

EFEITOS DA CIRURGIA BARIÁTRICA SOBRE MARCADORES INFLAMATÓRIOS E ADIPOCINAS EM ADULTOS COM OBESIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Igor Ramos da Silva Santos¹ (PIBIC/CNPq); Abner Monteiro Aragão² (PROVIC/Unit);
Andréa Fortes Carvalho Barreto³ (PROVIC/Unit);
Ingrid Cristiane Pereira Gomes⁴ (Orientador)
igor.ramos00@souunit.com.br;

¹Universidade Tiradentes/Medicina/Aracaju/SE.

²Universidade Tiradentes/Medicina/Aracaju/SE.

³Universidade Tiradentes/Medicina/Aracaju/SE.

⁴Universidade Tiradentes/Medicina/Aracaju/SE.

4.00.00.00-1 - Ciências da Saúde; 4.01.00.00-6 – Medicina

RESUMO

Introdução: A obesidade é uma doença crônica multifatorial caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo e pela presença de inflamação sistêmica de baixo grau. Essa condição está associada a alterações metabólicas e cardiovasculares, influenciadas pela secreção disfuncional de adipocinas e por um estado pró-inflamatório persistente. A cirurgia bariátrica tem se mostrado o tratamento eficaz para redução ponderal sustentada e controle de comorbidades, além de exercer efeitos moduladores sobre marcadores inflamatórios. **Objetivos:** Avaliar, por meio de uma revisão sistemática, os efeitos da cirurgia bariátrica sobre marcadores inflamatórios e adipocinas em adultos com obesidade. **Metodologia:** O estudo foi conduzido conforme as diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). As buscas foram realizadas nas bases PubMed, Embase e LILACS, incluindo estudos publicados entre 2020 e 2025. Foram considerados elegíveis ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte e observacionais longitudinais que avaliassem biomarcadores inflamatórios (proteína C-reativa [PCR], interleucina-6 [IL-6], fator de necrose tumoral alfa [TNF- α]) e adipocinas (leptina e adiponectina) em adultos com obesidade submetidos a qualquer técnica de cirurgia bariátrica. Após triagem e avaliação dos critérios de elegibilidade, 42 estudos foram incluídos na síntese qualitativa. **Resultados:** Os estudos incluídos foram conduzidos majoritariamente em populações femininas, com idades variando entre 20 e 50 anos. As técnicas mais empregadas foram a gastrectomia vertical (sleeve gastrectomy, SG) e o Roux-en-Y gastric bypass (RYGB). O tempo de seguimento variou entre 3 meses e 10 anos. A PCR foi o marcador mais investigado (n = 28), seguida por IL-6 (n = 17), leptina (n = 14), TNF- α (n = 13) e adiponectina (n = 11). De forma consistente, observou-se redução significativa nos níveis de PCR e IL-6 após a cirurgia, com diminuições evidentes já nos primeiros seis meses e manutenção ao longo do seguimento. Esses achados indicam um efeito anti-inflamatório sustentado associado à perda ponderal e à melhora metabólica. Os resultados referentes ao TNF- α foram heterogêneos, com parte dos estudos mostrando redução, enquanto outros não evidenciaram mudanças significativas. Em relação às adipocinas, a leptina apresentou queda expressiva e estatisticamente significativa na maioria dos estudos, refletindo a redução da massa adiposa. Em contrapartida, a adiponectina demonstrou aumento progressivo e sustentado, sugerindo melhora do perfil metabólico e inflamatório. A avaliação metodológica revelou que a maioria dos estudos apresentou qualidade moderada a alta, embora limitações como heterogeneidade de métodos laboratoriais, ausência de

grupos controle e tamanhos amostrais reduzidos dificultem comparações diretas e generalizações robustas. **Conclusão:** A cirurgia bariátrica promove impacto benéfico sobre o estado inflamatório sistêmico em indivíduos com obesidade, reduzindo significativamente os níveis de PCR, IL-6 e leptina, além de aumentar a adiponectina. Esses efeitos sugerem melhora do perfil inflamatório e hormonal, contribuindo para a redução do risco cardiometabólico e reforçando o papel da cirurgia como ferramenta terapêutica além da perda ponderal. Recomenda-se a realização de estudos futuros com maior padronização metodológica, acompanhamento prolongado e avaliação conjunta de biomarcadores para melhor compreensão dos mecanismos envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: cirurgia bariátrica; inflamação; obesidade.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Universidade Tiradentes (UNIT) pelo apoio institucional e pelas oportunidades de desenvolvimento acadêmico, ao Programa de Iniciação Científica (PIBIC) pelo incentivo à pesquisa e à formação científica, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento e suporte que possibilitaram a realização deste estudo.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is a chronic, multifactorial disease characterized by excessive accumulation of adipose tissue and the presence of low-grade systemic inflammation. This condition is associated with metabolic and cardiovascular alterations influenced by dysfunctional adipokine secretion and a persistent pro-inflammatory state. Bariatric surgery has proven to be an effective treatment for sustained weight loss and control of comorbidities, in addition to exerting modulatory effects on inflammatory markers. **Objectives:** To evaluate, through a systematic review, the effects of bariatric surgery on inflammatory markers and adipokines in adults with obesity. **Methodology:** This study was conducted in accordance with the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. Searches were performed in the PubMed, Embase, and LILACS databases, including studies published between 2020 and 2025. Eligible studies included randomized clinical trials, cohort studies, and longitudinal observational studies that assessed inflammatory biomarkers (C-reactive protein [CRP], interleukin-6 [IL-6], tumor necrosis factor alpha [TNF- α]) and adipokines (leptin and adiponectin) in adults with obesity undergoing any type of bariatric surgery. After screening and eligibility assessment, 42 studies were included in the qualitative synthesis. **Results:** The included studies were predominantly conducted in female populations aged between 20 and 50 years. The most commonly performed surgical techniques were sleeve gastrectomy (SG) and Roux-en-Y gastric bypass (RYGB). Follow-up periods ranged from 3 months to 10 years. CRP was the most frequently investigated biomarker (n = 28), followed by IL-6 (n = 17), leptin (n = 14), TNF- α (n = 13), and adiponectin (n = 11). Consistently, a significant reduction in CRP and IL-6 levels was observed after surgery, with noticeable decreases within the first six months and maintenance over time. These findings indicate a sustained anti-inflammatory effect associated with weight loss and metabolic improvement. Results regarding TNF- α were heterogeneous, with some studies showing reductions, while others reported no significant changes. Concerning adipokines, leptin levels showed a significant and consistent decrease in most studies, reflecting reduced adipose mass. In contrast, adiponectin demonstrated a progressive and sustained increase, suggesting improvement in metabolic and inflammatory profiles. Methodological assessment revealed that most studies exhibited moderate to high quality, although limitations such as heterogeneity in laboratory methods, absence of control groups, and small sample sizes hinder direct comparisons and robust generalizations. **Conclusion:** Bariatric surgery exerts a beneficial impact on the systemic inflammatory state of individuals with obesity by significantly reducing CRP, IL-6, and leptin levels while increasing adiponectin concentrations. These effects suggest an improvement in both inflammatory and hormonal profiles, contributing to reduced cardiometabolic risk and reinforcing the role of bariatric surgery as a therapeutic tool beyond weight loss. Future studies with greater methodological standardization, longer follow-up, and combined biomarker assessments are recommended to further elucidate the underlying mechanisms involved.

KEYWORDS: bariatric surgery; inflammation; obesity.

ACKNOWLEDGEMENTS: The authors thank Tiradentes University (UNIT) for institutional support and academic development opportunities, the Scientific Initiation Program (PIBIC) for encouraging research and scientific training, and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) for the financial support that made this study possible.