

INFLUÊNCIA DO BYPASS GÁSTRICO DE ANASTOMOSE ÚNICA NA RESISTÊNCIA À INSULINA

Palavras-Chave: OBESIDADE, CIRURGIA, RESISTÊNCIA À INSULINA

Autores:

GABRIELA SALLES MARTINEZ, PUC-Campinas
FELIPE DAVID MENDONÇA CHAIM (coorientador), UNICAMP
Prof. Dr. ELINTON ADAMI CHAIM (orientador), UNICAMP

INTRODUÇÃO:

A obesidade é uma doença crônica e progressiva que atinge cerca de 2 bilhões de indivíduos ao redor do mundo e cerca de 20% da população brasileira^{1;2}. Atualmente, uma das principais formas de avaliar a presença e classificar a obesidade é através do Índice de Massa Corporal (IMC). Essa classificação dá-se pelo peso, em quilogramas, dividido pela altura, em metros, ao quadrado. Quando o valor obtido é acima de 30 kg/m², classifica-se o indivíduo como obeso^{3;4}. Assim, compreende-se uma relação diretamente proporcional entre o valor do IMC e o desenvolvimento de doenças como esteatose hepática, diabetes mellitus tipo II, hipertensão, dislipidemia e outras diversas doenças correlacionadas ao ganho de peso³.

Dessa maneira, nota-se que a resistência à insulina (RI) é uma das principais patologias associadas ao acúmulo de tecido adiposo. Isso ocorre porque há um desequilíbrio metabólico que leva ao acúmulo de ácidos graxos livres no plasma, gerando a fosforilação do receptor de insulina em serina, o que atenua a transmissão do sinal para a ligação da insulina e, conseqüentemente, da captação de glicose, gerando a resistência a esse hormônio e hiperglicemia^{5;6}. A resistência à insulina é definida como a necessidade de concentrações elevadas desse hormônio (hiperinsulinemia) para que sua ação seja efetiva ou quando a concentração normal não atinge o efeito metabólico esperado⁷.

Esse mecanismo fisiopatológico é de grande relevância clínica, uma vez pode resultar no desenvolvimento de doenças. Dentre as principais conseqüências, nota-se o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) – disfunção que leva à hiperglicemia crônica e pode causar comprometimento a nível microvascular e macrovascular⁸. Além disso, a RI está associada a outras enfermidades como doença hepática gordurosa não-alcóolica (DHGNA), síndrome do ovário policístico e tumores, especialmente, localizados no pâncreas, mamas e próstata⁵. Dessa forma, tendo em vista a relação entre obesidade e resistência à insulina, infere-se que o controle da obesidade pode ser uma forma eficaz de reduzir a RI e suas conseqüências⁹.

A fim de avaliar a resistência à insulina, dois testes têm se mostrado eficazes e acessíveis ao cotidiano médico. O primeiro é o Homeostatic Model Assessment – Insulin Resistence (HOMA-IR), índice que se atenta à resistência à insulina. O seu cálculo dá-se pelo produto dos valores de insulinemia (em mU/L) e glicemia em jejum (mmol/L), dividido por 22,5¹⁰. Assim, pacientes com valores de HOMA-IR acima 4,65 ou maiores que 3,60 associado ao IMC>27,5kg/m² possuem o diagnóstico de RI¹¹.

O segundo o índice é o Triglyceride-Glucose (TyG), o qual é calculado da seguinte forma: [Ln (valor de triglicerídeos em jejum x valor da glicemia em jejum)] /2, sendo o valor de referência 4,5¹². Esse índice, juntamente com o HOMA-IR, possui boa especificidade e sensibilidade, facilitando a prática médica e a elaboração de pesquisas^{11; 12}.

Devido ao difícil controle da obesidade por meio do tratamento clínico, a cirurgia bariátrica tornou-se uma forma bem consolidada e eficaz no manejo da obesidade e diabetes¹³. Para realizar a cirurgia bariátrica o paciente deve enquadrar-se em alguns critérios como IMC maior que 40 kg/m² ou acima de 35 kg/m² associado a comorbidades. Além disso, o paciente deve ter aderido previamente a outros tratamentos clínicos¹⁴.

No Brasil, a técnica cirúrgica mais realizada é o Bypass Gástrico em Y de Roux (RYGB). Já internacionalmente, essa técnica ocupa o segundo lugar, sendo a Gastrectomia Vertical/Sleeve (GV) a técnica mais realizada internacionalmente, enquanto o One Anastomosis Gastric Bypass (OAGB) ou Bypass Gástrico de Anastomose Única está na terceira posição^{15; 16}. Independentemente do método cirúrgico realizado, a cirurgia bariátrica tem-se mostrado cada vez mais eficaz em combater não só a obesidade, mas também suas comorbidades. Contudo, a maior parte dos estudos que demonstram essas melhorias avaliam as técnicas de RYGB e Sleeve, resultando em poucos estudos sobre o impacto do OAGB.

A técnica OAGB já é aplicada em diversos países do mundo e é reconhecida pela International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) desde 2018¹⁵. No Brasil, foi descrita por Chaim et al. com a confecção uma bolsa gástrica de até 18cm de comprimento, com capacidade máxima de 150mL. O ligamento duodenojejunal serve como referência para delimitar 200 cm de intestino delgado até o local de anastomose gastroentérica laterolateral¹⁷.

Nesse contexto, entende-se que a cirurgia bariátrica é uma alternativa eficaz para o tratamento da obesidade e das doenças associadas, como a resistência à insulina. Porém, urge a necessidade de aprofundar os estudos em relação à técnica OAGB e sua relação com a RI, a fim de elucidar a eficácia desse método operatório e suas repercussões clínicas com o passar do tempo.

METODOLOGIA:

O estudo foi conduzido com metodologia retrospectiva longitudinal avaliando 79 pacientes submetidos a OAGB entre 2017 e 2023. Foi analisado um grupo controle, submetido ao bypass gástrico em Y-de-Roux (RYGB). Os grupos foram pareados em idade, sexo e índice de massa corporal. Foram utilizados

os índices HOMA-IR e TyG em pré e pós-operatório. A análise foi feita a partir do teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas.

A pesquisa foi previamente avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, com CAAE 58184516.2.0000.5404, parecer n.3.706.249.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Foram avaliados 2 grupos, cada um contendo 79 pacientes. O grupo estudado foi submetido à técnica de bypass gástrico de anastomose única, incluindo 17 (21,5%) pacientes do sexo masculino e 62 (78,5%) do sexo feminino. O grupo que realizou o by-pass gástrico em Y-de-Roux foi considerado o grupo controle e obteve quantidade igual ao OAGB de homens e mulheres – uma vez que os grupos, foram pareados em sexo. Em relação à idade, a mediana do grupo OAGB foi de 37 anos e a do grupo RYGB foi de 36 anos (Tabela 2).

	RYGB	OAGB
	Mediana (Q1-Q3)	
IMC pré-operatório (Kg/m ²)	43,46 (39,62 - 46,23)	44,79 (41,67 - 48,03)
IMC pós-operatório (Kg/m ²)	36,14 (33,07 - 37,97)	37,36 (34,75 - 38,88)
Perda total de peso (%)	16,08 (12,7 - 21,17)	16,76 (13,61 - 21,64)

Tabela 1

	RYGB	N (%)	OAGB	N (%)
Sexo Masculino	17	21,50%	17	21,50%
Sexo Feminino	62	78,50%	62	78,50%
Total	79	100%	79	100%
Idade -Mediana (Q1-Q3)	36 (32-42,5)		37 (32 - 42,75)	

Tabela 2

O índice HOMA-IR foi avaliado em dois momentos: pré e pós-operatório. Dessa maneira, ao ser aplicado o teste não-paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas, inferiu-se $p < 0,001$, ou seja, indicando uma diminuição desse indicador entre a amostra inicial e final. Essa relação foi demonstrada tanto no grupo de OAGB quanto no grupo RYBG. Em relação ao índice TyG, este também apresentou $p < 0,001$ após aplicação do teste estatístico. O resultado indica melhora do parâmetro em ambas as técnicas cirúrgicas (Gráfico 2).

Além disso, o IMC inicial dos pacientes do grupo de OAGB apresentou mediana de 44,79 Kg/m², enquanto a mediana do IMC pós-operatório foi de 37,36 Kg/m². Isso demonstra que o OAGB é de grande eficácia para redução do peso corporal, sendo este mais um fator que contribui para o controle de comorbidades como a resistência à insulina (Tabela 1).

No grupo controle (RYGB), a mediana do IMC inicial foi de 43,46 Kg/m² e após a cirurgia foi de 36,14 Kg/m². Essa técnica já é consagrada cientificamente em relação a redução do peso corporal (Tabela 1).

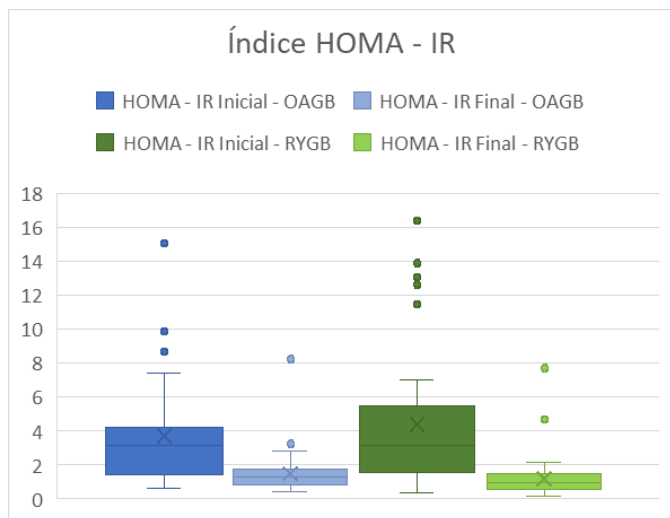


Gráfico 1

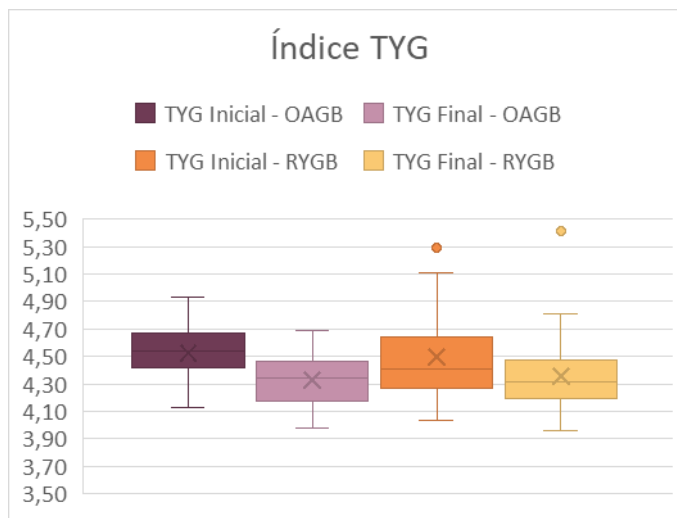


Gráfico 2

CONCLUSÕES:

A partir dos dados observados, conclui-se que ambas as técnicas são eficazes em relação a perda de peso. Além disso, foi demonstrado que a técnica OAGB, assim como o RYGB, influenciam na redução da resistência à insulina. Isso foi demonstrado pela redução dos índices HOMA-IR e TyG, quando comparados os parâmetros pré e pós-operatório. A relevância desse estudo dá-se pela validação da técnica OAGB e pela contribuição metabólica da cirurgia bariátrica, auxiliando no controle de comorbidades.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ ORGANIZATION, W. H. Obesity and overweight. 2021. Disponível em: < <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> >. Acesso em: 01/13.
- ² SAÚDE, M. D. **Pesquisa Nacional de Saúde** 2019.
- ³ ML, E.; G, D. Epidemiology, Predisposing Factors, Biomarkers, and Prevention Mechanism of Obesity: A Systematic Review. **Journal of obesity**, v. 2020, 05/31/2020 2020. ISSN 2090-0716. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32566274> >.
- ⁴ WEIR, C. B.; JAN, A. BMI Classification Percentile And Cut Off Points. 2023/06/26 2023. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> >.
- ⁵ X, Z. et al. The crucial role and mechanism of insulin resistance in metabolic disease. **Frontiers in endocrinology**, v. 14, 03/28/2023 2023. ISSN 1664-2392. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37056675> >.
- ⁶ CARVALHEIRA, J. B. C. et al. Vias de Sinalização da Insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 46, p. 419-425, 2024. ISSN 1677-9487. Disponível em: < <https://www.scielo.br/abem/a/RpxWq3ZnBgR39nXW8zdQxHb/?lang=pt&format=pdf> >.

- 7 BUGIANESI, E.; MCCULLOUGH, A. J.; MARCHESINI, G. Insulin resistance: A metabolic pathway to chronic liver disease. **Hepatology**, v. 42, n. 5, p. 987-1000, 2005. ISSN 0270-9139. Disponível em: < <https://aasidpubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hep.20920> >.
- 8 ORGANIZATION, W. H. Diabetes. 1999. Disponível em: < https://www.who.int/health-topics/diabetes?qclid=CjwKCAiAzJ0tBhALEiwAtwj8tpH-a6nh_V_UFE2yMuezvyd66bf-x3fukvmN0P4HRfD8Xu09lqLXBoC56EQAvD_BwE#tab=tab_1 >. Acesso em: 01/15.
- 9 SM, R. et al. Physiologic Mechanisms of Type II Diabetes Mellitus Remission Following Bariatric Surgery: a Meta-analysis and Clinical Implications. **Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract**, v. 24, n. 3, 2020 Mar 2020. ISSN 1873-4626. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31898109> >.
- 10 TM, W.; JC, L.; DR, M. Use and abuse of HOMA modeling. **Diabetes care**, v. 27, n. 6, 2004 Jun 2004. ISSN 0149-5992. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15161807> >.
- 11 SE, S. et al. Identification of individuals with insulin resistance using routine clinical measurements. **Diabetes**, v. 54, n. 2, 2005 Feb 2005. ISSN 0012-1797. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15677489> >.
- 12 SALAZAR, J. et al. Optimal cutoff for the evaluation of insulin resistance through triglyceride-glucose index: A cross-sectional study in a Venezuelan population. **F1000Res**, v. 6, p. 1337, 2017. ISSN 2046-1402 (Print) 2046-1402.
- 13 M. B. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature reviews. Endocrinology**, v. 15, n. 5, 2019 May 2019. ISSN 1759-5037. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30814686> >.
- 14 CAZZO, E. V., FELIPE GILBERTO et al. EARLY WEIGHT LOSS OUTCOMES AND GLUCOSE METABOLISM PARAMETERS AFTER BANDED VERSUS NON-BANDED ONE ANASTOMOSIS GASTRIC BYPASS: A PROSPECTIVE RANDOMIZED TRIAL. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 56, p. 15-21, 2024. ISSN 1678-4219. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/ag/a/WVqVpC7DpJdY5YpvNTbDTKB/?lang=en&format=pdf> >.
- 15 WELBOURN, R. et al. Bariatric Surgery Worldwide: Baseline Demographic Description and One-Year Outcomes from the Fourth IFSO Global Registry Report 2018. **Obesity Surgery**, v. 29, n. 3, p. 782-795, 2018-11-12 2018. ISSN 1708-0428. Disponível em: < <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-018-3593-1> >.
- 16 OLIVEIRA, V. D. S. et al. Trends in bariatric surgeries in the Brazilian Federative Units, 2009-2019: a descriptive study. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 49, 2024. ISSN 1809-4546. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/TQqYSfkTRTVqTqqz8xQiqpH/?lang=en&format=pdf> >.
- 17 CHAIM, E. A.; RAMOS, A. C.; CAZZO, E. MINI-BYPASS GÁSTRICO: DESCRIÇÃO DA TÉCNICA E RESULTADOS PRELIMINARES. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 30, p. 264-266, 2017. ISSN 2317-6326. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/abcd/a/VkpYhygSqNSFnSXqbXKvhwc/?lang=pt&format=pdf> >.