

# Aspectos estomatológicos e funcionais vinculados ao sistema estomatognático de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica: uma revisão integrativa

## *Stomatological and functional aspects linked to the stomatognathic system of patients submitted to bariatric surgery: an integrative review*

Flávia Maria Silva Guedes<sup>1\*</sup>

<http://orcid.org/0000-0002-0649-1168>

Sarah Adelino Cordeiro<sup>2\*</sup>

<http://orcid.org/0000-0003-2518-3168>

Isla Camilla Carvalho Laureano<sup>3\*</sup>

<http://orcid.org/0000-0002-6621-1834>

Alessandro Leite Cavalcanti<sup>4\*</sup>

<http://orcid.org/0000-0003-3572-3332>

### Resumo

**Introdução:** A cirurgia bariátrica é o procedimento mais utilizado para tratar obesidade. Indivíduos que se submetem a esse procedimento podem apresentar alterações no sistema estomatognático significativas. **Objetivo:** Analisar as possíveis implicações da cirurgia bariátrica para o sistema estomatognático. **Materiais e Métodos:** Revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS, utilizando as palavras-chave, extraídas do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (“Cirurgia Bariátrica”, “Saúde Bucal”, “Odontologia”, “Sistema Estomatognático” e “Cárie Dentária”) e do Medical Subject Headings (MeSH) (“Bariatric Surgery”, “Oral Health”, “Dentistry”, “Stomatognathic System” e “Dental Caries”) e o operador booleano “AND”. Foram incluídas as publicações entre os anos de 2009 a 2019, nos idiomas português e inglês, com delineamento de estudo observacional, ensaios clínicos e revisões sistemáticas. Os dados foram tabulados utilizando-se o Microsoft Excel 2016 para Windows e apresentados descritivamente. **Resultados:** Vinte e três publicações foram elegíveis para a revisão. A maioria dos estudos foram realizados por pesquisadores das Américas (73,9%), com a totalidade dessas pesquisas executadas no Brasil (100%) e desenho de estudo do tipo coorte (48%). O número de participantes variou de 27 a 345. Verificou-se alterações no fluxo e na composição salivar, no periodonto, na cinemática mastigatória e aumento no desenvolvimento de lesões de cárie e erosão dentárias, com impacto na qualidade de vida. **Conclusão:** Indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica apresentam implicações na saúde bucal referentes a alterações no fluxo e na composição salivar, no periodonto, na cinemática mastigatória e aumento no desenvolvimento de lesões de cárie e erosão dentárias, e na qualidade de vida relacionada à saúde bucal.

**Palavras-chave:** Cirurgia Bariátrica; Saúde Bucal; Odontologia; Sistema Estomatognático; Cárie Dentária.

### Abstract

**Background:** Bariatric surgery is the most used procedure to treat obesity. Individuals who undergo this procedure may experience significant changes in the stomatognathic system.

\*Universidade Estadual da Paraíba, Faculdade de Odontologia, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

<sup>1</sup> E-mail: [flavinhasilvaguedes@gmail.com](mailto:flavinhasilvaguedes@gmail.com)

<sup>2</sup> E-mail: [saradelino15@gmail.com](mailto:saradelino15@gmail.com)

<sup>3</sup> E-mail: [carvalhoisla@gmail.com](mailto:carvalhoisla@gmail.com)

<sup>4</sup> E-mail: [alessandrouepb@gmail.com](mailto:alessandrouepb@gmail.com)

**Objective:** To analyze the possible implications of bariatric surgery for the stomatognathic system. **Materials and Methods:** Integrative literature review, carried out in the PubMed, SciELO and LILACS databases, using the keywords, extracted from the Health Sciences Descriptors (DeCS) (“*Cirurgia Bariátrica*”, “*Saúde Bucal*”, “*Odontologia*”, “*Sistema Estomatognático*” e “*Cárie Dentária*”) and Medical Subject Headings (MeSH) (“Bariatric Surgery”, “Oral Health”, “Dentistry”, “Stomatognathic System” and “Dental Caries”) and the Boolean operator “AND”. Publications between the years 2009 to 2019, in Portuguese and English, with an observational study design, clinical trials and systematic reviews were included. Data were tabulated using Microsoft Excel 2016 for Windows and presented descriptively. **Results:** Twenty-three publications were eligible for review. Most studies were carried out by researchers from the Americas (73.9%), with all these studies carried out in Brazil (100%) and a cohort study design (48%). The number of participants ranged from 27 to 345. There were changes in salivary flow and composition, in periodontium, in masticatory kinematics and increased development of dental caries and erosion lesions, with an impact on the quality of life. **Conclusion:** Individuals undergoing bariatric surgery have implications for oral health regarding changes in salivary flow and composition, in periodontium, in masticatory kinematics and increased development of dental caries and erosion lesions, and on quality of life related to oral health.

**Keywords:** Bariatric Surgery; Oral Health; Dentistry; Stomatognathic System; Dental Caries.

## Introdução

A obesidade é uma doença crônica, não transmissível, caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo em todo o corpo<sup>1</sup>, configurando-se como um problema de saúde pública, devido à sua elevada prevalência, à dificuldade no controle e ao elevado índice de recidiva<sup>2</sup>. O índice de massa corporal (IMC) é um método simples, utilizado para classificar a obesidade em adultos, definido como o peso em quilogramas dividido pelo quadrado da altura em metros ( $\text{kg} / \text{m}^2$ )<sup>3</sup>. Para adultos, a Organização Mundial da Saúde (OMS) define a obesidade no indivíduo que apresenta um IMC igual ou superior a  $30 \text{ kg} / \text{m}^2$ .

Em 2016, mais de 1,9 bilhão de adultos estavam acima do peso, dos quais mais de 650 milhões eram obesos<sup>3</sup>. No Brasil, 56,9% dos adultos estão acima do peso e 20,8% são obesos<sup>4</sup>. A obesidade é um fator de risco para outras doenças não transmissíveis (DNTs), como doenças cardiovasculares, diabetes, distúrbios musculoesqueléticos e certos tipos de câncer<sup>3,5</sup>. A doença obesidade é considerada de etiologia multifatorial, envolvendo fatores genéticos, hormonais e

ambientais<sup>6</sup>, assim como o sedentarismo e o estilo de vida atual da sociedade<sup>3</sup>.

De acordo com o Ministério da Saúde, o tratamento clínico longitudinal da obesidade inclui orientação e apoio para mudança de hábitos, realização de dieta, atenção psicológica, prescrição de atividade física e farmacoterapia, dentre outras ações<sup>7</sup>. No entanto, indivíduos com  $\text{IMC} \geq 50 \text{ kg}/\text{m}^2$ , com  $\text{IMC} \geq 40 \text{ kg}/\text{m}^2$ , com ou sem comorbidades, e com  $\text{IMC} > 35 \text{ kg}/\text{m}^2$ , com comorbidades, esses últimos que não responderem a esse protocolo, estão indicados para a cirurgia bariátrica<sup>7</sup>.

A cirurgia bariátrica é o método de tratamento da obesidade eficaz a longo prazo, pois implica uma perda de excesso de peso rápida<sup>8</sup> e ajuda na resolução ou melhora de outras comorbidades, como a diabetes mellitus<sup>9</sup>, a hipertensão<sup>10</sup> e a apneia<sup>11</sup>, melhorando assim a qualidade de vida desses pacientes<sup>8</sup> e reduzindo significativamente seu risco relativo de morte<sup>12</sup>.

Porém, a despeito das suas vantagens, são relatadas diversas consequências após a realização da cirurgia, compreendendo o déficit nutricional<sup>13</sup>, a gastrite<sup>14</sup>, a náusea e os vômitos<sup>15</sup>, a anemia<sup>16</sup> e a deficiência de vitaminas e minerais<sup>16</sup>. Aliado a essas

questões, repercussões no sistema estomatognático podem, também, ser observadas. Esse sistema é composto por estruturas estáticas, representadas pelos ossos, dentes, maxila, mandíbula, ossos cranianos e articulação temporomandibular, e por estruturas dinâmicas neuromusculares, sendo responsável pelas funções de sucção, mastigação, deglutição, respiração e fala<sup>17</sup>. Dentre as principais alterações observadas em indivíduos gastroplastizados, destacam-se as de caráter periodontal, a cárie dentária e a erosão dentária<sup>18,19</sup>. Dessa maneira, pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica necessitam de acompanhamento odontológico, para evitar aumento de problemas bucais e promover uma melhora de sua qualidade de vida bucal e geral.

Portanto, esta revisão integrativa tem o objetivo de analisar as possíveis implicações da cirurgia bariátrica para o sistema estomatognático, propiciando aos profissionais de saúde subsídios para auxiliá-los na sua tomada de decisão.

## **Materiais e Métodos**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura em que foram utilizadas as palavras-chave, extraídas do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do Medical Subject Headings (MeSH): “Cirurgia Bariátrica/Bariatric Surgery”, “Saúde Bucal/Oral Health”, “Odontologia/Dentistry”, “Sistema Estomatognático/Stomatognathic System” e “Cárie Dentária/Dental Caries” e o operador booleano “AND”.

A busca das publicações foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE (U.S. National Library of Medicine), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), até junho de 2019. Foram incluídos os estudos observacionais (transversal, coorte e caso-controle), os ensaios clínicos, dissertações/teses e as revisões sistemáticas, no período

compreendido entre 2009 e 2019, nos idiomas português e inglês, e excluídos os relatos de caso e as revisões de literatura narrativas e integrativas.

A seleção das publicações iniciou por uma leitura dos títulos e resumos, realizada de forma independente por dois pesquisadores treinados. Os conflitos foram discutidos e a decisão final baseou-se em consenso. As informações coletadas foram: nome(s) do(s) autor(es), ano de publicação, país onde o estudo foi realizado, delineamento do estudo, número da amostra e as conclusões mais relevantes para a Odontologia.

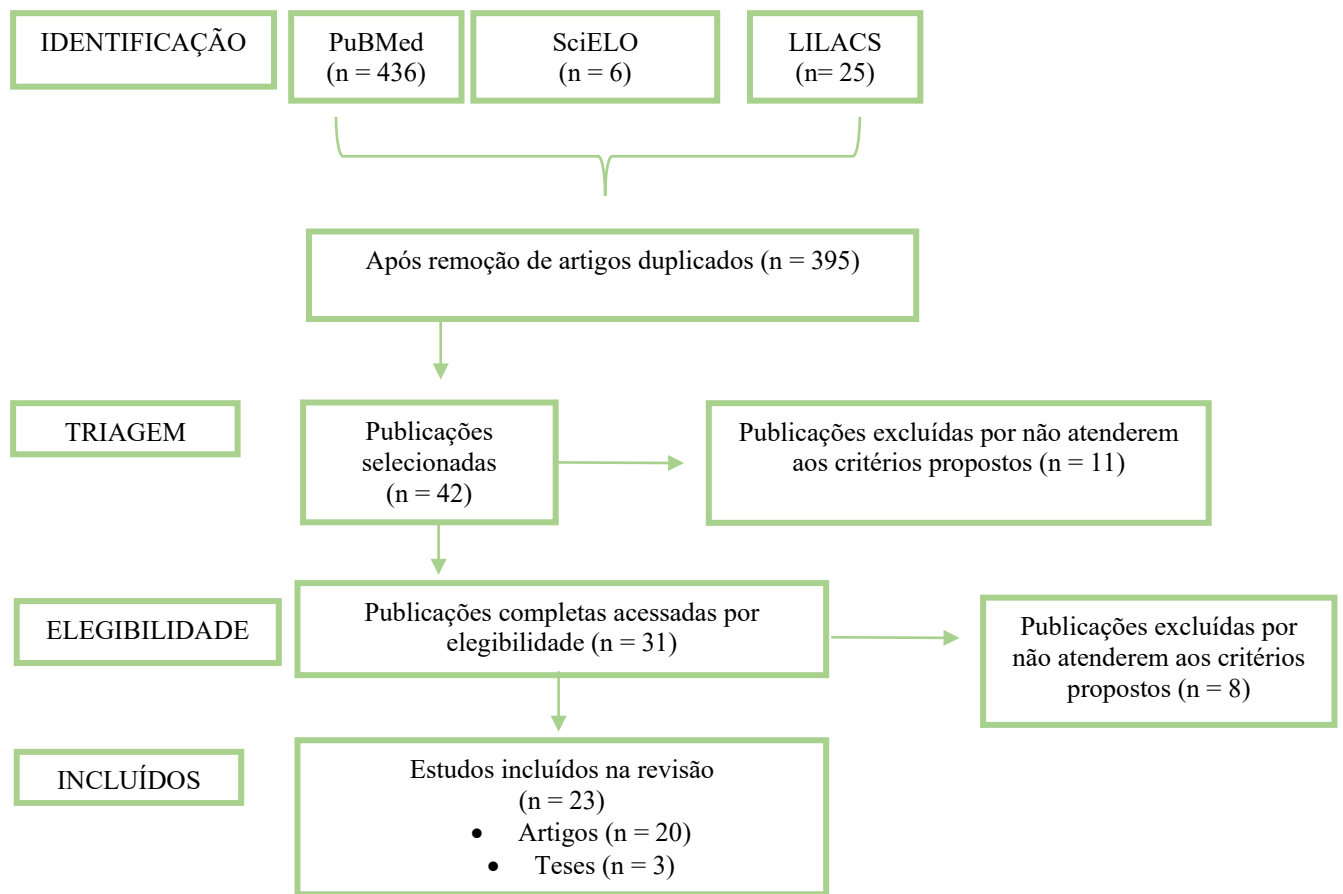
Os dados foram tabulados utilizando-se o Microsoft Excel 2016 para Windows (Microsoft Press, Redmond, WA, EUA) e apresentados descritivamente.

## **Resultados**

Foram encontrados 467 publicações, das quais 436 na PubMed, utilizando-se as palavras-chaves “Bariatric Surgery and Oral Health”, “Bariatric Surgery and Dentistry”, “Bariatric Surgery and Stomatognathic System” e “Bariatric Surgery and Dental Caries”; 6 no SciELO e 25 na LILACS, utilizando-se “Cirurgia Bariátrica and Saúde Bucal”, “Cirurgia Bariátrica and Odontologia”, “Cirurgia Bariátrica and Sistema Estomatognático” e “Cirurgia Bariátrica and Cárie Dentária”, para ambas as bases de dados.

Após a remoção de duplicados, restaram 395 estudos, dos quais 42 foram selecionados e cuidadosamente examinados. Destes, 31 foram selecionados para análise posterior e 11 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Dessa forma, das 31 publicações que foram lidas na íntegra, 8 foram excluídas e, finalmente, restaram 23 a serem incluídas e terem seus dados analisados, sendo 20 artigos e 3 teses (Figura 1).

**Figura 1.** Fluxograma do procedimento de seleção para as publicações incluídas na revisão.



Quanto à distribuição geográfica, a maioria dos estudos foram realizados por pesquisadores das Américas (73,9%), com a totalidade dessas pesquisas executadas no Brasil (100%), seguidos da Europa (26,1%). Com relação ao delineamento metodológico, o mais utilizado foi o desenho de coorte (48%), seguido da revisão sistemática (20%). O número de participantes variou de 27<sup>20</sup> a 345<sup>21</sup>, ambos com indivíduos brasileiros e, para as revisões sistemáticas, variou de 6<sup>22</sup> a 10<sup>23</sup> artigos avaliados. Treze estudos (56,5%) avaliaram a saúde bucal de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica,

investigando a halitose, o fluxo salivar, a presença de doença periodontal, a cárie dentária e a erosão dentária. Quatro estudos (17,4%) consideraram o impacto da condição de saúde bucal na qualidade de vida, três (13%), as características microbiológicas da doença periodontal, dois (8,7%), os danos oxidativos da saliva e, um estudo (4,4%), as características da cinemática mastigatória (Tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição dos artigos sobre as implicações da cirurgia bariátrica para o sistema estomatognático

AUTOR(ES)	ANO	LOCAL	DELINEAMENTO DO ESTUDO	AMOSTRA	CONCLUSÕES
Souza et al. <sup>24</sup>	2009	Brasil	Caso-Controle	31 indivíduos obesos (grupo controle) e 31 indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica (grupo caso)	A queixa de halitose entre os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica não é mais frequente que entre os indivíduos obesos a espera dessa cirurgia. Os resultados mostraram não haver diferença significativa entre a autoavaliação do hálito e as concentrações médias de compostos sulfurados voláteis nos grupos caso e controle. Houve correlação significativa entre esses dois resultados apenas no grupo caso. E nenhuma correlação foi encontrada entre a autoavaliação do hálito e o impacto na qualidade de vida, nos grupos caso e controle.
Gonçalves et al. <sup>25</sup>	2010	Brasil	Transversal	30 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica	Em relação à condição bucal, observou-se hipossalivação frequente e baixa ocorrência de sangramento gengival e de dentes cariados. O CPO-D elevado esteve associado principalmente à história passada de doença.
Marsicano et al. <sup>12</sup>	2011	Brasil	Coorte	Pacientes obesos estudados antes do procedimento: 54 / Após 3 meses: 24 / Após 6 meses: 16	Após cirurgia bariátrica, os pacientes apresentaram aumento tanto na ocorrência de cárie dentária e de bolsas periodontais, quanto na gravidade do desgaste dentário, porém essas alterações no estado de saúde bucal não influenciaram a qualidade de vida.
Godlewski et al. <sup>26</sup>	2011	França	Coorte	46 mulheres submetidas à cirurgia bariátrica divididas em 3 grupos de acordo com a presença de elementos dentários	Após a cirurgia bariátrica, todos os pacientes obesos, independentemente do estado dentário, modificaram sua cinemática mastigatória. O número de ciclos de mastigação e a frequência de mastigação aumentaram em todos os grupos e para todos os alimentos. Os efeitos deste comportamento mastigatório na granulometria em bolus dependeram tanto do estado dentário quanto do tipo de alimento.
Moura-Grec <sup>19</sup>	2012	Brasil	Coorte	91 pacientes pré cirurgia, 51 do grupo controle, 61 avaliados após 6 meses de cirurgia e 50 avaliados após 12 meses	A cirurgia bariátrica promoveu impacto negativo nas condições de saúde bucal, especialmente doença periodontal e desgaste dentário. Foram observadas alterações na quantidade de bactérias periodontopatogênicas nos pacientes avaliados durante os três períodos (pré-operatório, pós-operatório de 6 e de 12 meses), sendo que a <i>P. gingivalis</i> apresentou associação significativa com o tempo de pós-operatório.
Pataro et al. <sup>21</sup>	2012	Brasil	Transversal	345 indivíduos foram divididos em três grupos distintos: um grupo pré-operatório composto por 133	Diferenças na condição periodontal foram observadas nos indivíduos em diferentes momentos da cirurgia bariátrica, mostrando uma elevada prevalência de periodontite tanto no pré-operatório quanto no pós-operatório.

				indivíduos e dois grupos pós-operatório compostos por 72 e 140 indivíduos, respectivamente	
Marsicano <sup>27</sup>	2012	Brasil	Ensaio clínico	102 pacientes: G1 - grupo experimental com 52 pacientes submetidos à cirurgia de derivação gástrica em Y de Roux (RYGB) e G2 - grupo controle com 50 pacientes com obesidade grave selecionados para cirurgia bariátrica.	Pacientes bariátricos mostraram uma prevalência de doenças bucais semelhante aos pacientes obesos. No entanto, houve maior prevalência de bolsas periodontais em pacientes bariátricos.
Marsicano <sup>28</sup>	2013	Brasil	Coorte	90 pacientes, 70 obesos e 20 com indicação de colecistectomia	Após 12 meses da cirurgia bariátrica, a incidência de lesões cáries aumentou significativamente e a incidência e severidade do desgaste dentário também aumentaram. Doença periodontal e o fluxo salivar não apresentaram mudanças significativas. As condições bucais avaliadas não apresentaram impacto significativo na qualidade de vida.
Dupim Souza et al. <sup>29</sup>	2013	Brasil	Caso-controle	Indivíduos candidatos a cirurgia bariátrica (grupo controle): 31 / Indivíduos já submetidos à cirurgia de bypass gástrico em Y de Roux (grupo caso): 31	Não foram encontradas, entre os dois grupos, diferenças na frequência da halitose relacionada com o índice de saburra lingual, índice de placa e taxa do fluxo salivar. Porém, o fluxo salivar foi significativamente reduzido no grupo controle em comparação ao grupo de caso.
Moura-Grec et al. <sup>30</sup>	2014	Brasil	Coorte	59 indivíduos acompanhados após 6 meses de cirurgia bariátrica e 51 voluntários não obesos (grupo controle)	Após a cirurgia, há a melhora na saúde geral, porém houve um impacto negativo nas condições de saúde bucal com o desenvolvimento de doenças periodontais e desgaste dentário.
Cardozo et al. <sup>31</sup>	2014	Brasil	Coorte	39 indivíduos avaliados um dia antes da cirurgia e 6 meses após o procedimento	Em relação à saúde bucal, houve diminuição da sensação de boca seca e aumento do fluxo salivar estimulado.

Hashizume et al. <sup>20</sup>	2015	Brasil	Coorte	27 pacientes com obesidade mórbida	Não houve diferenças estatísticas, antes ou após a cirurgia bariátrica, para o fluxo salivar estimulado, pH salivar, capacidade de tamponamento da saliva, níveis de <i>Lactobacillus</i> spp. e níveis de <i>C. albicans</i> . No entanto, houve um aumento significativo nos níveis de estreptococos do grupo mutans na saliva dos pacientes com obesidade mórbida após 6 meses da cirurgia bariátrica.
Sales-Peres et al. <sup>18</sup>	2015	Brasil	Coorte	50 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica	Aumentou a severidade da doença periodontal e a quantidade de <i>P. gingivalis</i> , após a cirurgia de bypass gástrico (GBS).
Knaś et al. <sup>8</sup>	2016	Polônia	Caso-controle	40 indivíduos obesos mórbidos candidatos à cirurgia bariátrica (grupo caso) - avaliados antes e 6 meses após o procedimento/ 40 indivíduos saudáveis (grupo controle)	Na obesidade mórbida, há a redução do fluxo da saliva estimulada e da não estimulada. A cirurgia bariátrica restaura para os valores normais apenas o fluxo da saliva não estimulada. Distúrbios na homeostase oxidante/antioxidante podem ser observados no fluxo de saliva estimulada e não estimulada de pacientes obesos mórbidos antes e depois do procedimento cirúrgico.
Tinós <sup>32</sup>	2016	Brasil	Foram realizados três estudos, sendo duas coortes (estudos I e III) e um transversal (estudo II)	Nos três estudos (EI, EII e EIII), foram divididos dois grupos: experimental (GE) e controle (GC). EI: 43 obesos (GC) e 47 obesos candidatos à cirurgia bariátrica (GE). EII: 44 não obesos (GC) e 50 obesos candidatos à cirurgia bariátrica (GE). EIII: 43 obesos candidatos à cirurgia bariátrica que permaneceram em fase de preparação para a cirurgia durante o segmento (GC) e 46 obesos candidatos à cirurgia bariátrica (GE)	Após um ano de realização da cirurgia bariátrica, em comparação ao período pré-operatório, não se observou aumento significativo do volume de fluxo salivar; no entanto, houve piora da condição de saúde bucal, no tocante a lesões iniciais de cárie dentária e sangramento gengival. A cirurgia bariátrica não se constituiu, nem em fator de proteção para volume de fluxo salivar, nem em fator de risco para lesões iniciais de cárie dentária e sangramento gengival.
Sales-Peres et al. <sup>33</sup>	2017	Brasil	Coorte	110 adultos obesos submetidos à cirurgia bariátrica	A perda de peso foi associada ao aumento do sangramento gengival, mostrando um pico 6 meses após a cirurgia bariátrica. As bolsas periodontais e a perda de inserção permaneceram inalteradas durante os primeiros 12 meses após a cirurgia.

Fejfer et al. <sup>34</sup>	2017	Polônia	Coorte	Indivíduos com obesidade mórbida analisados antes e depois da cirurgia: 47 / Voluntários saudáveis: 47	A obesidade mórbida está associada ao dano oxidativo de proteínas salivares, lipídios e DNA, enquanto o tratamento bariátrico geralmente reduz os níveis de dano oxidativo salivar. Seis meses após a cirurgia bariátrica, há a diminuição da modificação oxidativa de biomoléculas na saliva estimulada e não estimulada; porém, a perda de peso relacionada à cirurgia não foi eficaz em restaurar o equilíbrio na cavidade oral.
Salgado-Peralvo et al. <sup>35</sup>	2018	Espanha	Revisão Sistemática	9 artigos	Os pacientes que são submetidos à cirurgia bariátrica têm um maior risco de cárie dentária.
Coelho e Cury <sup>22</sup>	2018	Brasil	Revisão Sistemática	6 artigos	A análise dos estudos permitiu concluir que os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica apresentaram uma piora nas condições periodontais.
Karlsson et al. <sup>36</sup>	2018	Suécia	Caso-controle	Indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica: 77 / Obesos saudáveis: 45 / Não obesos: 71	Problemas de saúde bucal autorrelatados (cárie dental, dificuldade de mastigar alimentos, gosto deteriorado, dor de dente, etc.) são mais comuns em indivíduos que foram submetidos à cirurgia bariátrica do que em pacientes obesos e pessoas saudáveis com peso normal. Indivíduos que foram submetidos ao procedimento relataram uma qualidade de vida maior ou similar em relação aos pacientes obesos e menor em comparação com pessoas saudáveis com peso normal.
Fontanille et al. <sup>23</sup>	2018	França	Revisão Sistemática e Metanálise	10 artigos	A deterioração do estado periodontal pode ser observada nos primeiros 6 meses após a cirurgia bariátrica. Por isso, o paciente deve passar por uma triagem periodontal sistemática antes do procedimento e deve receber acompanhamento periodontal após a cirurgia de bypass gástrico, a fim de evitar uma deterioração adicional ao periodonto após o procedimento.
Souza et al. <sup>37</sup>	2018	Brasil	Revisão Sistemática e Metanálise	9 artigos na revisão 5 artigos na meta-análise	A análise quantitativa mostrou que o nível clínico de inserção, o índice gengival, a porcentagem de locais de sangramento e a sondagem da profundidade de bolsa periodontal não foram diferentes antes e após a cirurgia bariátrica. No entanto, o índice de placa foi menor após a cirurgia bariátrica.
Farias et al. <sup>38</sup>	2019	Brasil	Revisão Sistemática e Metanálise	8 artigos	Os resultados dos estudos incluídos não mostraram alteração significativa na taxa de fluxo salivar por até 24 meses após a cirurgia bariátrica.



## Discussão

Como alternativa para o tratamento da obesidade, a cirurgia bariátrica tem mostrado resultados significativos em relação à perda de peso, sendo capaz de conduzir a melhoria na qualidade de vida associada aos aspectos mentais e físicos dos indivíduos<sup>39</sup>.

Nos últimos anos, o número de cirurgias bariátricas aumentou e esse procedimento modifica a anatomia e fisiologia do organismo e/ou hábitos dietéticos dos indivíduos<sup>35</sup>. Entretanto, podem gerar um impacto negativo nas condições de saúde bucal devido ao aumento da doença periodontal, cárie e erosão dentárias<sup>30</sup>.

Dos estudos selecionados, a maioria foi desenvolvido por pesquisadores do Brasil, possivelmente em virtude do crescimento na busca pelo procedimento no país. De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, durante o período de 2011 e 2018, o número de cirurgias bariátricas cresceu 84,7%, tendo sido realizadas no país, aproximadamente, 424 mil cirurgias<sup>40</sup>. No ano de 2019, o Brasil foi o terceiro país que mais realizou a cirurgia de bypass gástrico em Y de Roux (76,6%), atrás apenas da Colômbia (80,7%) e do Canadá (84,3%)<sup>41</sup>. Nessa cirurgia é feito o grampeamento de parte do estômago, que reduz o espaço para o alimento, e um desvio do intestino, em formato semelhante a letra Y, que promove o aumento de hormônios que dão saciedade e diminuem a fome<sup>42</sup>.

O delineamento de estudo mais frequente foi o coorte, correspondendo a 12 pesquisas. Esse tipo de estudo possibilita estimar a incidência, a história natural de uma condição e analisar os fatores de risco que permitem o cálculo do risco relativo. Por mensurarem eventos na sequência temporal, eles podem distinguir causas de efeitos. As coortes prospectivas são mais precisas e, com um bom

protocolo, podem ter resultados tão confiáveis quanto os dos ensaios clínicos randomizados<sup>43</sup>.

A queixa de halitose, uma condição que pode ser fisiológica ou patológica com causas clínicas de origem intrabucal ou extrabucal, sendo mais de 75% dos casos originários na cavidade bucal<sup>44,45</sup>, foi a temática principal da discussão de dois dos artigos selecionados<sup>24,29</sup>. Nessa perspectiva, observou-se que, em um dos estudos, não foi encontrada diferença significativa na autoavaliação do hálito, medida através da escala visual analógica, entre os indivíduos obesos à espera da cirurgia bariátrica e os indivíduos já submetidos a essa cirurgia<sup>24</sup>. No entanto, os autores atribuíram esse resultado à exclusão de indivíduos com doenças periodontais e alterações que poderiam causar a halitose<sup>24</sup>. Adicionalmente, a concentração média de compostos sulfurados voláteis foi semelhante entre os grupos caso e controle<sup>24</sup>.

No segundo estudo, que avaliou a halitose, realizado por Dupim Souza et al.<sup>29</sup>, também não houve diferença na ocorrência da halitose entre os pacientes do grupo candidato à cirurgia bariátrica e o grupo que já havia realizado a cirurgia. Porém, a halitose esteve relacionada a outras condições bucais, como índice de saburra lingual, ao índice de placa e à taxa do fluxo salivar, nos pacientes gastroplastizados<sup>29</sup>.

Outro aspecto vinculado ao sistema estomatognático recorrente nos estudos incluídos nesta revisão é a saliva, a qual desempenha um papel muito importante na cavidade bucal, como a lubrificação, a depuração de substâncias indesejáveis, a digestão, a neutralização de ácidos ou bases, a proteção contra a desmineralização e, inclusive, um papel antimicrobiano<sup>20</sup>. No entanto, alterações metabólicas podem influenciar a síntese, a composição e a secreção de saliva<sup>20</sup>. Diante disso, sendo a saliva um componente relevante para a manutenção

de uma cavidade bucal saudável, os estudos voltados ao fluxo e à composição salivar, em indivíduos bariátricos, mostram-se necessários.

Gonçalves et al.<sup>25</sup> concluíram que a hipossalivação foi frequente nos pacientes gastroplastizados. Esse fato pode associar-se ao aumento das taxas de cárie dentária, uma vez que a redução do fluxo salivar é acompanhada pelo aumento concomitante de microrganismos cariogênicos na cavidade bucal, como os *Lactobacilos* e os *Streptococcus mutans*<sup>20</sup>. Por outro lado, outro estudo afirma haver redução significativa do fluxo salivar no grupo de indivíduos candidatos à cirurgia bariátrica em comparação ao grupo de indivíduos já submetidos ao procedimento cirúrgico<sup>29</sup>. No estudo de Cardozo et al.<sup>31</sup> foi constatada a diminuição da sensação de boca seca e o aumento do fluxo salivar estimulado entre os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica.

Em contrapartida a esses resultados, Marsicano<sup>28</sup> observou a ausência de modificações significativas em relação ao fluxo salivar, após 12 meses da cirurgia, assim como Farias et al.<sup>38</sup>, que concluíram, através dos resultados dos estudos incluídos na revisão sistemática e metanálise, que não houve alteração significativa na taxa de fluxo salivar por até 24 meses, após a cirurgia bariátrica. Em pesquisa que avaliou amostras salivares e os níveis microbianos, os autores revelaram que não houve diferenças estatisticamente significativas, antes ou após a cirurgia bariátrica, para o fluxo salivar estimulado, pH salivar, capacidade de tamponamento da saliva, níveis de *Lactobacillus* spp. e níveis de *C. albicans*<sup>20</sup>. No entanto, houve um aumento significativo nos níveis de estreptococos do grupo mutans, na saliva dos pacientes com obesidade mórbida, após 6 meses da cirurgia bariátrica<sup>20</sup>.

Para Tinós<sup>32</sup>, após um ano de realização da cirurgia bariátrica, em comparação ao período pré-operatório, não se observou aumento significativo do

volume de fluxo salivar, concluindo-se nesse estudo, com base, também, nos demais resultados vinculados à saúde bucal nele apresentados, que ambos os indivíduos, obesos e bariátricos, mostraram vulnerabilidade aos desfechos estudados, sendo necessária a participação do profissional de Odontologia na equipe de atendimento a esses pacientes.

Nesta revisão, observou-se alterações negativas nas condições periodontais, como, por exemplo, a presença, assim como o agravamento, da doença periodontal, da bolsa periodontal e do sangramento gengival<sup>12,18,19,21-23,27,30,32,33</sup>. Entretanto, Gonçalves et al.<sup>25</sup> constataram, em pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico, baixa ocorrência de sangramento gengival; no estudo de Marsicano<sup>28</sup>, observou-se a ausência de mudanças significativas relacionadas à doença periodontal, e, por fim, na revisão sistemática e metanálise de Souza et al.<sup>37</sup>, o nível clínico de inserção, o índice gengival, a porcentagem de locais de sangramento e a sondagem de profundidade da bolsa periodontal não foram diferentes antes e após a cirurgia bariátrica.

A divergência nos resultados em relação ao sangramento gengival pode estar relacionada às mudanças (comportamento alimentar, variações anatômicas e fisiológicas, técnica utilizada na cirurgia) associadas ao procedimento cirúrgico, somadas a uma higiene bucal precária, o que pode ocasionar um acúmulo de biofilme, principalmente na área entre dente e gengiva<sup>32</sup>. Também a doença periodontal pode estar relacionada à deficiência nutricional secundária à cirurgia<sup>30</sup>.

O padrão de dieta após a cirurgia bariátrica, que pode incluir o aumento da frequência de ingestão de alimentos e bebidas, também é um fator de risco potencial para o desenvolvimento de cárie dentária<sup>46</sup>. Dentre os estudos que abordaram a ocorrência de cárie dentária, cinco deles relataram maior incidência dessa doença em indivíduos submetidos à

cirurgia bariátrica, em comparação a um grupo controle ou ao mesmo indivíduo antes do procedimento cirúrgico<sup>12,28,32,35,36</sup>. Em contrapartida, Gonçalves et al.<sup>25</sup>, em estudo transversal com pacientes gastroplastizados, observaram uma baixa ocorrência de dentes cariados, pois o CPO-D elevado esteve associado principalmente ao período anterior à cirurgia.

Além do fluxo salivar, das doenças periodontais e da cárie dentária, outra implicação da cirurgia bariátrica, é a erosão dentária. Em todas as pesquisas que abordaram essa condição, os indivíduos apresentaram maior índice de desgaste dentário após a cirurgia<sup>12,19,28,30</sup>. Esse índice pode ser atribuído a não adaptação dos pacientes às recomendações de modificação de hábitos alimentares, a exemplo de diminuir a quantidade ingerida de alimento, fracionar a comida em várias refeições e aumentar o tempo de mastigação, levando a um quadro de náuseas e vômitos recorrentes<sup>47</sup>. Assim sendo, uma das consequências do vômito crônico é a erosão do esmalte dentário, principalmente na face palatina, devido ao contato direto com o suco gástrico<sup>27</sup>.

Com relação à qualidade de vida relacionada à saúde bucal, no estudo de Souza et al.<sup>24</sup>, nenhuma correlação foi encontrada entre a autoavaliação do hálito e o impacto na qualidade de vida, nos grupos caso, de indivíduos já submetidos a cirurgia bariátrica, e controle, de indivíduos obesos com indicação para cirurgia bariátrica. Esse achado pode ser explicado devido à ausência na literatura, à época, de um instrumento validado específico para esse fim, tendo sido formulado um questionário baseado no *Oral Health Impact Profile* (OHIP-14), o que sugere que o questionário utilizado não apresentou boas propriedades psicométricas<sup>24</sup>.

Na coorte realizada por Marsicano et al.<sup>12</sup>, o impacto da saúde bucal na qualidade de vida diminuiu com o tempo após a cirurgia bariátrica, provavelmente como resultado da melhora significativa na

saúde geral desses pacientes. Entretanto, para Marsicano<sup>28</sup>, após 12 meses de cirurgia bariátrica, as condições bucais avaliadas não apresentaram impacto significativo na qualidade de vida. Em pesquisa recente com delineamento caso-controle<sup>36</sup>, realizada na Suécia, três grupos distintos (indivíduos não obesos, indivíduos obesos saudáveis e indivíduo bariátricos) responderam a um questionário de qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Os indivíduos que foram submetidos ao procedimento relataram uma qualidade de vida maior ou similar em relação aos pacientes obesos saudáveis e menor em comparação com pessoas saudáveis com peso normal. Isso pode estar associado à idade dos obesos saudáveis, que eram mais velhos, do que os obesos saudáveis, e apresentavam o maior IMC médio, além de que a distribuição de gênero foi maior para pacientes do sexo feminino, e a média idade dos não obesos foi consideravelmente menor em comparação com os dois grupos obesos<sup>36</sup>.

Em indivíduos com obesidade mórbida, há a redução do fluxo de saliva estimulada e não estimulada e o dano oxidativo de proteínas salivares, a exemplo da catalase e da peroxidase salivar. Distúrbios na homeostase podem ser observados nos dois tipos de saliva e, apenas o da saliva não estimulada, é restaurado após a cirurgia bariátrica<sup>8</sup>. No estudo de Fejfer et al.<sup>34</sup>, também houve a associação da obesidade mórbida ao dano oxidativo das proteínas salivares, porém, mesmo ocorrendo a diminuição da modificação oxidativa após a perda de peso decorrente da cirurgia, não foi regularizado o equilíbrio na cavidade oral.

A mastigação, uma das mais importantes funções do sistema estomatognático, estando envolvida na manutenção de uma boa motilidade no trato digestivo<sup>48</sup>, configurou-se, de acordo com a análise de um dos estudos presentes na atual revisão, como um aspecto suscetível a alterações em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Nesse

sentido, segundo Godlewski et al.<sup>26</sup>, todos os pacientes obesos, após o procedimento cirúrgico, independentemente do estado dentário, modificaram sua cinemática mastigatória. Nesse estudo, o número de ciclos de mastigação e a frequência de mastigação aumentaram em todos os grupos e para todos os alimentos<sup>26</sup>.

Por fim, é sabido que, quando indicada e feita dentro dos parâmetros éticos, a cirurgia bariátrica traz muitos benefícios aos pacientes. Alguns estudos selecionados avaliaram não apenas as implicações da cirurgia para a saúde bucal, mas também as consequências sistêmicas e/ ou o grau de satisfação do paciente<sup>12,28,31,36</sup>, destacando, assim, que os benefícios para a saúde do paciente e a qualidade de vida proporcionada pela cirurgia são maiores que os eventuais danos.

Diante da crescente demanda atual relacionada à realização de cirurgias bariátricas, tendo em vista, também, as diversas repercussões bucais negativas que podem vir a acometer pacientes submetidos a esse procedimento cirúrgico, o acompanhamento odontológico, antes e após o procedimento, apresenta-se como fundamental para evitar a ocorrência e a progressão dos danos.

### Conclusão

Indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica apresentam implicações na saúde bucal referentes a alterações no fluxo e na composição salivar, no periodonto, na cinemática mastigatória e aumento no desenvolvimento de lesões de cárie e erosão dentárias, e na qualidade de vida relacionada à saúde bucal.

### Referências

1. WHO. Obesity and overweight. Report of the WHO Consultation on Obesity. Geneva: World Health Organization, 2006.
2. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on obesity Geneva: World Health Organization, 1998.
3. WHO. Obesity and overweight. Fact sheet. Updated April 2020. 2016. [Acesso em 27 de maio de 2020]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Pesquisa nacional de saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.
5. Singh GM, Danaei G, Farzadfar F, Stevens GA, Woodward M, Wormser D, et al. The age-specific quantitative effects of metabolic risk factors on cardiovascular diseases and diabetes: a pooled analysis. PLoS One. 2013;8(7):e65174.
6. Kaila B, Raman M. Obesity: a review of pathogenesis and management strategies. Can J Gastroenterol. 2008;22(1):61-68.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Indicações para cirurgia bariátrica. 2017. [Acesso em 27 de maio de 2020]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/atencao-especializada-e-hospitalar/especialidades/obesidade/tratamento-e-reabilitacao/indicacoes-para-cirurgia-bariatrica>.
8. Knaś M, Maciejczyk M, Sawicka K, Hady HR, Marek N, Ładny JR, et al. Impact of morbid obesity and bariatric surgery on antioxidant/oxidant balance of the unstimulated and stimulated human saliva. J Oral Pathol Med. 2016;45(6):455-464.
9. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel M, Jensen MD, Pories WJ, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. Am J Med. 2009;122(3):248-256.e5.

10. Vest AR, Heneghan HM, Agarwal S, Schauer PR, Young JB. Bariatric surgery and cardiovascular outcomes: a systematic review. *Heart*. 2012;98(24):1763-1777.
11. Greenburg DL, Lettieri CJ, Eliasson AH. Effects of surgical weight loss on measures of obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Am J Med*. 2009;122(6):535-542.
12. Marsicano JA, Grec PG, Belarmino LB, Ceneviva R, Peres SH. Interfaces between bariatric surgery and oral health: a longitudinal survey. *Acta Cir Bras*. 2011;26 Suppl 2:79-83.
13. van der Burgh Y, Boerboom A, de Boer H, Witteman B, Berends F, Hazebroek E. Weight loss and malnutrition after conversion of the primary Roux-en-Y gastric bypass to distal gastric bypass in patients with morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis*. 2020;16(3):381-388.
14. Shenouda MM, Harb SE, Mikhail SAA, Mokhtar SM, Osman AMA, Wassef ATS, et al. Bile Gastritis Following Laparoscopic Single Anastomosis Gastric Bypass: Pilot Study to Assess Significance of Bilirubin Level in Gastric Aspirate. *Obes Surg*. 2018;28(2):389-395.
15. Aman MW, Stem M, Schweitzer MA, Magnuson TH, Lidor AO. Early hospital readmission after bariatric surgery. *Surg Endosc*. 2016;30(6):2231-2238.
16. Weng TC, Chang CH, Dong YH, Chang YC, Chuang LM. Anaemia and related nutrient deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2015;5(7):e006964.
17. Chiodelli L, Pacheco AB, Missau TS, Silva AMT, Corrêa ECR. Association among stomatognathic functions, dental occlusion and temporomandibular disorder signs in asymptomatic women. *Rev CEFAC*. 2015;17(1):117-24.
18. Sales-Peres SH, de Moura-Grec PG, Yamashita JM, Torres EA, Dionísio TJ, Leite CVS, et al. Periodontal status and pathogenic bacteria after gastric bypass: a cohort study. *J Clin Periodontol*. 2015;42(6):530-536.
19. Moura-Grec PG. Impacto da cirurgia bariátrica na condição periodontal e na quantificação de bactérias periodontopatogênicas por meio da q-PCR: estudo longitudinal [Tese]. Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2012.
20. Hashizume LN, Bastos LF, Cardozo DD, Hilgert JB, Hugo FN, Stein AT, et al. Impact of Bariatric Surgery on the Saliva of Patients with Morbid Obesity. *Obes Surg*. 2015;25(8):1550-1555.
21. Pataro AL, Costa FO, Cortelli SC, Cortelli JR, Dupim Souza AC, Abreu MHNG, et al. Influence of obesity and bariatric surgery on the periodontal condition. *J Periodontol*. 2012;83(3):257-266.
22. Coelho TRC, Cury PR. Efeito da cirurgia bariátrica em obesos na condição periodontal: uma revisão sistemática de literatura. *Periodontia* 2018;28(2):19-23.
23. Fontanille I, Boillot A, Rangé H, Carra MC, Sales-Peres SHC, Czernichow S, et al. Bariatric surgery and periodontal status: A systematic review with meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2018;14(10):1618-1631.
24. Souza ACD, Franco CF, Pataro AL, Costa FO, Costa JE. Autoavaliação da halitose e seu impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica. *Periodontia* 2009;19(3):91-97.
25. Gonçalves EM, Souza DMG, Teixeira EC, Carvalho RAR, Lima DLF, Moura Júnior LG. Condição de saúde bucal de pacientes gastroplastizados. *Periodontia* 2010;20(4):56-60.
26. Godlewski AE, Veyrone JL, Nicolas E, Ciangura CA, Chaussain CC, Czernichow S, et al. Effect of dental status on changes in mastication in patients with obesity following bariatric surgery. *PLoS One*. 2011;6(7):e22324.

27. Marsicano JA, Sales-Peres A, Ceneviva R, de C Sales-Peres SH. Evaluation of oral health status and salivary flow rate in obese patients after bariatric surgery. *Eur J Dent.* 2012;6(2):191-197.
28. Marsicano JA. Estudo longitudinal prospectivo sobre problemas bucais em pacientes bariátricos [Tese]. Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2013.
29. Dupim Souza AC, Franco CF, Pataro AL, Guerra T, de Oliveira Costa F, da Costa JE. Halitosis in obese patients and those undergoing bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9(2):315-321.
30. Moura-Grec PG, Yamashita JM, Marsicano JA, Ceneviva R, Leite CVS, Brito GB, et al. Impact of bariatric surgery on oral health conditions: 6-months cohort study. *Int Dent J.* 2014;64(3):144-149.
31. Cardozo DD, Hilgert JB, Hashizume LN, Stein AT, Souto KEP, Meinhardt NG, et al. Impact of bariatric surgery on the oral health of patients with morbid obesity. *Obes Surg.* 2014;24(10):1812-1816.
32. Tinós AMFG. Ansiedade, fluxo salivar, condição periodontal e cárie dentária em obesos antes e depois da cirurgia bariátrica [Tese]. Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2016.
33. Sales-Peres SHC, Sales-Peres MC, Ceneviva R, Bernabé E. Weight loss after bariatric surgery and periodontal changes: a 12-month prospective study. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(4):637-642.
34. Fejfer K, Buczko P, Niczyporuk M, Ladny JR, Hady HR, Knaś M, et al. Oxidative Modification of Biomolecules in the Nonstimulated and Stimulated Saliva of Patients with Morbid Obesity Treated with Bariatric Surgery. *Biomed Res Int.* 2017;2017:4923769.
35. Salgado-Peralvo AO, Mateos-Moreno MV, Arriba-Fuente L, García-Sánchez Á, Salgado-García A, Peralvo-García V, et al. Bariatric surgery as a risk factor in the development of dental caries: a systematic review. *Public Health.* 2018;155:26-34.
36. Karlsson L, Carlsson J, Jenneborg K, Kjaeldgaard M. Perceived oral health in patients after bariatric surgery using oral health-related quality of life measures. *Clin Exp Dent Res.* 2018;4(6):230-240.
37. Souza GM, Oliveira DWD, Lages FS, Fernandes IA, Falci SGM. Relationship between bariatric surgery and periodontal status: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2018;14(8):1205-1216.
38. Farias TM, Vasconcelos BCDE, Souto Maior JR, Lemos CA, de Moraes SL, Pellizzer EP. Influence of Bariatric Surgery on Salivary Flow: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obesity surgery* 2019;29(5):1675-1680.
39. Lakkis D, Bissada NF, Saber A, Khaitan L, Palomo L, Narendran S, et al. Response to periodontal therapy in patients who had weight loss after bariatric surgery and obese counterparts: a pilot study. *J Periodontol.* 2012;83(6):684-689.
40. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM). Cirurgia bariátrica cresce 84,73% entre 2011 e 2018. 2019. [Acesso em 01 de junho de 2020]. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/cirurgia-bariatrica-cresce-8473-entre-2011-e-2018/>
41. Almino Ramos, Lilian Know, Wendy Brown, Richard Welbourn, John Dixon, Robin Kinsman, Peter Walton. Fifth IFSO Global Registry Report 2019. [Acesso em 02 de junho de 2020]. Disponível em: <https://www.ifso.com/pdf/5th-ifso-global-registry-report-september-2019.pdf>
42. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM). Cirurgia Bariátrica – Técnicas Cirúrgicas. 2017. [Acesso em 06 de dezembro de 2020]. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-bariatrica/>

43. Mann CJ. Observational research methods. Research design II: cohort, cross sectional, and case-control studies. *Emerg Med J* 2003;20(1):54-60.
44. Butze JP, Angst PDM, Gomes SC. Perspectivas atuais sobre halitose bucal: revisão de literatura. *Periodontia* 2015;25(2):48-54.
45. Nunes JC, Oliveira L, Martinez-Sahuquillo A. Halitose: estudo de prevalência e factores de risco associados numa Unidade de Saúde Familiar. *Rev Port Med Geral Fam* 2012;28(5):344-349.
46. Hague AL, Baechle M. Advanced caries in a patient with a history of bariatric surgery. *J Dent Hyg.* 2008;82(8):22-7.
47. Magdaleno Junior R, Chaim EA, Turato ER. Surgical treatment of obesity: some considerations on the transformation of the eating impulse. *Rev Latinoam Psicopat Fund* 2010;13(3)425-440.
48. Hasegawa Y, Sakagami J, Ono T, Hori K, Zhang M, Maeda Y. Circulatory response and autonomic nervous activity during gum chewing. *Eur J Oral Sci.* 2009;117(4):470-473.

---

### **Como citar este artigo:**

Guedes FMS, Cordeiro SA, Laureano ICC, Cavalcanti AL. Aspectos estomatológicos e funcionais vinculados ao sistema estomatognático de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica: uma revisão integrativa. *Rev. Aten. Saúde.* 2020; 18(66): 257-271.