

# FUNÇÃO MASTIGATÓRIA DE OBESOS CANDIDATOS À CIRURGIA BARIÁTRICA ORIUNDOS DE CLASSES SOCIOECONÔMICAS DISTINTAS

*Masticatory function of obese candidates to bariatric surgery from distinct socioeconomic classes*

Celso Roberto **PASSERI**<sup>1,2</sup>, Jacira Alves Caracik de Camargo **ANDRADE**<sup>1,2</sup>, Karla Thaíza **TOMAL**<sup>1</sup>, Eduardo Marcucci **PRACUCHO**<sup>1</sup>, Livia Paschoalino de **CAMPOS**<sup>3</sup>, Silvia Helena de Carvalho **SALES-PERES**<sup>2</sup>

Trabalho realizado no <sup>1</sup>Serviço de Cirurgia Bariátrica do Hospital Amaral Carvalho, Jaú, SP; <sup>2</sup>Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, SP; <sup>3</sup>Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Paulista, Botucatu, SP, Brasil.

**DESCRIPTORIOS:** Cirurgia bariátrica. Fatores epidemiológicos. Obesidade. Saúde bucal. Testes hematológicos.

**Correspondência:**  
Celso Roberto Passeri  
E-mail: celsopasseri@uol.com.br

Fonte de financiamento: não há  
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 01/03/2016  
Aceito para publicação: 02/06/2016

**HEADINGS** - Bariatric surgery. Epidemiologic Factors. Hematologic tests. Obesity. Oral health.

**RESUMO - Racional:** Obesidade e síndrome metabólica são graves problemas de saúde pública, com características de epidemia mundial. A saúde bucal é agravada por ambas as condições. Perda dentária prejudica função mastigatória, condição essencial para o paciente que será submetido à cirurgia bariátrica. **Objetivo:** Avaliar a função mastigatória de pacientes obesos candidatos à cirurgia bariátrica pertencentes a dois serviços de saúde com padrões socioeconômicos distintos, afim de identificar fatores de risco e a influência do fator socioeconômico nesta condição. **Métodos:** Estudo observacional transversal, com amostra constituída por dois grupos de pacientes obesos, com condições socioeconômicas distintas, um pertencente ao sistema público de saúde (GSUS) e outro à clínica privada (GCP), candidatos à cirurgia bariátrica. Foram analisados dados antropométricos, comorbidades e uso de medicamentos para seu controle, exames laboratoriais, hábitos e o número de unidades funcionais dentárias presentes. **Resultados:** Os grupos GSUS e GCP foram homogêneos quanto ao gênero ( $p=0,890$ ) e faixa etária ( $p=0,170$ ). A média de unidades funcionais dentárias foi maior no grupo privado ( $p<0,001$ ). A função mastigatória prejudicada foi mais presente no grupo GSUS e no gênero feminino ( $p<0,001$ ). Quanto aos exames laboratoriais: glicemia de jejum esteve mais alterada em mulheres do GSUS ( $p<0,001$ ). Foram fatores de risco independentes para ter função mastigatória prejudicada: ter origem no serviço público de saúde (OR: 8,420 -  $p=0,003$ ), maior idade (OR: 1,186 -  $p<0,001$ ), ser do gênero feminino (OR: 0,153 -  $p=0,029$ ), portador de diabetes melito (OR: 2,545 -  $p=0,045$ ) e tabagista (OR: 2,951 -  $p=0,043$ ). **Conclusão:** A saúde geral e função mastigatória de mulheres do GSUS foram piores, ressaltando a condição socioeconômica como fator de risco.

**ABSTRACT - Background:** Obesity and metabolic syndrome can be labeled as worldwide outbreak; thus, both have led to serious public health problem. Oral health can be worsened by both, obesity and metabolic syndrome. Tooth loss harms masticatory function, essential status to whom will be submitted to bariatric surgery. **Aim:** Assess masticatory function of obese candidates to bariatric surgery, who belong to distinct socioeconomic class range, in order to recognize hazard factors and the bias of socioeconomic factor in this context. **Methods:** Observational cross-section study, with samples comprised by two groups of patients, with distinct socioeconomic class range, one of them belonging to public health system (SUSG) and the other to private clinic (CPG), candidates to bariatric surgery. Were assessed anthropometric data, comorbidities and medicines usage, blood tests, habits and the number of dental functional units. **Results:** The groups SUSG and CPG were homogeneous taking into account gender ( $p=0,890$ ) and age range ( $p=0,170$ ). The number of dental functional units was higher in the private group ( $p<0,001$ ). The impaired masticatory function was rather present among public group ( $p<0,001$ ) and female gender ( $p<0,001$ ). Regarded as blood tests, fasting glucose was higher in female in SUSG ( $p<0,001$ ). The following hazard factors have corroborated to have patients rated as impaired masticatory function: belong to public service (OR: 8.420,  $p=0.003$ ), higher age (OR: 1.186,  $p<0.001$ ), female gender (OR: 0.153,  $p=0.029$ ), diabetes mellitus (OR: 2.545,  $p=0.045$ ) and smokers (OR: 2.951,  $p=0.043$ ). **Conclusion:** The general health and masticatory function of female SUSG were worse, highlighting the socioeconomic condition as hazard factor.

## INTRODUÇÃO

A obesidade e a síndrome metabólica são consideradas graves problemas de saúde pública mundial. O custo global da gordura excessiva é de 2,8% do PIB mundial<sup>8</sup>. No Brasil mais da metade da população está acima do peso (52,5%), indicando a necessidade de aporte financeiro maior para o sistema de saúde nas próximas décadas<sup>22</sup>. Pode desencadear uma série de doenças associadas, sendo considerada a principal causa de perda de autonomia do indivíduo e uma das principais causas de óbito no mundo<sup>3</sup>.

Devido aos resultados pouco eficientes a longo prazo do tratamento clínico na perda de peso e controle das comorbidades, a cirurgia bariátrica tornou-se alternativa segura e eficaz<sup>23</sup>.

Diversas alterações das condições de saúde bucal de pacientes obesos e portadores

de síndrome metabólica foram descritas na literatura (cárie, doença periodontal, xerostomia, perdas dentárias e desgaste dentário) demonstrando que há íntima relação da obesidade e síndrome metabólica com a condição de saúde bucal, assim como dos efeitos da cirurgia bariátrica sobre a mesma<sup>4,6,27,29,30</sup>. As principais causas de perda dentária na população adulta não obesa são doença periodontal e cárie<sup>10,20</sup>. A obesidade e a síndrome metabólica aumentam a incidência e aceleram a evolução da doença periodontal e cárie<sup>4,27,29,30</sup>.

A função mastigatória tem grande importância para o paciente obeso candidato à cirurgia bariátrica. Os protocolos de preparo desses pacientes evidenciam a importância na mudança de comportamento alimentar, incluindo a boa mastigação dos alimentos. Isto permite que haja melhor adaptação à nova condição anatômica do tubo digestivo, evitando o desencadeamento de desvios alimentares, fato que poderia causar prejuízo na qualidade de vida do paciente operado<sup>7,9,15,26</sup>.

A função mastigatória eficiente está diretamente relacionada à quantidade de unidades funcionais dentárias existentes e ao ciclo mastigatório<sup>28</sup>. Unidade funcional trata-se do dente que apresenta antagonista, permitindo mastigação. Foi mostrado que um número mínimo de oito unidades funcionais mastigatórias é importante para manutenção da função mastigatória eficiente, permitindo a adaptação do paciente com o aumento da dinâmica mastigatória<sup>13</sup>.

A saúde bucal e a obesidade sofrem influência das condições socioeconômicas<sup>5,21,31</sup>. Para melhor avaliar o efeito desta variável sobre a perda dentária nos obesos candidatos à cirurgia bariátrica, grupos distintos foram investigados, um com melhores condições socioeconômicas e maior acesso aos cuidados de saúde, pertencentes ao sistema privado, e outro com piores condições socioeconômicas e menor acesso aos cuidados de saúde, pertencentes ao sistema público de saúde.

Com base no conceito da relação entre condições socioeconômicas, obesidade e síndrome metabólica com a saúde bucal e a perda dentária e, conseqüente prejuízo da função mastigatória, torna-se necessário identificar nos programas de cirurgia bariátrica, quais pacientes obesos, têm maior risco de apresentar esta alteração.

Este estudo objetivou verificar se existe diferença na quantidade de unidades dentárias funcionais presentes e conseqüente prejuízo à função mastigatória entre os dois grupos e identificar quais parâmetros epidemiológicos, antropométricos e laboratoriais que se correlacionam a esta possível diferença.

## MÉTODOS

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Amaral Carvalho, Jaú, SP, Brasil, parecer número 1.005.103.

É estudo observacional transversal dos pacientes candidatos à cirurgia bariátrica, atendidos de forma consecutiva, entre junho de 2010 e dezembro de 2014, que haviam completado o preparo pré-operatório, atendidos pela mesma equipe multiprofissional, porém oriundos de dois serviços de saúde, com padrões socioeconômicos distintos. Um grupo pertencente à clínica privada (GCP) (renda mensal média: acima de seis salários mínimos) e outro ao sistema público (GSUS) (renda mensal média: abaixo de dois salários mínimos).

Foram analisados os prontuários eletrônicos e colhidos dados sociodemográficos, antropométricos, laboratoriais, comorbidades e uso de medicamentos para controle delas, hábitos e número de unidades funcionais presentes.

Dados antropométricos analisados foram os seguintes: 1) idade e alocação em três faixas etárias: 17 a 29, 30 a 45 e acima de 45 anos; 2) gênero; 3) estado civil (solteiro, casado/amasiado e viúvo/separado); 4) peso e altura; e

5) IMC categorizado em três faixas: 35 a 39,9, 40 a 49,9 e acima de 50 kg/m<sup>2</sup>.

Para os exames laboratoriais foram considerados os valores fora da faixa de normalidade, segundo padrão do laboratório responsável pela realização dos exames. Foram estudados a hemoglobina, o hematócrito, a ferritina, as proteínas totais, a albumina, o colesterol total, os triglicérides e a glicemia de jejum).

Estudou-se a presença de comorbidades relacionadas à obesidade: hipertensão arterial, diabetes melito, apneia obstrutiva do sono, artropatias e síndrome metabólica), além do número de medicamentos utilizados por dia de acordo com a classe farmacológica para controle das comorbidades.

O tabagismo foi considerado presente, quando vigente no momento da avaliação ou com o uso de 10 cigarros ao dia por período de 10 anos. O etilismo foi avaliado pela escala AUDIT<sup>2</sup> (The Alcohol Use Disorders Identification Test), sendo considerado presente: escore  $\geq 16$  e ausentes  $\leq 15$ .

O número de unidades dentárias funcionais foi avaliada em exame clínico realizado pelo cirurgião bariátrico. Foram utilizados os critérios de Godlewski<sup>13</sup>, que considera função mastigatória eficiente os portadores de  $\geq 8$  unidades dentárias funcionais e prejudicada com  $\leq 7$ .

Por fim, foi avaliado o tempo médio em dias entre a primeira consulta e a data da realização da operação bariátrica, dividido em três faixas: entre 0 e 180, de 181 a 365 e acima de 365 dias.

### Análise estatística

Foi realizada utilizando o programa IBM SPSS 19 (Chicago - USA). A análise descritiva dos dados deu-se por meio do cálculo das médias e seus respectivos desvios-padrão para as variáveis contínuas e da apresentação das frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas. Para verificar a normalidade das distribuições foi aplicado o teste de Kolmogorov-Smirnov. As comparações entre as médias foram realizadas através do teste de análise de variância (ANOVA) para variáveis contínuas e os teste qui-quadrado para variáveis categóricas. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ). O estudo da relação das variáveis antropométricas, clínicas, hábitos e serviço de origem com o número de unidades funcionais dentárias, foi efetuado pela regressão logística múltipla e complementado com os intervalos de 95% de confiança para a razão de risco (OR)<sup>14</sup>, afim de avaliar quais destas variáveis interferiram independentemente na função mastigatória. A amostra foi subdividida em quatro grupos de acordo com o serviço de origem (GCP e GSUS) e condição mastigatória (prejudicada e eficiente), com a finalidade de correlacioná-los com o gênero, faixas etárias, estado civil e tempo de espera para a operação. Foi aplicado o teste de correlação de Goodman<sup>12</sup>, com nível de significância de 5%. O estudo da associação dos exames laboratoriais alterados em relação aos serviços de origem e o número de unidades funcionais dentárias foi realizado pelo teste de associação de Goodman complementado com as comparações múltiplas entre e dentro de populações multinomiais, considerando o nível de 5% de significância<sup>12</sup>.

## RESULTADOS

O GCP foi composto por 141 pacientes, 25 (17,7%) homens e 116 (82,3%) mulheres, e o GSUS por 267 pacientes, 45 (16,9%) homens e 222 (83,1%) mulheres. Os dois serviços foram homogêneos em relação ao gênero ( $p = 0,890$ ) e a idade média ( $p = 0,174$ ), com predomínio do gênero feminino em ambos na proporção de 4,8:1 ( $p < 0,001$ ). A faixa etária entre 17 a 29 anos foi predominante no GCP feminino ( $p = 0,037$ ), as demais tiveram distribuição semelhante entre os serviços.

Quanto ao estado civil a categoria solteiro foi predominante no GSUS feminino ( $p=0,009$ ). As demais se distribuíram uniformemente.

A média de peso, o excesso de peso e o IMC foram maiores no GSUS em ambos os gêneros ( $p<0,001$ ). Dentro do GCP e do GSUS, o gênero masculino apresentou índices maiores que o feminino ( $p<0,001$ ).

O número médio de unidades funcionais o GCP, em ambos os gêneros, apresentou maior média em relação ao GSUS ( $p>0,001$ ). No GSUS o gênero masculino apresentou maior média em relação ao feminino ( $p=0,008$ ). Função mastigatória eficiente ( $\geq 8$  unidades funcionais) e prejudicada ( $\leq 7$  unidades funcionais), a segunda esteve mais presente no GSUS feminino ( $p<0,001$ ) e a eficiente no GCP feminino ( $p<0,001$ ). Dentro do GSUS o gênero masculino apresentou predomínio de função mastigatória eficiente em relação ao feminino ( $p=0,036$ ).

O tabagismo não mostrou diferença de incidência entre os dois serviços e o etilismo mostrou predomínio no GSUS em relação ao GCP ( $p=0,014$ ). O gênero masculino apresentou maior taxa de etilismo em ambos os serviços GCP ( $p=0,031$ ) e GSUS ( $p<0,001$ ).

O número médio de pacientes que utilizava medicamentos apresentou distribuição homogênea em ambos os serviços e gêneros; porém, a média de medicamentos utilizada por classe farmacológica foi maior no GSUS feminino ( $p<0,001$ ).

Os exames laboratoriais não demonstraram diferença entre os serviços em relação à hemoglobina, hematócrito, ferritina, colesterol total e triglicérides. As proteínas totais e a albumina estiveram mais frequentemente fora dos valores normais no GCP ( $p=0,045$  e  $p=0,040$  respectivamente). A glicemia de jejum esteve mais alterada no GSUS feminino ( $p<0,001$ ) e dentro do GCP foi mais alterada no gênero masculino em relação ao feminino ( $p=0,012$ ).

A presença de comorbidades foi maior no GSUS feminino: hipertensão arterial ( $p=0,005$ ), diabetes melito ( $p=0,006$ ), apneia do sono ( $p=0,004$ ) e síndrome metabólica ( $p<0,001$ ). Dentro do serviço privado (GCP) o gênero masculino apresentou maior frequência de hipertensão arterial ( $p=0,022$ ), apneia do sono ( $p=0,003$ ) e síndrome metabólica ( $p=0,003$ ). As artropatias foram mais frequentes no GCP em relação ao GSUS em ambos os gêneros (masculino:  $p=0,042$  e feminino:  $p=0,007$ ).

O tempo médio gasto entre a primeira consulta e a data da operação foi maior no GSUS feminino ( $p<0,001$ ). Quanto às categoriais de tempo, a faixa entre 0 e 180 dias foi predominante no GCP feminino ( $p<0,001$ ) e a faixa acima de 365 dias no GSUS feminino ( $p<0,001$ ) (Tabela 1).

Ficou estabelecido que nesta amostra ter origem no serviço público ( $p=0,003$ ), idade mais avançada ( $p<0,001$ ), ser do gênero feminino ( $p=0,029$ ), ser diabético ( $p=0,045$ ) e tabagista ( $p=0,043$ ) foram fatores de risco independentes para ser portador de função mastigatória prejudicada.

Pode-se afirmar que o gênero feminino foi predominante nos quatro grupos. Os pacientes com função mastigatória eficiente foram mais frequentes no GCP, em ambos os gêneros. A função mastigatória prejudicada, tanto no serviço privado quanto no público, foi predominante na faixa  $>45$  anos. Na função mastigatória prejudicada, na faixa etária entre 30 e 45 anos, a porcentagem de pacientes do serviço público foi maior que do privado. Os do grupo público com função mastigatória prejudicada estão predominantemente na faixa etária 3 ( $>45$  anos). Na faixa 1 (entre 17 e 29 anos), não foi encontrado pacientes com função mastigatória prejudicada. Comparando serviço de origem privado e público não foi encontrada significância estatística entre os grupos em relação ao estado civil.

Os solteiros estão predominantemente alocados nos grupos privado e público com mastigação eficiente; os casados e amasiados nos grupos privado com mastigação

**TABELA 1** - Distribuição das variáveis sociodemográficas, antropométricas, número de unidades dentárias funcionais, exames laboratoriais, hábitos, medicamentos em uso, comorbidades, tempo entre a primeira consulta e a data da operação segundo os serviços de origem e os gêneros.

Variável (n° pacientes)	GCP (-141)		GSUS (-267)		Teste estatístico	
	Masc (-25)	Fem (-116)	Masc (-45)	Fem (-222)		
IDADE	Média (anos)	38 (21-60)	36 (17-65)	36 (17-61)	39 (20-65)	ANOVA
	17- 29 anos	7 (28%)	31 (26,7%)	12 (26,7%)	38 (17,1%)	$\chi^2$
ESTADO CIVIL	Solteiro	6 (24%)	19 (1,4%)	11 (24,4%)	65 (29,3%)	$\chi^2$
					$p=0,009$	
PESO	Média (kg)	138 (102-170)	113 (87-156)	165 (111-245)	130 (94-230)	ANOVA
		$p<0,001$		$p<0,001$	$p<0,001$	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Médio	44 (34-62)	41 (34-62)	55 (40-89)	50 (35-90)	ANOVA
	35 a 39,9	2 (8%)	49 (42,2%)	0 (0%)	4 (1,8%)	$\chi^2$
	$\geq 50$	3 (12%)	10 (8,6%)	32 (71,1%)	106 (47,7%)	$\chi^2$
N° Un. dentária funcional - UDF (média)	0-7 (UDF)	13 (12-14)	13 (0-14)	12 (0-14)	10 (0-14)	ANOVA
	8-9 (UDF)	0 (0%)	3 (2,6%)	3 (6,7%)	39 (17,6%)	$\chi^2$
	10-14 (UDF)	0 (0%)	5 (4,3%)	3 (6,7%)	24 (10,8%)	$\chi^2$
					$p=0,043$	
Etilismo		25 (100%)	108 (93,1%)	39 (86,7%)	159 (71,6%)	$\chi^2$
			$p<0,001$	$p=0,036$		
Medicamentos	Média	1 (4%)	0 (0%)	9 (20%)	5 (2,3%)	$\chi^2$
		$p=0,031$		$p<0,001$		
Laboratório	1-3 fármacos	2 (1-5)	2 (1-7)	2 (1-8)	3 (1-11)	ANOVA
	$\geq 4$ fármacos	16 (64%)	75 (64,7%)	27 (60%)	115 (51,8%)	$\chi^2$
			$p=0,024$		$p<0,001$	
Comorbidades	Glicemia jejum	4 (16%)	12 (10,3%)	10 (22,2%)	68 (30,6%)	$\chi^2$
					$p<0,001$	
Comorbidades	Hipertensão	10 (40%)	20 (17,2%)	26 (57,8%)	130 (58,6%)	$\chi^2$
		$p=0,012$			$p<0,001$	
	Albumina	1 (4%)	6 (5,2%)	1 (2,2%)	3 (1,4%)	$\chi^2$
			$p=0,038$			
	Hipertensão	19 (76%)	59 (50,9%)	32 (71,1%)	149 (67,1%)	$\chi^2$
Diabete melito	7 (28%)	17 (14,7%)	12 (26,7%)	60 (27%)	$\chi^2$	
				$p=0,006$		
Artropatia	3 (12%)	17 (14,7%)	0 (0%)	13 (5,9%)	$\chi^2$	
	$p=0,042$	$p=0,007$				
Apneia obstrutiva do sono	10 (40%)	17 (14,7%)	16 (35,6%)	62 (27,9%)	$\chi^2$	
	$p=0,003$			$p=0,004$		
Síndrome metabólica	15 (60%)	34 (29,3%)	28 (62,2%)	124 (55,9%)	$\chi^2$	
	$p=0,003$			$p<0,001$		
Tempo primeira consulta/ operação(dias)	Média	326 (83-1141)	284(37-1397)	336(45-1287)	459 (56-1429)	ANOVA
					$p<0,001$	
	0 a 180 dias	8 (32%)	40 (34,5%)	15 (33,3%)	27 (12,2%)	$\chi^2$
		$p<0,001$				
$> 365$ dias	6 (24%)	27 (23,3%)	14 (31,1%)	103 (46,4%)	$\chi^2$	
				$p<0,001$		

$\chi^2$  = Qui-Quadrado;  $p<0,05$

eficiente e público com mastigação prejudicada. Quando se compara o tempo de espera entre a primeira consulta e a data da operação, no serviço público, em pacientes com função mastigatória prejudicada, o tempo de espera prevalente foi  $>365$  dias. O intervalo de tempo entre a primeira consulta e a operação  $>365$  dias foi mais frequente no grupo público com mastigação prejudicada. O intervalo de tempo entre a primeira consulta e a operação até 180 dias, foi mais frequente no grupo privado com função eficiente.

**TABELA 2** - Regressão logística múltipla do número de unidades funcionais dentárias em função de dados sociodemográficos, antropométricos, clínicos e hábito Hosner & Lemeshow; Intervalo de confiança de 95% para OR

Variável	Coefficiente de regressão logística (EP)	Odds Ratio (OR)	p	IC (OR)
Constante de regressão	- 9,939 (2,477)	-	-	-
Serviço de origem (Público/Privado)	2,131 (0,718)	8,420	0,003	(2,062 ; 34,385)
Idade (anos)	0,170 (0,0295)	1,186	<0,001	(1,119 ; 1,256)
Gênero (masculino/feminino)	- 1,878 (0,859)	0,153	0,029	(0,0284 ; 0,823)
Tempo de espera para operação (dias)	0,00143 (0,000666)	1,001	0,032	(1,00 ; 1,003)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	- 0,0967 (0,0987)	0,908	0,327	(0,748 ; 1,102)
Excesso de peso (kg)	0,0421 (0,0384)	1,043	0,272	(0,967 ; 1,124)
Hipertensão arterial (ausente/presente)	- 0,303 (0,551)	0,739	0,583	(0,251 ; 2,177)
Apneia obstrutiva do sono (ausente/presente)	- 0,276 (0,478)	0,759	0,564	(0,297 ; 1,938)
Diabete melito (ausente/presente)	0,934 (0,466)	2,545	0,045	(1,021 ; 6,342)
Artropatias (ausente/presente)	- 0,253 (0,828)	0,777	0,760	(0,153 ; 3,933)
Tabagismo (ausente/presente)	1,082 (0,535)	2,951	0,043	(1,035 ; 8,414)
Etilismo (ausente/presente)	0,758 (1,067)	2,134	0,477	(0,264 ; 17,280)
Número de medicamentos utilizados	0,0187 (0,0992)	1,019	0,851	(0,839 ; 1,238)

**TABELA 3** - Porcentagem de resposta da variável gênero, faixa etária, estado civil e tempo de espera entre a primeira consulta e a data da operação segundo serviço de origem (GCP e GSUS) e condição mastigatória (eficiente e prejudicada)

Variável	Serviço de origem x função mastigatória			
	Privado prejudicado (3 casos)	Privado eficiente (138 casos)	Público prejudicado (42 casos)	Público eficiente (225 casos)
Gênero				
Masculino	0	18,1 #	7,1	18,7
Feminino	100 ¶	81,9¶ #	92,9 ¶	81,3 ¶
Faixas etárias (anos)				
(1) 17 a 29	0	27,9 #	0	22,2 #
(2) 30 a 45	0	50 Δ	26,2 v Δ	56,9 # Δ
(3) > 45	100 □	22,1 #	73,8 v Δ	20,9 #
Estado civil				
solteiro	0	27 # θ	14,3	31,1 θ
cas/amas	66,7	65,7 ∞	64,3 ∞	60,4
sep/div/viú	33,3	7,3 x	21,4	8,4 x
Tempo de espera (dias)				
≤ 180	0	34,8 #	4,8	18,7 #v†
181 a 365	66,7	41,3	26,2	41,8
> 365	33,3	23,9	69 ¶	39,6 #v

Teste de associação de Goodman  $p < 0,05$ ; ¶ masculino x feminino; # prejudicado x eficiente; v privado x público; □ faixa etária 3 x demais; Δ faixa etária 1 x faixa etária 2; θ solteiros x casados e amasiados, divorciados e viúvos; ∞ casados e amasiados x separados, divorciados e viúvos; ∞ casados e amasiados x separados, divorciados e viúvos; ∞ > 365 x demais; ¶ ≤ 180 x demais

## DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que os obesos candidatos à cirurgia bariátrica oriundos do sistema público de saúde, do gênero feminino, com faixa etária mais elevada, portadores de diabete melito e tabagistas, apresentaram-se na primeira consulta com maior perda dentária e, portanto, com pior condição mastigatória. Esta condição levou ao maior tempo gasto entre a primeira consulta e a realização da operação. Estes fatos mostraram a interferência da condição socioeconômica nas condições de saúde sistêmica e bucal do obeso candidato à cirurgia bariátrica.

O gênero feminino foi predominante nos dois serviços. Pesquisa mostrou diferença nos resultados dos diversos tratamentos para perda de peso entre os gêneros masculino e feminino, sendo o primeiro melhor sucedido tanto na perda, como na manutenção da perda<sup>25</sup>. Outro estudo longitudinal prospectivo demonstrou a diferença entre os gêneros masculino e feminino, no padrão evolutivo do ganho de peso ao longo das décadas de vida, com progressão para o sobrepeso e a obesidade. O aumento do IMC e da circunferência abdominal foi maior no adulto jovem em relação ao idoso em ambos os gêneros, sendo este fato um pouco mais intenso nas mulheres. A partir da sexta década, esse ganho cessou no homem e se manteve progressivo nas mulheres. Além disso a obesidade central foi mais prevalente no gênero feminino, o que aumentou o risco do aparecimento das comorbidades<sup>16</sup>. No Brasil foram demonstradas as diferenças na associação entre perda dentária e obesidade entre adultos idosos, existindo maior incidência de obesidade central em relação a obesidade geral<sup>24</sup>. Há associação entre obesidade central e edentulismo, e que o mesmo não ocorre na obesidade geral, sendo que mulheres edêntulas têm maior chance de apresentar obesidade que os homens. Esses dados sinalizam para a maior necessidade de procura por cirurgia bariátrica e o porquê das piores condições de saúde geral e bucal no gênero feminino.

Em relação a idade ficou demonstrado que a média foi semelhante em ambos os serviços e gêneros e com predomínio na 4ª década. Fato que pode ser explicado por algumas observações clínicas no cotidiano de atendimento: várias tentativas de tratamentos clínicos sem sucesso, obesidade adquirida ao longo das gestações, mulheres com ciclo reprodutivo já concluído e início das manifestações clínicas das comorbidades, levando a aumentar o interesse pela cirurgia bariátrica. Estudo publicado com mulheres americanas com mais de 40 anos de idade demonstrou que o principal fator que influenciava as mulheres na busca da perda de peso era o grau de insatisfação com a imagem corporal, nove vezes maior que a questão de saúde clínica<sup>1</sup>.

A divisão por faixa etária mostrou que o grupo mais jovem (17 a 29 anos) foi mais prevalente nas mulheres do GCP ( $p=0,037$ ). A maior frequência de mulheres jovens do GCP procurarem pela operação, pode ser explicada pelo fato da importância de se ter boa imagem corporal para a inclusão psicossocial, fato muito impactante nesta época da vida<sup>11</sup>.

A idade foi fator de risco independente para função mastigatória prejudicada. Para cada ano a mais de vida, aumenta-se em 1,186 vezes a possibilidade de possuir função mastigatória prejudicada ( $p < 0,001$ ). Não foram encontrados pacientes com função mastigatória prejudicada em ambos os serviços de origem na faixa entre 17 a 29 anos.

Quanto ao estado civil, o grupo casado/amasiado foi predominante na amostra, com 64% do total. A correlação entre estado civil e condição mastigatória demonstrou que solteiros apresentaram maior frequência de função mastigatória eficiente. Este dado pode ter sofrido interferência da variável idade, visto que este grupo coincide com a população mais jovem da amostra.

A média do peso inicial, do IMC e do excesso de peso foi maior no GSUS sobre o GCP ( $p < 0,05$ ). Existem estudos demonstrando o paradoxo entre condição socioeconômica baixa e aumento da incidência e grau da obesidade. O fenômeno pobreza/obesidade tem sido estudado intensamente e alguns dados vêm aparecendo na literatura na tentativa de explicar esta ocorrência. Tanto o acesso aos alimentos industrializados, com alto valor calórico e preços baixos, como os custos para a prática de atividades físicas, com gastos com taxas de academia e a compra de tênis e roupas esportivas, poderiam estar implicados neste fenômeno<sup>31</sup>.

Os pacientes portadores de obesidade grau II foram mais prevalentes no GCP feminino, evidenciando busca mais precoce pela operação, talvez pela pressão psicossocial sofrida e maior facilidade de acesso aos cuidados de saúde. Enquanto isso, a superobesidade foi predominante no GSUS, em ambos os gêneros, dados que corroboram com estudo anterior<sup>31</sup>.

A correlação entre IMC e excesso de peso com condição da função mastigatória não atingiu significado estatístico nesta amostra. A relação entre obesidade e condição de saúde geral e bucal já foi demonstrada em estudos prévios<sup>27,29</sup>.

A condição mastigatória eficiente é fator primordial<sup>7,9</sup>. Quando se avaliou a dentição dos pacientes da amostra, o número médio de unidades funcionais foi maior no GCP em relação ao GSUS, em ambos os gêneros ( $p < 0,001$ ). Quando avaliado o número de indivíduos com função mastigatória prejudicada (7 ou menos UF), este grupo foi predominante no GSUS e gênero feminino, mostrando condição de saúde bucal pior neste segmento. Quando avaliado o número de pacientes com mastigação eficiente (8 ou mais UF), este foi maior no GCP, sem distinção de gênero. Estudos apresentados na literatura demonstraram que existe estreita interface entre saúde bucal (principalmente a doença periodontal) e obesidade, piorando ainda mais quando está associada à síndrome metabólica<sup>4,29,30</sup>. As principais causas facilitadoras da perda dentária no adulto são a doença periodontal e cárie dentária<sup>20</sup>. O GSUS feminino mostrou grau de obesidade maior que o GCP feminino, além de maior número de pacientes com comorbidades associadas, entre elas o diabetes e a síndrome metabólica, com perda de unidades funcionais dentárias também em maior número; apresentando assim tanto pior saúde sistêmica quanto bucal. Este dado foi corroborado por achados semelhantes de outros estudos, evidenciando a íntima relação entre condição de saúde sistêmica com a de saúde bucal<sup>19</sup>.

Como o GSUS feminino tem menor número de unidades funcionais dentárias e maior frequência de pacientes com diabetes ( $p = 0,006$ ) e síndrome metabólica ( $p < 0,001$ ), questiona-se se a obesidade e síndrome metabólica são causas da pior condição de saúde bucal e ou se o sentido dos fatores é inverso. Estudos longitudinais deverão ser conduzidos para esclarecer melhor essa relação de causa e efeito.

O tabagismo apresentou distribuição homogênea entre serviços de origem e gêneros. É sabida a influência negativa do tabagismo na evolução da doença periodontal. A doença periodontal recebe influência multifatorial na sua evolução, incluindo desde o acesso ao tratamento, hábitos alimentares e condições de saúde sistêmica, por exemplo presença de diabetes e síndrome metabólica, que nesta amostra, foi maior no GSUS feminino, sendo o tabagismo apenas um fator a mais no processo evolutivo desta doença<sup>18</sup>. O tabagismo foi fator independente de risco nesta amostra, com chance 2,9 vezes maior para apresentar função mastigatória prejudicada. Esta variável vem sendo demonstrada na literatura como fator de influência negativa na evolução de diversas doenças bucais, portanto atuando como fator colaborador para a perda de unidades funcionais dentárias<sup>18</sup>.

O etilismo foi maior no GSUS, quando analisado na amostra total ( $p = 0,014$ ). Também foi maior no gênero masculino tanto no GCP ( $p = 0,031$ ), como no GSUS ( $p < 0,001$ ), porém

não atingiu significado estatístico quanto ao risco de função mastigatória prejudicada. Talvez este achado deva-se à maior incidência do etilismo no gênero masculino e este estar menos representado na amostra total, levando assim ao prejuízo da análise estatística.

A análise dos exames laboratoriais demonstrou dosagens anormais da glicemia de jejum mais frequente no GSUS feminino ( $p < 0,001$ ) e em relação ao número de pacientes com valores anormais de glicemia de jejum foi maior no GSUS com mastigação prejudicada ( $p < 0,05$ ). É sabido que diabetes melito tem íntima relação com doença periodontal, que por sua vez é uma das principais causas de perda dentária na idade adulta; portanto, os dados da amostra são condizentes com os conceitos da literatura odontológica e médica<sup>4</sup>.

A presença de comorbidades não foi homogênea entre os serviços de origem e gêneros. A hipertensão arterial ( $p = 0,005$ ), diabetes melito ( $p = 0,006$ ), apneia obstrutiva do sono ( $p = 0,004$ ) e síndrome metabólica ( $p = 0,001$ ) estiveram mais presentes no GSUS feminino. Todas essas doenças estão diretamente relacionadas ao grau de obesidade e o tempo de evolução da mesma<sup>17</sup>. Diabetes foi a única comorbidade a apresentar significância estatística como fator de risco independente para função mastigatória prejudicada ( $p = 0,045$ ). Este dado é corroborado pela literatura, visto que a doença periodontal tem íntima relação com essa comorbidade e é uma das principais causas de perda dentária no adulto<sup>4</sup>.

A presença de hipertensão arterial ( $p = 0,583$ ), apneia obstrutiva do sono ( $p = 0,564$ ) e artropatia ( $p = 0,760$ ) não foram fatores de risco independentes com significado estatístico para função mastigatória prejudicada.

O tempo médio gasto entre a primeira consulta no serviço e a realização da operação foi maior no GSUS ( $p < 0,001$ ), assim como foi aquele que teve maior número de pacientes que demoraram mais de 365 dias para serem operados ( $p < 0,001$ ). As operações realizadas até 180 dias foi maior no GCP feminino ( $p < 0,001$ ). A análise de todos os dados até aqui apresentados, demonstra a existência de coerência nestas informações. Ambos os serviços GSUS e GCP são conduzidos pela mesma equipe multiprofissional e seguem as mesmas normas de preparo pré-operatório, não havendo nenhuma restrição para agendamento das operações, independente do serviço de origem. É importante salientar que em ambos nenhuma operação é realizada antes que sejam corrigidas todas as alterações clínicas detectadas ao longo do preparo do paciente. Somado a isto, existe a indicação de recuperação da função mastigatória para aqueles que apresentam déficit.

A associação entre o tempo de espera entre a primeira consulta no serviço e a data da operação com o serviço de origem (GCP ou GSUS) e a condição da função mastigatória (eficiente ou prejudicada) ficou demonstrado que nos pacientes GSUS com função mastigatória prejudicada, o tempo de espera prevalente foi  $> 365$  dias. Os pacientes do GCP com função mastigatória eficiente têm maior prevalência do tempo 180 dias ou menos.

O grupo de pacientes GSUS apresentou chance de risco 8,4 vezes maior de ter função mastigatória prejudicada em relação ao GCP. Os resultados obtidos neste estudo vêm corroborar os dados da literatura que demonstraram a influência da condição socioeconômica na saúde sistêmica e bucal da população.

Algumas limitações de ordem metodológica devem ser citadas neste trabalho. A primeira se pauta no tipo de estudo, o qual foi do tipo transversal observacional, o que limita a análise no sentido de desencadeamento dos fatos. A segunda, se relaciona aos dados laboratoriais das frações do colesterol nos pacientes oriundos do GSUS, em virtude dos custos deste exame, somente foram comparados os valores totais. Isto limitou a análise de um dos parâmetros (dosagem HDL colesterol) utilizados para diagnóstico da síndrome metabólica.

## CONCLUSÃO

As variáveis que se relacionaram com função mastigatória prejudicada foram: serviço de origem, idade, gênero, diabetes melito e o tabagismo, causando maior tempo de espera pela operação. Este achado evidencia que mulheres do sistema público de saúde, portanto com pior condição socioeconômica, com idade mais avançada, tabagistas e portadoras de diabetes, devem receber maior atenção por parte das equipes multiprofissionais, no que tange à saúde sistêmica e bucal, ao iniciar o processo de preparo pré-operatório.

## REFERÊNCIAS

- Anderson LA, Eyster AA, Galuska DA, Brown DR, Brownson RC. Relationship of satisfaction with body size and trying to lose weight in a national survey of overweight and obese women aged 40 and older, United States. *Prev Med.* 2002;35(4):390-6.
- Babor TF, Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG. The alcohol use disorders identification test. Guidelines for use in primary care. Second Edition. World Health Organization. Department of Mental Health and Substance Dependence. 2001. Disponível em: [http://www.talkingalcohol.com/files/pdfs/WHO\\_audit.pdf](http://www.talkingalcohol.com/files/pdfs/WHO_audit.pdf).
- Belle SH, Chapman W, Courcoulas AP, Flum DR, Gagner M, Inabnet WB, et al. Relationship of body mass index with demographic and clinical characteristics in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS). *Surg Obes Relat Dis.* 2008;4(4):474-80.
- Benguigui C, Bongard V, Ruidavets JB, Chamontin B, Sixou M, Ferrieres J, et al. Metabolic syndrome, insulin resistance, and periodontitis: a cross-sectional study in a middle-aged French population. *J Clin Periodontol.* 2010;37(7):601-8.
- Chalub L, Borges CM, Ferreira RC, Haddad JPA, Ferreira EFE, Vargas AMD. Association between social determinants of health and functional dentition in 35-year-old to 44-year-old Brazilian adults: a population-based analytical study. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2014;42(6):503-16.
- De Moura-Grec PG, Yamashita JM, Marsicano JA, Ceneviva R, de Souza Leite CV, de Brito GB, et al. Impact of bariatric surgery on oral health conditions: 6-months cohort study. *Int Dent J.* 2014;64(3):144-9.
- DiVetta V, Kraytem A, Giusti V. Gastric bypass: management of complications and food tolerance. *Rev Med Suisse.* 2008;4(151): 836-8, 840-2.
- Dobbs R, Sawers C, Thompson F, Manyika J, Woetzel J, Child P, McKenna S, Spatharou A. Overcoming obesity: An initial economic analysis. Discussion paper. McKinsey Global Institute. [Atualizada em 2014, Nov; acesso em 2015 Nov 20]. Disponível em: [http://www.mckinsey.com/insights/economic\\_studies/how\\_the\\_world\\_could\\_better\\_fight\\_obesity](http://www.mckinsey.com/insights/economic_studies/how_the_world_could_better_fight_obesity).
- Endevelt R, Ben-Assuli O, Klain E, Zelber-Sagi S. The role of dietician follow-up in the success of bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9(6):963-8.
- Fukuda H, Saito T, Mizuta M, Moromugi S, Ishimatsu T, Nishikado S, et al. Chewing number is related to incremental increases in body weight from 20 years of age in Japanese middle-aged adults. *Gerodontology.* 2013;30(3):214-9.
- Furnham A, Dias M, McClelland A. The role of body weight, waist-to-hip ratio, and breast size in judgments of female attractiveness. *Sex Roles.* 1998;39(3-4):311-26.
- Goodman, LA. On simultaneous confidence intervals for multinomial proportions. *Technometrics.* 1965;7(2):247-54.
- Godlewski AE, Veyrune 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.* [serial on the internet]. 2011 [citado 2011 jul 20];6(7):7. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0022324>.
- Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York: John Wiley. 2000.
- Hyvarinen K, Salminen A, Salomaa V, Pussinen PJ. Systemic exposure to a common periodontal pathogen and missing teeth are associated with metabolic syndrome. *Acta Diabetol.* 2015;52(1):179-82.
- Kimokoti RW, Newby PK, Gona P, Zhu L, O'Malley CM, Guzman, JP et al. Patterns of weight change and progression to overweight and obesity differ in men and women: implications for research and interventions. *Public Health Nutr.* 2012;16(8):1463-75.
- Martin-Rodríguez E, Guillen-Grima F, Martí A, Brugos-Larumbe A. Comorbidity associated with obesity in a large population: The APNA study. *Obes Res Clin Pract.* Em impressão 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871403X15000575>
- Morse DE, Avlund K, Christensen LB, Fiehn NE, Molbo D, Holmstrup P, et al. Smoking and Drinking as Risk Indicators for Tooth Loss in Middle-Aged Danes. *J Aging Health.* 2014;26(1):54-71.
- Oluwagbemigun K, Dietrich T, Pischon N, Bergmann M, Boeing H. Association between Number of Teeth and Chronic Systemic Diseases: A Cohort Study Followed for 13 Years. *PLoS One.* 2015;10(5):14.
- Phipps KR, Stevens VJ. Relative contribution of caries and periodontal disease in adult tooth loss for an HMO dental population. *J Public Health Dent.* 1995;55(4):250-2.
- Pilotto LM, Celeste RK, Faerstein E, de Slavutzky SMB. Association between tooth loss and overweight/obesity among Brazilian adults: the Pro-Saude Study. *Braz Oral Res.* 2014;28(4):275-80.
- Portal Brasil, Ministério da Saúde [Homepage na internet]. Metade dos brasileiros está com excesso de peso [Atualizada em 2015 Abr 15; acesso em 2015 Nov 20]. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/saude/2015/04/metade-dos-brasileiros-esta-com-excesso-de-peso>>.
- Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Brethauer SA, Navaneethan SD, et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes-3-Year Outcomes. *N Engl J Med.* 2014;370(21):2002-13.
- Singh A, Peres MA, Peres KG, Bernardo CO, Xavier A, D'Orsi, E. Gender differences in the association between tooth loss and obesity among older adults in Brazil. *Rev Saude Pública.* 2015; 49:44.
- Stroebele-Benschop N, Damm-Machado A, Milan FMP, Hilzendegen C, Bischoff SC. Gender differences in the outcome of obesity treatments and weight loss maintenance - A systematic review. *J Obes Weight Loss Ther.* 2013;3(4):1-11.
- Stumpf MAM, Rodrigues MRS, Kluthecovsky ACG, Travalini F, Milléo FQ. Análise da tolerância alimentar em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica através do questionário quality of alimentention. *ABCD, arq. bras. cir. dig.* [Internet]. 2015 [citado 2016 Jun 24]; 28(Supl 1): 79-83. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-67202015000600079&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202015000600079&lng=en) <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-672020150005100021>.
- Suvan J, D'Aiuto F, Moles DR, Petrie A, Donos N. Association between overweight/obesity and periodontitis in adults. A systematic review. *Obes Rev.* 2011;12(501):381-404.
- Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y. Category of functional tooth units in relation to the number of teeth and masticatory ability in Japanese adults. *Clin Oral Investig.* 2010;14(1):113-9.
- Yamashita JM, Moura-Grec PG, Freitas AR, Sales-Peres A, Groppo FC, Ceneviva R, et al. Assessment of Oral Conditions and Quality of Life in Morbid Obese and Normal Weight Individuals: A Cross-Sectional Study. *PLoS One* [serial on the internet]. 2015 [citado 2015 Jul 15];10(7):e0129687. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4503766/>.
- Zhu Y, Hollis JH. Associations between the number of natural teeth and metabolic syndrome in adults. *J Clin Periodontol.* 2015;42(2):113-20.
- Zukiewicz-Sobczak W, Wroblewska P, Zwolinski J, Chmielewska-Badora J, Adamczuk P, Krasowska E, et al. Obesity and poverty paradox in developed countries. *Ann Agric Environ Med.* 2014;21(3):590-4.