



IMPACTO DA CIRURGIA BARIÁTRICA NA SAÚDE ORAL E NUTRICIONAL: REVISÃO NARRATIVA



Aparecida Real Brandão¹, Carla Amorim de Souza Rossetto², Hélio Martins do Nascimento Filho³, Vanessa Yuri Suzuki⁴, Denise Nicodemo⁵, Heitor Carvalho Gomes^{6,A}

¹Mestranda em Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual - Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - Brasil.

²Mestranda em Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual - Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - Brasil.

³Doutorando em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Translacional - Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo - Brasil.

⁴Doutorado em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Translacional pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo - Brasil.

⁵Doutorado pelo Programa de Pós-graduação em Cirurgia Plástica Reparadora da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo - Brasil.

⁶Doutor em Cirurgia Plástica - Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo - Brasil.

RESUMO

Introdução: A obesidade mórbida foi definida pela Organização Mundial de Saúde como uma doença crônica, não transmissível e multifatorial. Pacientes com obesidade mórbida são frequentemente encaminhados para tratamento cirúrgico bariátrico reconhecido como alternativa eficaz para controle da doença e de suas complicações. A cirurgia bariátrica, embora eficaz, apresenta desafios significativos relacionados à saúde oral e nutricional dos pacientes. **Objetivo:** Investigar os efeitos colaterais orais e nutricionais da cirurgia bariátrica, bem como a importância da integração de estratégias preventivas e terapêuticas no acompanhamento desses pacientes. **Material e Método:** Estudo de Revisão Narrativa de Literatura. **Resultados:** Evidenciaram-se diversas implicações da cirurgia bariátrica na saúde oral e nutricional dos pacientes, destacando alterações na microbiota, consequências nutricionais e orais, e os impactos diretos na saúde bucal. **Conclusão:** Os estudos analisados mostraram que, embora a cirurgia bariátrica seja eficaz na redução do peso e na melhoria de comorbidades relacionadas à obesidade, ela também pode acarretar em mudanças significativas na microbiota oral e intestinal dos pacientes após a realização do procedimento com implicações nutricionais e orais que necessitam de atenção especial.

Palavras-chave: Cirurgia Bariátrica; Odontologia; Nutrição dos Grupos Vulneráveis.

ABSTRACT

Introduction: Morbid obesity was defined by the World Health Organization as a chronic, non-communicable and multifactorial disease. Patients with morbid obesity are often referred for bariatric surgical treatment, recognized as an effective alternative for controlling the disease and its complications. Bariatric surgery, although effective, presents significant challenges related to patients' oral and nutritional health. **Objective:** Investigate the oral and nutritional side effects of bariatric surgery, as well as the

^AAutor correspondente: Heitor Carvalho Gomes. – E-mail: heitorgomesmd@uol.com.br – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1464-673X>

importance of integrating preventive and therapeutic strategies in monitoring these patients. **Material and Method:** Narrative Literature Review Study. **Results:** Several implications of bariatric surgery on the oral and nutritional health of patients were highlighted, highlighting changes in the microbiota, nutritional and oral consequences, and the direct impacts on oral health. **Conclusion:** The studies analyzed showed that, although bariatric surgery is effective in reducing weight and improving comorbidities related to obesity, it can also result in significant changes in the oral and intestinal microbiota of patients after undergoing the procedure, with nutritional and oral implications that require special attention.

Keywords: Bariatric Surgery; Dentistry; Nutrition for Vulnerable Groups

INTRODUÇÃO

A obesidade mórbida foi definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2006) como uma doença crônica, não transmissível e multifatorial. Ela emergiu como um problema de saúde pública global, afetando indivíduos de todos os gêneros, idades e classes sociais, especialmente em países em desenvolvimento. Associada a várias comorbidades, como diabetes mellitus tipo II e hipertensão arterial sistêmica, a obesidade é classificada de acordo com o resultado do índice de massa corpórea (IMC). Pacientes com obesidade mórbida, caracterizados por um IMC ≥ 35 Kg/m² são frequentemente encaminhados para tratamento cirúrgico bariátrico reconhecido como alternativa eficaz para controle da doença e de suas complicações (Moura-Grec *et al.*, 2012).

A cirurgia bariátrica, embora eficaz, apresenta desafios significativos relacionados à saúde oral e nutricional dos pacientes. Pesquisas de Pataro *et al.* (2016) e Ilhan *et al.* (2017) evidenciaram as consequências pós-cirúrgicas, incluindo alterações na microbiota oral e intestinal, desgaste dentário e doenças periodontais. Essas implicações ressaltaram a necessidade de um acompanhamento multidisciplinar, com a assistência odontológica, nutricional e de cirurgões plásticos, para assegurar uma recuperação eficiente e melhor qualidade de vida desses pacientes.

Os efeitos colaterais da cirurgia bariátrica na cavidade oral, como xerostomia, erosão dentária e sensibilidade dentinária, manifestaram-se imediatamente após o procedimento cirúrgico. As alterações dietéticas pós-cirúrgicas, incluindo a redução na ingestão de alimentos e a frequência aumentada das refeições, exigiram um condicionamento dos músculos mastigatórios e, em alguns casos, levaram à disfunção temporomandibular. Tais alterações sistêmicas, incluindo deficiências nutricionais, tiveram implicações diretas na saúde bucal dos pacientes Quintella *et al.* (2020).

Pesquisas como as de Stefura *et al.* (2021) e Fontanille *et al.* (2018) reforçaram a hipótese de que a cirurgia bariátrica provocava mudanças significativas na saúde oral e nutricional dos pacientes. A integração de estratégias preventivas e terapêuticas por parte dos profissionais de saúde tornou-se crucial para lidar com essas alterações. A revisão em questão buscou sintetizar essas pesquisas, destacando a importância de uma abordagem multidisciplinar no cuidado dos pacientes bariátricos.

O objetivo desta revisão foi investigar os efeitos colaterais orais e nutricionais da cirurgia bariátrica, bem como a importância da integração de estratégias preventivas e terapêuticas no acompanhamento desses pacientes. O estudo visou consolidar o

conhecimento existente, identificar lacunas na pesquisa e orientar futuras investigações para otimizar o cuidado com os pacientes bariátricos, enfatizando a necessidade de uma abordagem assistencial multidisciplinar.

MATERIAIS E MÉTODO

Estudo de revisão narrativa de literatura para compilar e analisar estudos que exploram os efeitos da cirurgia bariátrica na saúde oral e nutricional dos pacientes.

Inicialmente, foram definidos critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos estudos. Os critérios de inclusão abrangiam artigos originais, revisões, estudos de coorte, estudos transversais, prospectivos e retrospectivos que abordassem os efeitos da cirurgia bariátrica na saúde oral e nutricional, publicados em periódicos científicos. Foram excluídos estudos que não focavam especificamente na cirurgia bariátrica ou na saúde oral/nutricional, além de relatórios de casos, editoriais, comentários e artigos publicados em idiomas diferentes do inglês, espanhol ou português.

A estratégia de busca envolveu a utilização das bases de dados *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science* e *Google Scholar*. As palavras-chave e termos de busca utilizados incluíram combinações de “cirurgia bariátrica”, “saúde oral”, “nutrição”, “microbiota oral”, “periodontite”, “desgaste dentário”, “saúde nutricional”, entre outros.

Os dados extraídos incluíram informações como: autores, ano de publicação, tipo de estudo, amostra, metodologia, resultados principais e conclusões.

Os dados foram analisados qualitativamente. Uma síntese dos resultados foi realizada, destacando os principais resultados e suas implicações para a prática clínica. Os estudos incluídos foram avaliados com base em critérios como: desenho do estudo, amostra, rigor metodológico e relevância clínica.

Para facilitar a visualização e a compreensão dos resultados, foram elaboradas tabelas, categorizando os estudos com base em suas temáticas principais. Esta abordagem metodológica permitiu uma análise abrangente e sistemática dos estudos relacionados aos efeitos da cirurgia bariátrica na saúde oral e nutricional.

RESULTADOS

Nesta revisão narrativa de literatura, evidenciamos as diversas implicações da cirurgia bariátrica na saúde oral e nutricional dos pacientes, destacando alterações na microbiota, consequências nutricionais e orais, e os impactos diretos na saúde bucal. Os resultados estão detalhadamente apresentados nas tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1: Alterações na Microbiota Oral e Intestinal.

Autor e Ano	Técnica Cirúrgica	Alterações na Microbiota	Consequências
PATARO <i>et al.</i> (2016)	Diversas Técnicas	Variedade de espécies bacterianas na saliva; alta frequência de <i>H. pylori</i>	Mudanças no perfil microbiano oral
ILHAN <i>et al.</i> (2017)	YRGB vs. LAGB	Maior diversidade microbiana no grupo YRGB; variações nos filos bacterianos	Influência na perda de peso e saúde intestinal
STEFURA <i>et al.</i> (2021)	Diversas Técnicas	Alterações em <i>Streptococcus Mutans</i> , <i>Porphyromonas gingivalis</i> , entre outros	Riscos de doenças periodontais e sistêmicas

Tabela 2: Consequências Nutricionais e Oraís da Cirurgia Bariátrica.

Estudo	Aspectos Avaliados	Observações Principais	Recomendações
FONTANILLE <i>et al.</i> (2018)	Saúde Periodontal	Piora na condição periodontal pós-cirúrgica	Acompanhamento odontológico regular
MARQUEZIN <i>et al.</i> (2022)	Composição Salivar	Diminuição do fluxo salivar e alterações na percepção do paladar	Monitoramento da saúde oral e nutricional
FERRAZ <i>et al.</i> (2023)	Desgaste Dentário e Hipersensibilidade	Agravamento de desgaste dentário e lesões cáries	Orientação odontológica no pré e pós-operatório

Tabela 3: Impactos da Cirurgia Bariátrica na Saúde Oral.

Estudo	Técnica Cirúrgica	Impactos na Saúde Oral	Medidas Preventivas
CASTILHO <i>et al.</i> (2019)	Gastroplastia	Aumento do desgaste dental e erosão	Acompanhamento odontológico especializado
ČOLAK <i>et al.</i> (2022)	Diversas Técnicas	Relação entre periodontite e doenças sistêmicas	Abordagem integrada no cuidado da saúde oral
CUMMINGS & PRATT (2015)	LAGB, YRGB, SL, BPD	Riscos variados como erosão dental, hipersensibilidade, deficiências nutricionais	Avaliações odontológicas frequentes pós-cirurgia

As tabelas apresentam as principais alterações microbiológicas, as consequências nutricionais e os impactos na saúde oral de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.

Nos estudos revisados, as implicações da cirurgia bariátrica na saúde oral e nutricional dos pacientes são evidenciadas através de diversas temáticas.

Os estudos revisados mostraram uma interação complexa entre a cirurgia bariátrica e a saúde oral dos pacientes. Pataro *et al.* (2016) e Ilhan *et al.* (2017) identificaram mudanças na microbiota oral e intestinal após a cirurgia, indicando possíveis alterações metabólicas e hormonais com impactos diretos na saúde bucal. Fontanille *et al.* (2018) e Santos *et al.* (2019) evidenciam um aumento nos problemas periodontais, ressaltando a necessidade de cuidados odontológicos contínuos. Castilho *et al.* (2019) e Marquezin *et al.* (2022) notam um aumento nas erosões dentais e mudanças na composição salivar, apontando para a influência da cirurgia na saúde oral. Čolak *et al.* (2022) e Ferraz *et al.* (2023) abordam a relação entre problemas periodontais e doenças sistêmicas, assim como o impacto da cirurgia na progressão do

desgaste dentário. Por fim, Cummings & Pratt (2015) fornecem uma visão geral das técnicas cirúrgicas e suas consequências nutricionais e oraís, destacando a importância do acompanhamento odontológico regular pós-cirurgia.

Pataro *et al.* (2016) identificaram uma diversidade bacteriana aumentada na saliva e presença frequente de *Helicobacter pylori* em pacientes bariátricos, indicando uma alteração significativa no perfil microbiano oral após o procedimento (Tabela 1). As pesquisas demonstraram a importância do monitoramento da saúde oral desses pacientes devido a possível correlação da cirurgia bariátrica e as alterações na microbiota oral.

Ilhan *et al.* (2017) constataram que a cirurgia de Y de Roux gástrico by-pass (YRGB) é mais eficaz que a Banda gástrica ajustável (LAGB) na perda de peso e alterações na microbiota intestinal, o que sugere uma relação entre as mudanças metabólicas e a composição microbiana (Tabela 1). A pesquisa destaca o papel da cirurgia bariátrica na reconfiguração do ambiente intestinal e suas implicações metabólicas.

Stefura *et al.* (2021), por sua vez, observaram mudanças

específicas na microbiota oral, incluindo a presença de espécies como *Streptococcus Mutans* e *Porphyromonas gingivalis*, que são associadas a riscos de doenças periodontais e sistêmicas (Tabela 1). Este achado aponta para a complexa interação entre a cirurgia bariátrica e a saúde oral, onde mudanças na microbiota podem ter implicações diretas na saúde periodontal e sistêmica dos pacientes.

Os estudos destacam a relevância de uma avaliação odontológica detalhada em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, dada a variedade de mudanças na saúde oral que podem ocorrer após o procedimento. A compreensão das alterações na microbiota oral e intestinal oferece uma base para o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas específicas para essa população.

Os resultados dos estudos revisados oferecem uma perspectiva abrangente sobre as consequências nutricionais e orais da cirurgia bariátrica, como detalhado na Tabela 2.

Fontanille *et al.* (2018) analisaram a saúde periodontal de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e observaram uma piora significativa pós-cirúrgica. Eles propuseram várias hipóteses para explicar esse efeito, incluindo a persistência da inflamação periodontal e deficiências nutricionais. Este estudo sublinha a importância do acompanhamento odontológico regular para mitigar os efeitos negativos na saúde periodontal desses pacientes.

Marquezin *et al.* (2022) focaram na composição salivar e na percepção do paladar após a cirurgia bariátrica. Eles notaram uma diminuição gradual do fluxo salivar e mudanças na percepção do paladar, enfatizando a necessidade de monitoramento da saúde oral e nutricional destes pacientes.

Ferraz *et al.* (2023), por outro lado, concentraram-se nos impactos mais diretos na cavidade oral, como o agravamento do desgaste dentário, o aparecimento de lesões cáries e a hipersensibilidade dentária após a cirurgia bariátrica. Eles também observaram que pacientes com síndrome metabólica tinham mais lesões cáries antes e depois da cirurgia, comparados a indivíduos eutróficos, sugerindo que a cirurgia não interferiu na progressão da cárie.

Esses estudos coletivamente destacam a complexidade dos efeitos da cirurgia bariátrica na saúde oral e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar na assistência desses pacientes. As alterações na mastigação, saúde periodontal e composição salivar sublinham a importância de uma avaliação odontológica e nutricional cuidadosa, tanto no pré como no pós-operatório, para garantir a manutenção da saúde oral e nutricional desses pacientes.

Os estudos abordados na Tabela 3 proporcionam uma compreensão detalhada dos impactos da cirurgia bariátrica na saúde oral dos pacientes, destacando diferentes técnicas cirúrgicas e suas respectivas consequências.

Castilho *et al.* (2019) realizaram uma revisão sistemática sobre pacientes submetidos à gastroplastia, observando que, apesar das melhorias na condição sistêmica pós-cirurgia bariátrica, houve um impacto negativo na saúde oral. Especificamente, eles relataram um aumento no desgaste dental após a cirurgia,

principalmente devido ao baixo pH da secreção gástrica e seus efeitos sobre o esmalte dental. Este estudo ressalta a importância do acompanhamento odontológico para pacientes a importância do cirurgião-dentista e do nutricionista na manutenção da saúde dos pacientes.

Čolak *et al.* (2022) em um estudo transversal, investigaram a relação entre doença periodontal e doença sistêmica em pacientes com obesidade mórbida. Eles dividiram os pacientes em grupos com e sem doença periodontal para comparar suas condições clínicas. Os autores encontraram uma prevalência significativa de periodontite e hipertensão arterial sistêmica nos pacientes avaliados, destacando a importância da avaliação odontológica antes do procedimento cirúrgico devido ao impacto sistêmico da periodontite.

Observa-se que as técnicas cirúrgicas variadas podem ter efeitos distintos na saúde oral, desde o aumento do desgaste dental até o agravamento de condições periodontais. Assim, os resultados reiteram a relevância de um manejo integrado e multidisciplinar para abordar tanto os benefícios da perda de peso quanto os potenciais riscos para a saúde bucal e nutricional de pacientes bariátricos.

A análise comparativa dos achados das Tabelas 1, 2 e 3 destaca uma relação intrínseca entre as alterações na microbiota oral e intestinal, as consequências nutricionais e orais da cirurgia bariátrica e os impactos diretos da cirurgia bariátrica na saúde oral. As mudanças na microbiota, como observado por Pataro *et al.* (2016) e Ilhan *et al.* (2017) (Tabela 1), podem estar diretamente relacionadas ao aumento do desgaste dental e às lesões cáries mencionadas por Ferraz *et al.* (2023) (Tabela 2). Além disso, o aumento na prevalência de periodontite em pacientes bariátricos, destacado por Čolak *et al.* (2022) (Tabela 3), pode ser influenciado tanto pelas alterações microbiológicas quanto pelas deficiências nutricionais pós-cirúrgicas. Essa interconexão evidencia a importância de uma abordagem multidisciplinar no manejo dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, considerando as repercussões nutricionais, microbiológicas e dentárias. Os estudos, em conjunto, ressaltam a necessidade de cuidados odontológicos preventivos e contínuos, além de monitoramento nutricional, para minimizar os riscos de complicações orais e melhorar a saúde desses pacientes.

Ortiz *et al.* (2021) realizaram uma revisão sistemática para examinar a associação entre a doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) e a prevalência de erosão dentária, analisando 17 artigos. Os estudos mostraram que a erosão dentária ocorre tanto em indivíduos saudáveis quanto em pacientes com DRGE, com prevalências variadas de 14,4% a 98,1% em pacientes com DRGE e de 3,3% a 72,1% em controles saudáveis. Foi observado que o desgaste erosivo é mais intenso em pacientes com DRGE, correlacionando-se diretamente com a severidade do refluxo ácido. Manifestações orais adicionais, como esofagite, lesões na mucosa oral e outras condições como fibrose submucosa, lesões aftoides, xerostomia, gengivite, glossite atrófica, candidíase oral e queilite angular, foram identificadas em pacientes com DRGE. A revisão também destaca a importância de considerar fatores emocionais,

psicológicos, estresse, fadiga e hábitos comportamentais durante a anamnese. Os autores concluíram que a DRGE está fortemente associada à erosão dentária e a outras manifestações esofágicas e extraesofágicas significativas, enfatizando a relação entre a gravidade da erosão e a intensidade do refluxo ácido.

Assim, enfatizam a importância de um manejo integrado da saúde oral em pacientes bariátricos, considerando os benefícios da perda de peso e os potenciais riscos para a saúde bucal e nutricional. A colaboração entre cirurgiões bariátricos, dentistas, nutricionistas e outros profissionais de saúde é essencial para otimizar os resultados da cirurgia e reduzir complicações orais e nutricionais.

CONCLUSÃO

Os efeitos da cirurgia bariátrica na saúde oral e nutricional dos pacientes sublinham a complexidade e a interconexão das consequências deste procedimento. Os estudos analisados mostraram que, embora a cirurgia bariátrica seja eficaz na redução do peso e na melhoria de comorbidades relacionadas à obesidade, ela também pode acarretar em mudanças significativas na microbiota oral e intestinal dos pacientes após a realização do procedimento com implicações nutricionais e orais que necessitam de atenção especial.

As alterações na microbiota oral, associadas a deficiências nutricionais e a desafios na saúde, como aumento do desgaste dentário e problemas periodontais, destacam a necessidade de uma abordagem integrada e multidisciplinar no cuidado dos pacientes bariátricos. A colaboração entre profissionais de saúde, incluindo dentistas, nutricionistas e cirurgiões bariátricos, é essencial para garantir um acompanhamento abrangente que vá além da perda de peso, focando também na manutenção da saúde oral e nutricional.

Portanto, a revisão reforça a importância de estratégias preventivas e terapêuticas personalizadas para pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, assegurando um cuidado holístico que considere todos os aspectos da saúde do paciente. Isso inclui avaliações odontológicas regulares, orientações nutricionais e monitoramento contínuo das condições de saúde oral e sistêmica, contribuindo assim para melhorar a qualidade de vida e os resultados de saúde em longo prazo desses pacientes.

REFERÊNCIAS

- Castilho AVSS, Foratori-Junior GA, Sales-Peres SHC. Bariatric surgery impact on gastroesophageal reflux and dental wear: a systematic review. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2019;32(4):e1466.
- Čolak, D; Cmok, A; Kučič; Pintar, T; Gašpirc, B and Gašperšič R. Periodontal and Systemic healthy of morbidly obese patients eligible for bariatric surgery: a cross-sectional study. I. *BMC Oral Health* (2022) 22:174.
- Cummings S, Pratt J. Metabolic and bariatric surgery: Nutrition and dental considerations. *J Am Dent Assoc.* 2015 Oct;146(10):767-72.
- Ferraz AX, Gonçalves FM, Ferreira-Neto PD, Santos RS, Guariza-Filho O, Zeigelboim BS, de Castro Corrêa C, Taveira KVM, de Araujo CM. Impact of bariatric surgery on oral health: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2023 May;27(5):1869-1884.
- Fontanille A, D.D.S., Boillot A D.D.S.,Ph.D., Rangé, H, D.D.S., Ph.D. Carra MC, D.D.S., Ph.D, Sales-Peres SHC, D.D.S., Ph.D., Czernichow S M.D., Ph.D. , Bouchard P, D.D.S., Ph.D. Bariatric surgery and periodontal status: A systematic review with meta-analysis.
- Ilhan EZ, DiBaise JK, Isern NG, Hoyt DW, Marcus AK, Kang DW, Crowell MD, Rittmann BE, Krajmalnik-Brown R. Distinctive microbiomes and metabolites linked with weight loss after gastric bypass, but not gastric banding. *ISME J.* 2017 Sep;11, 2047-2058. doi: 10.1038/ismej.2017.71; published online 26 May 2017.
- Marquezin MCS, Scudine KGO, Lamy E, Finassi CM, Carreira L, Segura WD, Rasera Jr, Pessotti ER, Castelo PM Impact of gastroplasty on salivary characteristics, dental health status and oral sensory aspects: A controlled clinical study *J Oral Rehabil.* 2022;49:1002–1011.
- Moura-Grec PG, Assis VH, Cannabrava VP, Vieira VM, Siqueira TLD, Anaguizawa WH, Sales-Peres SHC. Consequências sistêmicas da cirurgia bariátrica e suas repercussões na cavidade bucal. *Arq Bras Cir Dig.* 2012 Set;25(3):173-177.
- Ortiz AC, Fideles SOM, Rocha KTP, Buchaim RL. Associação entre doença do refluxo gastroesofágico e erosão dentária: revisão sistemática. *Rev Odontol UNESP.* 2020; 49(N Especial):136.
- Pataro AL, Cortelli SC, Abreu MHNG, Cortelli JR, Franco GCN, Aquino DR, Cota LOM, Costa FO Frequency of periodontal pathogens and *Helicobacter pylori* in the mouth and stomachs of obese individuals submitted to bariatric surgery: A cross-sectional study *J Appl Oral Sci.* 2016; 24(3):229-38.
- Quintella MCM, Farias TMCP, SoutoMaior JR, Casado BGS, Leão RS, Moraes SLD Relationship between bariatric surgery and dental erosion: a systematic review *Surgery for obesity and related diseases* (2020) 1-8.
- Santos MCM, Pellizer EP, SoutoMaior, JR, Casado BGS, Gomes JML, Vasconcelos BCE, Moraes SLD Clinical Periodontal conditions in individuals after bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surgery for obesity and related disease* 15(2019) 1850–1860.
- Stefura T, Zapala B, Gosiewski T, Skomarowska O, Pędziwiatr M, Major P. Changes in the Composition of Oral and Intestinal Microbiota After Sleeve Gastrectomy and Roux-En-Y Gastric Bypass and Their Impact on Outcomes of Bariatric Surgery. *Obes Surg.* 2022 May;32(5):1439-1450.