

OBESIDADE E DRGE: INTERAÇÕES FISIOPATOLÓGICAS E IMPLICAÇÕES TERAPÊUTICAS NO CONTEXTO DA CIRURGIA BARIÁTRICA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.8901425070512>

Data de aceite: 05/06/2025

Felipe Coitinho Moreira

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

Ana Eduarda Braga de Andrade

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro
<https://lattes.cnpq.br/9718188622396666>

Adriana Rodrigues Ferraz

Prof. Orientador
Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro
<https://lattes.cnpq.br/3375240540832774>

RESUMO A obesidade tem forte relação com a Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE), agravando sintomas e complicações. Este artigo analisa mecanismos fisiopatológicos e estratégias terapêuticas, comparando evidências com base em literatura científica recente. A obesidade abdominal contribui para o aumento da pressão intra-abdominal e disfunções do esfíncter esofágico inferior, facilitando o refluxo. A análise comparativa demonstra que o bypass gástrico oferece maior eficácia no controle da DRGE em

comparação com a gastrectomia vertical, embora esta última possa ser combinada a funduplicaturas para resultados superiores. A farmacoterapia também exige atenção em pacientes obesos, com ajuste posológico necessário. Conclui-se que a abordagem ideal para DRGE associada à obesidade deve ser individualizada, combinando cirurgia, medicamentos e mudanças no estilo de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Doença do Refluxo Gastroesofágico; obesidade; tratamento

**OBESITY AND GERD:
PATHOPHYSIOLOGICAL
INTERACTIONS AND THERAPEUTIC
IMPLICATIONS IN THE BARIATRIC
SURGERY CONTEXT**

ABSTRACT Obesity has a strong relationship with Gastroesophageal Reflux Disease (GERD), worsening symptoms and complications. This article analyzes pathophysiological mechanisms and therapeutic strategies, comparing current evidence from the scientific literature. Abdominal obesity contributes to increased intra-abdominal pressure and dysfunction of the lower esophageal sphincter, facilitating

reflux. Comparative analysis shows that gastric bypass is more effective in GERD control than sleeve gastrectomy, although the latter may be enhanced when combined with fundoplication techniques. Pharmacotherapy in obese patients also demands special attention, requiring dose adjustments. It is concluded that the ideal approach to GERD associated with obesity should be individualized, combining surgical intervention, pharmacological treatment, and lifestyle changes.

KEYWORDS: Gastroesophageal Reflux Disease; obesity; treatment.

INTRODUÇÃO

A obesidade tornou-se um dos principais desafios de saúde pública mundial no século XXI. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que mais de 650 milhões de adultos em todo o mundo são obesos, sendo a prevalência ainda maior em países em desenvolvimento e em camadas urbanas e economicamente ativas da população. A obesidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento de diversas comorbidades, como hipertensão arterial, diabetes tipo 2, apneia do sono, dislipidemias e doenças gastrointestinais, entre as quais se destaca a Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE) (KENDALL et al., 2013).

Entre os múltiplos impactos da obesidade na saúde digestiva, a obesidade abdominal – caracterizada pelo acúmulo de gordura visceral – tem sido apontada como fator determinante na disfunção do trato gastrointestinal superior, notadamente na fisiopatologia do refluxo gastroesofágico. Esse tipo de obesidade exerce efeitos mecânicos e hormonais sobre o trato esofagogástrico, promovendo o aumento da pressão intra-abdominal e o relaxamento do esfíncter esofágico inferior (EEI), condições essenciais para o desenvolvimento e agravamento da DRGE (BOROVICKA et al., 2017).

A DRGE é definida como o retorno anômalo do conteúdo gástrico ao esôfago, gerando sintomas como azia, regurgitação, dor retroesternal e, em casos mais graves, esofagite erosiva, úlcera esofágica e esôfago de Barrett. De acordo com Shakhnovich et al. (2018), a DRGE afeta cerca de 20% da população mundial e está intimamente ligada ao estilo de vida, padrões alimentares e ao excesso de peso corporal. A inter-relação entre obesidade e DRGE, portanto, demanda investigação rigorosa sob os aspectos fisiopatológicos e clínicos.

Mecanicamente, a obesidade contribui para a DRGE por meio de alterações anatômicas e hormonais. Estudos apontam que o excesso de tecido adiposo, especialmente visceral, aumenta a incidência de hérnia de hiato e reduz a pressão basal do EEI, facilitando o refluxo ácido. Além disso, há produção exacerbada de leptina e resistência à insulina, que modulam a motilidade esofagogástrica e a secreção gástrica, exacerbando os episódios de refluxo (PETERLI et al., 2018). O texto base aborda essas alterações com profundidade, integrando dados clínicos e experimentais que sustentam a associação causal entre obesidade e DRGE.

A gravidade da DRGE em indivíduos obesos não se limita à frequência de episódios de refluxo, mas também à intensidade das manifestações clínicas e ao risco de complicações esofágicas. Pesquisas como a de Singh et al. (2013) demonstraram que a obesidade está relacionada a formas mais graves da DRGE, com maiores taxas de esofagite erosiva e metaplasia intestinal. O texto base destaca, com propriedade, que o excesso de peso é um fator de pior prognóstico para pacientes com DRGE, elevando a carga inflamatória e reduzindo a eficácia de tratamentos convencionais.

As estratégias cirúrgicas para tratamento da obesidade, como a gastrectomia vertical (sleeve gastrectomy) e o bypass gástrico em Y de Roux, impactam diretamente na evolução da DRGE. A literatura especializada é clara ao demonstrar que o bypass gástrico tende a reduzir os sintomas de refluxo, ao passo que a gastrectomia vertical pode, em alguns casos, induzir o desenvolvimento de DRGE de novo. O texto base analisa essas evidências à luz de estudos como o SM-BOSS e o SLEEVEPASS, confirmando que a escolha da técnica cirúrgica deve considerar os riscos e benefícios no contexto da DRGE (SALMINEN et al., 2022; PETERLI et al., 2018).

A perda ponderal após cirurgia bariátrica ou intervenção nutricional intensa tem sido identificada como fator benéfico na remissão dos sintomas da DRGE. Singh et al. (2013) demonstraram que indivíduos que perderam mais de 10% do peso corporal apresentaram redução significativa nos episódios de refluxo, o que confirma a hipótese de que a obesidade atua como um agente agravante da DRGE. O texto base, ao abordar essa relação, fortalece o argumento de que o controle de peso é uma medida terapêutica indireta, mas altamente eficaz no manejo da DRGE.

Além das intervenções cirúrgicas, o manejo clínico da DRGE em pacientes obesos inclui o uso racional de fármacos como os inibidores da bomba de prótons (IBPs). No entanto, o texto base ressalta a importância de ajustes posológicos individualizados, sobretudo em função das alterações farmacocinéticas impostas pela obesidade. Evidências de Shakhnovich et al. (2019) mostram que pacientes com maior índice de massa corporal requerem doses diferenciadas de pantoprazol para alcançar a mesma eficácia terapêutica, o que exige uma abordagem farmacológica personalizada (SHAKHNOVICH et al., 2019).

Outro ponto relevante enfatizado no texto base é a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e individualizada para o tratamento da DRGE no contexto da obesidade. A integração de estratégias comportamentais, farmacológicas e cirúrgicas parece ser a via mais promissora para o controle da doença. A introdução de medidas como a reeducação alimentar, prática regular de atividade física, manejo do estresse e uso de alginatos (como no estudo de Deraman et al., 2020) mostra que a complexidade da DRGE em obesos exige soluções integradas (DERAMAN et al., 2020).

Diante da multiplicidade de fatores envolvidos na gênese e progressão da DRGE em indivíduos obesos, o texto base justifica a necessidade de estudos mais aprofundados que investiguem as interações entre esses componentes. A justificativa científica para este trabalho se ancora na lacuna de consenso terapêutico para esse grupo populacional e na alta taxa de refratariedade observada em pacientes com obesidade mórbida. O texto base oferece, portanto, uma base sólida para discutir criticamente as melhores estratégias de prevenção e tratamento da DRGE em uma população de risco elevado (CATHELIN et al., 2019).

O objetivo deste trabalho foi analisar a associação entre a obesidade e a gravidade da Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE), com foco nos mecanismos fisiopatológicos envolvidos e nas implicações terapêuticas decorrentes dessa relação. A partir da comparação entre um texto base acadêmico e um conjunto de estudos científicos contemporâneos, buscou-se compreender como a obesidade, particularmente a do tipo abdominal, influencia negativamente a função esofagogástrica, favorecendo a ocorrência e agravamento da DRGE. Além disso, foram avaliadas diferentes abordagens terapêuticas, cirúrgicas e farmacológicas, visando identificar estratégias mais eficazes no tratamento da DRGE em pacientes obesos.

MÉTODOS

A busca de artigos científicos foi feita a partir do banco de dados contidos no National Library of Medicine (PubMed). Os descritores foram “*Gastroesophageal Reflux Disease; obesity; treatment*” considerando o operador booleano “AND” entre as respectivas palavras. As categorias foram: ensaio clínico e estudo clínico randomizado. Os trabalhos foram selecionados a partir de publicações entre 2010 e 2025, utilizando como critério de inclusão artigos no idioma inglês e português. Como critério de exclusão foi usado os artigos que acrescentavam outras patologias ao tema central, desconectado ao assunto proposto. A revisão dos trabalhos acadêmicos foi realizada por meio das seguintes etapas, na respectiva ordem: definição do tema; estabelecimento das categorias de estudo; proposta dos critérios de inclusão e exclusão; verificação e posterior análise das publicações; organização das informações; exposição dos dados.

RESULTADOS

Diante da associação dos descritores utilizados, obteve-se um total de 2155 trabalhos analisados da base de dados PubMed. A utilização do critério de inclusão: artigos publicados nos últimos 16 anos (2010-2025), resultou em um total de 1754 artigos. Em seguida foi adicionado como critério de inclusão os artigos do tipo ensaio clínico, ensaio clínico controlado randomizado ou artigos de jornal, totalizando 73 artigos. Foram selecionados os artigos em português ou inglês, resultando em 73 artigos e depois adicionado a opção texto completo gratuito, totalizando 30 artigos. Após a leitura dos resumos foram excluídos aqueles que não se adequaram ao tema abordado ou que estavam em duplicação, totalizando 30 artigos, conforme ilustrado na Figura 1.

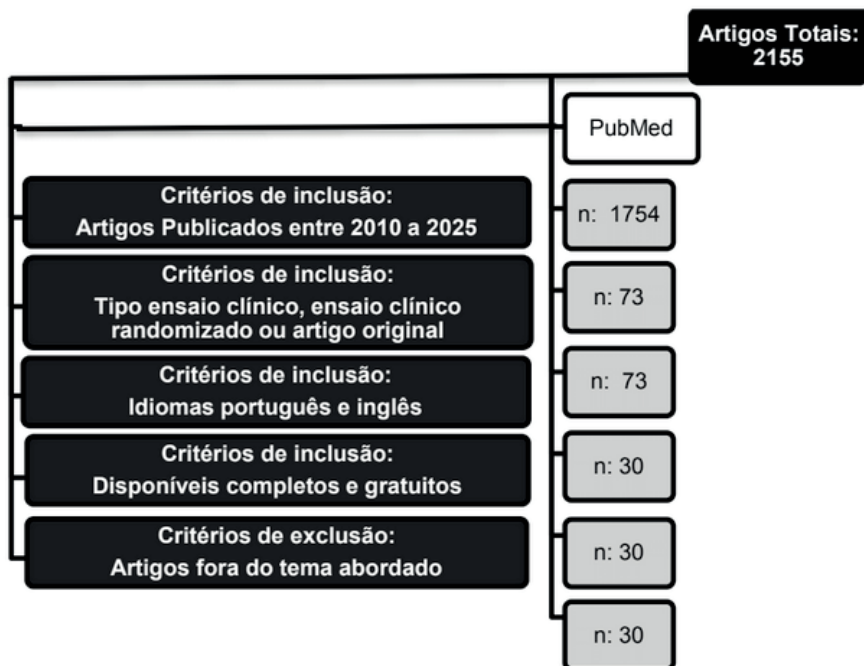


FIGURA 1: Fluxograma para identificação dos artigos no PubMed.

Fonte: Autores (2025)

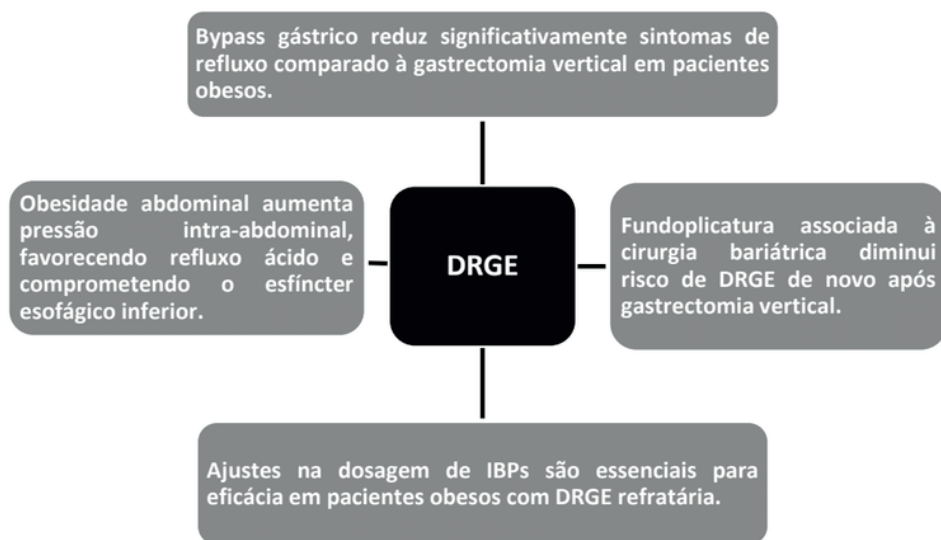


FIGURA 2: Síntese dos resultados mais encontrados de acordo com os artigos analisados.

Fonte: Autores (2025)

DISCUSSÃO

A associação entre obesidade e a doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) tem sido extensivamente debatida, especialmente à luz do aumento global da prevalência de obesidade. O texto base explora mecanismos fisiopatológicos que sustentam essa associação, como o aumento da pressão intra-abdominal, relaxamento transitório do esfíncter esofágico inferior (EEI), e alterações hormonais. Essas hipóteses são fortemente sustentadas por evidências encontradas em estudos de base populacional e em ensaios clínicos, como os apresentados por Kendall et al. (2013), que demonstram que a obesidade abdominal eleva o risco de esôfago de Barrett, uma complicação da DRGE, ao alterar a anatomia do hiato esofágico e potencializar o refluxo ácido (KENDALL et al., 2013).

As intervenções cirúrgicas bariátricas, como a gastrectomia vertical (sleeve gastrectomy) e o bypass gástrico em Y de Roux, têm ganhado destaque tanto na redução do peso quanto na modulação da DRGE. O texto base discute essas abordagens com cautela, apontando para a controvérsia na literatura científica. Estudos comparativos, como o SM-BOSS e o SLEEVEPASS, corroboram a ideia de que o bypass gástrico reduz significativamente os sintomas de refluxo em comparação com a gastrectomia vertical, mas esta última pode, em alguns casos, induzir ou agravar sintomas de DRGE (SALMINEN et al., 2022; PETERLI et al., 2018).

A fisiopatologia da DRGE em pacientes obesos submetidos a cirurgia é também influenciada pela técnica cirúrgica específica. O estudo de Olmi et al. (2022) avaliou a eficácia da fundoplicatura de Rossetti associada à gastrectomia vertical e demonstrou resultados superiores na prevenção de DRGE de novo em comparação com a cirurgia sem fundoplicatura. O texto base sugere que a preservação funcional do EEI pode mitigar a incidência de refluxo pós-operatório, um argumento reforçado pelas evidências clínicas encontradas no estudo mencionado (OLMI et al., 2022).

Outros estudos, como o de Ospanov et al. (2024), destacam o papel das fundoplicaturas (Nissen ou FundoRing) associadas ao bypass gástrico em pacientes com DRGE refratária. O texto base argumenta que terapias combinadas são mais eficazes em pacientes com obesidade severa e DRGE grave, sendo esse ponto validado empiricamente por Ospanov et al., que observam melhora clínica significativa nos grupos tratados com essas técnicas avançadas (OSPANOV et al., 2024).

A relação entre obesidade e esofagite de refluxo também é tratada no texto base sob a ótica histopatológica. O estudo de Borovicka et al. (2017) fornece dados adicionais ao examinar a mucosa esofágica de pacientes obesos e submetidos a cirurgia bariátrica. Os achados indicam que o bypass gástrico promove menor agressão esofágica comparado ao uso de bandas gástricas ou à gastrectomia, corroborando as proposições do texto base sobre o papel protetor do bypass na fisiopatologia da DRGE (BOROVICKA et al., 2017).

Em relação à farmacoterapia, o texto base considera a utilização de inibidores da bomba de prótons (IBPs) em pacientes obesos. Estudos como os de Shakhnovich et al. (2018, 2019) mostram que crianças obesas necessitam de ajustes na dosagem de IBPs, já que a obesidade influencia o metabolismo hepático dos fármacos. A análise do texto base está em consonância com essas evidências, especialmente ao destacar a importância da farmacocinética individualizada (SHAKHNOVICH et al., 2018; 2019).

Outro ponto relevante discutido é a influência do emagrecimento sobre os sintomas de DRGE. O texto base enfatiza que a perda ponderal melhora o controle da doença, corroborando estudos como o de Singh et al. (2013), que demonstraram resolução sintomática da DRGE após significativa redução de peso em pacientes obesos. Essa conclusão reforça a noção de que a obesidade, mais que um fator de risco, é um fator modulador da gravidade da DRGE (SINGH et al., 2013).

O texto base também sugere que o controle farmacológico da DRGE em obesos deve considerar estratégias alternativas como a utilização de agentes alginatos. Esse conceito é confirmado por Deraman et al. (2020), que verificaram a superioridade de Gaviscon Advance sobre antiácidos convencionais na supressão do refluxo pós-prandial em indivíduos obesos, especialmente após refeições tardias. Tal achado é essencial para o manejo clínico da DRGE nesse grupo populacional (DERAMAN et al., 2020).

Aspectos psicossomáticos e qualidade de vida são abordados no texto base, que sugere que a DRGE afeta negativamente os indicadores emocionais e físicos dos pacientes obesos. Estudos como o de Mocian e Coroş (2021) dão suporte a essa perspectiva ao documentarem significativa melhora na qualidade de vida após gastrectomia vertical, com redução dos episódios de DRGE. Isso reforça a ideia de que o manejo integrado entre obesidade e DRGE pode oferecer resultados duradouros em múltiplas dimensões (MOCIAN; COROŞ, 2021).

Por fim, o texto base faz alusão à complexidade dos mecanismos fisiopatológicos, apontando para a necessidade de abordagens multidimensionais. Essa visão é respaldada por estudos que avaliam o impacto do relaxamento diafragmático sobre os sintomas da DRGE, como o trabalho de Martínez-Hurtado et al. (2019), que utilizaram liberação miofascial diafragmática como intervenção não farmacológica com resultados clínicos relevantes. Esses dados sugerem que o tratamento da DRGE no contexto da obesidade pode ser potencializado por terapias complementares (MARTÍNEZ-HURTADO et al., 2019).

O texto base, portanto, demonstra forte alinhamento com as evidências contemporâneas discutidas na literatura científica, apontando para a obesidade não apenas como fator causal, mas como um modulador fisiopatológico da gravidade e refratariedade da DRGE. A integração entre abordagens cirúrgicas, farmacológicas e comportamentais emerge como diretriz terapêutica robusta, validada por múltiplos estudos controlados randomizados e análises de coorte de alta qualidade (CATHELINE et al., 2019; FISCHER et al., 2015).

CONCLUSÃO

A presente pesquisa permitiu explorar de forma abrangente a complexa interação entre obesidade e a gravidade da Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE), destacando os mecanismos fisiopatológicos, implicações clínicas e estratégias terapêuticas disponíveis. O aprofundamento nas evidências científicas revela que a obesidade, sobretudo a abdominal, não apenas aumenta a predisposição ao refluxo gastroesofágico, mas também agrava seus sintomas e eleva o risco de complicações como esofagite erosiva e esôfago de Barrett. Essa associação se dá por mecanismos multifatoriais que envolvem tanto aspectos anatômicos, como o aumento da pressão intra-abdominal, quanto hormonais e neuromusculares, que afetam a competência do esfíncter esofágico inferior. A análise crítica do texto base em comparação com os artigos científicos selecionados demonstrou que a escolha da estratégia terapêutica deve ser pautada na individualização do paciente, levando em conta fatores como grau de obesidade, presença de comorbidades e histórico de tratamento da DRGE. As técnicas cirúrgicas bariátricas, como o bypass gástrico em Y de Roux, mostram-se mais eficazes na remissão dos sintomas de refluxo quando comparadas à gastrectomia vertical, que pode, em alguns casos, induzir a DRGE de novo. A fundoplicatura associada à cirurgia bariátrica surge como alternativa promissora para pacientes com risco elevado de refluxo. No campo farmacológico, observou-se a importância de ajustes de dose e escolha adequada de medicamentos, especialmente os inibidores da bomba de prótons, cujos efeitos são modulados por fatores genéticos e farmacocinéticos associados à obesidade. Além disso, alternativas como os alginatos e terapias não farmacológicas complementares demonstraram benefícios adicionais no controle sintomático da DRGE. Portanto, conclui-se que a obesidade deve ser entendida não apenas como fator de risco isolado, mas como elemento central que modula a fisiopatologia e a resposta terapêutica na DRGE. A abordagem ideal é aquela que integra cirurgia, farmacoterapia e modificação do estilo de vida, com foco na perda de peso e na melhoria da qualidade de vida. Estudos futuros devem continuar investigando abordagens personalizadas e multidisciplinares, visando melhores resultados clínicos a longo prazo.

REFERÊNCIAS

SALMINEN, P. et al. **Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss, Comorbidities, and Reflux at 10 Years in Adult Patients With Obesity: The SLEEVEPASS Randomized Clinical Trial.** *JAMA Surg.*, 2022, v. 157, n. 8, p. 656-666.

PETERLI, R. et al. **Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss in Patients With Morbid Obesity: The SM-BOSS Randomized Clinical Trial.** *JAMA*, 2018, v. 319, n. 3, p. 255-265.

OLMI, S. et al. **Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic sleeve+Rossetti fundoplication on weight loss and de novo GERD in patients affected by morbid obesity: a randomized clinical study.** *Obes Surg.*, 2022, v. 32, n. 5, p. 1451-1458.

- TOLONE, S. et al. **Gastroesophageal reflux disease and obesity: do we need to perform reflux testing in all candidates to bariatric surgery?** *Int J Surg.*, 2014, v. 12, Suppl. 1, p. S173-S177.
- OSPANOV, O. et al. **A Three-Arm Randomized Controlled Trial of Primary One-Anastomosis Gastric Bypass: With FundoRing or Nissen Funduplications vs. without Fundoplication for the Treatment of Obesity and Gastroesophageal Reflux Disease.** *Medicina (Kaunas).*, 2024, v. 60, n. 3, p. 405.
- BOROVICKA, J. et al. **Effect of morbid obesity, gastric banding and gastric bypass on esophageal symptoms, mucosa and function.** *Surg Endosc.*, 2017, v. 31, n. 2, p. 552-560.
- CONTRERAS-OMAHNA, R. et al. **Comparison of the Carlsson-Dent and GERD-Q questionnaires for gastroesophageal reflux disease symptom detection in a general population.** *Rev Gastroenterol Mex.*, 2017, v. 82, n. 1, p. 19-25.
- THOMPSON, E. J. et al. **Physiologically-based pharmacokinetic modeling of pantoprazole to evaluate the role of CYP2C19 genetic variation and obesity in the pediatric population.** *CPT Pharmacometrics Syst Pharmacol.*, 2024, v. 13, n. 8, p. 1394-1408.
- SALMAN, M.A. et al. **Long Biliopancreatic Limb Roux-En-Y Gastric Bypass Versus One-Anastomosis Gastric Bypass: a Randomized Controlled Study.** *Obes Surg.*, 2023, v. 33, n. 7, p. 1966-1973.
- SHAKHNOVICH, V. et al. **Lean body weight dosing avoids excessive systemic exposure to proton pump inhibitors for children with obesity.** *Pediatr Obes.*, 2019, v. 14, n. 1.
- KENDALL, B. J. et al. **The risk of Barrett's esophagus associated with abdominal obesity in males and females.** *Int J Cancer.*, 2013, v. 132, n. 9, p. 2192-2199.
- SHINOZAKI, S. et al. **Vonoprazan treatment improves gastrointestinal symptoms in patients with gastroesophageal reflux disease.** *Kaohsiung J Med Sci.*, 2017, v. 33, n. 12, p. 616-622.
- MOCIAN, F.; COROŞ, M. **Quality of life assessment before and after laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective study.** *Eur Rev Med Pharmacol Sci.*, 2021, v. 25, n. 22, p. 6934-6940.
- ABOU-ASHOUR, H. S. **Impact of Gastropexy/Omentopexy on Gastrointestinal Symptoms after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy.** *Obes Surg.*, 2022, v. 32, n. 3, p. 729-736.
- VÅGE, V. et al. **Changes in obesity-related diseases and biochemical variables after laparoscopic sleeve gastrectomy: a two-year follow-up study.** *BMC Surg.*, 2014, v. 14, p. 8.
- PETERLI, R. et al. **Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Versus Roux-Y-Gastric Bypass for Morbid Obesity - 3-Year Outcomes of the Prospective Randomized Swiss Multicenter Bypass Or Sleeve Study (SM-BOSS).** *Ann Surg.*, 2017, v. 265, n. 3, p. 466-473.
- DOKE, M. et al. **Effect of dental intervention on improvements in metabolic syndrome patients: a randomized controlled clinical trial.** *BMC Oral Health.*, 2021, v. 21, n. 1, p. 4.
- FISCHER, L. et al. **BariSurg trial: Sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass in obese patients with BMI 35-60 kg/m² - a multi-centre randomized patient and observer blind non-inferiority trial.** *BMC Surg.*, 2015, v. 15, p. 87.

SINGH, M. et al. **Weight loss can lead to resolution of gastroesophageal reflux disease symptoms: a prospective intervention trial.** *Obesity (Silver Spring)*, 2013, v. 21, n. 2, p. 284-290.

BRUNO, A. et al. **Body mass index and comorbidities in adult severe asthmatics.** *Biomed Res Int.*, 2014, v. 2014, p. 607192.

LV, N. et al. **Abdominal and general adiposity and level of asthma control in adults with uncontrolled asthma.** *Ann Am Thorac Soc.*, 2014, v. 11, n. 8, p. 1218-1224.

HANY, M. et al. **Revisional Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Revisional One-Anastomosis Gastric Bypass After Failed Sleeve Gastrectomy: a Randomized Controlled Trial.** *Obes Surg.*, 2022, v. 32, n. 11, p. 3491-3503.

MARTÍNEZ-HURTADO, I. et al. **Effects of diaphragmatic myofascial release on gastroesophageal reflux disease: a preliminary randomized controlled trial.** *Sci Rep.*, 2019, v. 9, n. 1, p. 7273.

MUSELLA, M. et al. **Evaluation of reflux following sleeve gastrectomy and one anastomosis gastric bypass: 1-year results from a randomized open-label controlled trial.** *Surg Endosc.*, 2021, v. 35, n. 12, p. 6777-6785.

ESKANDAROS, M. S. **Antrum Preservation Versus Antrum Resection in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy With Effects on Gastric Emptying, Body Mass Index, and Type II Diabetes Remission in Diabetic Patients With Body Mass Index 30-40 kg/m²: a Randomized Controlled Study.** *Obes Surg.*, 2022, v. 32, n. 5, p. 1412-1420.

SHAKHNOVICH, V. et al. **Obese Children Require Lower Doses of Pantoprazole Than Nonobese Peers to Achieve Equal Systemic Drug Exposures.** *J Pediatr.*, 2018, v. 193, p. 102-108.e1.

DERAMAN, M. A. et al. **Randomised clinical trial: the effectiveness of Gaviscon Advance vs non-alginate antacid in suppression of acid pocket and post-prandial reflux in obese individuals after late-night supper.** *Aliment Pharmacol Ther.*, 2020, v. 51, n. 11, p. 1014-1021.

BANTLE, A. E.; WANG, Q.; BANTLE, J. P. **Post-Gastric Bypass Hyperinsulinemic Hypoglycemia: Fructose is a Carbohydrate Which Can Be Safely Consumed.** *J Clin Endocrinol Metab.*, 2015, v. 100, n. 8, p. 3097-3102.

SIERRA-ARANGO, F. et al. **A Randomized Placebo-Controlled N-of-1 Trial: The Effect of Proton Pump Inhibitor in the Management of Gastroesophageal Reflux Disease.** *Can J Gastroenterol Hepatol.*, 2019, v. 2019, p. 3926051.

CATHELIN, J. M. et al. **Prospective, multicentric, comparative study between sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass, 277 patients, 3 years follow-up.** *J Visc Surg.*, 2019, v. 156, n. 6, p. 497-506.