

IMPACTO DA CIRURGIA BARIÁTRICA NO REFLUXO GASTROESOFÁGICO E NO DESGASTE DENTAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Bariatric surgery impact on gastroesophageal reflux and dental wear: a systematic review

Ana Virgínia Santana Sampaio **CASTILHO**¹; Gerson Aparecido **FORATORI-JUNIOR**¹; Silvia Helena de Carvalho **SALES-PERES**¹

Como citar este artigo: Castilho AVSS, Foratori-Junior GA, Sales-Peres SHC. Impacto da cirurgia bariátrica no refluxo gastroesofágico e no desgaste dental: uma revisão sistemática. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2019;32(4):e1466. DOI: /10.1590/0102-672020190001e1466

Trabalho realizado no ¹Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Pública, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, SP, Brasil.

DESCRITORES - Cirurgia bariátrica. Refluxo gastroesofágico. Desgaste Dentário. Erosão dentária.

Correspondência:

Silvia Helena de Carvalho Sales Peres
E-mail: shcperes@usp.br

Fonte de financiamento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

Conflito de interesse: não há

Recebido para publicação: 18/01/2019

Aceito para publicação: 09/04/2019

HEADINGS - Bariatric surgery. Gastroesophageal reflux. Tooth wear. Tooth erosion.

RESUMO - Introdução: Diversos problemas bucais podem ser percebidos nos indivíduos que foram submetidos à cirurgia bariátrica, frente às mudanças metabólicas e comportamentais referentes à alimentação e higienização. O desgaste dentário parece sofrer impacto após a cirurgia bariátrica, uma vez que pode ocorrer o aumento do refluxo gastroesofágico após a operação. **Objetivo:** Analisar o impacto da cirurgia bariátrica no refluxo gastroesofágico e no desgaste dentário por meio de uma revisão sistemática da literatura. **Método:** As seguintes bases de dados foram acessadas por dois examinadores independentes e calibrados: PubMed, Medline, Lilacs, Scielo e Cochrane usando os descritores: "bariatric surgery" AND "dental erosion" OR "bariatric surgery" AND "dental erosion" AND "gastroesophageal reflux disease". Após a exclusão dos estudos duplicados, 12 estudos foram avaliados inicialmente pelo título e resumo. Foram excluídos os sem relevância para a presente pesquisa, os de revisão da literatura e os relatos de caso. Sendo assim, foram incluídos neste estudo quatro artigos. Todos os artigos avaliados indicaram uma alta associação entre refluxo gastroesofágico e desgaste dentário em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. A associação destes desfechos foi mais evidente após seis meses do procedimento cirúrgico. **Conclusão:** Pacientes submetidos à cirurgia bariátrica mostram maior prevalência de refluxo gastroesofágico e desgaste dentário.

ABSTRACT - Introduction: Several oral problems may be perceived in individuals who were submitted to bariatric surgery, due to metabolic and behavioral changes relative to diet and oral hygiene. Tooth wear appears to suffer impact after bariatric surgery, because there may be an increase in gastroesophageal reflux. **Objective:** To systematically review the literature regarding the impact of bariatric surgery on gastroesophageal reflux and tooth wear. **Method:** The following databases were accessed by two independent, calibrated examiners: PubMed, Medline, Lilacs, Scielo and Cochrane using the following descriptors: "bariatric surgery" AND "dental erosion" OR "bariatric surgery" AND "dental erosion" AND "gastroesophageal reflux disease". After excluding duplicate studies, 12 studies were initially evaluated by the title and abstract. The excluded studies were those without relevance to the present research, literature review studies and case reports. Thus, four articles were included in this study. All the articles evaluated indicated high association between gastroesophageal reflux and tooth wear in patients submitted to bariatric surgery. Association of these outcomes was more evident six months after the surgical procedure. **Conclusion:** Patients submitted to bariatric surgery showed higher prevalence of gastroesophageal reflux and tooth wear.

INTRODUÇÃO

A obesidade é doença crônica inflamatória que pode estar relacionada a diversas comorbidades, tais como diabetes melito tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemia, arteriosclerose, artrite, síndrome da apneia obstrutiva do sono, refluxo gastroesofágico, disfunções endócrinas, entre outros⁷.

A cirurgia de obesidade é a maneira mais efetiva de perda de peso em longo prazo, haja vista que promove a redução do volume do estômago e, conseqüentemente, reduz a ingestão alimentar³. A cirurgia bariátrica tem sido relacionada às melhoras nas condições sistêmicas e ao agravamento nas condições bucais, especificamente no aumento da gengivite²² e periodontite¹⁹, do desgaste dentário¹⁷ e da cárie dentária¹⁵. Estes fatos ocorrem frente às alterações dos padrões metabólicos decorrentes da

mudança nos hábitos alimentação e higienização.

Dentre os diferentes problemas bucais que acometem os indivíduos obesos submetidos à cirurgia bariátrica, o desgaste dentário parece sofrer impacto após o tratamento cirúrgico, uma vez que pode ocorrer o aumento do refluxo gastroesofágico após a operação¹. Segundo Litonjua et al.⁹, o desgaste dentário é condição multifatorial, causada pela interação entre fatores químicos, biológicos e comportamentais, e resulta na perda de tecido dentário duro, sem envolvimento do processo cariioso, devido aos processos de erosão, atrição, abrasão e abfração. O desgaste dentário por erosão é a perda da estrutura dentária devido à presença de ácidos, os quais podem ser de origem intrínseca, como refluxo gastroesofágico, ou extrínseca como relacionados à dieta, à medicação, estilo de vida e fatores ambientais^{5,10}. A erosão dentária geralmente ocorre em conjunto com processos abrasivos, aumentando a severidade do desgaste dentário²³.

Indivíduos obesos com ou sem comorbidades estão mais expostos a prevalência de desgaste dentário, que em sua progressão ocasiona a hipersensibilidade dentinária. O tratamento cirúrgico da obesidade parece se relacionar à condição clínica prévia do paciente; entretanto, alguns estudos mostraram que após a cirurgia bariátrica pacientes podem apresentar refluxo gastroesofágico^{6,13}. Frente a isso, é relevante entender como o desgaste dentário progride no indivíduo submetido à cirurgia bariátrica em presença de refluxo gastroesofágico, uma vez que ainda essa informação permanece inconclusiva na literatura²⁰.

Considerando que os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentam índice elevado de refluxo gastroesofágico e este pode estar associado ao desgaste dentário, este estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência do desgaste dentário após a cirurgia bariátrica, por meio de revisão sistemática.

MÉTODO

Este estudo seguiu as normas propostas pelo PRISMA⁸. Para esta revisão sistemática da literatura, adotou-se o PICO (População, Intervenção, Comparação e Resultados) para responder a seguinte pergunta: "Qual o impacto da cirurgia bariátrica no refluxo gastroesofágico e no desgaste dentário em pacientes que foram submetidos à cirurgia bariátrica?".

Para população foram incluídos estudos de pacientes que foram submetidos à cirurgia bariátrica sem restrição da técnica cirúrgica empregada.

Elegibilidade dos artigos

Os critérios de inclusão para esta revisão sistemática foram: estudos clínicos transversais e longitudinais. Os critérios de exclusão para revisão sistemática foram: revisão de literatura e estudos de caso. Nenhuma restrição foi adotada quanto ao idioma ou ao ano de publicação. Todos os artigos encontrados haviam sido publicados de 2006 a 2014.

Estratégia de busca

A pesquisa foi realizada entre agosto e novembro de 2018 por dois revisores diferentes (AVSSC, GAFJ) em quatro bases de dados: PubMed, Cochrane, SciELO e BIREME.

A estratégia de pesquisa utilizada correspondeu aos seguintes descritores: ((bariatric surgery) AND (dental erosion*)) OR (bariatric surgery*) AND (dental erosion*) AND (gastroesophageal reflux disease*).

Métodos de rastreamento

A busca eletrônica recuperou 30 resumos e títulos (Figura 1). Após a remoção das referências duplicadas, um total de oito resumos e títulos foram lidos e analisados por dois revisores independentes e calibrados.

Os dois revisores fizeram a pesquisa primária pelos

títulos e resumos. Os mesmos revisores avaliaram o manuscrito integral observando o atendimento aos critérios de inclusão/exclusão ou aqueles com dados insuficientes no título e resumo. Qualquer discordância foi resolvida por discussão entre os revisores. Os desacordos foram resolvidos por consenso entre os revisores e também pelo 3º revisor, o qual era o supervisor responsável pela presente pesquisa (SHCSP). Quando os resultados de um estudo foram publicados mais de uma vez ou apresentados em várias publicações de um mesmo autor, eles foram incluídos apenas uma vez na revisão.

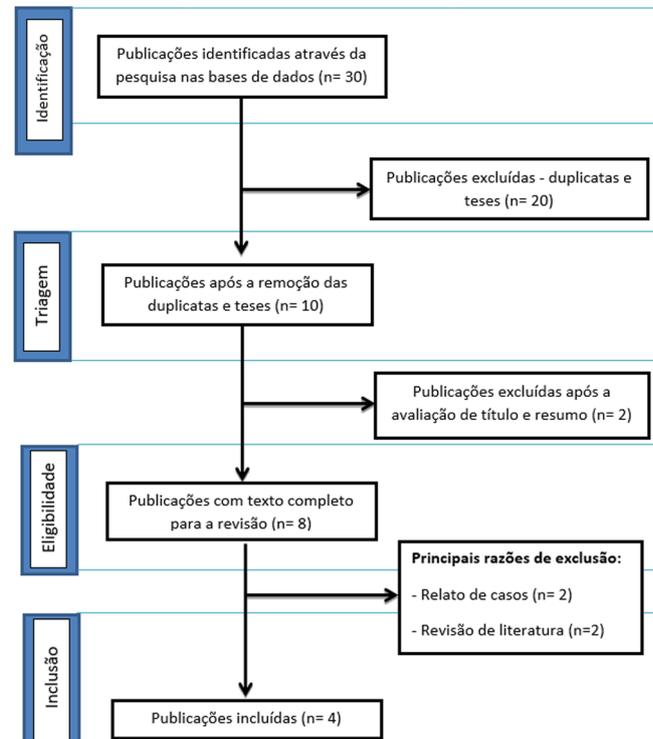


FIGURA 1 - Diagrama de fluxo PRISMA de quatro fases para coleta de estudo, mostrando o número de estudos identificados, selecionados, elegíveis e incluídos na revisão sistemática.

Os autores primários dos respectivos estudos foram contatados a fim de solicitarem informações adicionais caso existissem dados relevantes que estivessem ausentes ou não estivessem disponíveis.

Tipos de resultados

Os seguintes dados dos respectivos artigos foram extraídos e devidamente tabulados: autores, ano de publicação, país onde o estudo foi conduzido, desenho do estudo, local onde o exame foi conduzido, tamanho da amostra, idade dos participantes, medidas para índice de desgaste dentário, análise estatística utilizada para desgaste dentário e resultados referentes ao desgaste dentário observado.

RESULTADOS

Um fluxograma que descreve a estratégia de busca e processo de seleção dos artigos em cada etapa desta revisão sistemática é fornecido na Figura 1. Trinta títulos foram identificados pela busca eletrônica. Vinte e dois foram descartados através da análise de títulos e resumos, resultando em oito estudos que foram submetidos à análise de texto completo. Após a avaliação dos oito textos completos, os artigos de revisão de literatura e estudos de caso foram excluídos. Ao final restaram quatro artigos nos quais baseou-se esta revisão (Tabela 1).

Todos os estudos incluídos foram publicados entre 2006

TABELA 1 - Estudos clínicos transversais e longitudinais incluídos nesta revisão sistemática

Autor (Ano)	País	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra	Idade	Índice de desgaste dentário	Análise estatística	Resultados
Moura-Grec (2014)	Brasil	Longitudinal (Coorte)	Hospital	GE:59 GC:51	GE:38,41±10,98 GC:41,68±10,84	Dental Wear Index (DWI)	Teste t	<p>DWI (esmalte): ACB* Média: 19,80±9,23 DCB* 17,01±8,65</p> <p>DWI (dentina): ACB* 9,89±9,18 DCB* 15,68±10,76</p> <p>Grupo eutrófico Esmalte 16,7 % Dentina 11,9% ACB* Esmalte 19,84% Dentina 10,59% DCB* (6 meses) Esmalte 16,19% Dentina 16,67% DCB* (12 meses) Esmalte 16,36% Dentina 17,53%</p>
Marsicano (2011)	Brasil	Longitudinal	Hospital	54 pacientes	GEeGC:40,5±9,7	Dental Wear Index (DWI)	ANOVA	<p>DWI (esmalte): ACB* n=8 (14,8%) DCB* (3 meses) n=3 (12,5%) DCB* (6 meses) n=0 (0%)</p> <p>DWI (dentina): ACB n=46 (85,2%) DCB* (3 meses) n= 21(87,5%) DCB* (6 meses) n= 14 (100%) 25,4±9,3 pré-operatório 27,4±12,7 (3 meses) 32,7±10,2 (6 meses)</p>
Marsicano (2012)	Brasil	Transversal	Hospital	GE 52 GC 50	GE: 39,6 ± 9,6 GC:35,55 ± 10,2	Dental Wear Index (DWI)	Teste t	<p>DWI (esmalte) Grupo controle n=12 (24%) Grupo bariátrico n=11 (21,15%)</p> <p>DWI (dentina): Grupo controle n=38 (76%) Grupo bariátrico n=40 (76,93%)</p>
Heling (2006)	Jerusalém	Transversal	Hospital	113	40±10,24	Hipersensibilidade dentária auto referida	Teste Qui-quadrado	37% relataram maior hipersensibilidade dentinária após a cirurgia

*ACB=antes da cirurgia bariátrica; *DCB=depois da cirurgia bariátrica

e 2014. A Tabela 1 resume as características de cada um dos quatro estudos incluídos, destacando os principais resultados de cada artigo com relação ao desgaste dentário. Um total de 379 pacientes foi analisado nesta revisão sistemática. A maioria deles era do gênero feminino. A média de idade foi de 40,5±9,7 anos.

DISCUSSÃO

As evidências encontradas nesta revisão sistemática indicaram que a cirurgia bariátrica pode melhorar as condições sistêmicas dos pacientes; entretanto, há impacto negativo na saúde bucal, principalmente referente ao aumento na ocorrência de desgaste dentário.

A associação entre desgaste dentário e cirurgia bariátrica foi investigada em quatro estudos^{4,11,12,16}. Dentre eles, três analisaram o índice de desgaste dentário através do Dental

Wear Index (DWI)^{11,12,16}. Por outro lado, o quarto artigo utilizou um questionário padronizado autoreferido quanto à presença de desgaste dentário em pacientes, a partir da existência de hipersensibilidade dentária⁴. O DWI é um índice padronizado e bem estabelecido na literatura que garante alta confiabilidade dos dados obtidos em pesquisas epidemiológicas^{2,21}

Os estudos mostraram que a maioria dos pacientes que realizaram a cirurgia bariátrica apresentaram vômitos frequentes, caracterizado pela presença de refluxo gastroesofágico. É importante destacar que os vômitos geram níveis elevados de ácido na boca e outros distúrbios gástricos são importantes fatores de risco para a ocorrência do desgaste dentário^{10,11,24}.

No estudo longitudinal de Moura Grec et al.¹⁶, 30% das superfícies dentárias apresentavam desgaste dentário antes da operação bariátrica, sendo 20% restrito ao esmalte e 10% em dentina. Após seis meses da cirurgia bariátrica, houve aumento de 6% de desgaste na dentina. Nesse estudo, os

autores apontaram o aumento da ansiedade como um dos fatores que contribuíram para o aumento na severidade do desgaste dentário após a cirurgia bariátrica.

Em 2011, em um estudo longitudinal Marsicano et al.¹¹, enfatizaram que todos os pacientes avaliados previamente à intervenção cirúrgica apresentavam algum nível de desgaste dentário, sendo que 14,8% dos pacientes apresentavam o desgaste dentário restrito ao esmalte e 85,2% em dentina. Após três meses, 12,5% e 87,5% apresentavam desgaste em esmalte e dentina, respectivamente. Após seis meses da cirurgia bariátrica, 100% dos pacientes apresentaram desgaste dentário envolvendo a dentina.

Frente aos achados apresentados observa-se a necessidade de atenção odontologia no pré e pós-cirúrgico, haja vista o aumento na severidade das lesões não cariosas.

Em um estudo transversal Marsicano et al.¹² mostraram que apenas um paciente avaliado após a cirurgia bariátrica não apresentava qualquer sinal clínico de desgaste dentário. Em contrapartida, 21,15% tinham desgaste em esmalte e 76,93% em dentina. O aumento na prevalência e severidade dessa condição ocorreu devido aos episódios de vômitos crônicos e também ao padrão alimentar alterado após a cirurgia bariátrica, uma vez que os pacientes passaram a ingerir alimentos com maior frequência, ainda que em menores quantidades.

Heling et al.⁴ verificaram a presença de desgaste dentário após a cirurgia bariátrica através de um questionário relacionado à presença de sensibilidade dentinária. A limitação desse estudo foi não ter utilizado um índice padronizado para qualificar ou quantificar o desgaste dentário, propriamente dito. Eles apontaram que 37% dos pacientes apresentaram maior sensibilidade dentária após cirurgia bariátrica, fato este, que se pode relacionar a possível ocorrência da lesão em dentina, de acordo com a percepção do paciente.

Outro ponto a ser considerado refere-se ao tipo de cirurgia utilizada no tratamento da obesidade. Em três estudos^{11,12,16}, o tipo de operação foi o bypass gástrico em Y-de-Roux, que corresponde à cirurgia bariátrica restritiva e disabsortiva. Após a cirurgia bariátrica, os pacientes podem apresentar episódios de vômitos frequentes, que é considerado um risco comum associado a este tipo de operação. Esses episódios de vômitos frequentes podem contribuir para o aumento da prevalência e da gravidade do desgaste dentário, resultante do desafio ácido associado aos efeitos da abrasão mecânica.

Outros estudos que foram conduzidos em diferentes contextos e não foram incluídos nesta revisão, mostraram achados semelhantes relacionados à possível relação causal entre desgaste dental, refluxo gastroesofágico e cirurgia bariátrica. Apenas os estudos longitudinais e transversais foram incluídos nesta revisão sistemática. Deve-se considerar que os estudos de coorte incluídos nesta revisão fornece a maior força de associação para confirmar essa evidência científica^{14,18}.

A consistência relacionada à possível associação causal entre o desgaste dental e cirurgia bariátrica foi forte. Existe quatro estudos analisando esta questão e todos demonstraram essa associação. Estudos futuros deverão ser conduzidos para que essas evidências possam ser melhor esclarecidas.

Como limitações da presente revisão sistemática pode-se citar o baixo número de estudos sobre o tema, sendo que os estudos longitudinais foram de seguimento curto e houve a inexistência de ensaios clínicos randomizados. Estudos com seguimento superior a dois anos melhorariam a evidência científica com relação à causa-efeito dos desfechos estudados. Por essa razão os achados deste estudo devem ser extrapolados com cautela. Além disso, a metade dos estudos incluídos nesta revisão teve desenho transversal, impedindo inferências causais e temporais sobre a associação entre desgaste dentário, refluxo gastroesofágico e cirurgia bariátrica. No entanto, a força de associação para inferir causalidade esteve pautada nos estudos longitudinais incluídos. Outra questão a ser aventada refere-se à associação entre os três desfechos

apresentada nos estudos de coorte, que utilizaram amostra de conveniência, destacando uma lacuna na literatura. Como ponto forte ressalta-se que esta revisão sistemática elucida a relação entre os três desfechos analisados, destacando a importância, tanto para cirurgiões dentistas clínicos, quanto para os formuladores de políticas públicas de saúde, ao considerar as condições bucal, sistêmica e cirúrgica do indivíduo no gerenciamento da saúde.

CONCLUSÃO

Os resultados da presente revisão sistemática mostram associação entre desgaste dentário, refluxo gastroesofágico e cirurgia bariátrica. Entretanto, estudos longitudinais de longa duração deverão ser conduzidos para testar a relação causal e temporal entre os três desfechos analisados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES - Finance Code 001) por apoiar este estudo. É importante ressaltar, no entanto, que a CAPES não teve papel no desenho do estudo, análise de dados ou redação / aprovação do manuscrito.

ORCID

Ana Virgínia Santana Sampaio Castilho: 0000-0003-0674-8522
Gerson Aparecido Foratori-Junior: 0000-0003-4760-8948
Sílvia Helena de Carvalho Sales-Peres: 0000-0003-3811-7899

REFERÊNCIAS

- Alves Mdo S, da Silva FA, Araújo SG, de Carvalho AC, Santos AM, de Carvalho AL. Tooth wear in patients submitted to bariatric surgery. *Braz Dent J*. 2012;23(2):160-6.
- de Carvalho Sales-Peres SH, Goya S, de Araújo JJ, Sales-Peres A, Lauris JR, Buzalaf MA. Prevalence of dental wear among 12-year-old Brazilian adolescents using a modification of the tooth wear index. *Public Health*. 2008 Sep;122(9):942-8. doi: 10.1016/j.puhe.2007.12.008.
- Hady HR, Olszewska M, Czerniawski M, Groth D, Diemiszczuk I, Pawluszewicz P, et al. Different surgical approaches in laparoscopic sleeve gastrectomy and their influence on metabolic syndrome. *Medicine (Baltimore)*. 2018; Jan; 97(4): e9699.
- Heling I, Sgan-Cohen HD, Itzhaki M, Beglaibter N, Avrutis O, Gimmon Z. Dental complications following gastric restrictive bariatric surgery. *Obes Surg*. 2006 Sep;16(9):1131-4.
- Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. *Eur J Oral Sci*. 1996 Apr; 104(2 (Pt 2): 151-5.
- Kirkil C, Aygen E, Korkmaz MF, Bozan MB. Quality of life after laparoscopic sleeve gastrectomy using BAROS system. *Arq Bras Cir Dig*. 2018;31(3):e1385
- Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000 Apr 6;404(6778):635-43.
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, Clarke M, Devereaux PJ, Kleijnen J, Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2009 Jul 21;6(7):e1000100. doi: 10.1371/journal.pmed.1000100.
- Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ, Cohen RE. Tooth wear: attrition, erosion, and abrasion. *Quintessence Int*. 2003 Jun; 34(6): 435-45.
- Lussi A, Schlueter N, Rakhmatullina E, Ganss C. Dental erosion--an overview with emphasis on chemical and histopathological aspects. *Caries Res*. 2011; 45(Suppl 1): 2- 12.
- Marsicano J, Moura Grec P, Belarmino L, Ceneviva R, Sales Peres S. Interfaces between bariatric surgery and oral health. A longitudinal survey. *Act Cir Bras*. 2011; 26(Suppl. 2): 79-83.
- 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 Apr;6(2):191-7.
- Mendes-Filho AM, Godoy ESN, Alinhno HCAW, Galvão-Neto MP, Ramos AC, Ferraz AAB, et al. Fundoplication conversion in Roux-en-Y gastric bypass for control of obesity and gastroesophageal reflux: systematic review. *Arq Bras Cir Dig*. 2017 Dec;30(4):279-282.

14. Moravec LJ, Boyd LD. Bariatric surgery and implications for oral health: a case report. *J Dent Hyg*. 2011 Summer;85(3):166-76. Epub 2011 Aug 8.
15. Moura-Grec PG, Assis VH, Cannabrava VP, Vieira VM, Siqueira TL, Anaguizawa WH, Sales-Peres SH. Systemic consequences of bariatric surgery and its repercussions on oral health. *Arq Bras Cir Dig*. 2012 Jul-Sep;25(3):173-7.
16. Moura-Grec PG, Martinelli J, Marsicano J, Ceneviva R, De Souza C, Borges G, et al. Impact of bariatric surgery on oral health conditions: 6-months cohort study. *Int Dent Journal*. 2014. 64: 144-49.
17. Pataro AL, Costa FO, Cortelli SC, Cortelli JR, Dupim Souza AC, Nogueira Guimaraes Abreu MH, Girundi MG, Costa JE: Influence of obesity and bariatric surgery on the periodontal condition. *J Periodontol* 2012, 83:257-266.
18. Patiño, Juliana Sedrez Reis; Moreira, Emília Addison Machado; Boesing, Fernanda; Trindade, Erasmo Benício Santos de Moraes. Oral health status and bariatric surgery. *RGO*; 61(4)jul.-dez. 2013.
19. Sales-Peres SH, de Moura-Grec PG, Yamashita JM, Torres EA, Dionísio TJ2, Leite CV, Sales-Peres A, Ceneviva R. Periodontal status and pathogenic bacteria after gastric bypass: a cohort study. *J Clin Periodontol*. 2015 Jun;42(6): 530-6.
20. Sales-Peres SH, Groppo FC, Rojas LV, de C Sales-Peres M, Sales-Peres A. Periodontal Status in Morbidly Obese Patients With and Without Obstructive Sleep Apnea Syndrome Risk: A Cross-Sectional Study. *J Periodontol*. 2016 Jul;87(7): 772-82.
21. Sales-Peres SHC, Sales-Peres AC, Marsicano JA, Moura-Grec PG, Carvalho CAP, Freitas AR, et al. An epidemiological scoring system for tooth wear and dental erosive wear. *International Dental Journal*. 2013; 63: 154-160
22. 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 Apr;13(4):637-642. doi: 10.1016/j.soard.2016.08.007. Epub 2016 Aug 5.
23. West NX, Joiner A. Enamel mineral loss. *J Dent*. 2014 Jun;42 Suppl 1:S2-11. doi: 10.1016/S0300-5712(14)50002-4.
24. Zero DT, Lussi A. Erosion – chemical and biological factors of importance to the dental practitioner. *Int Dent J* 2005; 55 (Suppl 1): 285-90).