência de outros marcadores antropométricos de acompanhamento da obesidade, como circunferência da cintura e relação cintura-quadril. Ressalta-se a necessidade de acompanhamento de tais pacientes por período prolongado, a fim de verificação da manutenção de tais resultados benéficos.

## CONCLUSÕES

Por meio dos resultados explanados pode-se concluir que a cirurgia bariátrica possui efeito positivo, após 12 meses de sua realização, na redução do excesso de peso, além de auxiliar no melhor controle pressórico, lipídico e glicídico, também possui impacto positivo na resolução da esteatose hepática.

Neste contexto, ressalta-se a importância de realizar novos estudos, principalmente, em longo prazo e de boa qualidade metodológica, a fim de nortear os profissionais da área quanto aos resultados dessa intervenção.

## BIBLIOGRAFIA

1. Abeso VI Diretrizes Brasileiras de Obesidade. ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica 2016; (4): 7–186.
2. Apovian CM. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *The American journal of managed care* 2016;22 (7):176–185.
3. Vigitel Brasil 2018: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquerito telefônico 2019; 5: 10-50.
4. OMS. World health statistics 2020: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals 2020;25 (07): 1–77.
5. Castanha CR. *et al.* Avaliação da qualidade de vida, perda de peso e comorbidades de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes* 2018; 45 (3):1–9.
6. Welbourn R. *et al.* Bariatric Surgery Worldwide: Baseline Demographic Description and One-Year Outcomes from the Fourth IFSO Global Registry Report 2018. *Obesity Surgery* 2019; 29 (8): 782–795.
7. Yeung Y, Tadi, P. Fisiologia, obesidade, apetite neuro-hormonal e controle da saciedade. *STATPEARLS* 2021; 15 (6): 1–15.
8. Ferreira APS, Szwarcwald CL, Damascena GN. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Revista brasileira de epidemiologia* 2019; 22 (8):1–14.
9. Angrisani L. *et al.* Bariatric Surgery Survey 2018: Similarities and Disparities Among the 5 IFSO Chapters. *Obesity Surgery* 2021; 31 (1):1–12.
10. Bray GA. *et al.* Management of obesity. *The Lancet* 2016; 38 (7): 1947–1956.
11. O'Brien PE. *et al.* Long-Term Outcomes After Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-analysis of Weight Loss at 10 or More Years for All Bariatric Procedures and a Single-Centre Review of 20-Year Outcomes After Adjustable Gastric Banding. *Obesity Surgery* 2019; 29 (1): 3–14.
12. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care* 1994; 21 (1):55–67.
13. Gadde KM. *et al.* Obesity: Pathophysiology and Management. *Journal of the American College of Cardiology* 2018; 71 (1): 69–84.
14. Faludi AA. *et al.* Atualização Da Diretriz Brasileira De Dislipidemias E Prevenção Da Aterosclerose - 2017. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2017; 109 (1):1–92.
15. Alomar AO. *et al.* The Effect of Bariatric Surgery on Metabolic Syndrome: A Three-center Experience in Saudi Arabia. *Obesity Surgery* 2021; 31 (8): 3630–3636.
16. Fakhry TK. *et al.* Bariatric surgery improves nonalcoholic fatty liver disease: a contemporary systematic review and meta-analysis. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2019; 15 (3): 502–511.
17. Rech AC, Matsumoto HM. Remissão de hipertensão arterial sistêmica, Diabetes mellitus tipo II e dislipidemia após cirurgia bariátrica: um estudo longitudinal. *Research, Society and Development* 2021; 10 (12).
18. Vigilante A. *et al.* Impact on Dyslipidemia After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obesity Surgery* 2018; 28 (10): 3111–3115.
19. Guerreiro VB. *et al.* Long-Term weight loss and metabolic syndrome remission after bariatric surgery: The effect of sex, age, metabolic parameters and surgical technique-a 4-year follow-up study. *Obesity Facts* 2019; 12 (6):639–652.
20. Diemiszczuk I. *et al.* Does weight loss after laparoscopic sleeve gastrectomy contribute to reduction in blood pressure? *Polish Archives of Internal Medicine*, 2021;131 (7–8): 693–700.
21. Ji Y. *et al.* Effect of bariatric surgery on metabolic diseases and underlying mechanisms. *Biomolecules* 2021;11 (11): 1–14.
22. Wang Y. *et al.* Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Sleeve Gastrectomy for Super Super Obese and Super Obese: Systematic Review and Meta-analysis of Weight Results, Comorbidity Resolution. *Obesity Surgery* 2019; 29 (6): 1954–1964.
23. Pucci A, Batterham RL. Mechanisms underlying the weight loss effects of RYGB and SG: similar, yet different. *Journal of Endocrinological Investigation* 2019; 42 (2):117–128.
24. Xu GC, Song, M. Recent advances in the mechanisms underlying the beneficial effects of bariatric and metabolic surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2021; 17 (1): 231–238.
25. Bhupathiraju SN, Hu FB. Epidemiology of Obesity and Diabetes and Their Cardiovascular Complications. *Circulation research* 2016; 118 (11): 1723–1735.
26. WHO. (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. In *World Health Organization*.
27. SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. 2019. p. 489 DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2019-2020.