

ANA CAROLINA DUPIM SOUZA

**AVALIAÇÃO DA HALITOSE E SEU IMPACTO NA
QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS OBESOS E
SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA**

Belo Horizonte

FACULDADE DE ODONTOLOGIA - UFMG

2008

Ana Carolina Dupim Souza

**Avaliação da halitose e seu impacto na qualidade
de vida de indivíduos obesos e submetidos à
cirurgia bariátrica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, em nível de Mestrado, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Periodontia

Orientador: José Eustáquio da Costa

Co-Orientador: Fernando de Oliveira Costa

FACULDADE DE ODONTOLOGIA – UFMG

Belo Horizonte- Minas Gerais

2008

S729a Souza, Ana Carolina Dupim
2008 Avaliação da halitose e seu impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica / Ana Carolina Dupim Souza, 2008
T 78 fls.:il.
Orientador: José Eustáquio da Costa
Co-orientador: Fernando de Oliveira Costa
Dissertação – (Mestrado)- Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1.Halitose – Epidemiologia- Teses 2.Cirurgia Bariátrica - Teses
I. Costa, José Eustáquio da II. Costa, Fernando de Oliveira
III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia IV. Título

BLACK

D047

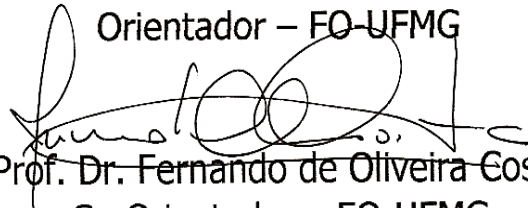


UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Av. Antônio Carlos, 6627 - Campus Pampulha - CEP: 31270-901 - Belo Horizonte - Minas Gerais

Dissertação intitulada "**Avaliação da halitose e seu impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica**", área de concentração em Periodontia, apresentada pela candidata **Ana Carolina Dupim Souza** para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

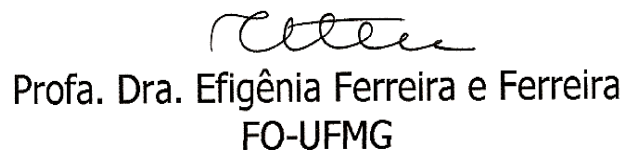
Prof. Dr. José Eustáquio da Costa
Orientador – FO-UFMG



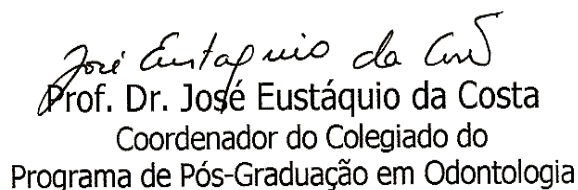
Prof. Dr. Fernando de Oliveira Costa
Co-Orientador – FO-UFMG



Profa. Dra. Patrícia Maria d'Almeida Lima
ICB-UFMG



Profa. Dra. Efigênia Ferreira e Ferreira
FO-UFMG



Prof. Dr. José Eustáquio da Costa
Coordenador do Colegiado do
Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Belo Horizonte, 28 de julho de 2008.

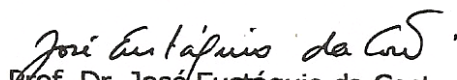
14

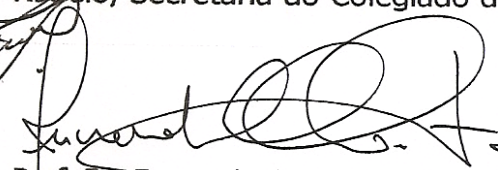


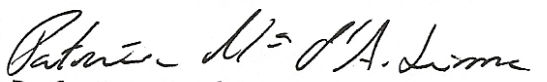
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Odontologia
Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia
Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha
Belo Horizonte - MG - 31.270-901
Tel: (31) 3409 2470 Fax: (31) 3409 2472



Ata da Comissão Examinadora para julgamento da Dissertação de Mestrado em Odontologia, área de Periodontia, da candidata **Ana Carolina Dupim Souza**. Aos 28 (vinte e oito) dias do mês de julho de 2008, às 15:00 h, na sala de Pós-Graduação (3403) da Faculdade de Odontologia, reuniu-se a Comissão Examinadora composta pelos professores Dr. José Eustáquio da Costa (Orientador) – FO-UFMG, Dr. Fernando de Oliveira Costa (Co-Orientador) – FO-UFMG, Dra. Patrícia Maria d'Almeida Lima – ICB-UFMG e Dra. Efigênia Ferreira e Ferreira – FO-UFMG. O Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Prof. José Eustáquio da Costa abriu os trabalhos, apresentou a Comissão Examinadora e na qualidade de presidente declarou aberta a sessão. À candidata foi dado o tempo de até 60 (sessenta) minutos para fazer a exposição oral sobre o seu trabalho "**Avaliação da halitose e seu impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica**". Encerrada a exposição, foi iniciada a argüição, dentro do limite de tempo de 30 (trinta) minutos, pelos Professores Patrícia Maria d'Almeida Lima, Efigênia Ferreira e Ferreira, José Eustáquio da Costa e Fernando de Oliveira Costa, com limite de 30 (trinta) minutos para a resposta. Terminadas as argüições, o presidente suspendeu os trabalhos por 10 minutos para que os examinadores pudessem decidir pelo resultado a ser dado à candidata. A Comissão Examinadora opta pela **APROVAÇÃO** da candidata. Para constar, lavrou-se a presente ata, que vai assinada por mim e pela comissão Examinadora. Belo Horizonte, 28 de julho de 2008. Zuleica de Matos Rabelo, Secretária do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia.


Prof. Dr. José Eustáquio da Costa
Orientador – FO-UFMG


Prof. Dr. Fernando de Oliveira Costa
Co-Orientador – FO-UFMG


Profa. Dra. Patrícia Maria d'Almeida Lima
ICB-UFMG


Profa. Dra. Efigênia Ferreira e Ferreira
FO-UFMG

DEDICATÓRIA

Aos meus queridos pais,
meus primeiros e mais amorosos mestres.

Ao Tadeu,
meu maior e melhor companheiro.

A certeza do amor de vocês torna as dificuldades pequenas, me faz seguir em frente e ser uma pessoa melhor.

AGRADECIMENTOS

A Deus,

de quem muitas vezes me esqueci, mas que nunca se esqueceu de mim.

A São Judas Tadeu, Nossa Senhora Aparecida e Santa Rita de Cássia,

por iluminarem meu caminho.

Ao meu pai,

por todas as “corridas” até a Santa Casa mas, principalmente, pela dedicação e amor com que sempre conduziu a mim e a meus irmãos.

A minha mãe,

pela amizade, exemplo de fé, torcida incansável e orações.

Ao Tadeu,

pelas análises estatísticas, pela paciência, palavras de ânimo e carinho.

Ao professor José Eustáquio da Costa,

que, com confiança e liberdade, me permitiu crescer. Pelos sábios conselhos, palavras amigas e, principalmente, pelo exemplo de amor à profissão.

Ao professor Fernando de Oliveira Costa,

pela generosidade em me aceitar como orientada e dividir comigo um pouco do seu vasto conhecimento.

À querida amiga Carol,

pela amizade verdadeira, nas horas boas e ruins.

Ao André Pataro,

pela participação inestimável neste trabalho.

Ao aluno da graduação, Tiago,
pela ajuda no processo de calibração.

Ao Programa de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia da UFMG,
pela oportunidade de aprender.

Ao CNPq,
pelo apoio financeiro que me permitiu concluir este trabalho.

A Dra. Galzuinda Maria Figueiredo Reis,
por acreditar em meu trabalho e abrir-me as portas do ambulatório de
obesidade da Santa Casa.

A toda equipe do ambulatório de obesidade da Santa Casa,
Dra. Maria Clara, Dra. Rânia e Belinha.

A todos os pacientes do ambulatório de obesidade da Santa Casa,
que, de forma carinhosa, humilde e alegre, aceitaram participar deste trabalho.

Aos meus irmãos, Fabiana e Rafael,
pela paciência nos momentos de estresse. Adoro vocês.

A minha prima Suzana,
pelas correções ortográficas, boa vontade e bom humor.

A Tia Mariinha e Tio Rabelo,
pelas correções ortográficas e, principalmente, pela participação
imprescindível, a cada nova conquista

A Dona Áurea,
pelo carinho e sábias sugestões.

Aos colegas do mestrado e do doutorado,
pelos momentos especiais que vivemos juntos nesses dois anos.

Às meninas do colegiado, Bete, Zuleica e Laís,
pela paciência e boa vontade

As minhas grandes amigas Ju, Lulu, Laura e Elisa,
Incomparáveis, nos momentos felizes, e imprescindíveis, nos momentos
difíceis.

A Miriam Margareth Lana,
pelo exemplo de dedicação à profissão.

A Marta Gonzáles,
minha professora de Yôga, pelas mensagens de “força, coragem, tenacidade e
perseverança”.

Ao meu Tio Zé Dupim,
o primeiro mestre da família, pelo carinho e torcida.

**A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste
trabalho: Muito Obrigada!!!**

“Quanto mais conhecemos, mais amamos”

Leonardo da Vinci

RESUMO

Indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica queixam-se de alterações no hálito. No entanto, a relação entre a halitose e a cirurgia bariátrica ainda é pouco conhecida. O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a frequência de halitose entre indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica e o seu impacto na qualidade de vida desses indivíduos. Para tanto, sessenta e dois pacientes sem alterações bucais clinicamente detectáveis e em tratamento no ambulatório de obesidade da Santa Casa de Belo Horizonte, Brasil, foram selecionados. Desses, 31 eram obesos com indicação para cirurgia bariátrica (grupo controle) e 31 já haviam sido submetidos a essa cirurgia (grupo caso). Este trabalho é apresentado em três seções distintas, no formato de artigos científicos. O primeiro artigo consiste de uma revisão da literatura sobre a etiologia, o diagnóstico e a classificação dos diversos tipos de halitose. O segundo artigo avalia e compara a frequência de halitose entre indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica e a sua relação com o índice de saburra lingual (ISL), o índice de placa (IP) e o fluxo salivar em repouso (FSR). Já o terceiro artigo avalia a relação entre a auto-avaliação do hálito, a concentração de compostos sulfurados voláteis na cavidade bucal e o seu impacto na qualidade de vida dos indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica. Os resultados finais mostraram não existir relação entre a halitose e a cirurgia bariátrica, assim como não demonstrou relação entre a auto-avaliação do hálito e o impacto na qualidade de vida. Entretanto, alguns achados, como a diferença no fluxo salivar em repouso, na frequência de vômito e na capacidade de avaliar o próprio hálito entre os grupos, indicaram a necessidade de novos estudos para verificar a relação entre a cirurgia bariátrica e a halitose.

Palavras-chaves: halitose, cirurgia bariátrica, obesidade, qualidade de vida

ABSTRACT

Individuals who had undergone bariatric surgery often complain of halitosis. However, the relationship between bariatric surgery and halitosis is unknown. That way, the objective of this study is to evaluate and compare the frequency of halitosis between obese individuals before and after bariatric surgery and his possible impact in the quality of life. In that manner, sixty two patients with good oral health and in treatment in obesity ambulatory of Santa Casa Hospital, Belo Horizonte - Brazil, have been selected. Of this sample, 31 were bariatric surgery candidates (control group) and 31 had already undergone this surgery (case group). The present study is presented in 3 separate sections as scientific paper. The first paper was a literature review regarding the etiology, diagnostic and classification system of halitosis. The second paper evaluated and compared the halitosis frequency between obese individuals before and after bariatric surgery and his relationship with tongue coating index (TCI), plaque index (PI) and salivary flow rate (SFR). The third paper evaluated the relationship between the self-perception of halitosis, the volatile sulfur compounds concentration in oral cavity and his impact in quality of life. Findings from the present study do not demonstrated any relationship between halitosis and bariatric surgery and not even impact of the self-perception of halitosis in quality of life. However, some findings as the difference between the salivary flow rates, the vomiting frequency and the capacity of evaluate the self breath between the two groups, pointed that new studies should be conducted to verify this relationship.

Key words: halitosis, bariatric surgery, obesity, quality of life

LISTA DE ABREVIATURAS

COV	Compostos orgânicos voláteis
CSV	Compostos sulfurados voláteis
EVA	Escala visual analogical
FSR	Fluxo salivar em repouso
IMC	Índice de massa corporal
IP	Índice de placa
ISL	Índice de saburra lingual
OHIP	Oral health impact profile
OMS	Organização Mundial de Saúde
ppb	Partes por bilhão
QIQV	Questionário de impacto na qualidade de vida
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	ARTIGOS CIENTÍFICOS	17
	Artigo 1: Halitose: etiologia, diagnóstico e classificação.....	18
	Artigo 2: Avaliação da halitose em indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica	35
	Artigo 3: Auto-avaliação da halitose e seu impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica	56
3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
	REFERÊNCIAS	70
	ANEXOS	73

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A obesidade é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o acúmulo excessivo de gordura corporal capaz de causar prejuízos à saúde. Pelo grande número de pessoas afetadas, nas diferentes faixas etárias e grupos socioeconômicos, e pelo seu crescimento rápido e contínuo em todo o mundo, vem sendo considerada um dos principais problemas de saúde pública desse início de século (WHO, 1998; Kopelman, 2000; O'Brien e Dixon, 2002a).

Estima-se que 1,7 bilhão de indivíduos em todo o mundo estejam acima do peso e que desses, 400 milhões sejam obesos (Deitel, 2003). A maior parte deles é encontrada nos Estados Unidos, onde a prevalência de obesidade entre a população adulta é de 32,2% e entre crianças e adolescentes é de 17,1%, o dobro da taxa há 20 anos atrás (Ogden et al., 2006). Na Europa, 15% dos homens e 22% das mulheres são obesos (Kopelman, 2000), enquanto na América do Sul, dados da Argentina, Colômbia, México, Paraguai, Peru e Uruguai revelam uma prevalência de 15% (Eberwine, 2002).

No Brasil, a pesquisa do Orçamento Familiar de 2002-2003 mostrou que, num universo de 95,5 milhões de pessoas com mais de 20 anos, 38,8 milhões (40,6%) apresentavam excesso de peso, das quais 10,5 milhões eram obesas. O excesso de peso foi encontrado em 41,1% dos homens e 40% das mulheres, enquanto a obesidade atingiu 8,9% dos homens e 13,1% das mulheres. Dos 20 aos 44 anos, o excesso de peso apresentou maior frequência entre os homens do que entre as mulheres, invertendo-se nas faixas etárias mais altas (IBGE, 2004).

Para estimar a obesidade, o método mais conhecido e simples é aquele que utiliza o cálculo do índice de massa corporal (IMC). Nele, o peso, em quilogramas, é dividido pelo quadrado da altura, em metros, e o valor obtido é classificado segundo as recomendações da OMS (1998) e do Ministério da Saúde (Brasil, 1999). Valores do IMC entre 25 e 29,9 kg/m² são considerados

sobrepeso, enquanto os maiores que 30 kg/m² são considerados obesidade. Quanto à gravidade, considera-se obesidade grau I um IMC entre 30 e 34,9 kg/m², obesidade grau II um IMC entre 35 e 39,9 kg/m² e obesidade grau III um IMC ultrapassando os 40 kg/m². Para essa última categoria, utiliza-se também a nomenclatura obesidade grave, devido ao risco muitíssimo elevado para o desenvolvimento de comorbidades.

A obesidade, principalmente na sua forma grave, tem sido freqüentemente associada a uma menor qualidade e expectativa de vida (Solomon e Manson, 1997). Em um estudo de acompanhamento de 100.000 enfermeiras, encontrou-se uma taxa de mortalidade duas vezes maior no grupo que apresentava IMC \geq 32 kg/m², quando comparado com o grupo cujo IMC era \leq 19 kg/m² (Manson et al., 1995). Em outro estudo, no qual 29.000 homens foram acompanhados por 3 anos, o risco para doenças cardiovasculares foi 50% maior no grupo que apresentava obesidade grau I, quando comparado com o grupo não-obeso. Para os indivíduos com obesidade grau III, o risco para doenças cardiovasculares foi superior a três vezes o apresentado pelos não-obesos (Rimm, Stampfer e Giovannucci, 1995). Fontaine et al. (2003) observaram que, em comparação com um indivíduo de peso normal, o obeso grave de 25 anos apresenta uma redução de 22% na sua expectativa de vida, algo em torno de 12 anos.

Além das alterações cardiovasculares, várias outras complicações estão associadas com a obesidade. Entre elas, alguns distúrbios endócrinos (diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, hipotireoidismo, infertilidade, irregularidades do ciclo menstrual), respiratórios (apnéia obstrutiva do sono, doença pulmonar restritiva, síndrome da hipoventilação), dermatológicos (estrias, celulites, papilomas), geniturinários (anovulação, problemas gestacionais, incontinência urinária), gastrointestinais (hérnia de hiato, hemorróida, cirrose hepática), neoplásicos (câncer de mama e de próstata) e sociais (sentimento de inferioridade e isolamento social) (Francischi et al., 2002; O' Brien e Dixon, 2002 b).

O impacto dessas complicações nos custos da saúde é enorme (Thompson et al., 1999). Seidell (1996) estima que o tratamento da obesidade e de suas complicações consome cerca de 7% do dinheiro destinado à saúde nos países desenvolvidos. Wolf e Colditz (1998) relataram que, nos Estados Unidos, os gastos anuais em campanhas, programas de condicionamento físico e drogas para emagrecimento giram em torno dos 33 bilhões de dólares. Para o tratamento das complicações associadas à obesidade, esses valores chegam a ser três vezes maiores.

Para o tipo grave, o tratamento convencional da obesidade, que consiste na combinação de exercícios físicos, reeducação alimentar e uso de medicamentos, tem apresentado falha superior a 90% (Wassem et al., 2007). Nesses casos, a opção terapêutica mais eficaz disponível nos dias atuais é a cirurgia bariátrica, conhecida também como cirurgia de redução de estômago (Deitel, 2005; Buchwald et al., 2007). Além de promover uma perda substancial de peso, principalmente nos dois primeiros anos, essa cirurgia tem mostrado ser capaz de diminuir ou eliminar completamente as complicações associadas à obesidade (Buchwald et al., 2004).

São candidatos ao tratamento cirúrgico os indivíduos com história de obesidade refratária ao tratamento convencional há mais de cinco anos e que apresentam um IMC ≥ 40 kg/m² ou IMC ≥ 35 kg/m² associado à comorbidades (Monteforte e Turkelson, 2000). Estima-se que eles representem 20% do total de indivíduos obesos na população. Dados da Federação Internacional de Cirurgia Bariátrica revelam que, nos 26 países cadastrados, são realizadas aproximadamente 146.000 cirurgias por ano, sendo 100.000 delas nos Estados Unidos. No Brasil, são realizadas anualmente 4.000 cirurgias. Os dados revelam ainda que esses números apresentaram um aumento de 266%, no intervalo de 1998 a 2003 (Buchwald e Williams, 2004).

O'Brien e Dixon (2002) revelam uma perda progressiva de peso no período de 2 a 3 anos da cirurgia e uma estabilização dessa perda após 6 anos. Resultados, após 12 meses de acompanhamento, mostram que os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica apresentam uma redução do IMC de cerca de

16,4 kg/m². Segundo Monteforte e Turkelson (2000), embora muitos indivíduos readquiram 5% a 10% do peso perdido após a cirurgia, a maioria mantém a redução por um tempo prolongado. Estudos mostram ainda a manutenção de 67% da perda do peso em excesso durante 16 anos (Christou et al., 2004; Thomusch et al., 2005).

No Brasil, as primeiras cirurgias bariátricas datam de 1978. Entretanto, na esfera pública, esse procedimento só foi regulamentado 23 anos depois por meio da Portaria n° 628/GM, de 26 de abril de 2001. Os fatores preponderantes para a sua homologação foram: o reconhecimento das transformações nutricionais na população brasileira; o impacto da obesidade na saúde pública; o crescimento do número de obesos graves e a ausência de resposta desses ao tratamento convencional e, por último, a necessidade de ampliar o acesso a gastroplastia como forma de combater a morbimortalidade associada a obesidade (Brasil, 2001).

A consolidação da cirurgia bariátrica como técnica efetiva para o tratamento da obesidade e, conseqüentemente, o crescimento das suas indicações e do número de indivíduos operados, têm aumentado o conhecimento a respeito das suas complicações imediatas e tardias. Entre as complicações já identificadas estão a possibilidade de infecção da ferida cirúrgica, estenose e ulceração gástrica, hérnia incisional, pneumonia, embolia pulmonar, anemias, diarreia, má absorção e deficiência de vitaminas e sais minerais, vômito e síndrome de *Dumping* (Monteford e Turkelson, 2000).

Entretanto, o reconhecimento de que a brusca perda de peso decorrente da cirurgia pode provocar, a médio ou longo prazo, distúrbios ainda não-identificados, tem envolvido uma equipe cada vez maior de profissionais da saúde no tratamento e acompanhamento desses pacientes. Entre esses profissionais está o cirurgião dentista, interessado em identificar e buscar soluções para as queixas odontológicas cada vez mais freqüentes entre os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica.

Um estudo multidisciplinar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FAMUSP) mostrou que metade dos 53 indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica retornou ao médico no pós-operatório com alguma queixa de origem bucal. Cerca de 80% dos indivíduos apresentaram dentes quebradiços e 60%, aumento na incidência de cáries. Quanto às possíveis causas, os autores sugerem que estejam relacionados com a má absorção de nutrientes, refluxos gastroesofágicos e ressecamento da boca (Veríssimo, 2005).

Heling et al. (2006) avaliaram a prevalência de alterações bucais decorrentes da cirurgia bariátrica entre 113 indivíduos de um hospital de Jerusalém. Do total de entrevistados, 37% relataram aumento da hipersensibilidade dental, a qual mostrou associação significativa com o relato de vômito.

Oliveira (2007) avaliou a prevalência de alterações bucais autopercebidas por um grupo de 67 indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica e o impacto dessas alterações na qualidade de vida. Sessenta por cento dos participantes relataram ter percebido mudanças na cavidade bucal após a cirurgia, sendo que 44% disseram que a saúde bucal piorou. Entre as alterações mais frequentemente relatadas estavam a sensação de boca seca (41,5%), halitose (24,6%), mobilidade das próteses (23%), sensibilidade dental (20%), aparecimento de manchas brancas nos dentes (16,9%) e aftas (13,8%). A prevalência do impacto sobre a qualidade de vida, avaliada por meio do questionário OHIP-14, foi maior entre os indivíduos que se queixaram de alterações bucais do que entre os que não apresentaram queixas.

Hague e Baechle (2008) relatam o caso de um paciente que apresentou aumento considerável na incidência de cárie após se submeter à cirurgia bariátrica. A avaliação dietética e salivar desse indivíduo revelou a ingestão de alimentos ricos em carboidratos fermentáveis, várias vezes ao dia, além de um fluxo salivar reduzido, de alta viscosidade e com baixa capacidade tampão.

Apesar do pequeno número de publicações sobre o tema, acredita-se que as alterações nutricionais e dietéticas associadas às complicações pós-

operatórias da cirurgia bariátrica sejam capazes de causar um aumento considerável na incidência de alterações bucais, entre elas a halitose. A diminuição do fluxo salivar observado após a cirurgia, possivelmente em decorrência da adoção de uma dieta líquida e pastosa, associada aos episódios freqüentes de vômito, pode aumentar o depósito de saburra lingual e, conseqüentemente alterar a qualidade do hálito.

Uma vez que os dados da associação entre cirurgia bariátrica e halitose são escassos, faz-se necessário avaliar a prevalência de halitose nesse grupo de indivíduos e a sua relação com parâmetros bucais e alterações pós-operatórias. Além disso, cientes dos possíveis prejuízos psicológicos e sociais que a presença de halitose pode causar, é preciso verificar o seu impacto na qualidade de vida desses indivíduos.

2 ARTIGOS CIENTÍFICOS

Essa dissertação será apresentada em três seções distintas no formato de artigos científicos.

Artigo 1: Halitose: Etiologia, Diagnóstico e Classificação

Artigo 2: Avaliação da halitose em indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica

Artigo 3: Auto-avaliação da halitose e seu impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica

Artigo 1:

Halitose: Etiologia, Diagnóstico e Classificação

RESUMO

A halitose é uma condição bastante comum e que pode ocorrer, de forma transitória ou persistente, em qualquer período da vida do indivíduo. A maioria dos casos, classificados como patológicos, originam-se de alterações na cavidade bucal, como saburra lingual e doença periodontal ou de alterações extrabucais, como problemas respiratórios, desordens gastrointestinais e metabólicas. Outros casos, classificados como pseudo-halitose ou halitose-fobia, caracterizam-se pela inexistência de evidências objetivas da presença de halitose, apesar da queixa freqüente do indivíduo. Diferentes recursos diagnósticos podem ser usados para confirmar a presença de halitose. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi revisar a literatura a respeito da etiologia, métodos diagnósticos e classificação da halitose, a fim de facilitar o seu reconhecimento e a elaboração de seu plano de tratamento pelos profissionais da saúde bucal.

Palavras chaves: halitose, etiologia, classificação, diagnóstico.

ABSTRACT

Halitosis is a very common condition that can occur, in a transient or persistent way, at any point of an individual life. The majority of cases, classified as pathologic halitosis, have origin in oral cavity alterations as tongue coating and periodontal disease or extra-oral alteration as respiratory, gastrointestinal or metabolic problems. Other cases, classified as pseudo-halitosis or halitophobia, are characterized by a frequent complain of halitosis although it doesn't really exist. Different diagnostic resources can be employed to confirm the presence of halitosis. That way, the objective of this study was review the literature about the etiology, diagnostic resources and classification of halitosis to improve the recognize and treatment plans by oral health professionals.

Keywords: halitosis, etiology, diagnostic, classification

1 INTRODUÇÃO

A palavra halitose, derivada do latim *halitos* (ar expirado) e do sufixo *osis* (alteração patológica), é usada de forma geral para descrever qualquer odor desagradável que emana do ar expirado (Yaegaki e Coil, 2000). Segundo Tarzia (2003), a halitose não é uma doença, e sim, um sinal de que algo no organismo está em desequilíbrio e deve ser identificado e tratado.

A presença de mau cheiro no ar expirado está associado a um aumento na quantidade de partículas capazes de estimular os receptores olfativos, os odorivetores, e pode ocorrer ocasionalmente em qualquer período da vida do indivíduo. Em alguns casos, como por exemplo, ao acordar, a halitose é considerada fisiológica. Essa ocorre devido à diminuição do fluxo salivar durante o sono e ao acúmulo e putrefação de células epiteliais descamadas, alimentos e saliva na cavidade bucal (Suarez et al., 2000; Calil, Tarzia e Marcondes, 2006; Faveri et al., 2006).

Enquanto o mau hálito matutino é passageiro e de fácil controle, a halitose crônica é persistente, intensa e pode estar associada a uma série de alterações bucais e extrabucais (Liu et al., 2006; Moshkowitz et al., 2007; Tangerman e Winkel, 2007). Alguns poucos casos podem ainda ser atribuídos a alterações psicológicas e são caracterizados pela queixa frequente de halitose por parte do indivíduo, apesar da inexistência de causas ou sinais objetivos que justifiquem a sua presença (Murata et al., 2002).

Dessa forma, este artigo teve o objetivo de revisar a literatura a respeito da etiologia, métodos diagnósticos e classificação da halitose, a fim de facilitar o seu reconhecimento e a elaboração de seu plano de tratamento pelos profissionais da saúde bucal.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Etiologia

2.1.1 Halitose de origem bucal

A halitose de origem bucal, também conhecida como mau hálito, compreende 80 a 90% do total de casos de halitose e é explicada pela degradação bacteriana de substratos orgânicos (Delanghe et al., 1999; Tangerman e Wickel, 2007). Três evidências sustentam essa afirmação. A primeira é a demonstração *in vitro* e *in vivo* de que, na presença de substratos protéicos, bactérias de origem bucal são capazes de produzir compostos sulfurados voláteis (Perrson et al., 1990; Tanaka et al., 2004; Sterer e Rosemberg, 2005). A segunda é a demonstração de que a remoção mecânica de substratos orgânicos e de depósitos bacterianos da cavidade bucal é acompanhada pela diminuição da halitose (Coil et al., 2002; Yaegaki et al., 2002; Tanaka et al., 2003; Faveri et al., 2006). Por último, a constatação de que o uso de agentes antimicrobianos é eficaz no seu tratamento (Silwood, Grootvelt e Lynch, 2001; van Steenberghe et al., 2001; Quirynen, 2003).

Durante a degradação bacteriana de aminoácidos sulfurados (cistina, cisteína e metionina) presentes na saliva, no fluido crevicular, nas células epiteliais descamadas e nos restos de alimentos, ocorre a liberação de compostos sulfurados voláteis (CSVs). Desse grupo de odorivetores fazem parte os sulfetos de hidrogênio (H_2S), as metil mercaptanas (CH_3SH) e os dimetilsulfetos [$(CH_3)_2S$], sendo os dois primeiros considerados os principais responsáveis pela halitose de origem bucal (Koshimune et al., 2003; Awano et al., 2004; van den Broek et al., 2007).

Além dos CSVs, outros odorivetores, à base de produtos usuais do processo de putrefação, como a putrescina, a cadaverina, o indol e o escatol, que não contêm sulfetos, também podem estar envolvidos na formação da halitose de origem bucal (Goldberg et al., 1994). Entretanto, os CSVs, por apresentarem maior potencial de excitabilidade dos receptores olfativos humanos, são mais fortemente associados com o mau hálito (Nakano et al., 2002).

Dessa forma, qualquer local na cavidade bucal onde ocorra acúmulo de microorganismos e matéria orgânica pode ser uma fonte potencial de

compostos sulfurados voláteis (Faveri et al., 2006). As bolsas periodontais, devido a sua grande disponibilidade de substrato protéico e, principalmente, de bactérias anaeróbias proteolíticas gram-negativas são apontadas como uma das principais fontes de CSVs (Morita e Wang, 2001).

Diversos periodontopatógenos já foram identificados como capazes de produzir CSVs, entre eles, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* e *Treponema denticola*. (Tanaka et al., 2004; Krespi et al., 2006).

Persson et al. (1990) coletaram, cultivaram e misturaram amostras de bactérias da placa subgengival de nove indivíduos com periodontite em uma solução contendo metionina e cisteína, para medir a produção CSVs. Os resultados mostraram que a maioria das 75 espécies bacterianas testadas apresentou capacidade de produzir sulfeto de hidrogênio a partir da cisteína, sendo os gêneros *Peptostreptococcus*, *Eubacterium*, *Selenomonas*, *Bacteroides* e *Fusobacterium* os mais ativos. Quanto à produção de metilmercaptana, essa foi associada aos gêneros *Fusobacterium*, *Bacteroides*, *Porphyromonas* e *Eubacterium*.

Morita e Wang (2001) avaliaram a relação entre o mau hálito, o status periodontal e a presença de saburra lingual em oitenta e um indivíduos. Os resultados mostraram uma associação significativa entre o mau hálito, medido por meio do método organoléptico, o volume de saburra, a presença de sangramento gengival e de profundidade de sondagem leve a moderada.

Figueiredo et al. (2002) investigaram a relação entre os níveis de CSVs e a presença de *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis* e *Tanerella forsythensis*, no ambiente subgengival de indivíduos com periodontite, e também encontraram uma associação significativa.

A língua, ou mais especificamente, a saburra lingual, também tem sido freqüentemente apontada como responsável por níveis aumentados de CSVs. Segundo Dixon (2005), o dorso da língua, sob o ponto de vista microbiológico,

é um ótimo local para se viver. A presença das papilas sobre seu dorso cria ambientes anaeróbios e áreas retentivas que favorecem o crescimento de bactérias e garantem o acúmulo de debris oriundos da saliva, da alimentação e de células descamadas do epitélio bucal, que, quando degradadas, produzem mau cheiro (Krespi et al., 2006; Nakano, Yoshimura e Koga, 2002).

Nos estudos de Lee et al. (2003) e Tsai et al. (2008), foi demonstrado que a saburra lingual apresenta uma correlação positiva com os níveis de CSVs da cavidade bucal e que a sua remoção é a principal responsável pela redução dos níveis de CSVs, mesmo nos indivíduos que apresentam doença periodontal.

Faveri et al. (2006) avaliaram o efeito da ausência de higienização da língua sobre a microbiota de seu dorso e observaram um aumento significativo na contagem dos periodontopatógenos *P. gingivalis*, *T. denticola*, *T. forsythensis*, *P. intermedia* e *P. nigrescens*, bactérias associadas aos níveis aumentados de compostos sulfurados voláteis.

A cárie não é considerada um fator etiológico da halitose, a menos que se apresente cavitada e extensa o suficiente para que ocorra retenção e decomposição de material orgânico ou exposição pulpar e formação de focos de necrose (Rosemberg, 1996).

Uma outra causa potencial do mau hálito é a diminuição do fluxo salivar. Segundo Calil, Tarzia e Marcondes (2006), a hipossalivação diminui a capacidade de auto-limpeza da cavidade bucal e favorece o acúmulo e proliferação de microorganismos gram-negativos envolvidos na formação de odoríferos.

Koshimune et al. (2003) avaliaram o fluxo salivar e a concentração de CSVs na cavidade bucal de 174 indivíduos em tratamento em uma clínica de halitose no Japão. Os resultados mostraram não haver correlação significativa entre o fluxo salivar e as concentrações bucais de metil mercaptanas e sulfetos. Porém, em indivíduos que apresentavam hipossalivação grave ($>0,1\text{ml/min}$), foi observado

um aumento na concentração desses odoríferos, quando comparados com os indivíduos cujo fluxo salivar se mostrou normal.

2.1.2 Halitose de origem extrabucal

A halitose de origem extrabucal corresponde em média a 10% do total de casos de halitose e pode ser explicada por uma série de alterações (Delaghe et al., 1999a). Apesar de sua baixa prevalência, quando persistente, a halitose extrabucal pode ser um importante indicador de alterações sistêmicas graves como diabetes, câncer pulmonar, desordens do fígado e problemas renais (Scully et al., 1997; Whittle et al., 2007).

Ao contrário da halitose de origem bucal, na qual os CSVs são os principais envolvidos, a halitose extrabucal pode ser melhor explicada pela liberação, via pulmonar, de compostos orgânicos voláteis (COVs) oriundos do metabolismo sistêmico. A sua identificação e diferenciação da halitose bucal pode ser realizada pela aferição do ar exalado pelo nariz e pelos pulmões (Delanghe et al., 1999b; Tangerman e Winkel, 2007).

Entre as causas extrabucais da halitose, aquelas associadas às alterações otorrinolaringológicas e respiratórias são as mais frequentemente citadas na literatura. Sabe-se que a presença de processos infecciosos nas vias aéreas superiores, como rinite, sinusite e faringite, é acompanhada por um aumento na produção e secreção de muco, cuja estase e putrefação podem produzir mau cheiro (Calil, Tarzia e Marcondes, 2001). Além disso, a presença de necrose e ulceração tecidual associados ao câncer brônquico e pulmonar aumenta a concentração de compostos orgânicos voláteis malcheirosos no ar expirado (Phillips et al., 2003; Phillips et al., 2006).

Contrariando a crença popular, a halitose originada do trato gastrointestinal é bastante incomum (Tangerman e Wickel, 2007). Como observa Krespi et al. (2006), o esôfago, responsável pela comunicação entre as cavidades estomacal e bucal, apresenta-se normalmente fechado, o que impede o escape de ar para o meio externo. Entretanto, em casos de refluxos gastroesofágicos e

eructações gástricas, pode ocorrer retorno de material orgânico semidecomposto à boca e liberação de mau cheiro.

Moshkowitz et al. (2007) avaliaram a associação entre halitose e refluxo gastroesofágico em 132 indivíduos com sintomas de distúrbios no trato gastrointestinal superior. Os resultados mostraram uma forte associação entre a presença de queimação, regurgitação, disfagia e dor no peito com a halitose.

Alguns estudos também apontam para uma possível associação entre a queixa de halitose e a presença de infecção do trato gastrointestinal pela bactéria *Helicobacter pylori*. Sabe-se que esse microorganismo é um importante fator de risco para a gastrite crônica e para úlcera duodenal e que a cavidade bucal pode funcionar como um dos seus reservatórios (Ierardi et al., 1998; Adler et al., 2005).

Serin et al. (2003) avaliaram o efeito da terapia para erradicação de *H. pylori* do trato gastrointestinal de 148 indivíduos portadores de dispepsia, dos quais 61,5% queixavam-se de halitose. Após a terapia, a frequência de halitose foi reduzida para 12%. Em outro estudo, Adler et al. (2005) encontraram uma prevalência de infecção por *H. pylori* de 87% entre 46 indivíduos com queixa de halitose. Esses resultados foram corroborados pelo estudo de Lee et al. (2006), o qual demonstrou a capacidade do *H. pylori* de produzir sulfetos de hidrogênio e metil mercaptanas em meios de culturas contendo cisteína e metionina.

Doenças renais e hepáticas também podem causar alterações no cheiro do ar exalado pelos pulmões. Porém, a halitose sistêmica mais conhecida e característica é aquela associada ao diabetes. Ela ocorre nos indivíduos não controlados e apresenta um odor adocicado, devido ao acúmulo e liberação de corpos cetônicos pelo organismo (Scully et al., 1997).

O mau hálito também pode ser explicado pelo hábito de fumar, pela ingestão de alimentos de odor carregado, como alho e cebola, e pelo uso de certos tipos de medicamentos, como o dinitrato de isordine (Isordil) (Scully et al., 1997). Mais recentemente, estudos vêm sugerindo que fatores emocionais, como o

estresse, também são capazes de causar halitose (Queiroz et al., 2002; Calil e Marcondes, 2006).

2.2 Métodos diagnósticos

Existem diversos métodos disponíveis para o diagnóstico da halitose. Entre os mais utilizados encontram-se o teste organoléptico, o monitor portátil de enxofre e a cromatografia gasosa. Métodos, como o teste BANA, o sensor químico e o teste de incubação de saliva, podem ser usados como alternativa aos testes principais ou de maneira adicional a esses (van den Broek et al., 2007).

2.2.1 Avaliação organoléptica

O teste organoléptico é o método por meio do qual o examinador cheira o ar expirado pelo paciente. É um exame simples e barato, pois se baseia exclusivamente na capacidade olfativa do examinador, dispensando o auxílio de equipamentos sofisticados (Murata et al., 2002; Donaldson et al., 2007).

Por meio desse exame é possível avaliar a presença e a intensidade do odor exalado pela cavidade bucal, pelos pulmões e pelo nariz e fazer inferências a respeito da sua origem (Donaldson et al., 2007). A intensidade do odor exalado é registrada com base em uma escala de pontos (Rosenberg et al., 1991; Yaegaki e Coil, 2000).

Apesar da sua praticidade e similaridade com as situações do dia-a-dia, o método organoléptico apresenta limitações. As oscilações sofridas pela capacidade olfativa do examinador e a subjetividade inerente a esse exame dificultam a sua reprodutibilidade e diminuem a sua confiabilidade. Além disso, durante a inalação direta do ar expirado, os avaliadores correm o risco de sofrer contaminação e infecção cruzada (Donaldson et al., 2007).

Não obstante às suas limitações, o teste organoléptico tem sido considerado o padrão ouro entre os diversos métodos diagnósticos disponíveis para a halitose (Greenman e Rosemberg, 2005). Suas limitações podem ser compensadas

pela associação com um método mais objetivo, como o monitor portátil de enxofre ou a cromatografia gasosa.

2.2.2 Monitor Portátil de Enxofre

O monitor portátil de enxofre, comercialmente conhecido como Halimeter®, consiste em um aparelho capaz de quantificar, por meio da ativação de um sensor eletroquímico, partículas por bilhão de enxofre presentes no ar expirado (Rosenberg et al., 1991).

Apresenta como limitação a capacidade de identificar apenas os CSVs, de forma total, sem distinção entre os diferentes tipos (Rosenberg et al., 1991; Ueno et al., 2008). Além disso, os monitores portáteis de enxofre parecem apresentar uma menor sensibilidade ao dimetilsufeto e à metilmercaptana, quando comparados com o sulfidreto. Apesar disso, estudos mostram que as medidas obtidas mediante sua utilização apresentam uma correlação significativa com as do teste organoléptico (Rosenberg et al., 1991; Iwanicka-Grzegorek et al., 2005; Sopapornamorn et al., 2006).

O fato de ser um método diagnóstico confiável, relativamente barato, não invasivo, fácil de usar e altamente reproduzível, faz do monitor portátil de enxofre uma ótima opção tanto para a clínica diária quanto para a pesquisa (Rosemberg et al., 1991ab; Ueno et al., 2008).

2.2.3 Cromatografia gasosa

Quanto à cromatografia gasosa, essa é considerada o mais objetivo e sensível dos métodos para diagnóstico da halitose. Apresenta a capacidade de identificar e quantificar, separadamente, os diferentes CSVs envolvidos na formação da halitose (Murata et al., 2002; van den Broek et al., 2007)

Compostos voláteis presentes na cavidade bucal, na saliva incubada e no fluido do sulco gengival podem ser analisados por meio desse aparelho. Essas vantagens, segundo Murata et al. (2002), fazem desse método o mais indicado para a utilização em pesquisa.

Entretanto, esse método apresenta um custo elevado e a necessidade de pessoal treinado para a sua correta utilização, o que dificulta o seu emprego em larga escala (van den Broek et al., 2007). Na impossibilidade de utilizar a cromatografia gasosa, o teste organoléptico associado ao monitor portátil de enxofre ainda é uma boa alternativa (Murata et al., 2002).

2.3 Classificação

As primeiras tentativas de classificação da halitose, propostas por Lu (1982), não incluíam uma categoria para a halitose psicológica e não apresentavam esquemas de tratamento capazes de orientar condutas clínicas adequadas às suas diferentes apresentações.

Yaegaki e Coil (2000), buscando superar essas falhas, propuseram um método de classificação da halitose com ênfase no diagnóstico clínico e no esquema de tratamento correspondente. De acordo com essa nova classificação, a halitose pode ser categorizada em genuína, pseudo-halitose e halitose-fobia. Esse sistema foi reconhecido pela *International Society for Breath Odour Research* e é aceito atualmente como o padrão mundial para classificação da halitose (Murata et al., 2002)

A halitose genuína, reconhecida como aquela cujo nível está acima do socialmente aceitável, caracteriza-se pela presença de odoríferos ofensivos ao olfato humano no fluxo expiratório. Clinicamente, a sua presença é confirmada pelos testes organolépticos e/ou por aparelhos portáteis que quantificam ou detectam os compostos sulfurados voláteis presentes no ar bucal e/ou nasal. Pode ser subclassificada em fisiológica ou patológica. A halitose fisiológica origina-se de processos putrefatos na cavidade bucal, geralmente presentes na parte posterior. Já a halitose patológica pode ser subdividida em intra ou extrabucal, de acordo com seu local de origem (Yaegaki e Coil, 2000; Murata et al., 2002).

Caso a halitose não possa ser detectada por meio dos testes clínicos, mas o indivíduo insista na sua existência, ela deverá ser classificada como pseudo-

halitose ou halitose imaginária. Essa é uma alteração senso-perceptiva decorrente de distúrbios que modificam a percepção gustativa e/ou olfativa do indivíduo. Os casos nos quais o tratamento para halitose genuína ou pseudo-halitose não resulte no abandono da queixa pelo indivíduo, apesar da confirmação da ausência de odoríferos no ar por ele expirado, são classificados como halitosefobia (Murata et al., 2002).

Indivíduos que apresentam halitose-fobia costumam interpretar certas atitudes de outras pessoas como cobrir o nariz com a mão, virar o rosto ou se afastar durante um diálogo como sinais de que seu hálito é desagradável. Entretanto, na maioria das vezes essas atitudes nada têm a ver com alterações do hálito. Por estar associada com problemas psicossomáticos e de aceitação social, a halitosefobia exige tratamento psicológico especializado (Yaegaki e Coil, 2000).

Para cada categoria de halitose, esse método de classificação propõe um esquema de tratamento específico como mostrado nas tabelas 1 e 2.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A halitose pode ser um sintoma de diversas condições fisiológicas ou patológicas. Cabe aos profissionais da saúde bucal se manterem atualizados a respeito da sua etiologia, para que o seu diagnóstico seja feito de forma precisa, possibilitando a instauração de uma estratégia de tratamento eficaz. Quanto mais precocemente o tratamento da halitose for instaurado, seja pelo dentista ou por outro profissional da saúde, menor será o impacto social e psicológico dessa alteração sobre a vida de seu portador.

REFERÊNCIAS

1. Adler I, Denninghoff VC, Alvarez MI, Avagnina A, Yoshida R, Elsner B. *Helicobacter pylori* associated with glossitis and halitosis. *Helicobacter*. 2005 Aug;10(4): 312-7.
2. Awano S, Koshimune S, Kurihara E, Gohara K, Sakai A, Soh I, Hamasaki T, Ansai T, Takehara T. The assessment of methyl mercaptan, an important clinical marker for the diagnosis of oral malodor. *J Dent*. 2004 Sep; 32(7): 555-9.

3. Calil, CM; Tarzia O; Marcondes FK. Qual é a origem do mau hálito? *Revista de Odontologia da UNESP*. 2006; 35(3): 185-190.
4. Calil CM, Marcondes FK. Influence of anxiety on the production of oral volatile sulfur compounds. *Life Sci*. 2006 Jul 10; 79(7): 660-4.
5. Coil JM, Yaegaki K, Matsuo T, Miyazaki H. Treatment needs (TN) and practical remedies for halitosis. *Int Dent J*. 2002 Jun; 52 Suppl 3: 187-91.
6. Delanghe G, Ghyselen J, Bollen C, van Steenberghe D, Vandekerckhove BN, Feenstra L. An inventory of patients' response to treatment at a multidisciplinary breath odor clinic. *Quintessence Int*. 1999 May; 30(5): 307-10.
7. Delanghe G, Bollen C, Desloovere C. Halitosis. *Laryngorhinotologie*. 1999 Sep; 78(9):521-4.
8. Dixon B. Bad breath tied to tongue. *Lancet Infect Dis*. 2005 Nov; 5(11): 672.
9. Donaldson AC, Riggio MP, Rolph HJ, Bagg J, Hodge PJ. Clinical examination of subjects with halitosis. *Oral Dis*. 2007 Jan;13(1): 63-70.
10. Faveri M, Feres M, Shibli JA, Hayacibara RF, Hayacibara MM, de Figueiredo LC. Microbiota of the dorsum of the tongue after plaque accumulation: an experimental study in humans. *J Periodontol*. 2006 Sep; 77(9): 1539-46.
11. Figueiredo LC, Rosetti EP, Marcantonio E Jr, Marcantonio RA, Salvador SL. The relationship of oral malodor in patients with or without periodontal disease. *J Periodontol*. 2002 Nov; 73(11): 1338-42.
12. Goldberg S, Kozlovsky A, Gordon D, Gelernter I, Sintov A, Rosenberg M. Cadaverine as a putative component of oral malodor. *J Dent Res*. 1994 Jun; 73(6): 1168-72.
13. Greenman J, El-Maaytah M, Duffield J, Spencer P, Rosenberg M, Corry D, Saad S, Lenton P, Majerus G, Nachnani S. Assessing the relationship between concentrations of malodor compounds and odor scores from judges. *J Am Dent Assoc*. 2005 Jun;136(6): 749-57.
14. Ierardi E, Amoruso A, La Notte T, Francavilla R, Castellaneta S, Marrazza E, Monno RA, Francavilla A. Halitosis and *Helicobacter pylori*: a possible relationship. *Dig Dis Sci*. 1998 Dec; 43(12): 2733-7.
15. Iwanicka-Grzegorek E, Michalik J, Kepa J, Wierzbicka M, Aleksinski M, Pierzynowska E. Subjective patients' opinion and evaluation of halitosis using halimeter and organoleptic scores. *Oral Dis*. 2005;11 Suppl 1: 86-8.

16. Krespi, YP; Shrime, MG; Kacker A. The relationship between oral malodor and volatile sulfur compound-producing bacteria. *Otolaryngology-Head and Neck Surg.* 2006; 135: 671-676.
17. Koshimune S, Awano S, Gohara K, Kurihara E, Ansai T, Takehara T. Low salivary flow and volatile sulfur compounds in mouth air. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003 Jul; 96(1):38.
18. Lee CH, Kho HS, Chung SC, Lee SW, Kim YK. The relationship between volatile sulfur compounds and major halitosis-inducing factors. *J Periodontol.* 2003 Jan;74(1):32-7.
19. Lee H, Kho HS, Chung JW, Chung SC, Kim YK. Volatile sulfur compounds produced by *Helicobacter pylori*. *J Clin Gastroenterol.* 2006 May-Jun; 40(5): 421-6.
20. Liu XN, Shinada K, Chen XC, Zhang BX, Yaegaki K, Kawaguchi Y. Oral malodor-related parameters in the Chinese general population. *J Clin Periodontol.* 2006 Jan; 33(1): 31-6.
21. Lu DP. Halitosis: an etiologic classification, a treatment approach, and prevention. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1982 Nov; 54(5): 521-6.
22. Morita M, Wang HL. Association between oral malodor and adult periodontitis: a review. *J Clin Periodontol.* 2001 Sep; 28(9): 813-9.
23. Moshkowitz M, Horowitz N, Leshno M, Halpern Z. Halitosis and gastroesophageal reflux disease: a possible association. *Oral Dis.* 2007 Nov; 13(6): 581-5.
24. Murata T, Yamaga T, Iida T, Miyazaki H, Yaegaki K. Classification and examination of halitosis. *Int Dent J.* 2002 Jun; 52 Suppl 3: 181-6.
25. Nakano Y, Yoshimura M, Koga T. Methyl mercaptan production by periodontal bacteria. *Int Dent J.* 2002 Jun; 52 Suppl 3:217-20.
26. Persson S. Hydrogen sulfide and methyl mercaptan in periodontal pockets. *Oral Microbiol Immunol.* 1992 Dec; 7(6):378-9.
27. Phillips M, Cataneo RN, Ditkoff BA, Fisher P, Greenberg J, Gunawardena R, Kwon CS, Tietje O, Wong C. Prediction of breast cancer using volatile biomarkers in the breath. *Breast Cancer Res Treat.* 2006 Sep;99(1):19-21.
28. Phillips M, Cataneo RN, Ditkoff BA, Fisher P, Greenberg J, Gunawardena R, Kwon CS, Rahbari-Oskoui F, Wong C. Volatile markers of breast cancer in the breath. *Breast J.* 2003 May-Jun; 9(3):184-91.
29. Queiroz CS, Hayacibara MF, Tabchoury CP, Marcondes FK, Cury JA. Relationship between stressful situations, salivary flow rate and oral

- volatile sulfur-containing compounds. *Eur J Oral Sci.* 2002 Oct; 110(5): 337-40.
30. Quirynen M. Management of oral malodour. *J Clin Periodontol.* 2003; 30 Suppl 5: 17-8.
 31. Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, McCulloch CA. Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. *J Dent Res.* 1991 Nov; 70(11):1436-40.
 32. Rosenberg M, Septon I, Eli I, Bar-Ness R, Gelernter I, Brenner S, Gabbay J. Halitosis measurement by an industrial sulphide monitor. *J Periodontol.* 1991 Aug; 62(8):487-9.
 33. Rosenberg M. Clinical assessment of bad breath: current concepts. *J Am Dent Assoc.* 1996 Apr;127(4):475-82.
 34. Serin E, Gumurdulu Y, Kayaselcuk F, Ozer B, Yilmaz U, Boyacioglu S. Halitosis in patients with *Helicobacter pylori*-positive non-ulcer dyspepsia: an indication for eradication therapy ? *Eur J Intern Med.* 2003 Feb;14(1): 45-48.
 35. Scully C, El-Maaytah M, Porter SR, Greenman J. Breath odor: etiopathogenesis, assessment and management. *Eur J Oral Sci.* 1997 Aug; 105(4): 287-93.
 36. Silwood CJ, Grootveld MC, Lynch E. A multifactorial investigation of the ability of oral health care products (OHCPs) to alleviate oral malodour. *J Clin Periodontol.* 2001 Jul;28(7): 634-41.
 37. Sopapornamorn P, Ueno M, Vachirarojpisan T; Shinada K; Kawaguchi, Y. Association between oral malodor and measurements obtained using a new sulfide monitor. *J Dentistry* 2006; 34: 770-774.
 38. Sterer N, Rosenberg M. *Streptococcus salivarius* promotes mucin putrefaction and malodor production by *Porphyromonas gingivalis*. *J Dent Res.* 2006 Oct; 85(10): 910-4.
 39. Suarez FL, Furne JK, Springfield J, Levitt MD. Morning breath odor: influence of treatments on sulfur gases. *J Dent Res.* 2000 Oct; 79(10): 1773-7.
 40. Tanaka M, Anguri H, Nishida N, Ojima M, Nagata H, Shizukuishi S. Reliability of clinical parameters for predicting the outcome of oral malodor treatment. *J Dent Res.* 2003 Jul; 82(7): 518-22.
 41. Tanaka M, Yamamoto Y, Kuboniwa M, Nonaka A, Nishida N, Maeda K, Kataoka K, Nagata H, Shizukuishi S. Contribution of periodontal pathogens on tongue dorsa analyzed with real-time PCR to oral malodor. *Microbes Infect.* 2004 Oct; 6(12): 1078-83.

42. Tangerman A, Winkel EG. Intra and extra-oral halitosis: finding of a new form of extra-oral blood-borne halitosis caused by dimethyl sulphide. *J Clin Periodontol*. 2007 Sep; 34(9): 748-55.
43. Tarzia, O. Halitose: um desafio que tem cura. Editora de Publicações Biomédicas, Rio de Janeiro, 2003.
44. Tsai CC, Chou HH, Wu TL, Yang YH, Ho KY, Wu YM, Ho YP. The levels of volatile sulfur compounds in mouth air from patients with chronic periodontitis. *J Periodontal Res*. 2008 Apr; 43(2): 186-93.
45. Ueno M, Shinada K, Yanagisawa T, Mori C, Yokoyama S, Furukawa S, Takehara S, Kawaguchi Y. Clinical oral malodor measurement with a portable sulfide monitor. *Oral Dis*. 2008 Apr;14(3): 264-9.
46. van den Broek AM, Feenstra L, de Baat C. A review of the current literature on management of halitosis. *Oral Dis*. 2008 Jan;14(1): 30-9.
47. van Steenberghe D, Avontroodt P, Peeters W, Pauwels M, Coucke W, Lijnen A, Quirynen M. Effect of different mouthrinses on morning breath. *J Periodontol*. 2001 Sep;72(9): 1183-91.
48. Yaegaki K, Coil JM. Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives. *J Can Dent Assoc*. 2000 May; 66(5): 257-61.
49. Yaegaki K, Coil JM, Kamemizu T, Miyazaki H. Tongue brushing and mouth rinsing as basic treatment measures for halitosis. *Int Dent J*. 2002 Jun; 52 Suppl 3: 192-6.
50. Whittle CL, Fakharzadeh S, Eades J, Preti G. Human breath odors and their use in diagnosis. *Ann N Y Acad Sci*. 2007 Mar; 1098:252-66.

Tabela 1

Categorias de halitose, características e tratamentos correspondentes

Classificação	Descrição	Tratamento
I. Halitose genuína	1. Malodor óbvio, com intensidade acima dos níveis sociais aceitáveis.	
A. Halitose Fisiológica	1. Malodor originado de processos putrefatos na cavidade bucal. Nenhum processo patológico específico pode ser detectado. 2. Origem principalmente na superfície posterior do dorso da língua. 3. Halitose temporária associada à alimentação deve ser excluída.	TN-1
B. Halitose Patológica		
(i) Oral	1. Halitose causada por doença, condição patológica ou mau funcionamento dos tecidos bucais. 2. Halitose originada da saburra lingual, modificada por fatores patológicos (doença periodontal, xerostomia)	TN-1 e TN-2
(ii) Extra-oral	1. Malodor originado da região nasal, paranasal ou da laringe. 2. Malodor de origem pulmonar ou do trato digestivo superior. 3. Malodor originado de desordens sistêmicas, carregado pelo sangue e emitido pelo fígado (diabetes mellitus, cirrose hepática, uremia, sangramento intestinal)	TN-1 e TN-3
II. Pseudo-halitose	1. Malodor não perceptível por outros apesar da queixa do indivíduo. 2. Condição atenuada por instruções de higienização e aconselhamento.	TN-1 e TN-4
III. Halitosefobia	1. Após tratamento para halitose genuína ou pseudo-halitose, o indivíduo continua a acreditar que apresenta halitose. 2. Ausência de evidências físicas ou sociais de halitose que sugiram que ela ainda esteja presente.	TN-1 e TN-5

FONTE: Yaegaki e Coil, 2000. TN= tratamento

Tabela 2

Tratamento requerido para a halitose de acordo com sua categoria

Categoria	Descrição
TN-1	Instrução sobre halitose e higiene bucal (apoio e reforço do auto-cuidado)
TN-2	Profilaxia bucal profissional, tratamento das doenças bucais, especialmente a doença periodontal.
TN-3	Encaminhamento para um médico clínico geral ou especialista
TN-4	Explicação sobre os exames e testes clínicos, instrução profissional e conscientização

TN-5 Encaminhamento para psicólogo, psiquiatra ou outro profissional especializado em apoio psicológico

OBS: TN = tratamento ; TN-1 é aplicável a todos os caso que requerem TN-2 a TN-5

Artigo 2:

Avaliação da halitose em indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica

RESUMO

Indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica queixam-se de alterações no hálito. No entanto, a relação entre a halitose e a cirurgia bariátrica ainda é pouco conhecida. O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a frequência de halitose entre indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica e a sua relação com o índice de saburra lingual (ISL), o índice de placa (IP) e o fluxo salivar em repouso (FSR). Sessenta e dois indivíduos sem alterações bucais clinicamente detectáveis e em tratamento no ambulatório de obesidade da Santa Casa de Belo Horizonte foram avaliados. Desses, 31 eram obesos com indicação para cirurgia bariátrica (grupo controle) e 31 já haviam sido submetidos a essa cirurgia (grupo caso). Dois métodos de aferição do hálito foram utilizados: o organoléptico e o monitor portátil de enxofre. Os dados foram tratados estatisticamente por análise univariada e regressão múltipla quando apropriado. Os resultados mostraram uma correlação entre a avaliação organoléptica e a concentração de compostos sulfurados voláteis (CSVs) na cavidade bucal ($r_s = 0,58$; $p = 0,0001$) e ausência de diferença na prevalência de halitose entre os grupos ($p = 0,48$). Apenas o FSR mostrou estar significativamente mais reduzido no grupo controle do que no grupo caso ($p = 0,02$). A regressão múltipla revelou que, no grupo caso, a concentração de CSVs apresentou uma relação negativa com o FSR ($p = 0,04$) e uma relação positiva com o ISL ($p = 0,005$). Esse índice foi significativamente maior entre os indivíduos de ambos os grupos que relataram não escovar a língua ($p < 0,04$) e entre os indivíduos do grupo caso com relato de vômito ($p = 0,02$). Conclui-se que, para o grupo estudado, a halitose não apresentou associação significativa com a cirurgia bariátrica.

Palavras Chave: halitose, obesidade, cirurgia bariátrica

1 INTRODUÇÃO

A prevalência de obesidade tem crescido continuamente, sendo considerada hoje uma epidemia mundial. Estima-se, com base no índice de massa corporal (IMC), que 1.7 bilhão de pessoas em todo o mundo estejam acima do peso (IMC ≥ 25) ou obesas (IMC ≥ 30) e que dessas, 20% tenham obesidade grave (IMC ≥ 40 ou IMC ≥ 35 associado à comorbidades) (Deitel, 2003). Dentre as diversas modalidades de tratamento da obesidade, a cirurgia bariátrica é a única que apresenta resultados efetivos nos casos graves (Deitel, 2005; Buchwald et al., 2007). Além de promover a perda de peso, principalmente durante os dois primeiros anos, essa cirurgia tem mostrado ser capaz de diminuir ou eliminar completamente as complicações associadas a obesidade (Buchwald et al., 2004). No Brasil, estima-se que sejam realizadas aproximadamente 4.000 cirurgias bariátricas por ano (Buchwald e Willians, 2004).

O crescimento das indicações e do número de indivíduos submetidos a essa cirurgia tem despertado o interesse dos cirurgiões-dentistas sobre os efeitos dela na saúde bucal. Estudos iniciais apontam um aumento na procura pelo atendimento odontológico após a cirurgia bariátrica, principalmente devido ao aparecimento de cáries e hipersensibilidade dental. Essas alterações têm sido atribuídas às mudanças na dieta, à diminuição do fluxo salivar e a um aumento da acidez bucal devido aos episódios freqüentes de vômito no pós-operatório (Veríssimo, 2005; Heling et al., 2006; Hague e Baechle, 2008).

Oliveira (2007) avaliou a prevalência de alterações bucais autopercebidas por um grupo de 65 indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica e encontrou, entre as queixas mais freqüentemente relatadas, a sensação de boca seca (41,5%), o gosto ruim na boca (38,5) e a halitose (24,6%). Apesar de não existirem evidências de que a cirurgia bariátrica seja capaz de aumentar a prevalência de halitose, acredita-se que as mudanças na dieta e a ocorrência de episódios freqüentes de vômito no pós-operatório sejam capazes de causar diminuição

do fluxo salivar e aumento do depósito de saburra lingual, os quais já foram associados com a ocorrência de halitose (Lee et al., 2003; Nalcaci e Baran, 2007; Tsai et al., 2008)

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi investigar e comparar a frequência de halitose entre indivíduos obesos com indicação para cirurgia bariátrica e indivíduos já submetidos a essa cirurgia e verificar a sua relação com o fluxo salivar, o índice de saburra lingual e o índice de placa desses indivíduos.

2 METODOLOGIA

População estudada

Participaram deste estudo, do tipo caso-controle, 53 indivíduos obesos com indicação para cirurgia bariátrica e 49 indivíduos já submetidos a essa cirurgia, em tratamento no ambulatório de obesidade da Santa Casa de Belo Horizonte, no período de janeiro a maio de 2008. Foram incluídos na amostra final apenas os indivíduos com idade entre 18 e 65 anos e, no mínimo, 12 dentes presentes. Foram excluídos os indivíduos que apresentavam lesões cáries cavitadas, abscessos, fístulas, restos radiculares, periodontite segundo a definição de Lopes (2002) (presença de quatro ou mais dentes com um ou mais sítios com profundidade de sondagem ≥ 4 mm e com perda de inserção ≥ 3 mm, no mesmo sítio); gengivite generalizada ($>25\%$ de sítios sangrantes); amígdalas com criptas apresentando cáseo; obstrução nasal; doenças do trato respiratório (rinite; sinusite, pneumonia, asma), diabetes mellitus, doença hepática e renal, tabagismo e uso de dinitrato de isordine. Considerando esses critérios, a amostra final constou de 31 indivíduos obesos com indicação para cirurgia bariátrica (grupo controle) e 31 indivíduos já submetidos a essa cirurgia (grupo caso). O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética na Pesquisa da Santa Casa de Belo Horizonte e da Universidade Federal de Minas Gerais. Antes do início da coleta de dados, foi realizado um estudo piloto para testar o questionário clínico e treinar o pesquisador para a realização dos exames.

Coleta de dados

Inicialmente, os indivíduos que concordaram em participar do estudo mediante assinatura de um consentimento livre e esclarecido, preencheram uma ficha clínica com os dados referentes à sua identificação e ao seu estado de saúde geral. Após passarem por um exame clínico da cavidade bucal, e tendo sido verificada a ausência das características constantes nos critérios de exclusão, os participantes tiveram uma nova consulta marcada, com intervalo de sete a quinze dias, para realização da halitometria, sialometria, coleta do índice de saburra lingual e de placa. Ainda nessa primeira consulta, os participantes receberam as recomendações, de forma oral e escrita, necessárias para a realização da halitometria.

Halitometria

A mensuração da halitose foi realizada por meio da avaliação organoléptica e da concentração de compostos sulfurados voláteis (CSVs), obtida por meio de um monitor portátil de enxofre (Halimeter® RH 17 Series, Interscan, USA.), sempre no período da manhã. Para evitar leituras errôneas desses dois exames, os indivíduos foram instruídos a seguir algumas recomendações. Dois dias antes da halitometria, os participantes deveriam evitar a ingestão de alimentos contendo temperos fortes como alho, cebola e pimentas; bebidas alcoólicas e o uso de enxaguatórios bucais. Para o dia do exame, os indivíduos foram instruídos a evitar café, balas, chicletes ou pastilhas de menta e hortelã, perfumes, desodorantes, xampus, cremes e hidratantes com cheiro. Também foram instruídos a fazer o jejum no mínimo 2 horas e no máximo 4 horas antes do exame.

Avaliação organoléptica

Os participantes foram instruídos a permanecer com a boca fechada, respirando apenas pelo nariz, durante 3 minutos. Passado esse tempo, eles deveriam exalar o ar lentamente pela boca a uma distância de 10 cm do nariz do examinador. A intensidade do odor bucal era então anotada na ficha clínica segundo a escala de cinco pontos preconizada por Rosenberg et al. (1991 a,b). Nessa, 0= ausência de odor, 1= odor questionável, 2= mau odor leve, 3=

mau odor moderado, 4= mau odor forte e 5= mau odor muito forte. Antes da realização do teste organoléptico, o examinador foi submetido a uma avaliação otorrinolaringológica para confirmar a ausência de alterações que pudessem comprometer a sua capacidade olfativa.

Uso do monitor portátil de enxofre (Halimeter® RH-17)

A mensuração da concentração de CSV foi realizada através de um monitor portátil de enxofre (Halimeter® RH-17 Series), sempre após o teste organoléptico, o que, segundo Donaldson et al. (2007) evita a tendenciosidade do examinador. Os participantes foram instruídos a permanecer com a boca fechada, respirando apenas pelo nariz, durante 3 minutos antes da mensuração. Passado esse tempo, o canudo descartável conectado ao Halimeter® foi inserido cerca de 5 centímetros na boca do indivíduo e posicionado sobre o dorso da sua língua. Os indivíduos permaneceram com os lábios entreabertos, sem respirar, enquanto o aparelho fazia a leitura. O maior valor apresentado pelo mostrador, em partes por bilhão (ppb) foi o anotado na ficha clínica. Essa medição foi automaticamente repetida pelo aparelho por três vezes e, ao final, foi fornecida a média dessas três leituras.

Sialometria

A medida do fluxo salivar em repouso (**FSR**) foi realizada segundo as recomendações de Flink et al. (2008). Após receberem um frasco de boca larga com capacidade para 20ml, os participantes foram instruídos a se sentar de forma relaxada, de frente para o examinador, mantendo a boca entreaberta e a língua posicionada na superfície lingual dos incisivos superiores. Em seguida, foi solicitado aos indivíduos que engolissem toda saliva presente na boca e que, a partir de então, sem estimular a salivação, passassem a cuspir no frasco toda a saliva que se formasse espontaneamente. Aos exatamente 5 minutos cronometrados pelo examinador, o paciente cuspiu pela última vez. O volume total de saliva coletado em 5 minutos foi verificado, excluindo-se a espuma. O valor final encontrado foi dividido por cinco, e o resultado obtido, em ml/min (fluxo salivar), foi anotado na ficha clínica.

Índice de saburra lingual

A presença de saburra lingual foi avaliada por meio do índice de saburra lingual (**ISL**) preconizado por Shimizu, Ueda e Sakurai (2007). Segundo esse índice, a superfície da língua deve ser dividida em 9 partes, e cada uma dessas partes deve ser avaliada segundo uma escala de 0 a 2, na qual 0 corresponde a ausência de saburra lingual, 1 corresponde a presença de saburra lingual com papilas linguais visíveis e 2 corresponde a uma saburra espessa com papilas linguais não visíveis. O resultado obtido, somando-se os valores de cada uma das nove partes da língua, deve ser dividido por 18 e, em seguida, multiplicado por 100, para se obter o índice final (0-100%).

Índice de placa

A higiene bucal foi avaliada por meio do índice de placa (**IP**) de Quigley e Hein (1962), modificado por Turesky (1970), nas superfícies vestibular e lingual de 12 dentes presentes na cavidade bucal (primeiros molares e caninos direitos e esquerdos, incisivos centrais superiores e inferiores). Para aumentar a acurácia do exame, foi utilizado um evidenciador de placa em forma de pastilha, antes da coleta do índice.

Reprodutibilidade intra-examinador

Todos os exames foram realizados por um único examinador, o qual, para aumentar a confiabilidade dos resultados, submeteu-se a calibração. Para tanto, foram repetidos a avaliação organoléptica e o índice de saburra lingual em 10 participantes. A concordância para o exame organoléptico foi verificada por meio do teste Kappa, apresentando um resultado de 0,82, considerado ótimo. Para o índice de saburra lingual, a concordância entre os exames foi verificada por meio do teste de Wilcoxon para dados pareados ($p = 0,89$), cujo resultado indicou não haver diferença entre os exames.

Análises estatísticas

Todas as análises foram realizadas após a avaliação da homogeneidade das variâncias e distribuição normal dos dados. O teste *t* de Student foi usado para comparar os valores médios do IMC, da concentração de CSV na cavidade bucal, do FSR, do ISL e do IP, entre os grupos caso e controle. A correlação entre as concentrações de CSV e as pontuações da avaliação organoléptica foi verificada por meio da correlação de Spearman. Uma regressão múltipla foi usada para avaliar a relação entre as concentrações de CSV e as variáveis ISL, FSR e IP, nos grupos caso e controle. Por fim, o teste do Qui-quadrado foi usado para verificar a diferença na distribuição dos indivíduos, dos grupos caso e controle, nas distintas pontuações da avaliação organoléptica, e a diferença nas freqüências do hábito de escovar a língua, usar medicação hipossalivante e vômito nos dois grupos. Os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$). Todos os testes foram realizados no *software* STATISTICA (versão 6.0, StatSoft 1995).

3 RESULTADOS

Dos 102 indivíduos (49 do grupo caso e 53 do grupo controle) que se submeteram ao exame clínico inicial, 62 foram incluídos na amostra final, sendo 31 (2 homens e 29 mulheres) no grupo caso e 31 (4 homens e 27 mulheres) no grupo controle. A idade média nos grupos caso e controle foi de $41,4 \pm 10,0$ e $39,5 \pm 10,0$ anos, respectivamente. O tempo médio de cirurgia nos indivíduos do grupo caso foi de $17,7 \pm 19,5$ meses.

A tabela 1 apresenta as médias e os desvios padrões das variáveis de interesse (IMC, CSV, FSR, ISL e IP) dos indivíduos dos grupos caso e controle e a comparação entre elas. Como esperado, os indivíduos do grupo controle possuíam um IMC médio significativamente maior que os do grupo caso ($p < 0,0001$). Entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre as concentrações médias de CSV na cavidade bucal e entre as médias dos ISL e IP nos dois grupos. Apenas a média do FSR mostrou estar significativamente mais reduzida no grupo controle do que no grupo caso ($p = 0,02$).

Quanto à avaliação organoléptica, também não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição dos indivíduos do grupo caso e controle nas suas distintas pontuações ($p= 0,43$). (Figura 1). As concentrações médias de CSV nas diferentes pontuações mostraram diferença significativa entre si ($p =0,0003$) (Figura 2). Além disso, essas pontuações mostraram uma correlação positiva com as concentrações de CSV ($r_s = 0,58$; $p= 0,0001$).

Para avaliar a relação entre as concentrações de CSV dos grupos caso e controle com os seus respectivos valores do ISL, FSR e IP, foi realizada uma regressão múltipla. Para o grupo controle, essa regressão não foi significativa ($R^2= 0,13$; $p= 0,23$). Entretanto, para o grupo caso, ela foi estatisticamente significativa ($R^2= 0,38$; $p= 0,004$) e seus coeficientes parciais de correlação indicaram que as concentrações de CSV têm uma relação positiva com o ISL ($p= 0,005$) e uma relação negativa com FSR ($p= 0,04$). (Figuras 3 e 4).

Na tabela 2, observa-se a frequência dos indivíduos que relataram escovar a língua, utilizar medicação hipossalivante e apresentar vômito nos grupos caso e controle. Percebe-se que o hábito de escovar a língua e o relato de vômito são significativamente mais frequentes no grupo caso do que no grupo controle, apesar de não haver diferença entre eles quanto ao ISL, como mostrado na tabela 1.

A influência do hábito de escovar a língua, utilizar medicação hipossalivante e apresentar vômito, sobre a concentração de CSV, o ISL e o FSR, nos grupos caso e controle, é mostrada na tabela 3. Como esperado, o ISL é significativamente menor entre os indivíduos que escovam a língua do que entre os que não escovam, tanto no grupo caso como no grupo controle. O FSR dos indivíduos do grupo controle que utilizam medicação hipossalivante é significativamente menor do que entre os que não utilizam esse tipo de medicação. Percebe-se que o ISL é significativamente maior entre os indivíduos que relatam episódios de vômito e que esse só é encontrado no grupo caso.

4 DISCUSSÃO

Este estudo foi realizado com objetivo de se verificar uma possível associação entre a cirurgia bariátrica e a ocorrência de halitose. Para isso, dois métodos de aferição do hálito foram utilizados: o organoléptico e o monitor portátil de enxofre (Halimeter® RH-17 Series). O primeiro, baseado na capacidade olfativa do examinador, apesar de subjetivo, é o único capaz de identificar a presença de qualquer tipo de composto malcheiroso no hálito, seja ele sulfurado (CSV) ou não (Greenman et al., 2005; Wozniak, 2005). O segundo, mais objetivo, é capaz de identificar a concentração em ppb dos três principais CSV envolvidos na halitose de origem bucal: o sulfeto de hidrogênio (H_2S), as metilmercaptanas (CH_3SH) e os dimetilsulfetos [$(CH_3)_2S$] (Rosenberg et al., 1991ab). Dessa forma, ao utilizar a associação desses dois métodos, diminui-se a possibilidade de erros e aumenta-se a confiabilidade dos resultados.

Nesse estudo, assim como em trabalhos anteriores (Rosenberg et al, 1991ab; Shimura et al., 1997; Oho et al., 2001; Greeman et al., 2005; Sopapornamorn et al., 2006), foi encontrada uma correlação positiva entre as medidas do hálito realizadas por meio da avaliação organoléptica e as obtidas através do monitor portátil de enxofre. Além de confirmar a habilidade do examinador para a realização da avaliação organoléptica, esse resultado corrobora a hipótese de que a halitose encontrada nos indivíduos deste estudo está fortemente associada com os CSV. Sabendo-se que esses compostos são encontrados principalmente na halitose de origem bucal (Koshimune et al., 2003; Awano et al., 2004), pode-se inferir que os casos de halitose deste estudo apresentam sua origem principalmente na boca.

Apesar de não existir um consenso quanto ao ponto de corte na concentração de CSV a partir do qual deve ser configurada halitose, os resultados deste trabalho assemelham-se aos de Iwanicka-Gregorek et al. (2005). Segundo esses autores, que também utilizaram a escala de cinco pontos preconizada por Rosenberg et al. (1991) para a avaliação organoléptica, concentrações de CSV ≥ 125 ppm correspondem a uma pontuação ≥ 2 , enquanto valores ≤ 75 ppm devem ser considerados como halitose fisiológica e classificados com pontuação 1. A opção pela escala de 5 pontos para a avaliação organoléptica

deve-se a sua ampla utilização na literatura (Rosenberg et al, 1991; Yaegaki e Coil, 2000; Greenman et al, 2005), apesar de alguns autores sugerirem que escalas menores são mais objetivas e reproduzíveis (Donaldson et al., 2007). De qualquer forma, neste trabalho, não foi encontrada diferença significativa na frequência de halitose (CSV ≥ 125 ppm ou pontuação ≥ 2 no teste organoléptico) entre os indivíduos obesos candidatos à cirurgia bariátrica e os indivíduos já submetidos a essa cirurgia.

A distribuição dos indivíduos quanto ao gênero e o IMC nos grupos caso e controle está de acordo com os dados encontrados na literatura, segundo os quais há uma maior prevalência de mulheres ($> 65\%$) do que de homens entre os indivíduos que procuram pela cirurgia bariátrica (Livingston et al., 2004, Porto et al., 2002). Quanto à média do IMC no grupo à espera da cirurgia, os valores encontrados neste estudo estão muito próximos dos $47,5 \pm 7,2$ kg/m² descritos por Lima e Sampaio (2007). No grupo caso, apesar do tempo de cirurgia entre os indivíduos ser bastante diferente, o que pode ser verificado pelo desvio padrão da média ($17,7 \pm 19,5$ meses), o IMC, considerando um tempo médio de cirurgia de um ano e meio, também está de acordo com os dados da literatura (Monteforte e Turkelson, 2000).

Quando avaliados e comparados o FSR, o ISL e o IP, de ambos os grupos, apenas o FSR mostrou estar significativamente mais reduzido no grupo controle do que no grupo caso. Uma possível explicação para esse achado é o fato da obesidade estar associada a uma série de comorbidades, como diabetes, hipertensão e depressão (Francischi et al., 2002; O' Brien e Dixon, 2002), cujo tratamento requer o uso de medicamentos com potencial de reduzir o fluxo salivar (Scully, 2003). Além disso, é sabido que, após a cirurgia, essas comorbidades tendem a diminuir ou desaparecer, dispensando o uso ou diminuindo a dose e a frequência de administração dessas medicações (Buchwald et al., 2004). Apesar de não ter sido encontrada diferença significativa na frequência de uso de medicações hipossalivantes entre os dois grupos, é provável que, no grupo controle, os indivíduos utilizem uma maior associação dessas medicações, o que potencializaria o seu efeito supressor

sobre o fluxo salivar. Rosenberg, Knaan e Cohen (2008) encontraram uma associação significativa entre halitose e IMC e também atribuíram à diminuição do fluxo salivar induzido por medicações a explicação para esse achado. Flink et al., (2008) encontraram uma associação significativa entre hipossalivação e IMC, em um grupo de adultos jovens.

Neste estudo, assim como no de Koshimune et al. (2003), a concentração de CSV da cavidade bucal dos indivíduos do grupo controle não apresentou relação com o fluxo salivar. No grupo caso, porém, a concentração de CSV foi explicada tanto pela diminuição do fluxo salivar quanto pela presença de saburra lingual. Segundo a literatura, a saburra lingual é a principal responsável pela halitose de origem bucal (Lee et al., 2003; Pedrazzi et al., 2004; Tsai et al., 2008). Krespi et al. (2006) observam que a presença das papilas sobre o dorso da língua cria ambientes anaeróbios e áreas retentivas que favorecem o crescimento de bactérias e o acúmulo de debris oriundos da saliva, da alimentação e de células descamadas do epitélio bucal, que, quando degradadas, produzem mau cheiro.

Como esperado, o ISL foi significativamente menor entre os indivíduos que relataram o hábito de escovar a língua do que entre os que não relataram, tanto no grupo caso quanto no grupo controle. Quando feita a comparação entre os grupos, observa-se que os indivíduos do grupo caso apresentam o hábito de escovar a língua em uma proporção significativamente maior que os indivíduos do grupo controle, apesar de o ISL não ser diferente entre eles. A explicação para uma maior formação de saburra no grupo caso pode ser atribuída ao relato de vômito, o qual, além de ser encontrado apenas nesse grupo, mostrou estar significativamente relacionado com o ISL.

Segundo a literatura, o vômito é uma das complicações mais frequentemente encontradas entre os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica. Nos estudos de Sallet et al. (2004) e Shai et al. (2003), ele foi a principal complicação, com uma prevalência de 40% e 81%, respectivamente. Heling et al. (2006), avaliando as alterações bucais após a cirurgia bariátrica, encontraram uma prevalência de vômito de 79% e uma associação significativa dele com a

hipersensibilidade dental. Associado ao vômito, há que se considerar o papel da dieta líquida e pastosa adotada pelos indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica na formação da saburra lingual. Por dispensar a necessidade de mastigação, esse tipo de dieta pode reduzir do fluxo salivar (Ikebe et al., 2007) e, indiretamente, contribuir para o aumento do depósito de saburra (Nalcani e Baran, 2007; Hinode et al., 2003)

Apesar de não ter sido encontrada diferença na freqüência de halitose entre os grupos, outros estudos devem ser conduzidos para se verificar a relação entre a cirurgia bariátrica e a halitose. Além disso, é preciso que se examine se a queixa de halitose entre os indivíduos submetidos a essa cirurgia apresenta relação com os parâmetros obtidos por meio da halitometria.

REFERÊNCIAS

1. Awano S, Koshimune S, Kurihara E, Gohara K, Sakai A, Soh I, Hamasaki T, Ansai T, Takehara T. The assessment of methyl mercaptan, an important clinical marker for the diagnosis of oral malodor. *J Dent.* 2004 Sep; 32 (7):555-9.
2. Buchwald H, Estok R, Fahrenbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery.* 2007 Oct; 142 (4):621-32; discussion 632-5.
3. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrenbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2004 Oct 13; 292 (14):1724-37.
4. Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg.* 2004 Oct; 14 (9):1157-64.
5. Deitel M. Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. *Obes Surg.* 2003 Jun;13 (3):329-30.
6. Deitel M. Bariatric surgery is a cost-saving for the healthcare system. *Obes Surg.* 2005 Mar; 15 (3):301-3.
7. Donaldson AC, Riggio MP, Rolph HJ, Bagg J, Hodge PJ. Clinical examination of subjects with halitosis. *Oral Dis.* 2007 Jan;13(1):63-70.
8. Flink H, Bergdahl M, Tegelberg A, Rosenblad A, Lagerlöf F. Prevalence of hyposalivation in relation to general health, body mass index and

remaining teeth in different age groups of adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008 Apr 14.

9. Francischi, RPP; Pereira, LO; Freitas, CS; Klopfer, M; Santos, RC; Vieira, P; Lancha Júnior, AH. Obesity: updated information about its etiology, morbidity and treatment. *Revista de Nutrição*, 2000, vol.13, n. 1.
10. Iwanicka-Grzegorek E, Michalik J, Kepa J, Wierzbicka M, Aleksinski M, Pierzynowska E. Subjective patients' opinion and evaluation of halitosis using halimeter and organoleptic scores. *Oral Dis.* 2005;11 Suppl 1:86-8.
11. Greenman J, El-Maaytah M, Duffield J, Spencer P, Rosenberg M, Corry D, Saad S, Lenton P, Majerus G, Nachnani S. Assessing the relationship between concentrations of malodor compounds and odor scores from judges. *J Am Dent Assoc.* 2005 Jun;136(6):749-57.
12. Hague AL, Baechle M. Advanced caries in a patient with a history of bariatric surgery. *J Dent Hyg.* 2008 Spring; 82 (2):22.
13. 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.
14. Koshimune S, Awano S, Gohara K, Kurihara E, Ansai T, Takehara T. Low salivary flow and volatile sulfur compounds in mouth air. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003 Jul; 96(1):38.
15. Krespi YP, Shrimme MG, Kacker A. The relationship between oral malodor and volatile sulfur compound-producing bacteria. *Otolaryngology-Head and Neck Surg.* 2006; 135: 671-676.
16. Lee CH, Kho HS, Chung SC, Lee SW, Kim YK. The relationship between volatile sulfur compounds and major halitosis-inducing factors. *J Periodontol.* 2003 Jan;74(1):32-7.
17. Lima LP, Sampaio HAC. Caracterização socioeconômica, antropométrica e alimentar de obesos graves. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2007, 12(4).
18. Livingston EH, Ko CY. Socioeconomic characteristics of the population eligible for obesity surgery. *Surgery.* 2004 Mar;135(3):288-96.
19. Lopes NJ, Smith PC, Gutierrez J. Periodontal therapy may reduce risk of preterm low birth weight in woman with periodontal disease: a randomized controlled trial. *J Periodontol.* 2002; 73(8): 911-24.
20. Monteforte MJ, Turkelson CM. Bariatric surgery for morbid obesity. *Obes Surg.* 2000 Oct;10 (5):391-401.

21. Nalcaci R; Baran, I. Factors associated with self reported halitosis and perceived taste disturbance in elderly. *Archiv Gerontol Geriatr.* 2007, 05.04
22. O'Brien PE, Dixon JB. Weight loss and early and late complications-the international experience. *Am J Surg.* 2002 Dec; 184 (6B):42S-45S.
23. Oliveira, MA. Impacto da saúde bucal na qualidade de vida de usuários do sistema de saúde da Polícia Militar de Minas Gerais submetidos à cirurgia bariátrica: um ponto de partida para a abordagem integral [Dissertação de Mestrado] Betim: Fundação Comunitária Tricordiana de Educação: Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações; 2007.
24. Oho T, Yoshida Y, Shimazaki Y, Yamashita Y, Koga T. Characteristics of patients complaining of halitosis and the usefulness of gas chromatography for diagnosing halitosis. *Oral Sur Oral Med Oral Pathol oral Radiol Endon.* 2001; 91:531-3.
25. Pedrazzi, V, Sato S, Mattos MGC, Lara EHG, Panzeri H. Tongue-cleaning methods: a comparative clinical trial employing a toothbrush and tongue scraper. *J periodontol* 2004; 75(7): 1009-12.
26. Porto MCV, Brito IC, Calfa ADF, Amoras M, Villela NB, Araújo Leila M B. Perfil do obeso classe III do ambulatório de obesidade de um hospital universitário de Salvador, Bahia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 2002, 46(6).
27. Quigley GA, Hein JW. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *J Am Dent Assoc.* 1962 Jul;65:26-9.
28. Rosenberg M, Kulkarni GV, Bosy A, McCulloch CA. Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. *J Dent Res.* 1991 Nov; 70(11):1436-40.
29. Rosenberg M, Septon I, Eli I, Bar-Ness R, Gelernter I, Brenner S, Gabbay J. Halitosis measurement by an industrial sulphide monitor. *J Periodontol.* 1991 Aug; 62(8):487-9.
30. Rosenberg M, Knaan T, Cohen D. Association among bad breath, body mass index, and alcohol intake. *J Dent Res.* 2007 Oct; 86(10):997-1000.
31. Scully C. Drug effects on salivary glands: dry mouth. *Oral Dis.* 2003 Jul;9(4):165-76.
32. Shimizu T, Ueda T, Sakurai K. New method for evaluation of tongue-coating status. *J Oral Rehabil.* 2007 Jun;34(6):442-7.
33. Shimura M; Watanabe S; Iwakura M; Oshikiri, M et al. Correlation between measurements using a new halitosis monitor and organoleptic assessments. *J Periodontol.* 1997; 68 (12):1182-85.

34. Sopapornamorn P, Ueno M, Vachirarojpisan T; Shinada K; Kawaguchi, Y. Association between oral malodor and measurements obtained using a new sulfide monitor. *J Dentistry* 2006; 34: 770-774.
35. Tsai CC, Chou HH, Wu TL, Yang YH, Ho KY, Wu YM, Ho YP. The levels of volatile sulfur compounds in mouth air from patients with chronic periodontitis. *J Periodontal Res.* 2008 Apr; 43(2):186-93.
36. Turesky S, Gilmore ND, Glickman I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of vitamin C. *J Periodontol.* 1970 Jan;41(1):41-3.
37. Veríssimo R. Agência USP de notícias. <http://www.usp.br/agen/bols/2005/rede1662.htm#primdestaq>. São Paulo, 07/07/2005 - Boletim nº1662. Consultado em 17 de outubro de 2007.
38. Wozniack WT. The ADA guidelines on oral malodor products. *Oral Disease* 2003; 11 (Suppl. 1): 7-9.
39. Yaegaki K, Coil JM. Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives. *J Can Dent Assoc.* 2000 May; 66(5):257-61.

Tabela 1.

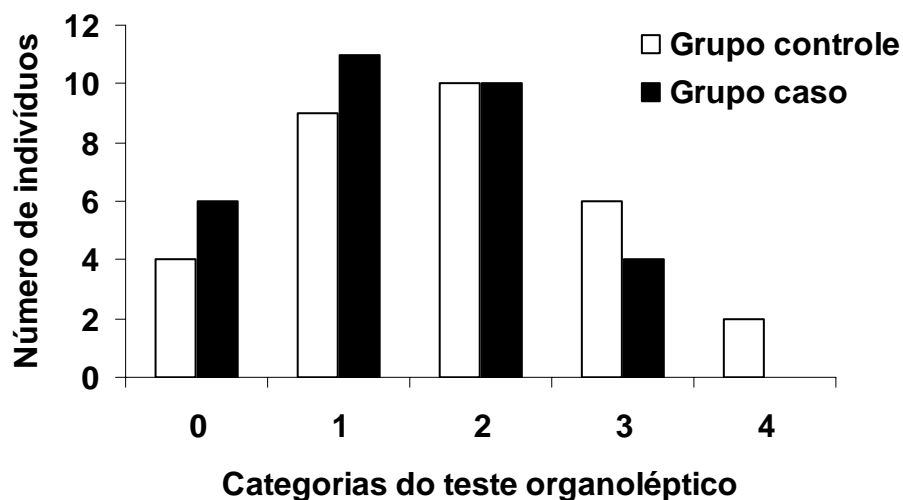
Medidas descritivas das variáveis de interesse dos grupos caso e controle

Variáveis	Grupo caso (N = 31)			Grupo controle (N =31)			p
	Média ± DP	Min	Max	Média ± DP	Min	Max	
IMC	35,0 ± 5,9	26	47	47,5 ± 8,9	36	71	< 0,0001
CSV	77,12 ± 49,8	31	260	85,48 ± 43,9	16	217	0,48
Fluxo salivar	0,50 ± 0,23	0.2	1.0	0,36 ± 0,22	0.0	1.0	0,02
Índice de saburra	21,08 ± 18,4	0.0	83	27,1± 18,9	0.0	55	0,20
Índice de placa	1,11 ± 0,07	0.08	3.25	1,35 ± 0,87	0.00	4.20	0,23

Teste t de Student

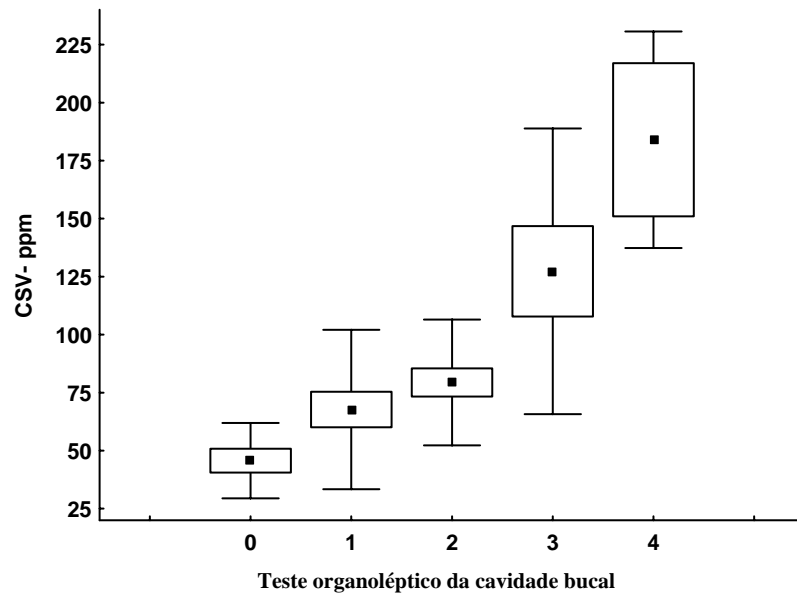
IMC = índice de massa corporal

CSV= compostos sulfurados voláteis



0= ausência de odor; 1= odor questionável; 2= odor leve; 3= odor moderado; 4= mau odor forte

Figura 1: Distribuição dos indivíduos dos grupos caso e controle nas diferentes pontuações da avaliação organoléptica.



0= ausência de odor; 1= odor questionável; 2= odor leve; 3= odor moderado; 4= mau odor forte

FIGURA 2: Relação entre a concentração de CSV na cavidade bucal e as pontuação da avaliação organoléptica.

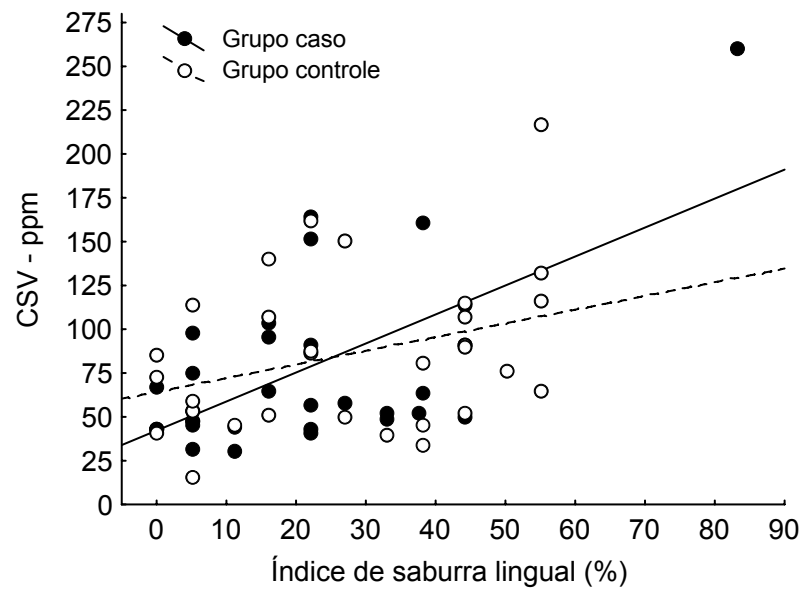


FIGURA 3: Relação entre o ISL e as concentrações de CSV nos grupos caso e controle

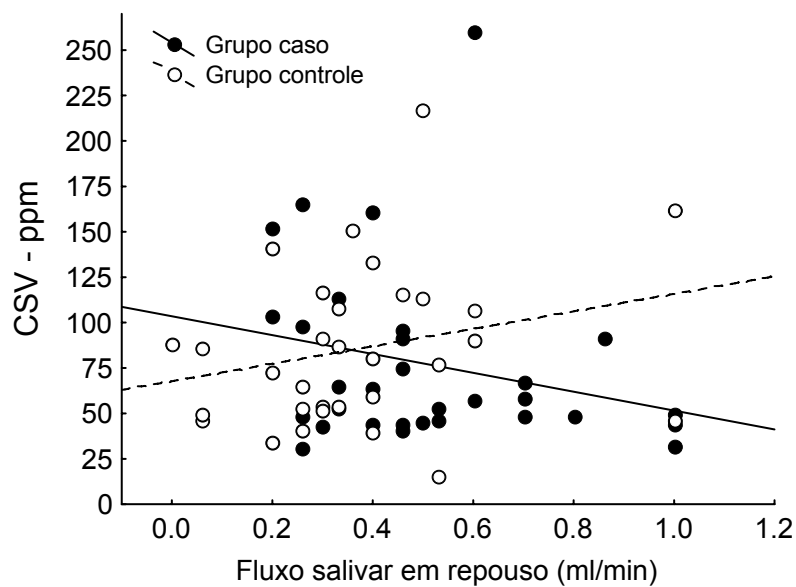


Figura 4: Relação entre o FSR e as concentrações de CSV nos grupos caso e controle

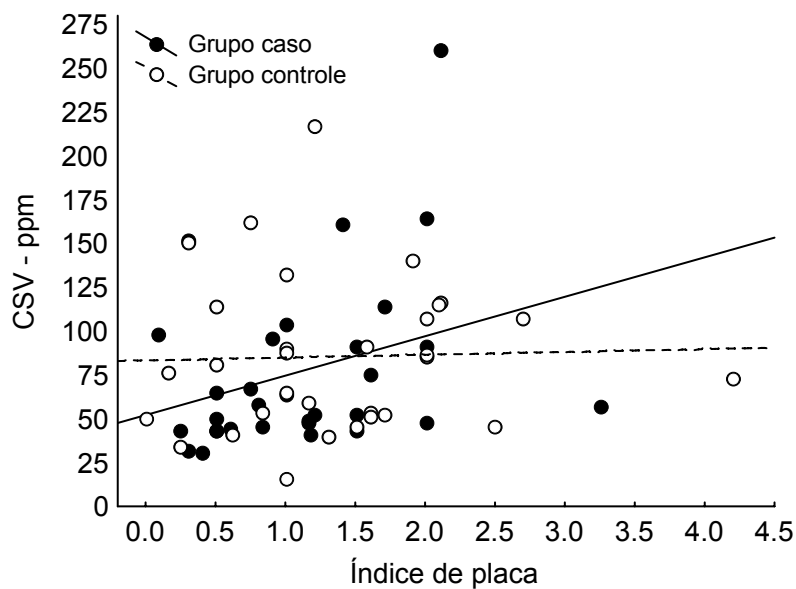


Tabela 2.

Comparação das freqüências das variáveis de interesse nos grupos caso e controle

Variáveis	Grupos		P
	Caso (n=31) % (n)	Controle (n=31) % (n)	
Hábito de escovar a língua*			
Sim	74,2% (23)	48,4% (15)	0,037
Não	25,8 % (8)	51,6% (16)	
Medicação Hipossalivante**			
Sim	35,5% (11)	58% (18)	0,074
Não	64,5% (20)	42% (13)	
Vômito *			
Sim	51,6% (16)	0% (0)	< 0,001
Não	48,4% (15)	100% (31)	

*Teste do Qui-quadrado

** Teste Exato de Fisher (One tailed).

Medicações hipossalivante: antidepressivos, diuréticos, anti-hipertensivos e moderadores de apetite

Tabela 3.

Influência da escovação lingual, uso de medicação hipossalivante e presença do vômito no CSV, ISL e FRS nos grupos caso e controle

Variáveis	Grupos							
	Caso (n= 31)				Controle (n= 31)			
	n (%)	CSV	ISL	FRS	n (%)	CSV	ISL	FRS
Escova a língua								
Sim	23 (74)	77,2 ± 52,9	16,9 ± 18,9	0,51 ± 0,22	15 (48)	77,8 ± 39,7	20,0 ± 19,5	0,33 ± 0,23
Não	8 (26)	76,7 ± 43,1	32,8 ± 11,3	0,48 ± 0,28	16 (52)	92,6 ± 47,7	33,8 ± 16,2	0,39 ± 0,22
		P = 0,98	p = 0,03	p = 0,70		p = 0,35	p = 0,04	p = 0,49
M. hipossalivante								
Sim	11 (35)	84,9 ± 69,1	27,3 ± 22,5	0,55 ± 0,26	18 (58)	81,3 ± 43,8	24,5 ± 18,6	0,29 ± 0,15
Não	20 (65)	72,8 ± 37,8	17,6 ± 15,2	0,48 ± 0,22	13 (42)	91,2 ± 45,2	17,6 ± 15,2	0,47 ± 0,27
		P = 0,52	p = 0,16	p = 0,41		p = 0,54	p = 0,38	p = 0,03
Vômito								
Sim	16 (52)	76,8 ± 57,4	27,9 ± 20,5	0,54 ± 0,21	0 (0)	-	-	-
Não	15 (48)	77,4 ± 42,3	13,7 ± 12,7	0,47 ± 0,25	31 (100)	85,4 ± 43,9	27,1 ± 18,9	0,36 ± 0,22
		P = 0,97	p = 0,02	p = 0,42				

Teste *t* de Student **CSV**: compostos sulfurados voláteis; **ISL**: índice de saburra lingual; **FRS**: fluxo salivar em repouso

Artigo 3:

Auto-avaliação da halitose e seu impacto na
qualidade de vida de indivíduos obesos e
submetidos à cirurgia bariátrica

RESUMO

Indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica queixam-se de halitose. Entretanto, a relação dessa queixa com a concentração de compostos sulfurados voláteis (CSVs) nunca foi avaliada. O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a auto-avaliação do hálito entre indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica e a sua relação com a concentração de CSVs na cavidade bucal. Além disso, pretendeu-se verificar o impacto dessa auto-avaliação na qualidade de vida. Trinta e um indivíduos obesos com indicação para cirurgia bariátrica (grupo controle) e 31 indivíduos já submetidos a essa cirurgia (grupo caso) e em tratamento no ambulatório de obesidade da Santa Casa de Belo Horizonte foram avaliados. A halitometria foi realizada pelos próprios participantes por meio de uma EVA (escala visual analógica) e com o auxílio de um monitor portátil de enxofre. Para avaliação do impacto da halitose na qualidade de vida, foi utilizado um questionário com quatorze questões estruturadas (QIQV). Após tratamento estatístico, os resultados mostraram não existir diferença significativa entre a auto-avaliação do hálito ($p= 0,09$) e as concentrações médias de CSVs nos grupos caso e controle ($p= 0,48$). Houve uma correlação significativa entre esses dois resultados apenas no grupo caso ($p= 0,0173$). Quanto ao QIQV, também não houve diferença significativa entre a média da sua pontuação final nos dois grupos. Nenhuma correlação foi encontrada entre EVA e QIQV nos grupos caso ($r_s = 0,29$; $p = 0,10$) e controle ($r_s = 0,15$; $p = 0,38$). Concluiu-se que a queixa de halitose entre os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica não é mais frequente que entre os indivíduos obesos à espera dessa cirurgia, apesar de os primeiros avaliarem melhor o próprio hálito.

Palavras-chaves: halitose, obesidade, qualidade de vida, auto-avaliação.

1 INTRODUÇÃO

A capacidade de perceber e avaliar a qualidade e intensidade do próprio hálito é um assunto de grande interesse. Muitas pessoas apresentam mau hálito

durante anos sem nunca terem consciência disso, enquanto outras queixam-se de mau hálito sem na verdade possuí-lo. A dificuldade de avaliação do próprio hálito é freqüentemente atribuída ao processo de adaptação dos receptores olfativos (Spouge, 1964; Iwakura et al., 1994), apesar de não existirem evidências que suportem essa afirmação. Segundo Oho et al. (2001) e Eli et al. (2001), a auto-avaliação do hálito está mais relacionada com a auto-imagem do corpo e com o perfil psicológico do indivíduo do que com a presença de parâmetros objetivos.

Iwakura et al. (1994) avaliaram o hálito de um grupo de 58 indivíduos com queixa de halitose e descobriram que apenas 25% deles apresentavam alterações reais do hálito. Rosemberg et al. (1995), não tendo encontrado relação entre a auto-avaliação do hálito e os resultados de exames clínicos e laboratoriais, sugeriram que alguns indivíduos apresentam uma tendência a superestimar a presença de halitose.

Real ou imaginária, o certo é que a halitose causa grande desconforto para seu portador. Elias e Ferriani (2006), estudando os aspectos históricos da halitose, descreveram que o hálito ofensivo sempre foi considerado uma fonte de infelicidade para os indivíduos, principalmente por afetar negativamente a comunicação e os prazeres do contato social. Segundo esses autores, a preocupação com a qualidade do próprio hálito afeta a auto-estima, a auto-confiança e, conseqüentemente, os relacionamentos interpessoais.

Considerando o conceito de qualidade de vida preconizado pela Organização Mundial de Saúde (1994), segundo o qual esse é um constructo subjetivo que abrange a percepção dos indivíduos quanto a sua dimensão física, emocional e social, pode-se considerar a halitose como um fator de interferência negativa na qualidade de vida. Entretanto, não há, na literatura, estudos que avaliem a relação entre halitose e qualidade de vida.

Dessa forma, sabendo que os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica queixam-se de halitose, este estudo objetivou avaliar e comparar a auto-avaliação do hálito entre indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica e

a sua relação com a concentração de compostos sulfurados voláteis na cavidade bucal. Além disso, pretendeu-se verificar o impacto dessa auto-avaliação na qualidade de vida desses indivíduos.

2 METODOLOGIA

População estudada

Participaram desse estudo do tipo caso-controle, 53 indivíduos obesos com indicação para cirurgia bariátrica e 49 indivíduos já submetidos a essa cirurgia, em tratamento no ambulatório de obesidade da Santa Casa de Belo Horizonte, no período de janeiro a maio de 2008. Foram incluídos na amostra final apenas os indivíduos com idade entre 18 e 65 anos e, no mínimo, com 12 dentes presentes. Foram excluídos os indivíduos que apresentavam lesões cariosas cavitadas, abscessos, fístulas, restos radiculares, periodontite segundo a definição de Lopes (2002) (presença de quatro ou mais dentes com um ou mais sítios com profundidade de sondagem ≥ 4 mm e com perda de inserção ≥ 3 mm no mesmo sítio); gengivite generalizada ($>25\%$ de sítios sangrantes); amígdalas com criptas apresentando cáseo; obstrução nasal; doenças do trato respiratório (rinite; sinusite, pneumonia, asma), diabetes mellitus, doença hepática e renal, tabagismo e uso de dinitrato de isordine. Considerando esses critérios, a amostra final constou de 31 indivíduos obesos com indicação para cirurgia bariátrica (grupo controle) e 31 indivíduos já submetidos a essa cirurgia (grupo caso). O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética na Pesquisa da Santa Casa de Belo Horizonte e da Universidade Federal de Minas Gerais.

Coleta de dados

As avaliações do hálito foram realizadas pelo próprio participante, por meio de uma escala visual analógica (EVA) e, em seguida, pelo pesquisador, através de um monitor portátil de enxofre. Dois dias antes dessas avaliações, cuidados se fizeram necessários para evitar vieses. Os participantes foram instruídos a evitar a ingestão de alimentos contendo temperos fortes como alho, cebola e pimentas; bebidas alcoólicas e o uso enxaguatórios bucais. No dia do exame,

deveriam evitar café, balas, chicletes ou pastilhas de menta e hortelã, perfumes, desodorantes, xampus, cremes e hidratantes com cheiro. Também foram instruídos a fazer o jejum no mínimo 2 horas e no máximo 4 horas antes do exame.

Auto-avaliação do hálito através da Escala Visual Analógica (EVA)

Os participantes avaliaram o próprio hálito por meio de uma escala visual analógica, assim como preconizado por Rosemberg et al. (1995). Essa escala possuía 10 cm de comprimento e tinha em sua extremidade esquerda, na região correspondente ao número 0, o escrito - *nenhum hálito* e na sua extremidade direita, na região correspondente ao número 10, o escrito - *mau hálito muito forte*. Após receber a escala, o participante deveria marcar com um X o valor correspondente a sua opinião sobre o próprio hálito.

Uso do monitor portátil de enxofre

O monitor portátil de enxofre (Halimeter® RH 17 Series, Interscan, USA) foi usado para medir, em partes por milhão, a concentração de compostos sulfurados voláteis (CSVs) na cavidade bucal. Para esse exame, os participantes foram instruídos a permanecer com a boca fechada, respirando apenas pelo nariz, durante 3 minutos antes da mensuração. Passado esse tempo, o canudo descartável conectado ao Halimeter® foi inserido cerca de 5 centímetros na boca do indivíduo e posicionado sobre o dorso da sua língua. Os indivíduos permaneceram com os lábios entreabertos, sem respirar, enquanto o aparelho fazia a leitura (Manual de Instruções, 2002). O maior valor apresentado pelo mostrador, em partes por milhão (ppm), foi o anotado na ficha clínica. Essa medição foi automaticamente repetida pelo aparelho por três vezes e, ao final, foi fornecida a média das três leituras.

Questionário de impacto na qualidade de vida (QIQV)

Após avaliação do hálito por meio da EVA e do monitor portátil de enxofre, os participantes foram instruídos a responder a um questionário sobre o impacto da halitose na sua qualidade de vida. Esse questionário possuía 14 questões

estruturadas, objetivando mensurar o impacto de problemas com o hálito em diferentes dimensões da qualidade de vida (desconforto psicológico, incapacidade psicológica, social e afetiva). Essas questões foram formuladas com base no OHIP-14 (*Oral Health Impact Profile*) e apresentavam cinco opções de resposta identificadas e quantificadas por meio de números. (0- Nunca; 1- Raramente; 2- Às vezes; 3- Frequentemente; 4- Sempre). O objetivo de atribuir valores numéricos a cada uma das opções de resposta foi refletir a força da concordância do participante com cada uma das perguntas. Ao final, foi realizada a somatória das pontuações obtidas, que poderia variar de 0 a 56 pontos, para mensuração do impacto. Quanto maior o valor final, maior o impacto. Para aumentar a confiabilidade dos resultados, em 10 indivíduos, o questionário de impacto na qualidade de vida foi reaplicado no intervalo de sete dias e a confiabilidade de teste-reteste foi analisada pelo coeficiente de correlação de Pearson (0,87; $p < 0,001$) e pelo teste alfa de Cronbach's (0,91), cujos resultados demonstraram estabilidade e consistência interna, sugerindo que a examinadora estava adequada para a aplicação do questionário.

Análises estatísticas

A diferença nos resultados da auto-avaliação obtidos por meio da EVA entre os grupos caso e controle foi avaliada utilizando-se o teste de Mann-Whitney. A relação entre esses resultados, as concentrações de CSVs e a pontuação do questionário de impacto na qualidade de vida foi avaliada por meio da correlação de Spearman, para os grupos caso e controle, separadamente. Os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$). Todos os testes foram realizados no *software* STATISTICA (versão 6.0, StatSoft 1995).

3 RESULTADOS

Dos 102 indivíduos (49 do grupo caso e 53 do grupo controle) que se submeteram ao exame clínico inicial, 62 foram incluídos na amostra final, sendo 31 (2 homens e 29 mulheres) no grupo caso e 31 (4 homens e 27

mulheres) no grupo controle. A idade média nos grupos caso e controle foi de $41,4 \pm 10,0$ e $39,5 \pm 10,0$ anos, respectivamente. O tempo médio de cirurgia dos indivíduos do grupo caso foi de $17,7 \pm 19,5$ meses.

A tabela 1 apresenta as médias e os desvios padrões das variáveis de interesse (IMC, EVA, CSV e QIQV) dos indivíduos dos grupos caso e controle e a comparação entre elas. Observa-se que não há diferença significativa entre os resultados da EVA ($p= 0,09$) e entre as concentrações médias de CSVs nos grupos caso e controle ($p= 0,48$).

Quando avaliada a correlação entre a auto-avaliação do hálito (EVA) e a concentração média de CSVs na cavidade bucal, os resultados para o grupo caso mostraram que ela é significativa ($p= 0,0173$). Já para o grupo controle, não houve correlação entre essas duas medidas ($p= 0,68$). (Figura 1).

Quanto ao QIQV, a frequência de cada resposta nos grupos caso e controle está descrita na tabela 2. Não houve diferença significativa entre a média da pontuação do QIQV nos grupos caso e controle (Tabela 1). Assim como não houve correlação entre os resultados da EVA e os do QIQV, nos grupos caso ($r_s = 0,29$; $p = 0,10$) e controle ($r_s = 0,15$; $p = 0,38$).

4 DISCUSSÃO

No estudo de Oliveira (2007), a halitose foi a terceira alteração bucal mais frequentemente relatada entre os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica. No presente estudo, entretanto, não foi encontrada diferença significativa na auto-avaliação do hálito, medida por meio da EVA, entre os indivíduos obesos à espera da cirurgia bariátrica e os indivíduos já submetidos a essa cirurgia. A explicação para esse resultado pode ser atribuída à escolha da amostra. Como neste estudo o objetivo era avaliar a halitose relacionada especificamente com a cirurgia bariátrica, foram excluídos os indivíduos com doença periodontal ou outra alteração sabidamente causadora de halitose. No estudo de Oliveira (2007), entretanto, esses critérios de exclusão não foram adotados, o que nos faz supor que a queixa de halitose encontrada não tinha relação com a cirurgia

bariátrica em si, mas com alguma condição pré-existente que foi apenas exacerbada pela cirurgia.

Oliveira (2007) também não utilizou nenhum teste diagnóstico para avaliar se que a queixa de halitose entre os indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica apresentava relação com algum parâmetro objetivo. No presente estudo, essa relação foi verificada por meio da correlação entre os valores de EVA e as concentrações de CSVs. Os resultados mostraram que, apenas no grupo caso ela foi significativa, sugerindo que os indivíduos já submetidos à cirurgia bariátrica avaliam melhor o próprio hálito que os indivíduos à espera da cirurgia. Rosenberg et al. (1995) também utilizaram a EVA em seu estudo de auto-avaliação do hálito e não encontraram relação entre ela e as concentrações de CSVs.

Eli et al. (2001) atribuíram às alterações psicológicas a dificuldade de os indivíduos avaliarem o próprio hálito. Segundo esses autores, indivíduos que se queixam de halitose, mesmo quando ela não existe, costumam apresentar depressão, ansiedade e sentimento de inferioridade. No estudo de Oho et al. (2001), a queixa de halitose apresentou associação significativa com a neurose. Considerando-se que a depressão e a ansiedade são encontradas com grande frequência entre os indivíduos obesos (Vallis et al., 2001; Sánchez-Roman et al., 2006), era esperado que os indivíduos do grupo controle apresentassem uma maior dificuldade de avaliar a qualidade do próprio hálito. Da mesma forma, sabendo que cirurgia bariátrica é capaz de melhorar as condições psicológicas dos indivíduos (Mamplakou et al., 2005), esperava-se que os indivíduos do grupo caso avaliassem melhor o próprio hálito.

Yaegaki e Coil (2000), reconhecendo a dificuldade de muitos indivíduos em avaliar a qualidade do próprio hálito, propuseram a criação, dentro do sistema de classificação de halitose, de uma categoria que incluísse os casos cuja presença não fosse confirmada por nenhum critério objetivo, apesar da queixa do indivíduo. Segundo esses autores, a pseudo-halitose, como foi chamada essa nova categoria, é uma condição comum e que se encontra frequentemente associada com alterações emocionais.

Quanto ao QIQV, o objetivo era avaliar se a queixa de halitose apresentava algum impacto na qualidade de vida dos indivíduos obesos e submetidos a cirurgia bariátrica. Devido a ausência na literatura de um instrumento validado específico para esse fim, formulou-se um questionário baseado no OHIP-14 e em dados que corroboram a hipótese de que a halitose interfere na qualidade de vida dos indivíduos. Almas et al. (2003) descreveram a interferência negativa da halitose na vida profissional de um grupo de 372 indivíduos da Arábia Saudita. Sopapornamorn et al. (2006) relataram o receio dos portadores de halitose de conversar com outras pessoas, principalmente em ambientes fechados, enquanto Nadanovsky, Carvalho e Ponce de Leon (2007) destacaram o constrangimento também sentido por aqueles que convivem com os portadores de halitose.

O OHIP-14 é um questionário amplamente utilizado na literatura e que se destina a mensurar o impacto da saúde bucal na qualidade de vida dos indivíduos. Ele foi desenvolvido na Austrália e validado para uso na população brasileira (Oliveira, 2005). Suas quatorze questões da versão reduzida abrangem várias dimensões da qualidade de vida, entre elas a limitação funcional, o desconforto psicológico e social. Por não ser especificamente destinado a mensurar o impacto da halitose na qualidade de vida, optou-se por fazer algumas modificações em sua versão original para ser utilizado neste estudo.

Entretanto, os resultados mostraram, ao contrário do esperado, não haver relação, em nenhum dos grupos, entre a EVA e a pontuação do QIQV. Esse dado sugere que o questionário utilizado não apresenta boas propriedades psicométricas, o que pode ser atribuído à ausência de uma validação prévia.

Outros estudos devem ser conduzidos a fim de se verificar a relação entre a cirurgia bariátrica e a queixa de halitose. Além disso, cientes de que a percepção do indivíduo quanto ao seu estado de saúde interfere de forma significativa na sua qualidade de vida, sugere-se a realização de estudos destinados a criar um instrumento específico para mensurar o impacto da halitose na qualidade de vida.

BIBLIOGRAFIA

1. Almas K, Albaker A, Felembam N. Knowledge of dental health and diseases among dental patients, a multicentre study in Saudi Arabia. *Indian J Dent Res.* 2000 Oct-Dec; 11(4):145-55.
2. Eli I, Baht R, Koriat H, Rosenberg M. Self-perception of breath odor. *J Am Dent Assoc.* 2001 May; 132(5):621-6.
3. Elias MS, Ferriani MG. Historical and social aspects of halitosis. *Rev Lat Am Enfermagem* 2006 Sep-Oct; 14(5):821-3.
4. Iwakura M, Yasuno Y, Shimura M, Sakamoto S. Clinical characteristics of halitosis: differences in two patient groups with primary and secondary complaints of halitosis. *J Dent Res.* 1994 Sep; 73(9):1568-74.
5. Mamplekou E, Komesidou V, Bissias Ch, Papakonstantinou A, Melissas J. Psychological condition and quality of life in patients with morbid obesity before and after surgical weight loss. *Obes Surg.* 2005 Sep; 15(8):1177-84.
6. Nadanovsky P, Carvalho LB, Ponce de Leon A. Oral malodour and its association with age and sex in a general population in Brazil. *Oral Dis.* 2007 Jan; 13(1):105-9.
7. Oho T, Yoshida Y, Shimazaki Y, Yamashita Y, Koga T. Psychological condition of patients complaining of halitosis. *J Dent.* 2001 Jan; 29(1):31-3.
8. Oliveira BH, Nadanovsky P. Psychometric properties of the Brazilian version of the Oral Health Impact Profile-short form. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2005 Aug; 33(4):307-14.
9. Oliveira, MA. Impacto da saúde bucal na qualidade de vida de usuários do sistema de saúde da Polícia Militar de Minas Gerais submetidos à cirurgia bariátrica: um ponto de partida para a abordagem integral [Dissertação de Mestrado] Betim: Fundação Comunitária Tricordiana de Educação: Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações; 2007.
10. Rosenberg M, Kozlovsky A, Gelernter I, Cherniak O, Gabbay J, Baht R, Eli I. Self-estimation of oral malodor. *Dent Res.* 1995 Sep; 74(9):1577-82.
11. Sánchez-Román S, López-Alvarenga JC, Vargas-Martínez A, Téllez-Zenteno JF, Vázquez-Velázquez V, Arcila-Martínez D, González-Barranco J, Herrera-Hernández MF, Salín-Pascual RJ. Prevalence of psychiatric disorders in patients with severe obesity waiting for bariatric surgery. *Rev Invest Clin.* 2003 Jul-Aug; 55(4):400-6.

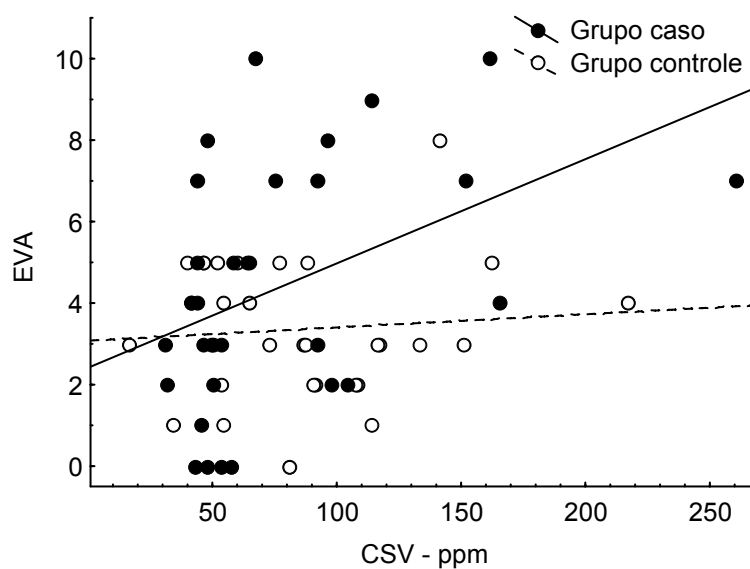
12. Sopapornamorn P, Ueno M, Shinada K, Vachirarojpisan T, Kawaguchi Y. Clinical application of a VSCs monitor for oral malodour assessment. *Oral Health Prev Dent*. 2006;4(2):91-7.
13. Vallis TM, Butler GS, Perey B, Veldhuyzen van Zanten SJ, MacDonald AS, Konok G. The role of psychologic al functioning in morbid obesity and its treatment with gastroplasty. *Obes Surg*. 2001 Dec;11(6):716-25.
14. The Whoqol Group. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: Orley J, Kuyken W, editors. *Quality of life assessment: international perspectives*. Heidelberg: Springer Verlag;1994. p 41-60.
15. Yaegaki K, Coil JM. Genuine halitosis, pseudo-halitosis, and halitophobia: classification, diagnosis, and treatment. *Compend Contin Educ Dent*. 2000 Oct;21(10A):880-6, 888-9; quiz 890.

Tabela 1.

Medidas descritivas das variáveis de interesse dos grupos caso e controle

Variáveis	Grupo caso (N = 31)			Grupo controle (N = 31)			P
	Média ± DP	Min	Max	Média ± DP	Min	Max	
IMC	35,0 ± 5,9	26	47	47,5 ± 8,9	36	71	< 0,0001
EVA	4,3 ± 2,9	0	10	3,3 ± 1,6	0	8	0,09
CSV	77,12 ± 49,8	31	260	85,48 ± 43,9	16	217	0,48
QIQV	4,8 ± 5,2	0	19	2,8 ± 3,2	0	12	0,06

IMC = índice de massa corporal EVA = escala visual analógica CSV = compostos sulfurados voláteis QIQV = questionário de impacto na qualidade de vida

**Figura 1.** Relação entre EVA e CSV para os grupos caso e controle.

OBS: as linhas foram deixadas no gráfico apenas para fins didáticos e não expressam o efeito de uma variável sobre a outra)

Tabela 2

Frequência de respostas ao QIQV nos grupos caso e controle

Variável- por causa do hábito	Frequência – n (%)									
	Nunca (0)		Raramente (1)		Às vezes (2)		Frequentemente (3)		Sempre (4)	
	Controle	Caso	Controle	Caso	Controle	Caso	Controle	Caso	Controle	Caso
1. Teve problemas para conversar	30 (96,7)	23 (74,1)	0 (0)	0 (0)	1 (3,2)	6 (19,3)	0 (0)	1 (3,2)	0 (0)	0 (0)
2. Sentiu que o sabor dos alimentos mudou	31 (100)	26 (83,8)	0 (0)	2 (6,4)	0 (0)	3 (9,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
3. Sentiu-se prejudicado na sua vida afetiva	30 (96,7)	29 (93,5)	0 (0)	0 (0)	1 (3,2)	2 (6,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
4. Sentiu-se prejudicado na sua vida social	30 (96,7)	30 (96,7)	0 (0)	0 (0)	1 (3,2)	1 (3,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
5. Preocupou-se	16 (51,6)	8 (25,8)	0 (0)	0 (0)	10 (32,2)	11 (35,4)	0 (0)	3 (9,6)	5 (16,4)	9 (29,5)
6. Estressou-se	27 (87)	17 (54,8)	0 (0)	0 (0)	3 (9,7)	4 (12,9)	0 (0)	0 (0)	1 (3,2)	0 (0)
7. Deixou de comer algo	27 (87)	30 (96,7)	1 (3,2)	0 (0)	3 (9,6)	1 (3,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
8. Sentiu dificuldades para relaxar	29 (93,5)	28 (90,3)	0 (0)	0 (0)	2 (6,4)	3 (9,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
9. Sentiu-se prejudicado	26 (83,8)	25 (80,6)	1 (3,2)	1 (3,2)	4 (12,9)	5 (16,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
10. Sentiu-se envergonhado	24 (77,4)	20 (64,5)	2 (6,4)	0 (0)	5 (16,1)	9 (29,0)	0 (0)	2 (6,4)	0 (0)	0 (0)
11. Ficou irritado	30 (96,7)	30 (96,7)	1 (3,4)	0 (0)	0 (0)	1 (3,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
12. Dificuldades para realizar tarefas diárias	31 (100)	31 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
13. Sentiu-se insatisfeito com a vida	31 (100)	28 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (9,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
14. Incapacidade de realizar tarefas diárias	31 (100)	30 (96,7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (6,4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Total (434)	393 (90,5)	355 (81,7)	5 (1,15)	3 (0,69)	30 (6,9)	61 (14)	0 (0)	6 (1,38)	6 (,38)	9 (2,07)

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reconhecimento de que a cirurgia bariátrica não finaliza o tratamento da obesidade, mas, pelo contrário, apresenta a possibilidade de provocar novos distúrbios, tem levado a participação de um número cada vez maior de profissionais na equipe de acompanhamento dos indivíduos submetidos a essa cirurgia. Médicos, psicólogos, nutricionistas, fisioterapeutas e assistentes sociais já se encontram comprometidos com a descoberta e resolução das complicações decorrentes dessa nova modalidade terapêutica.

Mais recentemente, o papel da odontologia nessa equipe multidisciplinar e o impacto da cirurgia bariátrica na condição de saúde bucal dos indivíduos tem sido objeto de estudo de um número crescente de publicações. Apesar da maioria dessas publicações serem relatos de caso ou estudos transversais com amostras reduzidas, há evidências de que a amplitude das transformações físicas e emocionais decorrentes da cirurgia bariátrica sejam capazes de atingir também a saúde bucal.

Além da halitose, uma série de outras alterações bucais como aftas, sensibilidade dental, cáries, erosão e fragilidade dental têm sido reportadas pelos indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica. Cabe aos profissionais da odontologia se comprometerem com a pesquisa desses indivíduos para que as suas demandas preventivas e terapêuticas sejam resolvidas no futuro de forma mais efetiva.

REFERÊNCIAS

1. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery*. 2007 Oct; 142 (4):621-32; discussion 632-5.
2. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004 Oct 13; 292 (14):1724-37.
3. Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg*. 2004 Oct; 14 (9):1157-64.
4. Brasil. *Obesidade e Desnutrição*. Brasília: Ministério da Saúde, 1999.
5. Brasil. Portaria n 628/GM Brasília: Ministério da Saúde/ Gabinete do Ministro, 2001. [acessado em 2008 Jan 26] Disponível em: <http://www.gm/01/gm.628.htm>.
6. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean AP, MacLean LD. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg*. 2004 Sep; 240 (3):416-23; discussion 423-4.
7. Deitel M. Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. *Obes Surg*. 2003 Jun; 13 (3):329-30.
8. Deitel M. Bariatric surgery is a cost-saving for the healthcare system. *Obes Surg*. 2005 Mar; 15 (3):301-3.
9. Eberwine, D. Globesidad: una epidemia en apogeo. *Perspectivas de Salud. Revista de la Organización Panamericana de la Salud*. 2002, v.7, n.3.
10. Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *JAMA*. 2003 Jan 8; 289 (2):187-93.
11. Francischi RPP, Pereira LO, Freitas CS, Klopfer M, Santos RC, Vieira P, Lancha Júnior AH. Obesity: updated information about its etiology, morbidity and treatment. *Revista de Nutrição*, 2000, vol.13, n. 1.
12. Hague AL, Baechle M. Advanced caries in a patient with a history of bariatric surgery. *J Dent Hyg*. 2008 Spring; 82 (2):22.
13. 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.

14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamento familiar 2002-2003. Aquisição alimentar *per capita*, Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro, 2004.
15. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000 Apr 6; 404 (6778):635-43.
16. Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ, Colditz GA, Hunter DJ, Hankinson SE, Hennekens CH, Speizer FE. Body weight and mortality among women. *N Engl J Med*. 1995 Sep 14; 333 (11):677-85.
17. Monteforte MJ, Turkelson CM. Bariatric surgery for morbid obesity. *Obes Surg*. 2000 Oct;10 (5):391-401.
18. O'Brien PE, Dixon JB. The extent of the problem of obesity. *Am J Surg*. 2002 Dec; 184 (6B):4S-8S.
19. O'Brien PE, Dixon JB. Weight loss and early and late complications-the international experience. *Am J Surg*. 2002 Dec; 184 (6B):42S-45S.
20. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 2006 Apr 5; 295(13):1549-55.
21. Oliveira, MA. Impacto da saúde bucal na qualidade de vida de usuários do sistema de saúde da Polícia Militar de Minas Gerais submetidos à cirurgia bariátrica: um ponto de partida para a abordagem integral [Dissertação de Mestrado] Betim: Fundação Comunitária Tricordiana de Educação: Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações; 2007.
22. Rimm EB, Stampfer MJ e Giovannucci, (1995). Body size and fatty distribution as predictors of coronary heart disease among middle-age and older US men. *Am J Epidemiol*. 1995; 141:1.117-27.
23. Seidell JC. The impact of obesity on health status: some implications for health care costs. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1995 Nov; 19. Suppl 6:S13-6.
24. Solomon CG, Manson JE. Obesity and mortality: a review of the epidemiologic data. *Am J Clin Nutr*. 1997 Oct; 66 (4 Suppl):1044S-1050S.
25. Thompson, D; Edelsberg, J; Graham, A C; Economic consequence of obesity. *Arch Inter Med*, 199; 159: 2177-2183.
26. Thomusch O, Keck T, Dobschütz EV, Wagner C, Rückauer KD, Hopt UT. Risk factors for the intermediate outcome of morbid obesity after laparoscopically placed adjustable gastric banding. *Am J Surg*. 2005 Feb; 189 (2):214-8.

27. Veríssimo, R. Agência USP de notícias. <http://www.usp.br/agen/bols/2005/rede1662.htm#primdestaq>. São Paulo, 07/07/2005 - Boletim nº1662. Consultado em 17 de outubro de 2007.
28. Waseem T, Mogensen KM, Lautz DB, Robinson MK. Pathophysiology of obesity: why surgery remains the most effective treatment. *Obes Surg.* 2007 Oct; 17(10):1389-98.
29. World Health Organization (WHO). Report of a WHO consultation on obesity. In: *Obesity- preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO; 1998.
30. Wolf AM, Colditz GA. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obes Res.* 1998 Mar; 6 (2):97-106.

Anexos

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é Ana Carolina Dupim Souza, sou dentista e aluna do curso de Mestrado em Periodontia da Faculdade de Odontologia da UFMG. Estou realizando uma pesquisa sobre mau hálito em pacientes obesos e submetidos à cirurgia de redução de estômago. Gostaria muito que você participasse. Para isso será necessário preencher uma ficha, responder a um questionário e realizar um exame para avaliação do seu hálito e da sua quantidade de saliva. Todos os dois exames são simples e não apresentam qualquer risco para a sua saúde. Caso seja encontrada alguma alteração, você será imediatamente informado (a) e encaminhado para tratamento.

Todas as informações que eu colher terão finalidade exclusivamente científica e serão mantidas em sigilo. Em hipótese alguma seu nome será divulgado.

A sua participação é voluntária. Você poderá desistir de participar e cancelar o seu consentimento em qualquer momento da pesquisa. A desistência ou a não aceitação em fazer parte dessa pesquisa não irá interferir no seu tratamento.

Este documento tem como objetivo propor a sua participação neste estudo e esclarecê-lo dos seus objetivos.

Termo de consentimento

Eu, _____, RG: _____, aceito participar deste estudo de forma voluntária. Sei que posso desistir a qualquer momento sem que isso acarrete qualquer tipo de prejuízo para meu tratamento na Santa Casa de Belo Horizonte.

Afirmo que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, quanto à preservação da minha imagem e quanto ao destino dos dados coletados.

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2008.

Assinatura

Pesquisador responsável: Dra. Ana Carolina Dupim Souza CROMG:30.542
Rua Almirante Alexandrino, 391/ apto 500- Gutierrez- Telefone: (031) 3335-3511

Orientador: Dr José Eustáquio da Costa
Faculdade de Odontologia da UFMG - Avenida Antonio Carlos, 6627.Pampulha-Telefone: (31) 3409-2412

COEP: Comitê de Ética na Pesquisa
Av. Antônio Carlos, 6.627. Unidade Administrativa II, 2º andar Telefone: (31) 3409-4592

QUESTIONÁRIO GERAL

Identificação do paciente:

Data: ____ / ____ / ____

Nome completo:		Gênero: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	
Data de nascimento: ____ / ____ / ____ End. Residencial:			
CEP:	Cidade:	Estado:	
Tel. Res.: ()		Tel. serviço.: ()	
Tel. Contato (p.ex. vizinho): ()		Celular: ()	
Profissão:		Estado civil:	

II - História Clínica:

Altura:	
Peso:	
IMC antes da cirurgia:	
IMC após a cirurgia:	
Tempo de cirurgia:	

Suplemento vitamínico:	Sim (1) Não (2)
Glicemia antes cirurgia:	
Glicemia após cirurgia:	
Outras co-morbidades:	
Tipo de cirurgia:	

Medicações em uso: _____

1. **Atualmente é fumante?** (1) Sim (2) Não
2. **Se ex-fumante, a quanto tempo?** _____
3. **Consome bebidas alcóolicas?** (1) Sim (2) Não
4. **Toma algum medicamento para dormir ou para ansiedade (nervosismo)?** (1) Sim (2) Não
Qual? _____
5. **Você se considera uma pessoa estressada?** Sim (1) Não (2).
6. **Você apresenta algum problema renal?** Sim (1) Não (2). **Qual?** _____
7. **Você apresenta algum problema gastrointestinal?** Sim (1) Não (2). **Qual?** _____
8. **Você apresenta algum problema no trato respiratório?** Sim (1) Não (2). **Qual?** _____
9. **Após a cirurgia, você vem apresentando algum dessas alterações?** Vômito Refluxo

II - Saúde Bucal:

1. **Você usa fio dental diariamente?** (1) Sim (2) Não
2. **Você escova a língua diariamente ?** (1) Sim (2) Não
3. **Você tem apresentado sensação de boca seca?** (1) Sim (2) Não

4. **Você acha que seu hálito piorou depois da cirurgia?** (1) Sim (2) Não
5. **Como você classificaria o seu hálito?** (1) Bom (2) Ruim (3) Mais ou Menos
6. **Alguém já te disse que seu hálito estava ruim?** (1) Sim (2) Não

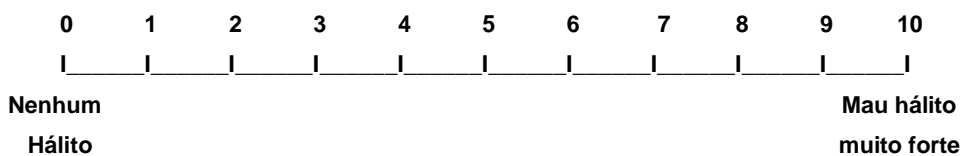
Pense nos últimos seis meses ou no período após a cirurgia:

0= Nunca 1=raramente 2=às vezes 3=frequentemente 4=sempre 5= não sei

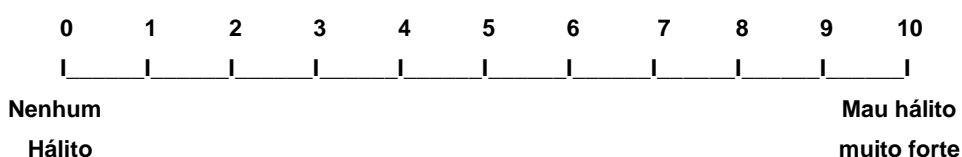
1. Você teve problemas para conversar por causa do seu hálito?
2. Você sentiu que o sabor dos alimentos ficou pior por causa de problemas com seu hálito?
3. Você acha que sua vida afetiva foi prejudicada por causa do seu hálito?
4. Você acha que sua vida social foi prejudicada por causa do seu hálito?
5. Você ficou preocupado por causa do seu hálito?
6. Você se sentiu estressado por causa de problemas com seu hálito?
7. Você deixou de comer alguma coisa por causa de problemas com seu hálito?
8. Você se sentiu prejudicado por causa do seu hálito?
9. Você encontrou dificuldades para relaxar por causa de problemas com seu hálito?
10. Você se sentiu envergonhado por causa de problemas com seu hálito?
11. Você ficou irritado com outras pessoas por causa de problemas com seu hálito?
12. Você teve dificuldades de realizar suas atividades diárias por causa de problemas com seu hálito?
13. Você sentiu que a vida, em geral, ficou pior por causa de problemas com seu hálito?
14. Você ficou totalmente incapaz de fazer suas atividades diárias por causa de problemas com seu hálito?

Escala visual análogica (EVA)

Antes da cirurgia



Após a cirurgia



Método Organoléptico

Halimeter®:

Cavidade Bucal	
----------------	--

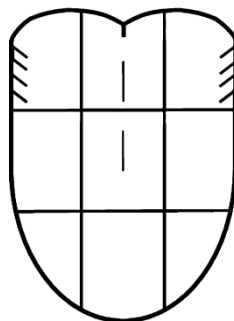
CSV Bucal				
-----------	--	--	--	--

Sialometria

Saliva em repouso: _____ ml/min

Índice de Saburra Lingual

0= ausência de saburra 1= saburra fina, papilas visíveis 2= saburra espessa



Name : _____

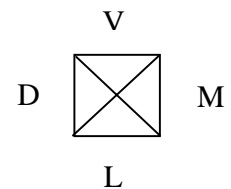
Date : _____

Tongue Coating Index (TCI) :

$$= \frac{\text{Total score (0-18)}}{18} \times 100 = \text{_____} \%$$

Índice de Placa

16	13	11	21	13	16
46	43	41	31	33	36



Recomendações Pré-Halimetria

Nome: _____

Você passará por um exame para avaliação do seu hálito. Para que os resultados obtidos sejam mais confiáveis, você deverá ler e seguir as recomendações abaixo.

Dois dias (48h) antes do exame:

1. Evite alimentos contendo temperos fortes como alho, cebola e pimentas.
2. Evite bebidas alcoólicas.
3. Não utilize enxaguatórios bucais tipo Listerine, Plax, Oral B e outros.

No dia do exame:

1. Não beba café.
2. Faça o jejum no mínimo 2 horas e no máximo 4 horas antes do exame.
3. Coma alimentos leves e faça a sua higienização normalmente.
4. Não masque chicletes ou chupe balas e pastilhas de menta e hortelã.
5. Não utilize perfumes, desodorantes, xampus ou hidratantes com cheiro.

A sua participação é muito importante. Obrigada por colaborar.

Dra. Ana Carolina Dupim Souza

Dentista CROMG: 30.542



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Parecer nº. ETIC 246/08

**Interessado(a): Prof. José Eustáquio da Costa
Depto. de Clínica, Patologia e Cirurgia Odontológica
Faculdade de Odontologia - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 08 de abril de 2008, depois de atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação da halitose e do seu impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos e submetidos a cirurgia bariátrica**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**

SANTACASA

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PARECER CONSUBSTANCIADO

Registro CEP: 004/2008 (Este número deve ser citado nas correspondências referentes a este projeto).

Título: "Avaliação da halitose e do seu impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos e submetidos à cirurgia bariátrica."

Pesquisadores Responsáveis: José Eustáquio da Costa/ Ana Carolina Dupim Souza

Instituição: Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte/ Universidade Federal de Minas Gerais

Resumo do Projeto:

O projeto tem como objetivo geral avaliar a presença de halitose e o seu impacto na qualidade de vida de indivíduos obesos e indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica.

Do ponto de vista ético, atende às determinações da Resolução CNS 196/96; o Consentimento Livre e Esclarecido reflete a natureza do estudo e está redigido de maneira clara; os demais documentos estão completos.

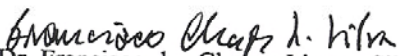
Parecer

Diante do exposto, o CEP da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte, em reunião de 25 de janeiro de 2008, **aprovou** o referido estudo.

OBS.:

Após o início da pesquisa, o pesquisador responsável deverá enviar ao CEP relatórios semestrais e final (para o primeiro semestre o prazo é 30 de junho; para o segundo semestre é 31 de dezembro).

Belo Horizonte, 07 de fevereiro de 2008.


Dr. Francisco das Chagas Lima e Silva
Coordenador do CEP