



IMPACTO DA CIRURGIA BARIÁTRICA EM ANSIEDADE E CONDIÇÕES BUCAIS DE INDIVÍDUOS OBESOS: UM ESTUDO DE COORTE PROSPECTIVO

IMPACT OF BARIATRIC SURGERY IN ANXIETY AND ORAL CONDITION OF OBESE INDIVIDUALS: A COHORT PROSPECTIVE STUDY

Adriana Maria Fuzer Grael **TINÓS**¹, Gerson Aparecido **FORATORI-JUNIOR**¹, Wagner **MARCEDES**², Felipe Borges **CAMARGO**³, Francisco Carlos **GROPPA**⁴, Sílvia Helena de Carvalho **SALES-PERES**¹

RESUMO – RACIONAL: A obesidade e a cirurgia bariátrica podem estar relacionadas a desordens mentais e bucais. **Objetivo:** Avaliar o impacto da cirurgia bariátrica na ansiedade, lesões iniciais de cárie dentária e sangramento gengival em pacientes obesos. **Método:** Oitenta e nove pacientes foram divididos em dois grupos: Grupo Controle (GC) - obesos e Grupo Experimental (GE) - pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. O GE foi analisado antes e 12 meses após a cirurgia bariátrica; para o GC, foi respeitado um intervalo de 12 meses entre as avaliações. Foram utilizados o Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie, Índice de Sangramento Gengival e Inventário de Ansiedade do Traço-Estado. **Resultados:** Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos nos dois momentos de avaliação em relação à lesão inicial de cárie dentária e ansiedade. No entanto, o número de dentes com lesão inicial de cárie dentária ($p=0,0033$) e sangramento gengival ($p<0,0001$) aumentou significativamente após a cirurgia bariátrica no GE. **Conclusão:** É necessário acompanhamento de equipe multiprofissional, incluindo atendimento odontológico, tanto para pacientes obesos quanto para bariátricos.

DESCRITORES: Transtornos de Ansiedade. Cirurgia bariátrica. Cárie Dentária. Obesidade mórbida. Doenças Periodontais.

ABSTRACT – BACKGROUND: Obesity and bariatric surgery may be related with mental and oral disorders.

AIM: To evaluate the impact of bariatric surgery on anxiety, initial dental caries lesion and gingival bleeding in obese patients. **METHODS:** Eighty-nine patients were divided in two groups: Control Group (CG) - obese patients and Experimental Group (EG) - patients submitted to bariatric surgery. EG was analyzed before and 12 months after bariatric surgery; for the CG, was respected an interval of 12 months between the evaluations. International Caries Detection and Assessment System, Gingival Bleeding Index and Trace-State Anxiety Inventory were used. Medical profile, anthropometrics data, sociodemographic and behavioral variables were considered. **RESULTS:** There were no statistically significant differences between groups in evaluation times regarding to initial dental caries lesion and anxiety. However, the number of teeth with initial dental caries lesion ($p=0.0033$) and gingival bleeding ($p<0.0001$) increased significantly after bariatric surgery in EG. **CONCLUSION:** These results reinforce the need for multi-professional team follow-up, including dental care, for both obese and bariatric patients.

HEADINGS: Anxiety Disorders. Bariatric surgery. Dental caries. Obesity, morbid. Periodontal Diseases.

Avaliação	Presença de LICD		Presença de SG	
	GC (n=43)	GE (n=46)	GC (n=43)	GE (n=46)
T0	32 (74,4%)	28 (60,9%) *	35 (81,4%)	33 (71,7%) *
T1	39 (90,7%)	41 (89,1%) *	40 (93%)	46 (100%) *
		($p=0,0033$)**		($p<0,0001$)***

*Sem diferença significativa; **teste Qui-quadrado; ***teste Exato de Fisher

Tabela 2 - Resultados de lesão inicial de cárie dentária (LICD) e sangramento gengival (SG) dos grupos experimental (GE) e controle (GC), em T0 e T1

Mensagem central

Este estudo mostrou que a cirurgia bariátrica impactou, de forma negativa, na condição bucal de pacientes operados. Mudanças anatômicas e no comportamento alimentar, inerentes à cirurgia, podem ter contribuído para este resultado.

Perspectivas

A hipótese alternativa assumida por este trabalho foi parcialmente confirmada, uma vez que, ao contrário das expectativas, não houve diferença na ansiedade, porém foi constatado aumento no número de lesões iniciais de cárie dentária e sangramento gengival após um ano de cirurgia bariátrica. Tal resultado reforça a importância da participação do cirurgião-dentista na equipe multiprofissional que acompanha os pacientes obesos/bariátricos, favorecendo melhoras na qualidade de vida desta população.

INTRODUÇÃO

A saúde bucal pode estar associada tanto à obesidade quanto à ansiedade. Obesidade e a maioria das doenças bucais compartilham alguns fatores etiológicos²⁵, como a alta frequência de ingestão de alimentos e hábitos alimentares não saudáveis. Desordens psicológicas,

incluindo ansiedade, podem estar relacionadas à baixa frequência de consultas ao dentista, higiene bucal negligenciada, uso de tabaco e dietas não saudáveis¹³.

A alta prevalência de obesidade e a falta de resultados satisfatórios em seus tratamentos conservadores têm levado ao aumento do número de cirurgias bariátricas nos países ocidentais^{14,23,27}. É importante considerar que indivíduos submetidos



www.facebook.com/abcdrevista



www.instagram.com/abcdrevista



www.twitter.com/abcdrevista

Trabalho realizado na ¹Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Bauru, SP, Brasil; ²King's College London, Public Health, London, WE, Inglaterra; ³Centro de Saúde Comunitária, Sistema Público de Saúde, São Paulo, SP, Brasil; ⁴Universidade de Campinas, Departamento de Ciências Fisiológicas, Piracicaba, SP, Brasil.

Como citar esse artigo: Tinós AMFG, Foratori-Junior GA, Marcedes W, Camargo FB, Groppa FC, Sales-Peres SHC. Arq Bras Cir Dig. 2021(3):e1615. <https://doi.org/10.1590/0102-672020210002e1615>.

Correspondência:

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

Fonte de financiamento: Não.

Conflito de interesses: Não.

Recebido: 24/03/2021

Aceito: 30/07/2021

à cirurgia bariátrica apresentam mudanças no estilo de vida, principalmente em relação ao consumo de alimentos. O fato desses pacientes se alimentarem mais vezes ao dia, em pequenas porções, pode favorecer um aumento na formação de placa bacteriana. Além disso, se não for realizada uma boa higiene bucal, podem surgir cáries dentárias e alterações gengivais^{19,25}.

Vários pesquisadores buscaram analisar a influência da cirurgia bariátrica na saúde bucal^{11,21}. No entanto, faltam estudos que investiguem essa associação utilizando como desfechos a cárie dentária em seus estágios iniciais e sangramento gengival, que são potencialmente reversíveis. Além disso, poucos estudos investigaram, simultaneamente, esses problemas bucais, a obesidade, a ansiedade e a influência da cirurgia bariátrica nessas desordens, bem como a interferência dessas variáveis na perda de peso após o procedimento.

A hipótese alternativa do presente estudo é a de que a cirurgia bariátrica melhora os níveis de ansiedade, porém piora a condição bucal, considerando lesões iniciais de cárie dentária e sangramento gengival, de indivíduos obesos candidatos ao tratamento cirúrgico para obesidade no âmbito do Sistema Único de Saúde Brasileiro.

Assim, o objetivo principal deste estudo foi avaliar o impacto da cirurgia bariátrica na ansiedade, na lesão inicial de cárie dentária e no sangramento gengival em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica no serviço público de saúde. Além disso, o objetivo secundário foi comparar esses resultados com os de pacientes não submetidos à cirurgia bariátrica.

MÉTODO

As diretrizes do STROBE foram utilizadas para garantir uma descrição mais precisa e completa deste estudo, do tipo coorte prospectivo longitudinal observacional²⁶, desenvolvido pelo Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo e Ambulatório de Gastroenterologia e Cirurgia Bariátrica do Hospital Amaral Carvalho, localizado no município de Jaú, SP, Brasil.

Considerações éticas

Atendendo às diretrizes da Declaração de Helsinque, este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (nº 06/2016). Todos os sujeitos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido escrito autorizando sua participação no estudo.

Participantes

Uma equipe de cirurgiões-dentistas avaliou 100 pacientes obesos, do Sistema Único de Saúde, com indicação para cirurgia bariátrica, os quais foram divididos em dois grupos: Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC).

Foi realizado um estudo piloto com 31 pacientes para o cálculo da amostra. Estes pacientes não participaram do presente estudo. Para cada desfecho, foi calculada uma amostra, sendo considerada a de maior número. Foram adotados nível de significância de 5%, poder do teste de 80% e diferença clínica minimamente significativa de 30%. Houve um aumento de 20% na amostra, levando-se em consideração a possibilidade de eventuais perdas durante este estudo longitudinal.

Os critérios de inclusão foram idade entre 18 e 60 anos, índice de massa corporal (IMC) igual ou superior a 40 kg / m² ou 35 kg / m² com presença de comorbidades relacionadas à obesidade, história de obesidade maior que cinco anos com falha de tratamentos convencionais anteriores para perda de peso, ausência de cirurgia bariátrica prévia e presença de, pelo menos, sete elementos dentários.

Desenho do estudo

O recrutamento da amostra foi realizado durante o primeiro atendimento odontológico dos pacientes, na Faculdade de Odontologia de Bauru. Após o recrutamento, os pacientes foram monitorados quanto ao agendamento da cirurgia. Os primeiros 50 pacientes que tiveram suas cirurgias agendadas foram alocados para o GE.

Para padronizar os critérios diagnósticos que envolvem as avaliações bucais e minimizar as variações entre um mesmo examinador e diferentes examinadores, a equipe de cirurgiões-dentistas foi previamente calibrada. O processo de calibração foi conduzido por um examinador padrão, com experiência em levantamentos epidemiológicos. A cada dez exames era realizada uma duplicata. O teste Kappa (> 0,75) foi utilizado para medir a concordância, cuja interpretação foi baseada nos critérios propostos por Landis & Koch¹⁵.

Os pacientes de ambos os grupos foram avaliados em dois momentos. O GE foi avaliado antes da cirurgia bariátrica (T0) e um ano após o procedimento (T1). Para o GC, foi respeitado o intervalo de um ano entre as avaliações. Em T0, a aplicação do questionário de ansiedade ocorreu no momento do recrutamento, por profissional da área. Os dados sociodemográficos e comportamentais, as medidas antropométricas [peso (kg) e altura (metros)], o uso de medicação psiquiátrica, a presença de diabetes e/ou hipertensão, bem como as informações sobre as condições bucais de interesse foram coletados por meio de revisão dos prontuários dos pacientes selecionados.

Em T1, a avaliação da condição bucal e da ansiedade foi realizada pela pesquisadora e por profissional da área, respectivamente, no momento das consultas médicas - de pós-operatório de um ano, para o GE e de acompanhamento para o GC. Após as consultas, os dados de peso foram coletados por meio de revisão do prontuário. O período de coleta de dados foi de julho/2013 (durante o recrutamento foi realizada a primeira avaliação - T0) a junho/2015.

Avaliações

As variáveis sociodemográficas consideradas neste estudo foram idade (em anos), sexo (masculino e feminino), cor (branco, preto e pardo), escolaridade (Ensino Fundamental completo ou incompleto; Ensino Médio completo ou incompleto; Ensino Superior completo ou incompleto), renda familiar mensal, considerando o salário mínimo definido pelo governo brasileiro (= 1; de 1 a 2; de 2 a 3; de 3 a 4; de 4 a 5; > 5) e número de residentes na casa (até dois, três, quatro, cinco e seis ou mais). As variáveis comportamentais referem-se ao tabagismo, etilismo, uso de medicação psiquiátrica, que foram mensurados de forma dicotômica (sim/não) e número de escovações dentárias diárias (uma, duas, três vezes e quatro vezes ou mais). Também foi considerada a presença de diabetes e hipertensão.

O Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (ICDAS II) foi utilizado para avaliar lesão inicial de cárie dentária (LICD), que permite a identificação de lesões iniciais sem cavitação. Quando o esmalte é avaliado, a diferença é clinicamente detectável por meio da secagem¹². Para a análise também foi considerada a média do ICDAS II (soma dos escores divididos pelo número de dentes examinados, portanto, quanto maior o resultado, pior a condição) e a presença de LICD.

Para avaliação da condição gengival, foi utilizado o Índice de Sangramento Gengival (ISG), que se refere à presença ou ausência de sangramento após sondagem do sulco gengival. Para realização da sondagem gengival, foi utilizada a sonda periodontal (sonda periodontal manual tipo Carolina do Norte - HU-FRIEDY). O ISG positivo foi considerado quando o sangramento ocorreu dentro de 10 segundos após a sondagem. Para o cálculo desse índice, foi considerado o elemento dentário, e o número de achados positivos foi expresso em porcentagem, em relação

ao número de dentes presentes. Todos os dentes presentes na boca foram examinados, exceto os terceiros molares.

Para mensurar a ansiedade da amostra, em T0 e T1, foi aplicado o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE). Consiste em um questionário de autoavaliação composto por duas escalas distintas elaboradas para mensurar dois conceitos de ansiedade: o estado e o traço¹⁰. A escolha do IDATE se deveu ao fato de ser o instrumento mais completo e utilizado nos estudos que visam avaliar a ansiedade.

O peso e a altura iniciais dos pacientes foram coletados por uma enfermeira previamente treinada. Em T1, o peso foi medido durante a consulta médica. Esses dados foram utilizados para o cálculo do IMC, obtido pela divisão do peso (kg) pela altura (m) elevada ao quadrado.

Análise estatística

A análise descritiva dos dados foi realizada por meio do cálculo de médias (\pm desvio padrão) e medianas (primeiro e terceiro quartis) para as variáveis quantitativas. Para as variáveis categóricas, foram obtidas frequências absolutas e relativas. Os dados foram inicialmente submetidos à análise de distribuição pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e ao teste de homocedasticidade de variância (teste de Levene). Para a análise dos dados sociodemográficos e comportamentais, foram utilizados os testes Exato de Fisher e Qui-quadrado, e o teste de Mann-Whitney para a estatura. O peso e o IMC, bem como a ansiedade (estado e traço do IDATE), foram analisados pelo teste *two-way* ANOVA. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para avaliar as variáveis numéricas relacionadas à condição bucal. Os testes Qui-quadrado e Exato de Fisher foram usados para as variáveis categóricas [presença de LICD e sangramento gengival (SG)]. Análise de regressão linear foi realizada para averiguar a dependência do IMC e da perda de peso em relação às variáveis deste estudo. Por fim, para determinar se a cirurgia bariátrica foi considerada fator de risco para LICD e SG, foi calculado o Risco Relativo (RR), considerando intervalo de confiança (IC95%) e valor de *p*. Além disso, foram consideradas as diferenças entre as Taxas de Incidência (TI) de ambos os desfechos em relação aos dois grupos (valor de *p*).

RESULTADOS

A amostra final do estudo foi composta por 89 participantes (GE: 46 e GC: 43). No período inicial (T0), foram avaliados 50 pacientes em cada grupo, no entanto, durante o acompanhamento, no GC, 07 indivíduos tiveram que ser excluídos da amostra. Dentre eles, três foram submetidos à cirurgia bariátrica em outros serviços, dois tornaram-se desdentados totais e dois desistiram de participar do estudo. No GE, um tornou-se desdentado total e três desistiram de participar.

Em relação ao perfil demográfico e comportamental de ambos os grupos, em T0, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em nenhuma das variáveis avaliadas. A maioria dos participantes tinha entre 31 e 40 anos (38,2%). Além disso, possuíam segundo grau completo (36%) e renda familiar mensal de dois a três salários mínimos (31,5%). A maioria da amostra foi composta por mulheres (88,4% e 84,8%) em ambos os grupos.

Em relação aos dados antropométricos, não houve diferenças estatisticamente significativas (Mann-Whitney, $p=0,16$) entre as medianas de altura (1º e 3º quartis) do GC (1,61, 1,57 - 1,66 metros) e GE (1,65, 1,58-1,68 metros). Também não houve diferença no peso e no IMC do GC entre as avaliações. No entanto, a análise dos dados (*two-way* ANOVA) revelou que houve diminuição significativa ($p < 0,05$) em relação ao peso

e IMC no GE após a cirurgia bariátrica. Os valores iniciais de peso e IMC não diferiram entre os dois grupos.

Considerando a classificação do IMC, 37,2% dos participantes do GC permaneceram obesos mórbidos e 34,9% permaneceram superobesos, após um ano. É importante destacar que houve melhora na condição do IMC, de T0 para T1, em 16,3% dos participantes. Dentre eles, 4,7% passaram de obesidade mórbida (grau III) para obesidade grau II e, ainda, 11,6% dos superobesos em T0 tornaram-se obesos mórbidos em T1. Por outro lado, 4,7% dos obesos mórbidos em T0, se tornaram superobesos em T1. No GE, apenas um participante (2,2%) permaneceu superobeso. Dos demais, 10,9% dos obesos mórbidos e superobesos do GE (em T0) passaram para obesidade grau II, 41,3% se tornaram obesos e 34,7% adquiriram a condição de não obesos. Dois pacientes (4,3%), inicialmente classificados como obesos grau II, saíram da condição de obesidade um ano após a cirurgia.

Em relação à ansiedade, não houve diferenças estatisticamente significativas (*two-way* ANOVA) entre os grupos e momentos de avaliação, nem o IDATE-Estado ($p = 0,69$) nem o IDATE-Traço ($p=0,52$).

Considerando as variáveis relacionadas à condição bucal, o GC apresentou a maior mediana do ICDAS II, em T0. Porém, em T1, a maior mediana foi identificada no GE, tanto em relação ao GC no mesmo período, quanto no mesmo grupo, em T0. No GC, entre os períodos, não houve diferença significativa quanto ao número de dentes hígidos. Porém, em T0, o GC apresentou essa medida inferior quando comparado ao GE ($p = 0,0079$). A avaliação final (T1) entre os dois grupos não apresentou diferenças estatisticamente significativas. O número de dentes com lesão inicial de cárie dentária (LICD) aumentou significativamente ($p = 0,0013$) após a cirurgia bariátrica, assim como o percentual de sangramento gengival ($p = 0,0029$) e o número de dentes com sangramento gengival ($p = 0,0096$, Tabela 1).

A Tabela 2 mostra que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em T0 (Qui-quadrado, $p = 0,2557$) e T1 (teste Exato de Fisher, $p = 1,0$), em relação às LICD. Também não houve diferenças estatisticamente significativas entre as avaliações para o GC (teste Exato de Fisher, $p = 0,0859$). Porém, houve aumento significativo em relação às LICD no GE

Tabela 1 - Condição bucal dos grupos experimental (GE) e controle (GC), em T0 e T1

Variável	Avaliação	Mediana (1º and 3º quartis)		p valor ^b
		GC	GE	
ICDAS II ^a	T0	0,63 (0,24 – 1,26)	0,41 (0,14 – 0,94)	0,0556
	T1	0,30 (0,16 – 0,69)	0,58 (0,34 – 0,85)	
Dentes hígidos	T0	14 (9 – 18,5) *	20,5 (15,3 – 23) **	0,0079
	T1	17 (10,5 – 22) * **	17 (14 – 22) **	
Dentes com lesão inicial de cárie	T0	3 (0,5 – 8,5) *	2 (0 – 5,8) *	0,0013
	T1	3 (1,5 – 4) *	7 (3 – 9,8) **	
Dentes com sangramento gengival	T0	5 (1,5 – 9) *	2 (0 – 6,5) **	0,0096
	T1	6 (2,5 – 11,5) *	5 (3 – 10) *	
Sangramento gengival (%)	T0	25 (12,5 – 43,6) *	9,4 (0 – 33) **	0,0029
	T1	27,3 (13,1 – 55) *	20,3 (10,8 – 46,1) *	

^aSistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie; ^bteste Kruskal-Wallis; *sem diferença significativa ($p > 0,05$); **diferença significativa ($p < 0,05$).

(Qui-quadrado, $p = 0,0033$) após o procedimento cirúrgico. O mesmo ocorreu com a presença de sangramento gengival (SG). Houve aumento após um ano da cirurgia no GE (teste Exato de Fisher, $p < 0,0001$). No entanto, não houve diferenças entre os grupos em T1 (Qui-quadrado, $p = 0,3256$).

Embora tenha havido uma piora significativa da condição bucal entre os participantes do GE após a cirurgia bariátrica, os cálculos dos riscos relativos (RR) e diferenças entre as taxas de incidência dos GE e GC mostraram que o procedimento não representou fator de risco para LICD e para SG (Tabela 3).

Foi realizada análise de regressão linear para averiguar a dependência do IMC e da perda de peso em relação às variáveis do estudo. No caso do IMC, o modelo obtido foi significativo ($p < 0,0001$) e as variáveis utilizadas apresentaram um R^2 ajustado de 0,31, indicando que essas variáveis explicam 31,1% da variação do peso. A Tabela 4 mostra o modelo da regressão, a partir da qual é possível estabelecer a seguinte relação: $\text{peso} = 58,6 - (9,5 \times \text{cirurgia bariátrica}) + (5,1 \times \text{hipertensão}) - (3,6 \times \text{número de escovações}) - (0,33 \times \text{número de dentes saudáveis})$. Pela equação, observou-se que o peso diminuiu com a cirurgia bariátrica, com maior número de escovações diárias e dentes hígidos, mas aumenta em pacientes com hipertensão. As demais variáveis não foram significativas ($p > 0,05$) para o modelo.

Para o cálculo da variável 'perda de peso', foi considerada a diferença entre o peso em T0 e T1, independentemente dos grupos em estudo. A Tabela 5 mostra o modelo de regressão, utilizando a perda de peso como variável dependente. A partir do modelo de regressão apresentado, a diminuição do peso dos participantes ocorre devido à cirurgia bariátrica e ao sexo,

enquanto a presença de diabetes está relacionada à menor perda de peso. Assim, a cirurgia bariátrica é, sem dúvida, o maior contribuinte para a perda de peso e nos homens ocorre uma perda maior. Entretanto, essa perda diminui na presença de diabetes.

DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa destacaram que a ansiedade não melhora 12 meses após a cirurgia. Além disso, houve aumento no número de lesões iniciais de cárie dentária (LICD) e sangramento gengival (SG).

Neste estudo, os resultados de ansiedade não foram alterados pela cirurgia bariátrica, diferindo de alguns estudos publicados, que encontraram melhora significativa nos níveis deste transtorno após a cirurgia bariátrica^{4,24}. Porém, um estudo que avaliou a ansiedade por meio de entrevistas realizadas por psicólogos, nos períodos pré e pós-operatório de 6 a 12 e 24 a 36 meses, não encontrou diferença significativa entre as avaliações⁶.

Frustrações relacionadas à expectativa de expressiva perda de peso após a cirurgia poderiam explicar a persistência dos mesmos níveis de ansiedade no pós-operatório. No presente estudo, apesar de ter ocorrido perda de peso significativa no pós-operatório, 60,9% ainda permaneciam obesos após 12 meses de cirurgia. Por outro lado, perda de peso excessiva neste período também pode ser observada em alguns pacientes e, segundo Zwaan et al.⁷, tal perda geralmente resulta em excesso de pele e flacidez, o que pode causar desconforto físico, além de afetar negativamente a qualidade de vida, a autoestima, a imagem corporal e o funcionamento físico, tornando esses indivíduos mais ansiosos.

A análise dos resultados de LICD e SG mostrou que, em T0, pacientes obesos que não realizaram cirurgia bariátrica apresentaram maior comprometimento do que pacientes obesos que tiveram suas cirurgias programadas naquele momento. Isso pode ser devido ao fato dos participantes do GE estarem, no momento da avaliação, em tratamento odontológico, visando manter e/ou restaurar sua saúde bucal, a fim de favorecer a mastigação satisfatória, requisito obrigatório para a realização da cirurgia bariátrica no serviço de origem desses pacientes. Porém, enquanto o GC manteve a mesma condição em T1, o GE apresentou piora nesses desfechos após 12 meses da cirurgia. No GE, em T1, foi possível identificar um aumento significativo no número de dentes com LICD, bem como no número de participantes com essas lesões. Dentre os fatores que poderiam explicar esses resultados, encontram-se algumas mudanças de hábitos após a cirurgia, principalmente os alimentares, no que diz respeito à frequência de ingestão e ao tipo de alimento consumido. Nesse caso, Machado et al.¹⁸ observaram que pacientes submetidos à cirurgia bariátrica desenvolveram novos padrões alimentares para conter as dificuldades emocionais, utilizando alimentos de fácil ingestão, como doces, torradas, biscoitos e outras guloseimas.

Tabela 2 - Resultados de lesão inicial de cárie dentária (LICD) e sangramento gengival (SG) dos grupos experimental (GE) e controle (GC), em T0 e T1

Avaliação	Presença de LICD		Presença de SG	
	GC (n=43)	GE (n=46)	GC (n=43)	GE (n=46)
T0	32 (74,4%)	28 (60,9%) *	35 (81,4%)	33 (71,7%) *
T1	39 (90,7%)	41 (89,1%) *	40 (93%)	46 (100%) *
	*	($p=0,0033$)**	*	($p<0,0001$)***

*Sem diferença significativa; **teste Qui-quadrado; ***teste Exato de Fisher

Tabela 3 - Análise de risco da cirurgia bariátrica sobre lesão inicial de cárie dentária (LICD) e sangramento gengival (SG)

	RR ^a	IC ^b 95%	p valor	RRR ^c /ARR ^d	TI ^e (p valor)
LICD	0,86	0,63 – 1,17	0,3439	14% (RRR)	0,8675
SG	1,14	-	0,4008	14% (RRI)	0,6913

^arisco relativo; ^bintervalo de confiança; ^credução do risco relativo; ^daumento do risco relativo; ^etaxa de incidência.

Tabela 4 - Análise de regressão linear considerando o Índice de Massa Corporal (IMC) em relação às variáveis que foram significativas para o modelo

	Beta	Erro padrão	Beta padronizado	t	p
Constante	58,6	3,0	-	19,53	<0,0001
Cirurgia bariátrica	-9,5	1,3	-0,45	-7,08	<0,0001
Hipertensão	5,1	1,4	0,24	3,70	0,0003
Número de escovações diárias	-3,6	0,99	-0,23	-3,64	0,0004
Número de dentes hígidos	-0,33	0,14	-0,15	-2,33	0,0207

Tabela 5 - Modelo de regressão linear considerando perda de peso em relação às variáveis significantes

	Beta	Erro padrão	Beta padronizado	t	p
Constante	4,34	1,8	-	2,4	0,017
Cirurgia bariátrica	42,1	2,2	0,872	19,3	<0,0001
Gênero	10,7	3,2	0,151	3,4	0,001
Diabetes	-5,5	2,5	-0,102	-2,3	0,027

Em relação ao SG, foram encontrados aumentos significativos 12 meses após a cirurgia, no número, na porcentagem de locais com sangramento, bem como na presença desta variável. Tais resultados estão de acordo com os achados de Sales-Peres et al.²¹, que identificou aumento significativo do SG após seis e 12 meses de cirurgia bariátrica. Explicações para estes resultados podem estar relacionadas às mudanças, tanto no comportamento alimentar quanto anatômicas, inerentes à cirurgia. Da mesma forma que a cárie dentária, hábitos como o aumento da frequência de ingestão de alimentos e do consumo de doces e carboidratos que aderem facilmente à superfície dentária, associados a uma higiene bucal insatisfatória, podem provocar efeitos deletérios nos tecidos gengivais, uma vez que tais práticas favorecem o acúmulo de placa bacteriana, especialmente na interface dente-gengiva.

A influência das variáveis estudadas no peso dos participantes foi avaliada por meio de uma análise de regressão, a qual mostrou que o menor peso foi atribuído à cirurgia bariátrica, à melhor higiene bucal e ao maior número de dentes hígidos, enquanto que a presença de hipertensão arterial aumentou o peso. O padrão alimentar de um indivíduo está condicionado, entre outros fatores, a uma função mastigatória eficiente, que depende diretamente de boas condições de saúde bucal, ficando comprometida na presença de patologias como cárie dentária e doenças periodontais. Quando há redução na eficiência mastigatória, é comum a preferência por alimentos industrializados em detrimento aos naturais, em razão dos primeiros serem menos consistentes e, portanto, fáceis de ingerir. Portanto, um maior número de dentes hígidos sugere uma maior capacidade mastigatória, permitindo assim o consumo de uma alimentação adequada. Esse mecanismo poderia explicar os resultados encontrados neste estudo, considerando que maior número de dentes hígidos está atrelado a maior número de escovações dentárias diárias, que se constituem nas variáveis bucais significativas no modelo.

A relação entre o peso e a hipertensão arterial também foi observada neste estudo, mas de forma positiva, visto que o peso aumentou nos indivíduos que apresentavam hipertensão. A literatura aponta uma prevalência consideravelmente maior de obesidade entre hipertensos quando comparados aos normotensos⁹. O mecanismo que poderia explicar esses achados se refere à maior ativação do sistema nervoso simpático, comum na obesidade, que desempenha um papel importante na patogênese da hipertensão. Altos níveis de leptina e ácidos graxos livres circulantes, baixos níveis séricos de grelina e adiponectina, além da hiperinsulinemia se constituem nos principais mecanismos envolvidos na gênese da hiperatividade simpática na obesidade. O aumento da atividade simpática pode elevar a pressão arterial via vasoconstrição periférica e aumento da reabsorção tubular renal de sódio¹⁶.

Por fim, melhores resultados em relação à perda de peso foram atribuídos à própria cirurgia bariátrica e ao sexo masculino, enquanto os diabéticos perderam menos peso após a cirurgia. Embora neste estudo a frequência de participantes do sexo masculino tenha sido baixa, o que pode ter comprometido sua representatividade, outros estudos apresentaram resultados semelhantes^{2,5,17}.

O IMC, medido antes da cirurgia, tem se mostrado um forte determinante da perda de peso⁵. Maior peso inicial ou IMC têm sido associados a piores resultados de perda de peso após cirurgia bariátrica²⁰. Os dados de peso inicial utilizados neste estudo referem-se ao momento em que os participantes entraram no serviço de cirurgia bariátrica. No entanto, sabe-se que muitos pacientes necessitam perder certa quantidade de peso para se submeterem à cirurgia no intuito de melhorar as condições cirúrgicas² e, assim, tornar o procedimento mais seguro. Talvez, neste estudo, os participantes do sexo masculino,

até o momento da cirurgia, tenham eliminado mais peso do que as mulheres.

Outra explicação para esse resultado se refere às diferenças no padrão de trabalho entre homens e mulheres, que também podem ter influenciado estes achados, uma vez que, comumente, os homens tendem a realizar trabalhos mais pesados, que requerem maior gasto energético, favorecendo a perda de peso. Outro fator está relacionado à presença de transtornos alimentares, o que não foi investigado neste estudo, porém, de acordo com a literatura, tais transtornos, principalmente os transtornos compulsivos, interferem negativamente na perda de peso¹. Além disso, segundo Espindola & Blay⁸, os transtornos alimentares são muito menos frequentes nos homens do que nas mulheres, as quais representam 90 a 95% dos casos.

A presença de diabetes no pré-operatório influenciou negativamente na perda de peso após a cirurgia bariátrica. Resultados convergentes foram encontrados em outros estudos^{3,5,17,20}. A provável explicação para a influência negativa do diabetes na perda de peso parece não estar associada à presença da doença em si, mas ao seu tratamento. Com exceção da metformina, os medicamentos usados para tratar o diabetes, como as insulinas exógenas e as sulfonilureias, geralmente aumentam os níveis circulantes de insulina. A insulina, por sua vez, é um hormônio anabólico que promove a lipogênese, estimulação da síntese de triglicerídeos, diferenciação de adipócitos e síntese muscular. Assim, presume-se que níveis circulantes elevados desse hormônio podem reduzir o grau de perda de peso após a cirurgia bariátrica. Existem outros fatores relacionados a esses tratamentos, como o aumento do risco de hipoglicemia, que por sua vez estimula o aumento da ingestão calórica para prevenir e/ou tratar esses episódios. Além disso, a retenção de sódio e água, que é um efeito direto da insulina no túbulo distal do rim, também pode ocorrer como reflexo desses tratamentos^{3,5}.

Os resultados encontrados neste estudo confirmaram a hipótese de que a cirurgia bariátrica interfere negativamente no LICD e SG, em pacientes bariátricos após 12 meses da cirurgia, mas contradiz que o mesmo procedimento é um fator de risco para os desfechos estudados e que promove melhora nos escores de ansiedade. No entanto, algumas limitações devem ser consideradas. O tamanho relativamente pequeno da amostra e a falta de pareamento dos grupos podem ter comprometido os resultados encontrados e, além disso, houve uma perda razoável de participantes durante o estudo. Para avaliar a ansiedade, foi utilizado um questionário autoaplicável, que não permite uma avaliação dos aspectos subjetivos e comportamentais dos indivíduos²². Além disso, algumas variáveis investigadas, principalmente as comportamentais, dependiam dos relatos dos pacientes, como o número de escovações dentárias diárias, o que pode ter comprometido a confiabilidade dos dados. O fato de a amostra ser composta por uma população restrita a determinada localização geográfica e, em sua maioria, por mulheres, dificulta a generalização dos resultados. Deve-se considerar também o tempo de acompanhamento relativamente curto e a não inclusão de algumas variáveis comportamentais no período pós-operatório.

Apesar das limitações apontadas, não foram encontrados, na literatura, estudos que avaliassem simultaneamente obesidade, ansiedade, lesões iniciais de cárie dentária, sangramento gengival e cirurgia bariátrica. Outra vantagem deste estudo é o seu desenho longitudinal, que permite estudar as mudanças que ocorrem na população durante o período em que foi acompanhada. No entanto, mais pesquisas são necessárias usando amostras maiores, instrumentos mais precisos para o diagnóstico de ansiedade e tempos de acompanhamento mais longos. A inclusão de outras variáveis relacionadas às desordens estudadas também são fundamentais para a elucidação das supostas relações.

CONCLUSÃO

A cirurgia bariátrica não promoveu melhora nos escores de ansiedade após 12 meses do procedimento, além de favorecer uma piora da condição bucal, no que se refere às lesões iniciais de cárie dentária e sangramento gengival. No entanto, esse procedimento não se constituiu em fator de risco para as desordens bucais citadas, sendo atualmente uma das melhores alternativas para o tratamento da obesidade grave e suas comorbidades, com resultados de perda de peso mantidos em longo prazo e consequente diminuição do risco de morte por doenças, especialmente as cardiovasculares. Observou-se ainda que maior peso corporal relacionou-se com menores quantidades de dentes hígidos e escovação dentária diária. Estes resultados reforçam a necessidade do acompanhamento multiprofissional, incluindo o odontológico, tanto dos pacientes obesos como bariátricos, a fim de que estes possam usufruir dos benefícios proporcionados pela cirurgia, no tocante à redução do peso e das doenças relacionadas, com qualidade de vida, através do controle dos danos que poderão advir do procedimento cirúrgico.

REFERÊNCIAS

- Bekheit M, Katri K, Ashour MH, Sgromo B, Abou-ElNagah G, Abdel-Salam WN, Catheline JM, El Kayal el-S. Gender influence on long-term weight loss after three bariatric procedures: gastric banding is less effective in males in a retrospective analysis. *Surg Endosc.* 2014;28(8): 2406-11. doi: 10.1007/s00464-014-3489-7.
- Bergh I, Kvaalem IL, Risstad H, Cameron LD, Sniehotta FF. Predictors of Preoperative Weight Loss in Morbidly Obese Adults Waiting for Bariatric Surgery: A Prospective Cohort Study. *Obes Surg.* 2015; 25(9): 1610-7. doi: 10.1007/s11695-015-1569-y.
- Campos GM, Rabl C, Mulligan K, Posselt A, Rogers SJ, Westphalen AC, Lin F, Vittinghoff E. Factors associated with weight loss after gastric bypass. *Arch Surg.* 2008;143(9):877-883; discussion 884. doi: 10.1001/archsurg.143.9.877.
- Castellini G, Godini L, Amedei SG, Faravelli C, Lucchese M, Ricca V. Psychological effects and outcome predictors of three bariatric surgery interventions: a 1-year follow-up study. *Eat Weight Disord.* 2014; 19(2): 217-24. doi: 10.1007/s40519-014-0123-6.
- Coupaye M, Sabaté JM, Castel B, Jouet P, Clérici C, Msika S, Ledoux S. Predictive factors of weight loss 1 year after laparoscopic gastric bypass in obese patients. *Obes Surg.* 2010;20(12):1671-7. doi: 10.1007/s11695-010-0159-2.
- de Zwaan M, Enderle J, Wagner S, Mühlhans B, Ditzel B, Gefeller O, Mitchell JE, Müller A. Anxiety and depression in bariatric surgery patients: A prospective, follow-up study using structured clinical interviews. *J Affect Disord.* 2011;133(1-2):61-8. doi: 10.1016/j.jad.2011.03.025.
- de Zwaan M, Georgiadou E, Stroh CE, Teufel M, Köhler H, Tengler M, Müller A. Body image and quality of life in patients with and without body contouring surgery following bariatric surgery: a comparison of pre- and post-surgery groups. *Front Psychol.* 2014;5:1310. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01310.
- Espindola CR, Blay SL. Bulimia e transtorno da compulsão alimentar periódica: revisão sistemática e metassíntese. *Rev Psiquiatr Rio Gd Sul.* 2006;28(3):265-75. doi.org/10.1590/S0101-81082006000300006.
- Ferreira SRG, Zanella MT. Epidemiologia da hipertensão arterial associada à obesidade. *Rev Bras Hipertens.* 2000; 7(2): 128-35.
- Gorenstein C, Andrade L. Validation of a portuguese version of the beck depression inventory and the state-trait anxiety inventory in Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res.* 1996;29(4):453-7. PMID: 8736107
- Hague AL, Baechle M. Advanced caries in a patient with a history of bariatric surgery. *J Dent Hyg.* 2008; 82(2):22.
- Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35(3): 170-8. doi: 10.1111/j.1600-0528.2007.00347.x.
- Khambaty T, Stewart JC. Associations of depressive and anxiety disorders with periodontal disease prevalence in young adults: analysis of 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) data. *Ann Behav Med.* 2013; 45(3): 393-7. doi: 10.1007/s12160-013-9471-0.
- Kinasz LRS, De-Sousa HEV, Cavalcanti MAR, Polanski JF. Prevalence of hearing symptoms related to patulous eustachian tube after bariatric surgery. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2020; 33(2):e1520. doi: 10.1590/0102-672020200002e1520.
- Landis JR, Koch GG. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics.* 1977;33(2):363-74.
- Lohmeier TE, Iliescu R. The Sympathetic Nervous System in Obesity Hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 2013;15(4):409-16. doi: 10.1007/s11906-013-0356-1.
- Ma Y, Pagoto SL, Olenzki BC, Hafner AR, Perugini RA, Mason R, Kelly JJ. Predictors of weight status following laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg.* 2006;16(9):1227-31. doi: 10.1381/096089206778392284.
- Machado CE, Zilberstein B, Cecconello I, Monteiro M. Compulsão alimentar antes e após a cirurgia bariátrica. *Arq Bras Cir Dig.* 2008; 21(4): 185-191. doi.org/10.1590/S0102-67202008000400007
- Mathus-Vliegen EM, Nikkel D, Brand HS. Oral aspects of obesity. *Int Dent J.* 2007;57(4):249-56. doi: 10.1111/j.1875-595x.2007.tb00128.x.
- Melton GB, Steele KE, Schweitzer MA, Lidor AO, Magnuson TH. Suboptimal weight loss after gastric bypass surgery: correlation of demographics, comorbidities, and insurance status with outcomes. *J Gastrointest Surg.* 2008;12(2):250-5. doi: 10.1007/s11605-007-0427-1.
- 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. doi: 10.1016/j.soard.2016.08.007.
- Solis AC, Lotufo RF, Pannuti CM, Brunheiro EC, Marques AH, Lotufo-Neto F. Association of periodontal disease to anxiety and depression symptoms, and psychosocial stress factors. *J Clin Periodontol.* 2004; 31(8):633-8. doi: 10.1111/j.1600-051X.2004.00538.x.
- Suter M, Giusti V, Héraief E, Zysset F, Calmes JM. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: initial 2-year experience. *Surg Endosc.* 2003;17(4): 603-9. doi: 10.1007/s00464-002-8952-1.
- Tae B, Pelaggi ER, Moreira JG, Waisberg J, de Matos LL, D'Elia G. Impact of bariatric surgery on depression and anxiety symptoms, bulimic behaviors and quality of life. *Ver Col Bras Cir.* 2014;41(3):155-60. English, Portuguese. doi: 10.1590/s0100-69912014000300004.
- Traebert J, Moreira EAM, Bosco VL, Almeida ICS. Transição alimentar: problema comum à obesidade e à cárie dentária. *Rev Nutr.* 2004; 17(2): 247-53. doi.org/10.1590/S1415-52732004000200011
- Vandenbroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, Poole C, Schlesselman JJ, Egger M. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. *Int J Surg.* 2014;12(12):1500-24. doi: 10.1016/j.ijsu.2014.07.014.
- Vargas JA, Bonato RCS, Orenha ES, Sales-Peres SHC. Assessment of alveolar bone pattern in obese and nonobese women, before and after bariatric surgery: a prospective cohort study. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2020;33(1):e1501. doi: 10.1590/0102-672020190001e1501.