UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

CAROLINA CORDEIRO MARCHESE

**Avaliação da doença periodontal em pacientes obesos mórbidos
com ou sem hipertensão**

BAURU
2016

CAROLINA CORDEIRO MARCHESE

**Avaliação da doença periodontal em pacientes obesos mórbidos
com ou sem hipertensão**

Dissertação apresentada a Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dra. Sílvia Helena de Carvalho Sales Peres

BAURU
2016

M332a Marchese, Carolina Cordeiro
Avaliação da doença periodontal em pacientes
obesos mórbidos com ou sem hipertensão /
Carolina Cordeiro Marchese. – Bauru, 2016.
99 p. : il. ; 31cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de
Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientador: Profa. Dra Sílvia Helena de
Carvalho Sales Peres.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética do Hospital Fundação Amaral Carvalho / Jaú
SISNEP CAAE 50987315.5.0000.5434
Data: 22/10/2015

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

A Deus,

Pelo dom vida, pelo seu amor incondicional, por estar sempre presente em minha vida, por ser minha luz e meu refúgio, por todas as vezes que eu me senti descreditada, angustiada e perdida esteve sempre ao meu lado, me deu força para superar os obstáculos encontrados e me mostrou o caminho certo a seguir. Obrigada pela oportunidade de estar vivenciando esse momento.

Aos meus pais Marco Polo e Valdeci,

Que no decorrer na minha vida me proporcionaram muito amor e carinho. Por me proporcionar uma boa educação, por tudo que fizeram pra mim ao longo de minha vida, por serem um exemplo a ser seguido e por me ensinarem a sonhar e mostrar como correr atrás dos nossos sonhos, colocando Deus sempre à frente. Agradeço por todo apoio psicológico e financeiro, por sonharem meus sonhos comigo, vocês são minha base e meu por seguro, sem vocês eu não teria conseguido chegar aonde cheguei, serei eternamente grata a tudo que fizeram e fazem por mim até hoje, vocês são a minha vida. Amo vocês!

As minhas irmãs Maura e Paula

Que eu amo incondicionalmente. Além de irmãs são minhas amigas, estão sempre ao meu lado me apoiando e me dando forças nos momentos de dificuldade. Obrigada pelo companheirismo, pelo carinho e pelo amor. Vocês são meu porto seguro. Amo vocês!

Ao meu avô Manoel Cordeiro (in memorian),

Vô dedico essa vitória ao senhor, sei que onde quer que esteja esta torcendo por mim. Penso no senhor todos os dias, a saudade cresce a cada dia e o meu amor pelo senhor é incondicional. O que me conforta é as lembranças que tenho guardada em minha memória e meu coração, e saber que naquele dia eu vi o senhor e você me falou que eu continuava sendo sua neta queria. Vô o senhor é a minha maior saudade, te amarei eternamente.

AGRADECIMENTOS

A Deus

Obrigada pela vida, por ter me dado saúde para ir atrás dos meus sonhos, pela família maravilhosa que é a minha base, por colocar pessoas especiais em minha vida, por mostrar que o amor é o sentimento mais puro e poderoso, por ter olhando por mim a cada momento e não me abandonar. Obrigada por nunca deixar que eu perdesse a minha fé.

Aos meus pais Marco Polo e Valdeci

É difícil encontrar palavras para expressar tamanha gratidão que tenho por tudo que vocês fizeram por mim, abrindo mão de seus sonhos para realizarem os meus. Agradeço por todo o esforço que fizeram para me dar o melhor, por investirem na minha educação, por me ensinarem a viver com dignidade, pelo carinho e dedicação e pela família que formamos. Obrigada por me apoiarem, estarem sempre do meu lado e pelas palavras de carinho. Nada disso seria possível sem o apoio de vocês. Tenho orgulho em ser filha de vocês. Amo vocês para sempre!

As minhas irmãs Maura e Paula

Por serem minhas melhores amigas minhas companheiras, aconteça o que acontecer elas estão sempre do meu lado! Obrigada por cada risada, cada briga, cada conversa, cada conselho, enfim por cada momento vivido ao lado que vocês, com toda a certeza do mundo foram os melhores, e sei que posso contar sempre com vocês. Agradeço a Deus por ter colocado vocês na minha vida, vocês são muito especial. Amo vocês demais!

Ao meu namorado Vinícius Pamplona

Pelo apoio e pela paciência. Não tenho palavras para agradecer tudo que fez e faz por mim, você me completa e me faz feliz. Agradeço por me estar do meu lado me apoiando nos momentos difíceis e principalmente por todo carinho e atenção. Obrigada. Eu te amo!

A minha orientadora Prof. Dra. Sílvia Helena de Carvalho Sales Peres

Por toda ajuda desde que entrei no mestrado, me acolhendo com um carinho enorme. A sua dedicação e o amor que ela tem pela profissão é um exemplo a ser seguido, mesmo com alguns problemas nunca está de mau-humor, esta sempre feliz e sorridente. Encontrei mais que uma orientadora, uma pessoa especial e que não mede esforços para que seus orientados alcance seus sonhos. Agradeço à senhora por mais esse ciclo que esta se encerrando na minha vida, sem você isso não seria possível. Meu eterno carinho, admiração e respeito.

Ao professor Arsênio

Quando resolvi fazer mestrado me apoiou e me incentivou. Agradeço por não medir esforços para transmitir tanto conhecimento e buscar oportunidades para completar a minha formação. Obrigada por me acolher, pelos conselhos e oportunidades que foram fundamentais para o meu crescimento.

Ao professor Groppo

Por transformar simples algo que parece ser tão complexo, soube tornar o mundo da estatística o mais próximo e compreensível. Agradeço ao senhor por todo conhecimento transmitido, pela paciência em realizar e esclarecer as análises estatísticas tão importantes para melhor compreender os resultados. Agradeço pelas sugestões que contribuiu para a elaboração deste trabalho.

Aos amigos do departamento de Saúde Coletiva Adriana Freitas, Nathália Coimbra, Juliherme Andrade, Gerson Foratori, André Darío, Fabiano Aznar, Jefry Vargas, Joselene Yamashita, Adriana Tinós

Obrigada por todos os ensinamentos, por toda a paciência e carinho que tiveram comigo. Agradeço pela convivência especial que tivemos, muitas vezes dividimos inseguranças, angústias, medos, os quais foram recompensados por inúmeras alegrias, vitórias e concretizações. Acredito que cada um que passa em nossas vidas deixa um pouco de si e leva um pouco de nós. Deixo aqui a minha eterna gratidão por cada um de vocês.

A Rafaela Bonato

Por ser mais que uma amiga, uma irmã que o mestrado me presenteou, obrigada pela amizade, pelas caronas, pela companhia tanto nas horas de trabalho como nas horas de descontração. Irmã agradeço por ter me ajudado na realização deste trabalho. Em tão pouco tempo se tornou muito especial. Levarei para sempre todos os momentos compartilhados, as brincadeiras, as comilanças, os conselhos. Obrigada por tudo que fez por mim.

A Sílvia Alvarenga

Por cuidar de mim como uma filha, por estar sempre do meu lado me aconselhando e me ajudando em tudo que eu precisei. Obrigada pela amizade e companhia. Você estará pra sempre na minha memória e no meu coração.

A Ana Virginia

Que com seu jeito doce tornou muito especial pra mim, uma amiga que levarei comigo para sempre. Agradeço pelos conselhos, pela companhia nos cafés da tarde. Te admiro muito, obrigada pela amizade.

A minha amiga Natália Mello

Da faculdade pra vida, é assim que sempre vai ser. Quando decidir fazer mestrado foi uma alegria saber que você também iria fazer, o mestrado só nos uniu mais ainda e mostrou o quão importante é a sua amizade pra mim, todo esse tempo de convivência só me fez admirar você cada dia mais. “Marida” obrigada pela amizade e companheirismo todos os dias, pelas conversas jogadas foras, pelas brincadeiras, pelas risadas, pelo bom dia e boa noite todos os dias. Quando decidimos morar juntas achei que poderia ser difícil dividir o apartamento, afinal, durante a faculdade moramos sozinhas, mas como eu já falei pra você eu me surpreendi, foi muito bom dividir com você o apartamento ter uma companhia todos os dias para conversar, pedir um conselho, assistir um filme, comer besteiras, rir um pouco, porque juntas nos divertimos muito. Já estou sentindo muito a sua falta, e quero que saiba que a nossa amizade continuará a mesmo, tempo e nem distância será capaz de estragar essa amizade, porque o que é verdadeiro permanece. Obrigada por tudo minha amiga. Amo você!

Aos funcionários do Departamento

A Rosa Maria da Silva e a Silvia Tonin, que sempre estiveram dispostas a ajudar e facilitar minha vida. Obrigada por tudo.

Aos pacientes

Que aceitaram participar desta pesquisa, vocês são os atores principais desta obra. Sem vocês não haveria este trabalho. Muito obrigada!

Aos meus professores da Faculdade de Odontologia de Lins

A eles devo a minha formação. Agradeço por todo conhecimento transmitido, pelo ensinamento e pela paciência. Palavra nenhuma consegue descrever tanta gratidão. Cada mestre que passou por mim durante a minha formação me deu suas melhores ferramentas, ensinando tudo de melhor que sabia. E em meio a estes aprendizados, passamos momentos inesquecíveis juntos. Compartilhamos muito mais do que apenas boas aulas. Tornamo-nos amigos e hoje, com orgulho, digo que somos colegas de profissão, prezados professores. Tudo o que eu sei hoje, aprendi com cada um de vocês. Obrigada por todo ensinamento, sem vocês esse trabalho não seria possível.

A Faculdade de Odontologia de Bauru

Por oferecer infra-estrutura e tornar realidade o projeto deste trabalho.

A Capes

Pelo apoio financeiro para a realização deste trabalho.

*"Ser Feliz é encontrar força no perdão, esperanças nas batalhas,
segurança no palco do medo, amor nos desencontros. É agradecer a Deus a
cada minuto pelo milagre da vida."*

Augusto Cury

RESUMO

As doenças hipertensão e obesidade têm sido descritas como graves problemas de saúde pública. Além de causar problemas sistêmicos, ambas as doenças podem afetar as condições bucais. Diante disso, o objetivo deste estudo foi investigar a associação entre condição periodontal e hipertensão arterial, em pacientes obesos mórbidos candidatos à cirurgia bariátrica e avaliar o volume do fluxo salivar. A amostra foi composta por 225 indivíduos distribuídos em três grupos: Grupo obeso hipertenso (G1=75), Grupo obeso não hipertenso (G2=75) e Grupo eutrófico (G3=75). A avaliação antropométrica dos indivíduos foi realizada através do IMC, circunferência da cintura e do quadril e, relação cintura-quadril. O exame periodontal foi realizado por meio da profundidade de sondagem, recessão gengival, presença ou ausência de cálculo e sangramento. Foi avaliado o volume de fluxo salivar estimulado. Para a análise estatística foi aplicado o teste de Kolmorov- Smirnov para verificar a normalidade da amostra, seguido do teste Kruskall-Wallis, análises multivariadas empregando modelos de regressão linear ($p<0,05$). Entre os indivíduos examinados, foi observado maior prevalência de sítios com profundidade de sondagem e recessão de 0 a 3 mm nos eutróficos e maior prevalência de sítios com profundidade de sondagem e recessão ≥ 4 mm nos grupos de obesos($p<0,05$), sendo ligeiramente maior nos obesos hipertensos. Além disso, houve maior perda dentária no grupo G1, com diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p<0,05$). O ISG e a prevalência de sítios com sangramento foi maior nos grupos dos obesos ($p<0,05$), sendo discretamente maior nos hipertensos. A presença de cálculo foi maior nos obesos, sem diferença significativa entre os grupos. Em relação ao fluxo salivar, todos os grupos semelhantes volumes, sendo baixo. Conclui-se que os pacientes obesos apresentam maior profundidade de sondagem e maior número de sítios com sangramento que os eutróficos, mas sem diferença na presença ou ausência de hipertensão arterial.

Palavras-chaves: Hipertensão, Periodontite, Obesidade, Fluxo salivar

ABSTRACT

Evaluation of periodontal disease in morbidly obese patients with or without hypertension

Hypertension and obesity diseases have been described as serious public health problems. Further, they have increased the systemic and oral problems. Therefore, the aim of this study was to investigate the association between periodontal condition and hypertension in morbidly obese patients candidates for bariatric surgery and to assess salivary flow. The sample consisted of 225 individuals divided into three groups: hypertensive obese group (G1 = 75), non-hypertensive obese group (G2 = 75) and eutrophic group (G3 = 75). Anthropometric evaluation of the individuals was performed through BMI, waist and hip circumference, and waist-hip ratio. Periodontal examination was performed by depth of probing, gingival recession, presence or absence of calculus and bleeding on probing. The salivary flow was evaluated through the volume of saliva stimulated. Kolmorov-Smirnov test was used to verify the normality of the sample, followed by Kruskal-Wallis test and multivariate analysis by linear regression models ($p < 0.05$). In eutrophic group, the sites of 0 to 3 mm probing depth and recession were higher prevalence and in obese groups, ≥ 4 mm probing depth and recession were higher ($p < 0.05$), being slightly higher in hypertensive obese patients (HOP). In addition, there was greater tooth loss in HOP, with a significant difference between groups ($p < 0.05$). GBI and prevalence of sites with bleeding on probing were higher in the obese groups ($p < 0.05$), and were slightly higher in HOP. Calculus presence was higher in the obese patients ($p > 0.05$). All groups showed similar volumes of stimulated saliva. It can be concluded that obese patients present the higher depth probing and major number of bleeding sites than the eutrophic group, however without difference between presence or absence of hypertension.

Key words: Hypertension, Periodontitis, Obesity, Salivary flow

LISTA DE TABELAS

- MATERIAL E MÉTODOS

Tabela 1 - Classificação do estado nutricional através do IMC (WHO, 2000).....	40
Tabela 2 - Classificação Razão Cintura/Quadril para mulheres	41
Tabela 3 - Classificação Razão Cintura/Quadril para homens	41
Tabela 4 - Valores do fluxo salivar estimulado	42
Tabela 5 - Valores do fluxo salivar estimulado	44

- RESULTADOS

Tabela 1 - Prevalência das variáveis caracterizantes do perfil da amostra de cada grupo	50
Tabela 2 - Prevalência da classificação do fluxo salivar para cada grupo	51
Tabela 3 - Média e mediana da idade e das medidas antropométricas de cada grupo	52
Tabela 4 - Média e mediana do volume do fluxo salivar em cada grupo.....	52
Tabela 5 - Média e mediana da profundidade de sondagem, da recessão, de dentes ausentes, de dentes com cálculo, dentes com sangramento e perda de nível de inserção clínica, para cada grupo	53
Tabela 6 - Análise multivariada para avaliação do grau de dependência das variáveis	55

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

IMC	Índice de Massa Corporal
OMS	Organização Mundial da Saúde
WHO	World Health Organization
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
Kg/m ²	Quilograma por metro quadrado
mmHg	Milímetro de mercúrio
pH	Potencial hidrogeniônico
SUS	Sistema Único de Saúde
PS	Profundidade de Sondagem
ISG	Índice de Sangramento Gengival
FS	Volume do Fluxo Salivar
IC	Índice de Cálculo
REC	Recessão
HIP	Hiperplasia Gengival
NIC	Nível de Inserção Clínica
DP	Doença Periodontal
HT	Hipertensão
RCQ	Relação Cintura-Quadril
VFS	Volume do Fluxo Salivar
LPS	Lipopolissacarídeo
IL-6	Interleucina6
IL-1	Interleucina1
TNF- α	Fator de Necrose Tumoral- α
HT	Hipertensão
PGE2	Prostaglandina E2

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1	Obesidade	21
2.2	Hipertensão	23
2.3	Condição Periodonta	25
2.4	Fluxo Salivar	28
3	PROPOSIÇÃO	31
4	MATERIAL E MÉTODOS	35
4.1	Aspectos Éticos	37
4.2	Delineamento do Estudo	37
4.2.1	Calibração da examinadora	37
4.2.2	Composição da Amostra	38
4.2.3	Crterios de inclusão	39
4.2.4	Crterios de exclusão para os três grupos	39
4.2.5	Avaliação Antropométrica	39
4.2.7	Avaliação Bucal	41
4.2.7.1	Fluxo Salivar	41
4.2.7.2	Parâmetros Periodontais	42
4.2.7.2.1	Profundidade de Sondagem – OS	42
4.2.7.2.2	Índice Sangramento Gengival – ISG	43
4.2.7.2.3	Índice de cálculo	43
4.2.7.2.4	Recessão (REC) ou hiperplasia gengival (HIP)	43
4.2.7.2.5	Nível de Inserção clínica – NIC	43
4.3	Análise Estatística	44
5	RESULTADOS	47
5.1	Caracterização das Amostras	49
6	DISCUSSÃO	57
7	CONCLUSÕES	67
	REFERÊNCIAS	71
	APÊNDICES	87
	ANEXOS	95

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O perfil nutricional da população tem sofrido alterações ao longo dos anos e essas alterações podem ser atribuídas às mudanças nos hábitos alimentares, ao avanço tecnológico e à industrialização de produtos alimentícios. A associação destas mudanças com o sedentarismo pode contribuir para a o aparecimento da obesidade (WHO, 2003; Motta et al., 2004; Barros, 2008; Brasil, 2011).

A obesidade tem aumentado em proporções significantes tanto em nível mundial quanto em nível nacional, tornando-se, nos últimos anos, um dos principais problemas de saúde pública (WHO, 2004;). Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) cerca de 2,8 milhões de pessoas morrem por ano, por consequência do excesso de peso (WHO, 2012). Essa doença provoca alterações nos fatores inflamatórios e metabólicos favorecendo o aparecimento de doenças crônicas (Kopelman, 2000; Buchwald, Williams, 2003).

A obesidade tem uma etiologia complexa que envolve os fatores genéticos, níveis de atividades físicas, e o metabolismo da dieta (Dahiya, Kamal, Gupta, 2012). Considerada, comumente, um distúrbio multissistêmico, a obesidade pode contribuir para o desenvolvimento de diabetes mellitus, aterosclerose, doenças cardiovasculares e hipertensão arterial (Dahiya, Kamal, Gupta, 2012).

O interesse nas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) tem aumentado muito nas ultimas décadas, dentre estas DCNT, a hipertensão arterial sistêmica tem sido relatada com alta prevalência e baixas taxas de controle, sendo um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares (WHO, 2010; Oliveira *et al.*, 2013).

A hipertensão é uma entidade clínica multifatorial, caracterizada pela presença de níveis tensionais elevados, relacionadas a alterações hormonais e metabólicas. Estima-se que a prevalência da hipertensão seja de 15% a 20% da população brasileira. Devido a sua relevância, a hipertensão tem sido uma grande preocupação no cenário da saúde pública (WHO, 2002).

A obesidade também está associada a problemas bucais (Yamashita, 2013). A obesidade pode reduzir o volume do fluxo salivar, causando a xerostomia (Modeer *et al.*, 2010; Yamashita, 2013), o desgaste dentário também pode ocorrer em indivíduos obesos, pois eles apresentam maior para os sintomas de refluxo (Tai *et al.*, 2010), sendo um dos responsáveis pelo desgaste dentário (Moazzez *et al.*, 2004), estudos mostram que a cárie dentária também pode estar associada com a obesidade (Traebert *et al.*, 2004; Yamashita, 2013), a doença periodontal é outro fator que vem sendo associada com a obesidade, devido ao seu efeito na saúde sistêmica, estudada (Bastos *et al.*, 2005; de Moura-Grec *et al.*, 2012; Pataro *et al.*, 2012; Bonato, 2014) e o edentulismo é geralmente decorrente da evolução dessas patologia bucal (Foratori *et al.*, 2016).

A dieta alimentar influencia a condição de saúde bucal, a qual também pode desempenhar um papel importante na ingestão de nutrientes, uma vez que, se a função mastigatória não estiver satisfatória, poderá haver comprometimento da ingestão de alguns nutrientes (Kantovitz *et al.*, 2006; Foratori *et al.*, 2016).

A saliva é um fluido corporal produzido nas glândulas submandibulares, sublinguais, parótidas e salivares menores, constituída por componentes orgânicos e inorgânicos (Ranjitkar, Smales, Kaidonis, 2012). Ela tem um papel importante na fisiologia esofageana, na digestão e na proteção das células gástricas, protege a mucosa contra a invasão de diversas substâncias, na atividade antifúngica, antivirótica e antimicrobiana (Ito *et al.*, 2008). A redução na produção deste fluido pode causar dificuldades em comer e falar, acúmulo de placa bacteriana gerando dificuldade na manutenção higiene bucal, favorecendo o aparecimento de problemas bucais, como a cárie dentária, gengivite, doença periodontal e desgastes dentários (Corrêa *et al.*, 2012). O uso me medicamentos para controlar a hipertensão pode estar associada à redução do fluxo salivar (Von Bultzingslowen *et al.*, 2007; Araújo *et al.*, 2013).

A gengivite e a periodontite são induzidas pela placa bacteriana que é o agente etiológico mais comum na formação das doenças periodontais, entretanto, existem outros processos patológicos que podem contribuir para o aparecimento da doença periodontal, como, o consumo do álcool, o tabagismo, o estresse, a dieta, a

predisposição genética ou defeitos imunológicos, o meio ambiente, doenças sistêmicas e obesidade (Riep *et al.*, 2009).

A periodontite é uma doença inflamatória crônica mais comum na população adulta, ela é caracterizada por uma resposta inflamatória gengival contra uma microflora bacteriana patogênica, resultando, desta maneira, na perda de osso alveolar e consequentemente a perda de dentes (Williams, 2008). A doença periodontal não é identificada apenas como um restrito problema de saúde bucal, uma vez que está associada à condição sistêmica. A obesidade representa a condição sistêmica que pode influenciar o aparecimento e a progressão da doença periodontal, pois, o tecido adiposo atua como um órgão endócrino que segrega alguns fatores, como por exemplo, as adipocitocinas desreguladas, podendo causar a doença, através de respostas imunes (Sales-Peres, 2016).

Estudos epidemiológicos mostram que mais de dois terços da população mundial apresentam ter uma das formas crônicas de doença periodontal, sendo 76% maior nos indivíduos obesos quando comparados a indivíduos com peso normal (Al-Zahrani *et al.*, 2005). Além disso, estudos têm mostrado condições desfavoráveis e um maior risco de desenvolvimento da doença periodontal em indivíduos com hipertensão (Nesse *et al.*, 2010; Iwashima *et al.*, 2014).

Diante do grande aumento na prevalência da obesidade, hipertensão e sua possível relação com problemas bucais, como a doença periodontal, este estudo teve como intuito identificar a ocorrência da doença periodontal em indivíduos obesos com e sem hipertensão.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Obesidade

A obesidade tem sido descrita como um grave problema de saúde pública e vem ganhando destaque no cenário epidemiológico mundial. O aumento da sua prevalência nas últimas décadas, tanto em países desenvolvidos quanto países em desenvolvimento, gerou grande preocupação, tornando-a um problema de saúde pública (WHO, 2004; Swinburn, 2011). Alguns estudos têm relatado que a prevalência da obesidade pode aumentar em até 80% quando os pais são obesos e quando nenhum é obeso, o risco diminui para 75% (Trecco, 2006; Silveira; Abreu, 2006). A presença da obesidade nos pais representa um risco quase duas vezes maior de desenvolver obesidade quando comparado a pessoas que os pais não são obesos (Motta *et al.*, 2004).

A OMS classifica a obesidade baseando-se no Índice de Massa Corporal (IMC). Para calcular o IMC é necessário dividir o peso em quilogramas pela altura em metros quadrados (WHO, 2004). Considera-se obesidade quando o IMC encontra-se acima de 30 kg/m². A obesidade pode ser classificada quanto à gravidade. A OMS definiu obesidade de grau I quando o IMC encontra-se entre 30 e 34,99 kg/m², obesidade de grau II quando o IMC encontra-se entre 35 e 39,99 kg/m² e obesidade de grau III quando o IMC é maior ou igual à 40 kg/m² (WHO, 1998).

A obesidade é considerada uma doença multifatorial, que está associada com os aspectos ambientais, genéticos, metabólicos sociais, econômicos e psicológicos (Kolotkin, Meter, Williams, 2001; Yamashita, 2013). Dentre os fatores ambientais, a literatura destaca as alterações no perfil nutricional, industrialização de produtos alimentícios e o avanço tecnológico, associados ao sedentarismo (WHO, 2003; Motta *et al.*, 2004). Alguns estudos têm observado que a genética influencia fortemente no desenvolvimento da obesidade, todavia, seus mecanismos ainda não estão totalmente elucidados. Há relatos de que o componente genético também pode atuar sobre o gasto energético, interferindo significativamente sobre a taxa metabólica basal. A influência da genética no apetite e no comportamento alimentar

é outro ponto discutido na literatura. (Francischi *et al.*, 2000; Wanderlay; Ferreira, 2010). Um estudo realizado por Motta e colaboradores, em 2004, apontou que os fatores socioeconômicos podem influenciar no aumento da prevalência da obesidade, devido ao aumento da população urbana, diminuição do esforço físico e, consequentemente a redução do gasto energético no trabalho e na rotina (Motta *et al.*, 2004).

No Brasil, estima-se que 10 a 15% dos homens e 20 a 30% das mulheres estejam obesos, nos EUA, de 30 a 40% dos homens e das mulheres e na Europa 15 a 30% dos homens e das mulheres (Marie *et al.*, 2014).

A obesidade é considerada um fator de risco para alguns problemas sistêmicos como as doenças cardiovasculares, dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, doenças pulmonares, dores osteoarticulares, apneia obstrutiva do sono, refluxo gastroesofágico, infertilidade e incontinência urinária, alguns tipos de câncer, entre outras doenças crônicas (WHO, 2000; Balsiger *et al.*, 2000; Kopelman, 2000; Arone, 2002;). Além disso, estudos têm mostrado que a obesidade pode interferir na condição bucal do indivíduo, como a doença periodontal (Bastos *et al.*, 2005; de Moura-Grec *et al.*, 2012; Pataro *et al.*, 2012; Bonato, 2014), cárie dentária (Traebert *et al.*, 2004; Yamashita, 2013), xerostomia (Modeer *et al.*, 2010; Yamashita, 2013) e erosão dentária (Biccas *et al.*, 2009).

O aumento excessivo de peso pode estar associado a algumas mudanças na vida do indivíduo, como por exemplo, separação, morte, casamento, uso de alguns medicamentos, compulsão alimentar, depressão, ansiedade, suspensão do hábito de fumar, redução drástica de atividade física (Motta *et al.*, 2004; Mendonça, Anjos, 2004).

A obesidade pode interferir também na qualidade de vida dos indivíduos obesos, gerando distúrbios emocionais e psicológicos, ela passa ser um aspecto negativo na vida do indivíduo, sofrendo preconceito (Tavares *et al.*, 2010). A discriminação no ambiente de trabalho, na sociedade e o preconceito são os problemas sociais enfrentados pelos obesos (Kolotkin *et al.*, 2001). Um estudo que avaliou a qualidade de vida em indivíduos obesos de grau III mostrou que a modificação do corpo pelo excesso de peso gerou sentimento de tristeza,

depressão, por tanto concluiu que a obesidade afeta na qualidade de vida (Santos *et al.*, 2012).

Indivíduos obesos podem desenvolver distúrbios fisiopatológicos, como as doenças cardiovasculares (hipertensão arterial sistêmica, trombose venosa profunda, doença cérebro-vascular, hipertrofia ventricular esquerda com ou sem insuficiência cardíaca, e outros), problemas respiratórios (apnéia obstrutiva do sono, doença pulmonar restrita) e problemas endócrinos (diabetes mellitus tipo II, hipotireoidismo, outros) (Mancini, 2001; Ritchie, 2007).

O excesso de tecido adiposo é responsável pela secreção de mediadores inflamatórios de forma descontrolada, sendo assim, causando um estado crônico de inflamação sistêmica de baixa intensidade, que está relacionada com problemas cardiovasculares e metabólicos (Ikeoka *et al.*, 2010). O acúmulo de gordura central (gordura visceral) é considerado um fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, portanto, é importante utilizar as medidas antropométricas para determinar a presença de obesidade (Ikeoka *et al.*, 2010).

2.2 Hipertensão

A hipertensão arterial sistêmica é definida como uma condição clínica multifatorial caracterizada por elevados níveis de pressão arterial. Essa doença pode estar associada às alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos) e as alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais (VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, 2010).

É considerada hipertensão quando a pressão arterial sistólica encontra-se ≥ 140 mmHg e pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg (Fujita *et al.*, 2015). Estima-se que no mundo há cerca de 800 milhões de pessoas com pressão arterial elevada, e causa 7 milhões de mortes por ano (WHO, 2002; Mackay, Mensah, 2004).

A hipertensão arterial sistêmica é considerada como um fator de risco para a aterogênese e, conseqüentemente, o desenvolvimento de processos isquêmicos cardíaco, cerebral, vascular periférico e renal, os quais estão associados ao consumo de alimentos industrializados, sedentarismo e obesidade (Martins *et al.*, 2010; WHO, 2010; Oliveira *et al.*, 2013). No Brasil, estima-se que 22,3% a 43,9% da população adulta tenha problemas de hipertensão, e na maioria dos casos essa hipertensão pode estar relacionada com o excesso de peso (SBC; SBH; SBN, 2010).

Estudos realizados em vários países observaram que houve aumento simultâneo da hipertensão com a obesidade em adultos jovens (Rosner, *et al.*, 2013; Li, Hardy, Kuh, Power, 2015). Os fatores ambientais, genéticos, comportamentais e a obesidade contribuem para o desenvolvimento da hipertensão (Vanecková, 2014). Um estudo realizado por Ford *et al.*, avaliou 1626 indivíduos de ambos os sexos, sendo que houve maior prevalência de síndrome metabólica em indivíduos que passavam mais tempo no computador ou em frente da televisão (Ford, *et al.*, 2005).

Além dos problemas sistêmicos, estudos têm mostrado possível relação entre hipertensão com a doença periodontal, uma vez que a inflamação crônica pode afetar também os tecidos periodontais (Joshipura *et al.*, 2004; Boos; Lip, 2006; Rivas-Tumanyan *et al.*, 2013). Em acréscimo, o uso de medicamentos para controlar hipertensão pode causar a diminuição do fluxo salivar (Von Bultzingslowen *et al.*, 2007; Araújo *et al.*, 2013).

Uma pesquisa realizada para verificar os efeitos dos medicamentos anti-hipertensivos na saúde bucal, demonstrou que aqueles que faziam uso desta medicação apresentavam alterações salivares, sendo pH da saliva menor, influenciando no processo de desmineralização e remineralização dos esmalte e dentina, e conseqüentemente afetando na condição bucal (Kagawa *et al.*, 2013).

Estudos epidemiológicos têm mostrado que existe uma relação entre a hipertensão e problemas bucais (Holmlund *et al.*, 2006; Nesse *et al.*, 2010; Iwashima *et al.*, 2014). A doença periodontal é apontada como um fator de risco para a hipertensão arterial sistêmica (Iwachima *et al.*, 2014)

2.3 Condição Periodontal

A doença periodontal é caracterizada pelo processo patológico inflamatório que atinge os tecidos periodontais, tais como gengiva (gengivite) e ainda pode progredir com processos de destruição das estruturas que suportam os dentes (periodontite) (Lindhe; Karring; Lang, 2005; Lang *et al.*, 2005 Carranza *et al.*, 2012). As estruturas dos tecidos periodontais são a gengiva, ligamento periodontal, cimento e o osso alveolar (Carranza *et al.*, 2012). A destruição das estruturas que suportam os dentes leva a perda dos dentes (Socransky; Haffajee, 2005) Esse conjunto de condições inflamatórias, de caráter crônico, provocada pelo acúmulo de placa bacteriana, atinge o tecido gengival. A presença da doença periodontal pode ser determinada por meio de diferentes parâmetros, como, por exemplo, a inflamação gengival, sangramento à sondagem, perda óssea alveolar, presença de bolsas periodontais e aumento do nível de inserção clínica (Dumitrescu; Kawamura, 2010; Eke *et al.*, 2012). Essa patologia pode comprometer tanto os tecidos de suporte como os tecidos de sustentação dos dentes, sendo a principal causa de perda dentária e alterações nutricionais, em adultos (Riep *et al.*, 2009; Carranza *et al.*, 2012).

O agente etiológico mais comum na formação da doença periodontal é a placa bacteriana, entretanto, existem outros processos patológicos que podem manifestar nos tecidos periodontais, como, tabagismo, álcool, a pré-disposição genética ou defeitos imunológicos, doenças sistêmicas, estresse (Riep *et al.*, 2009; Carranza *et al.*, 2012) e por fim a obesidade também pode ser considerada como um fator que contribui na patogênese desta doença, pois ela produz alterações na imunidade do hospedeiro ocasionando uma diminuição do fluxo sanguíneo (Nizan *et al.*, 2014).

A doença periodontal não afeta os indivíduos da mesma maneira, o metabolismo dos tecidos conjuntivos e ósseos e a resposta imunoinflamatória do hospedeiro são modulados pelos fatores de risco, principalmente os fatores genéticos, sistêmicos e ambientais (Page, Kornman, 1997).

Estudos mostraram que a doença periodontal é 76% mais alta em indivíduos obesos na faixa etária entre 18 e 34 anos, do que em indivíduos com peso normal

(Al-zahrani *et al.*, 2003). Ao avaliar as causas biológicas da relação entre doença periodontal e obesidade, verificou-se que o metabolismo celular e tecidual de indivíduos obesos é alterado em nível sistêmico, de forma a levar a mudança no desenvolvimento da doença periodontal (Nascimento *et al.*, 2013; Saporiti *et al.*, 2014). Além disso, ao analisar a associação entre obesidade e a periodontite constatou-se que o aumento dos níveis da obesidade, idade, tabagismo, diabetes e hipertensão estão associados com a prevalência de periodontite (Pataro *et al.*, 2012).

A obesidade esta relacionada um aumento da profundidade de sondagem (Al-Zahrani, 2003; Saito *et al.*, 2005) e com maior perda do nível de inserção clínica (Al-Zahrani, 2003; Dalla-Vecchia *et al.*, 2005; Saito *et al.*, 2005; Saito, Shimazak, 2007), os parâmetros clínicos utilizados na avaliação da condição periodontal.

Um estudo com mulheres brasileiras que avaliou a relação entre o IMC e a condição periodontal teve a amostra dividida em quatro grupos, de acordo com o IMC: IMC normal (n=352), sobrepeso (n=54), obesidade grau I (n=48), obesidade grau II (n=56) e obesidade grau III (n=74), um total de 594 mulheres. Foi realizado o exame periodontal e avaliação das variáveis de riscos biológicos, demográficos e comportamentais. Concluiu-se que as mulheres com sobrepeso e obesas apresentaram diferenças significativas em relação ao sangramento à sondagem, profundidade ≥ 4 mm e periodontite quando comparadas com as mulheres com o IMC normal. Diabetes, hipertensão e tabagismo teve resultado significativo associado com a prevalência periodontite. Observou que com o aumento dos níveis de obesidade a associação entre obesidade e periodontite foi mais evidente, com isso torna-se necessário um diagnostico precoce e inclusão do tratamento periodontal em programas de saúde pra mulheres obesas (Pataro *et al.*, 2012).

Um trabalho, com 706 indivíduos, que teve como objetivo pesquisar a associação entre a condição periodontal e obesidade/sobrepeso, observou que a obesidade estava significativamente associada com a periodontite nas mulheres, 80% apresentaram mais chance de ter periodontite quando comparada com mulheres de peso normal, sendo que, a relação entre periodontite e obesidade foi maior entre as mulheres não fumantes (Dalla-Vecchia *et al.*, 2005).

Durante décadas, a periodontite foi considerada uma condição inflamatória local, mas com os avanços das pesquisas científicas, confirmou-se que essa condição tem um impacto sistêmico. Por essa razão, a atenção direcionada para os problemas que a periodontite pode causar, tem aumentado, como, por exemplo, doenças cardiovasculares (Loos *et al.*, 2000; Holmlund; Holm; Lind, 2006; Tonetti; Van Dyke, 2013; Van Dyke, van Winkelhoff, 2013; Shenkein; Loos, 2013).

Uma pesquisa para avaliar a condição periodontal de pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica mostrou que a doença periodontal aumentou depois da cirurgia bariátrica, o que pode aumentar o risco de doença cardiovascular. As bactérias periodontopatogênicas revelaram alterações durante os três períodos (pré-operatório, 6M e 12M) e a *P. gingivalis* foi a bactéria que mais influenciou para o aumento da doença periodontal (Sales-Peres *et al.*, 2015).

A perda óssea alveolar pode ser ocasionada pela presença da periodontite (Tokutomi *et al.*, 2015) e estudos mais recentes têm mostrado que a presença da hipertensão pode prejudicar a densidade e a qualidade óssea (Gotoh *et al.*, 2005; Mussolino, Gillum 2006; Vestergaard; Rejnmark; Mosekilde 2009; Bastos 2010). A relação entre hipertensão e doença periodontal foi avaliada em alguns estudos, mostrando que a infecção periodontal, por ser uma fonte de espécies patogênicas. Esses mediadores caem na circulação sanguínea, causando uma inflamação de baixo grau, que pode ocasionar o desenvolvimento de aterosclerose (Loos *et al.*, 2000; Holmlund; Holm; Lind, 2006; Tonetti; Van Dyke, 2013; Van Dyke, Van Winkelhoff, 2013). A presença de mediadores inflamatórios pode aumentar a resposta inflamatória sistêmica e, conseqüentemente, aumentar o risco para hipertensão e o desenvolvimento de outros distúrbios cardiovasculares (Bastos 2010).

Ao avaliar a condição periodontal de pacientes hipertensos, verificou-se que os mesmos apresentaram maior proporção de sítios com placa bacteriana, sangramento gengival e proporção de sítios com perda de inserção clínica do que os pacientes não hipertensos (Vidal *et al.*, 2011; Rivas-Tumanyan *et al.*, 2013). Entretanto, essa relação ainda não está bem estabelecida, pois nos estudos de Rivas-Tumanyan *et al.* (2012) Ollikainen *et al.* (2014) mostraram que não houve

associação entre condição periodontal e hipertensão (Rivas-Tumanyan *et al.*, 2012; Ollikainen *et al.*, 2014).

2.4 Fluxo Salivar

A saliva é composta principalmente por água, cerca de 85 a 90%, que pode estar diluída ou em suspensão, onde são encontrados os componentes orgânicos e inorgânicos. A produção de saliva normalmente acontece após estímulos psíquicos, mecânicos, biológicos, químicos e físico-químicos. A saliva total é produzida e secretada pelas glândulas salivares na cavidade bucal, e tem como característica um fluido aquoso e transparente (Aranha, 1996).

A xerostomia é a diminuição do fluxo salivar, ela pode estar associada a diabetes mellitus tipo II, ao uso de alguns medicamentos, a síndrome de Sjogren e a radiação de cabeça e pescoço (Fenoll-Palomares *et al.*, 2004; Turner, Ship, 2007).

Dentre as funções da saliva, a principal é a proteção dos tecidos moles e duros. Ela é uma das responsáveis pra manutenção da homeostase bucal e do trato digestivo, lubrificando as superfícies e mucosas, contribuindo dessa forma, uma eficiente mastigação, deglutição, fala e para a estabilidade da flora e do pH oral (Ito *et al.*, 2008; Ranjitkar, Smales, Kaidonis, 2012). Além disso, a saliva possui grande variedade de substâncias antimicrobianas, eficazes no combate às bactérias e de fatores quimioprotetores, que contribuem para a neutralização de danos microbianos, deixando as toxinas ambientais menos nocivas (Turner; Ship, 2007). Alguma alteração na qualidade e quantidade de saliva pode contribuir para o aparecimento de doenças bucais como a doença periodontal, candidíase, cárie dentaria (Fenoll-Palomares *et al.*, 2004; Turner; Ship, 2007; Samnieng *et al.*, 2012).

Na saliva há a presença de biomarcadores, que são mediadores e quantificadores de parâmetros biológicos, derivados da circulação sanguínea. Esses biomarcadores têm proporcionado um aumento de interesse no uso da saliva humana para diagnosticar e acompanhar doenças, como alternativa ao uso de amostras de sangue, tratando-se de um método não invasivo, livre de estresse e a coleta não apresenta um custo elevado (Granger *et al.*, 2007; Acevedo, 2010; Sotillo

et al., 2011; Spielmann, Wong 2011; Thomadaki *et al.*, 2011). O avanço biotecnológico proporcionou o aumento de uma série de diagnósticos para o sistema fisiológico com base na saliva da cavidade bucal, a maioria dos componentes encontrados no sangue está presente também na saliva (Spielmann, Wong, 2011).

A relação entre o baixo fluxo salivar e a obesidade, foi estudada por Flink *et al.*, com 1427 pacientes entre 20 e 69 anos, os autores observaram que a prevalência de fluxo salivar não estimulados foi muito baixo ($<0,1\text{ mL/min}$) e baixo ($0,10 - 0,19\text{ mL/min}$), em pacientes mais jovens com idade < 50 anos e com IMC $> 25\text{ kg/m}^2$, o fluxo salivar não estimulado foi muito baixo, sendo assim, concluíram que a hipossalivação em adultos jovens esta associada com o IMC elevado, e nos indivíduos acima de 50 anos a hipossalivação esta associada com o uso de medicação (Flink *et al.*, 2008). Outro estudo que avaliou o fluxo salivar, os autores verificaram que o fluxo salivar e o pH foram afetados por componentes da síndrome metabólica, como, a obesidade, hipertensão e dislipidemia em mulheres (Tremblay *et al.*, 2012).

Um estudo que avaliou o fluxo salivar de pacientes obesos mórbidos, encontrou média de $0,83\text{ mL/min}$, a diminuição do fluxo salivar foi encontrada em 46,7% dos indivíduos (Moura-Grec, 2012). Outro estudo que também avaliou o fluxo salivar de pacientes obesos, os autores encontraram que houve uma relação significativa entre a redução do fluxo salivar e o gênero, sendo que o gênero feminino foi o mais afetado (Marsicano *et al.*, 2008).

Considerando o aumento da prevalência da obesidade e da hipertensão na população e o número limitado de estudos para elucidar a relação entre hipertensão e doença periodontal, novas pesquisas são fundamentais para esclarecer essa questão. Além disso, alguns pontos permanecem obscuros na literatura, tais como a relação entre hipertensão, doença periodontal, perda óssea alveolar em pacientes obesos. Diante do exposto, torna-se imprescindível verificar essas condições em pacientes obesos mórbidos, especialmente aqueles que são atendimentos no Sistema Único de Saúde (SUS), os quais apresentam maior risco às comorbidades.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

Este estudo teve por objetivo investigar a associação entre condição periodontal e hipertensão arterial em pacientes obesos mórbidos candidatos à cirurgia bariátrica.

Objetivos específicos:

1. Avaliar a profundidade de sondagem em obesos mórbidos com e sem hipertensão e em eutróficos.
 2. Avaliar a recessão em obesos mórbidos com e sem hipertensão e em eutróficos.
 3. Avaliar a presença e ausência de sangramento e cálculo em obesos mórbidos com e sem hipertensão e em eutróficos.
 4. Avaliar a perda de inserção clínica em obesos mórbidos com e sem hipertensão e em eutróficos.
 5. Avaliar a quantidade de dentes ausentes em obesos mórbidos com e sem hipertensão e em eutróficos.
 6. Avaliar o volume salivar estimulado de obesos mórbidos com e sem hipertensão e em eutróficos.
-
-

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Aspectos Éticos

Em respeito à resolução 196/96 do Conselho Nacional do Ministério da Saúde, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Amaral Carvalho, de Jaú, respeitando a Resolução 466/2012 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Posteriormente a aprovação, os pacientes que aceitaram participar da pesquisa, receberam explicações detalhadas dos objetivos a partir da leitura da Carta de Esclarecimento e em seguida assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este termo inclui a descrição de como os pacientes seriam examinados, garantido o sigilo da informação e desautorizando qualquer forma de coação ou pressão pela sua participação.

4.2 Delineamento do Estudo

É um estudo do tipo observacional transversal, composto pelas seguintes etapas: a) calibração do examinador; b) coleta de dados, e avaliação antropométrica c) exame clínico da condição periodontal e avaliação do fluxo salivar.

4.2.1 Calibração da examinadora

Os exames clínicos desta pesquisa foram realizados por uma examinadora que, antes de iniciar a avaliação, passou por um processo de calibração. O processo de calibração foi conduzido por um examinador padrão, experiente em levantamentos epidemiológicos, sendo que as atividades teórico-práticas envolveram exercícios de treinamento e de calibração, compreendendo um total de seis períodos. No primeiro período de treinamento foi ministrada aula teórica de quatro horas, onde buscou a padronização inicial quanto aos códigos, critérios e condutas de exames adotadas no estudo. Depois o avaliador iniciou os exercícios práticos, começando pela exposição visual de casos clínicos por parte do

examinador padrão em sala de aula, avaliando e discutindo as condições de saúde bucal, que foi observada no trabalho de campo e, em seguida, um período de quatro horas, onde foi feita uma demonstração clínica sobre como seria realizados os exames. A calibração propriamente dita ocorreu em um período de quatro horas, em que os indivíduos foram examinados e depois da coleta dos dados houve uma discussão geral dos casos para certificar-se de que o examinador estava familiarizado com os procedimentos (Sales-Peres, 2008).

4.2.2 Composição da Amostra

A amostra foi composta por 225 pacientes (75 obesos mórbidos com hipertensão, 75 obesos mórbidos sem hipertensão e 75 eutróficos), respeitando a regra de que o número de casos, do menor dos dois resultados da regressão logística binária, dividido pelo número de variáveis independentes resulte numa quantidade não inferior a 20 (Harrel, 2001). O recrutamento dos participantes dos grupos de obesos e eutróficos foram feito por meio de um convite de participação voluntária aos pacientes que são normalmente atendidas na Clínica da Pós-graduação, Área de Saúde Coletiva, Disciplinas I e II de Prática Clínica Aplicada à Pacientes Portadores de Transtornos Alimentares e Obesidade, na Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo. Os pacientes obesos são referenciados do ambulatório de cirurgia bariátrica do Hospital Amaral Carvalho, localizado no município de Jaú, os pacientes eutróficos são referenciados do Sistema Único de Saúde.

Os exames clínicos e bucais foram realizados em um único período. A coleta de dados e os exames bucais foram realizados de junho de 2015 a outubro de 2016.

A amostra, portanto, foi dividida em três grupos (n=225):

- Grupo obeso com hipertensão - G1 ($IMC \geq 35Kg/m^2$) - 75 indivíduos
 - Grupo obeso sem hipertensão - G2 ($IMC \geq 35Kg/m^2$) - 75 indivíduos
 - Grupo eutrófico sem hipertensão – G3 ($IMC \geq 18,5$ e $\leq 24,99kg/m^2$) - 75 indivíduos
-

4.2.3 Critérios de inclusão

Para o grupo Obeso: G1

Os critérios de inclusão desse estudo foram: presença de hipertensão arterial sistêmica ou uso de medicamentos anti-hipertensivos, idade entre 18-60 anos, presença de no mínimo seis dentes e IMC ≥ 35 kg/m²

Para o grupo Obeso: G2

Os critérios de inclusão desse estudo foram: ausência de hipertensão, idade entre 18-60 anos, presença de pelo menos seis dentes e IMC ≥ 35 kg/m².

Para o Grupo Controle: G3

Os critérios de inclusão desse estudo serão: ausência de hipertensão, idade entre 18-60 anos, presença de pelo menos seis dentes, e IMC $\geq 18,5$ e $\leq 24,99$ kg/m².

4.2.4 Critérios de exclusão para os três grupos

Os critérios de exclusão desse estudo foram: presença de diabetes, fumantes (Pataro *et al.*, 2012), estar grávida ou amamentando e ter sido submetido à quimioterapia ou radioterapia (há menos de um ano) e utilizando medicamentos como antibióticos, anti-inflamatórios e imunossupressores, os quais podem mascarar os dados na coleta (Sales-Peres *et al.*, 2015).

4.2.5 Avaliação Antropométrica

Para a avaliação antropométrica dos indivíduos utilizou as medidas antropométricas: peso, estatura, circunferência da cintura e a circunferência do quadril de acordo com as técnicas preconizadas pela OMS (WHO, 2000). E a partir desses valores foi calculado o índice de massa corporal (IMC), a relação cintura/quadril (RCQ).

Para a avaliação do IMC foram utilizados estadiômetro e balança, devidamente calibrada. Foi pedido aos indivíduos a retirar os sapatos para a aferição das medidas de peso e altura. A altura foi aferida em metros (m) com os indivíduos descalços, mantendo-se em posição ereta e olhando para o infinito, com as costas e a parte posterior dos joelhos encostados à parede. O peso foi aferido em quilogramas (kg), mediante o emprego de balanças tipo *Filizola (Welmy*, Santa Bárbara d'Oeste – SP, Brasil), com capacidade máxima de 300 kg, com resolução de 0,01 kg. Todos os indivíduos foram orientados a estarem descalços, trajando roupas leves, na posição ereta no centro da plataforma da balança e com os braços soltos ao longo do tronco. A condição nutricional foi definida de acordo com os pontos de corte preconizados pela OMS (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação do estado nutricional através do IMC (WHO, 2000)

IMC -	kg/m²
Baixo peso	<18,5
Normal	18,5 a 24,9
Sobrepeso	25,0 a 29,9
Obesidade grau I	30,0 a 34,9
Obesidade grau II	35,0 a 39,9
Obesidade grau III	≥40

A circunferência cintura e a circunferência do quadril foram obtidas respeitando à padronização da WHO (2000) utilizando uma fita métrica inelástica, apropriada para indivíduos obesos, em centímetros (cm), as circunferências foram medidas com o indivíduo usando roupas finas, em posição ortostática, abdômen relaxado, braços ao lado do corpo e os pés juntos. Para a mensuração da circunferência da cintura, a fita métrica foi posicionada no meio da distância entre o rebordo costal inferior e crista ilíaca, esses pontos anatômicos são recomendados pela I Diretriz Brasileira de Diagnostico e Tratamento da Síndrome Metabólica e da OMS (DBDTSM, 2004; Iribarren *et al.*, 2006) e para as medidas da circunferência do quadril, foi aferida no ponto de maior circunferência da região glútea. A relação da cintura/quadril (RCQ) esta associada coma gordura localizada na região visceral. Para o cálculo da razão cintura/quadril dividiu a circunferência da cintura (cm) pela circunferência do quadril (cm). As normas da RCQ foram estabelecidas utilizando o

Anthropometric Standardization Reference Manual, de acordo com o gênero e idade. (Heyward, 2004). Conforme descrito na tabela 2.

Tabela 2 – Classificação Razão Cintura/Quadril para mulheres

Idade	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
20-29	<0,71	0,71 – 0,77	0,78 – 0,82	>0,82
30-39	<0,72	0,72 – 0,78	0,79 – 0,84	>0,84
40-49	<0,73	0,73 – 0,79	0,80 – 0,87	>0,87
50-59	<0,74	0,74 – 0,81	0,82 – 0,88	>0,88
60-69	<0,76	0,76 – 0,83	0,84 – 0,90	>0,90

Fonte: Heyward, 2004.

Tabela 3 – Classificação Razão Cintura/Quadril para homens.

Idade	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
20-29	<0,83	0,83 – 0,88	0,89 – 0,94	>0,94
30-39	<0,84	0,84 – 0,91	0,92 – 0,96	>0,96
40-49	<0,88	0,88 – 0,95	0,96 – 1,00	>1,00
50-59	<0,90	0,90 – 0,96	0,97 – 1,02	>1,02
60-69	<0,91	0,91 – 0,98	0,99 – 1,03	>1,03

Fonte: Retirado Heyward e Stolarczyk (2000) adaptado de Bray e Gray (1988).

4.2.7 Avaliação Bucal

Os exames bucais foram realizados na Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB/USP), na clínica de pós-graduação, os exames bucais foram: avaliação do volume do fluxo salivar estimulado e a condição periodontal. Esses exames foram realizados por uma única examinadora previamente calibrada e devidamente paramentada. Os instrumentais utilizados para o exame foram espelhos bucais nº 5 plano e sondas periodontais Carolina do Norte - 15 previamente esterilizados. Outros materiais como gaze, copo descartável e seringa descartável foram utilizados para a mensuração do volume do fluxo salivar.

4.2.7.1 Fluxo Salivar

A avaliação do fluxo salivar foi realizada por meio coleta da saliva estimulada, a coleta foi realizada em todos os participantes entre as 9:00 e 11:00 seguindo o ritmo circadiano. Os indivíduos foram previamente orientados a estarem em jejum durante um período de 2h antes da coleta bem como ter realizado a

escovação dentária também 2h antes da coleta que foi realizada durante 6 minutos de estimulação utilizando um pedaço de látex de 1cm previamente esterilizado. No primeiro minuto os indivíduos foram orientados a descartar a saliva produzida, nos próximos cinco minutos foram orientados a cuspir a saliva em um recipiente estéril, e após a coleta, os volumes obtidos foram mensurados em mL utilizando-se uma seringa hipodérmica milimetrada descartável (5mL), e dividido por 5 (tempo da coleta) serão considerados normais os valores entre 1,0 e 3,0 mL/min (Diaz-Lobato et al., 2008) (TABELA 4).

Tabela 4. Valores do fluxo salivar estimulado

FLUXO SALIVAR	Volume/ Minuto
Normal	1,1 a 3,0 mL
Baixo	0,71-1,0 mL
Hipossalivação	Abaixo de 0,7 mL

Fonte: Diaz-Lobato et al., 2008.

4.2.7.2 Parâmetros Periodontais

4.2.7.2.1 Profundidade de Sondagem – PS

No exame periodontal foi realizada a profundidade de sondagem, que corresponde à distância em milímetros (mm) da margem gengival ao ponto mais apical do fundo do sulco/bolsa. A mensuração foi realizada com a sonda periodontal manual milimetrada tipo Carolina do Norte – 15 (Maxter, Marília, SP, Brasil) com uma leve pressão o mais paralela possível ao longo do eixo do dente, até a resistência dos tecidos à introdução da sonda (uma leve isquemia do tecido gengival), nos seis sítios de cada dente (distovestibular, centro da face vestibular, mesiovestibular, distolingual, centro da face lingual e mesiolingual). Os dados foram registrados na ficha clínica (Anexo) e foi registrada também a presença de cálculo e sangramento por dente.

4.2.7.2.2 Índice Sangramento Gengival – ISG

O sangramento gengival é a ausência/presença de sangramento à sondagem, foi realizada utilizando-se o Índice de Sangramento Gengival (ISG). Este índice refere-se à presença ou ausência de sangramento após a sondagem do sulco gengival com a sonda periodontal, mesmo sem características clínicas visíveis de alterações marginais, foi considerado positivo quando ocorreu sangramento em até 10 segundos após a sondagem. O número de achados positivos foi expresso em porcentagem, do número de margens gengivais examinadas (Ainamo, Bay, 1975).

4.2.7.2.3 Índice de cálculo

A presença de cálculo foi registrada por meio da presença ou ausência de cálculo por dente, qualquer quantidade visualizada foi registrada e expressos em escore médio, relativo ao número de dentes presentes.

4.2.7.2.4 Recessão (REC) ou hiperplasia gengival (HIP)

Avaliados pela distância da margem gengival à junção cimento-esmalte (mm), utilizando a sonda periodontal paralelamente ao longo eixo do dente. As medidas de recessão (positivas) ou hiperplasia (negativas) foram anotadas.

4.2.7.2.5 Nível de Inserção clínica – NIC

O nível de inserção clínica Representado pela distância em milímetros da junção cimento-esmalte ao fundo de sulco gengival/bolsa, de acordo com o seguinte cálculo:

The diagram consists of a light gray oval on the left containing the text "NIC". To its right is a light gray rectangular box containing the equation "NIC = PS + REC".

$$\text{NIC} = \text{PS} + \text{REC}$$

The diagram consists of a light gray oval on the left containing the text "NIC". To its right is a light gray rectangular box containing the equation "NIC = PS - HIS".

$$\text{NIC} = \text{PS} - \text{HIS}$$

Tabela 5. Valores do fluxo salivar estimulado

Código		Condição / Estado
0	Hígido	Sem problemas periodontais
1	Sangramento	Observado visualmente ou pelo espelho, após a sondagem
2	Cálculo	Qualquer quantidade existente
3	Bolsa de 4 a 5mm	Margem gengival na área colorida
4	Bolsa de 6mm ou mais	Área colorida da sonda não visível
X	Nulo	Sextante excluído por ter menos de dois dentes presentes
9	Não informado	

Assim como para o sangramento gengival e cálculo dentário, a quantidade de sítios com bolsa de 4-5mm e de bolsa $\geq$ 6mm foi expressa em porcentagem, em relação ao número total de sítios avaliados.

4.3 Análise Estatística

Os dados coletados e anotados foram organizados em arquivos do programa Microsoft Excel 2011. A apresentação dos resultados foi elaborada de uma parte descritiva, sob a forma de tabelas e gráficos, na qual os dados (variáveis) estão apresentados na forma de mínimo, máximo, média e desvio-padrão. A análise estatística inicialmente foi aplicada o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade e homogeneidade dos dados, sendo então empregado o teste estatístico apropriado. A influência do sexo, escolaridade, hipertensão, tabagismo, etilismo, utilização de anti-hipertensivos, risco DCV e a qualidade fluxo salivar nos grupos (controle, obesos hipertensos e obesos não-hipertensos) foi calculada por meio do teste do Qui-Quadrado. Já a idade, peso, IMC, RCQ, cintura, circunferência do quadril e da cintura, altura e o fluxo salivar, em função dos 3 grupos em estudo, foram comparados pelo teste de Kruskal-Wallis. A condição periodontal, considerando todas as suas variáveis, também foi comparada pelo mesmo teste. A

relação entre a condição periodontal e todas as demais variáveis foram exploradas por modelos de regressão linear. Para todos os testes o nível de significância foi de 5% e os softwares utilizados foram o BioEstat 5.0, GraphPad Prism 7.0 e SPSS 21.0.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização da amostra

Foram avaliados 225, sendo 210 indivíduos obesos mórbidos com e sem hipertensão (IMC médio $48,46\text{Kg/m}^2 \pm 7,91$), sendo 43,3% com $\text{IMC} > 50 \text{ Kg/m}^2$ (super obesidade), e foram avaliadas 75 eutróficos (IMC médio $21,37\text{Kg/m}^2 \pm 1,74$).

A Tabela 1 mostra o perfil da amostra observada em função dos grupos.

Tabela 1. Prevalência das variáveis caracterizantes do perfil da amostra de cada grupo

		Controle (n=75)	Obeso hipertenso (n=75)	Obeso não hipertenso (n=75)	Total (n=225)	p
Sexo	Feminino	50 (66,7%)	61 (81,3%)	62 (82,7%)	173 (76,9%)	0,0359
	Masculino	25 (33,3%)	14 (18,7%)	13 (17,3%)	52 (23,1%)	
Escolaridade	Fundamental incompleto	-	15 (20%)	7 (9,3%)	22 (9,8%)	<0,0001
	Fundamental completo	1 (1,3%)	21 (28%)	13 (17,3%)	35 (15,6%)	
	Médio completo	22 (29,3%)	28 (37,3%)	46 (61,3%)	96 (42,7%)	
	Superior	52 (69,3%)	11 (14,7%)	9 (12%)	72 (32%)	
Hipertensão	Não	75 (100%)	0 (0%)	75 (100%)	150 (66,7%)	<0,0001
	Sim	0 (0%)	75 (100%)	0 (0%)	75 (33,3%)	
Tabagismo	Não	75 (100%)	75 (100%)	75 (100%)	225 (100%)	<0,0001
	Sim	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Etilismo	Não	54 (72%)	64 (85,3%)	64 (85,3%)	182 (80,9%)	0,06
	Sim	21 (28%)	11 (14,7%)	11 (14,7%)	43 (19,1%)	
Usa Anti- hipertensivo	Não	75 (100%)	7 (9,3%)	75 (100%)	156 (69,3%)	<0,0001
	Sim	0 (0%)	68 (90,7%)	0 (0%)	69 (30,7%)	
Risco DCV	Baixo	29 (38,7%)	3 (4%)	5 (6,7%)	37 (16,4%)	<0,0001
	Moderado	35 (46,7%)	15 (20%)	20 (26,7%)	70 (31,1%)	
	Alto	8 (10,7%)	20 (26,7%)	23 (30,7%)	51 (22,7%)	
	Muito alto	3 (4%)	37 (49,3%)	27 (36%)	67 (29,8%)	

A Tabela acima revela que houve significativamente ($p < 0,0001$) mais mulheres do que homens na amostra, sendo que os homens se concentraram mais no grupo controle do que nos demais. Além disso, houve significativamente mais pessoas com menor nível de escolaridade no grupo de obesos hipertensos do que nos demais, sendo que no grupo controle estava concentrado o maior nível de pessoas com nível superior.

Os voluntários com hipertensão se concentraram exclusivamente no grupo de obesos hipertensos. Curiosamente, 7 deles não faziam uso de anti-hipertensivos. Dos pacientes do grupo controle 28% eram etilistas, enquanto nos demais grupos de obesos apenas 14,7% eram etilistas.

O risco cardiovascular (RCV) medido pela RCQ foi significativamente maior para os dois grupos de obesos, não havendo diferenças estatisticamente significantes entre eles, quando comparados ao controle. Mas, é importante observar que aproximadamente 14,7% dos voluntários do grupo controle mostraram risco alto ou muito alto. Da mesma forma, 24% daqueles obesos com hipertensão e 33,4% dos obesos sem hipertensão apresentaram risco baixo ou moderado.

Na tabela 2 encontra-se a distribuição da amostra de acordo com a classificação do fluxo salivar de acordo com Diaz-Lobato et al. (2008).

Tabela 2: Prevalência da classificação do fluxo salivar para cada grupo

FLUXO SALIVAR	CONTROLE	OBESOS HIPERTENSOS	OBESOS NÃO HIPERTENSOS	TOTAL	p
BAIXO	24 (32%)	24 (32%)	21(28%)	69 (30,7%)	0,63
HIPOSSALIVAÇÃO	27 (36%)	30 (40%)	24(32%)	81 (36%)	
NORMAL	24 (32%)	21 (28%)	30 (40%)	75 (33,3%)	

A maioria dos voluntários nos 3 grupos apresentou alteração no fluxo salivar, mas não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos na distribuição do fluxo entre normal, baixo e hipossalivação.

As Tabelas 3, 4 e 5 mostram a comparação entre os três grupos em relação as variáveis avaliadas.

A idade dos obesos hipertensos foi significativamente maior do que a idade dos demais grupos, sendo que a idade dos obesos não hipertensos também era maior do que no grupo controle. O peso, o IMC, a circunferência do quadril e da cintura e a RCQ dos obesos foram maiores do que no grupo controle, não diferindo entre aqueles que eram hipertensos e não-hipertensos. Entretanto, a altura dos obesos hipertensos foi menor do que os indivíduos controle, sendo que a altura dos obesos não hipertensos não diferiu dos demais grupos. Já o fluxo salivar não diferiu

significativamente entre os grupos. Assim, além do sexo e do nível de escolaridade, a idade e a altura podem ter influenciado os resultados.

Tabela 3. Média e mediana da idade e das medidas antropométricas de cada grupo.

	Média $\pm$ desvio padrão Mediana [1º - 3º quartil] Diferença entre os grupos – letra minúscula			<i>p</i>
	Controle	Obeso hipertenso	Obeso não hipertenso	
Idade	28,2 ($\pm 8,7$) 25 [23 - 31] a	38,2 ($\pm 8,4$) 37 [32 - 45] b	32,4 (± 8) 31 [27 - 38] c	<0,0001
Peso	62,5 ($\pm 9,7$) 61,9 [55 - 70] a	130,4 ($\pm 27,1$) 125,8 [114 - 141,5] b	130,6 ($\pm 24,4$) 125,5 [115 - 140,5] b	<0,0001
Altura	1,7 ($\pm 0,1$) 1,7 [1,6 - 1,8] a	1,6 ($\pm 0,1$) 1,6 [1,6 - 1,7] b	1,7 ($\pm 0,1$) 1,7 [1,6 - 1,7] ab	0,0110
IMC	22 (± 2) 21,9 [20,5 - 23,8] a	48,2 ($\pm 7,9$) 46,7 [42,8 - 50,7] b	48 ($\pm 7,7$) 46,9 [42,7 - 51,2] b	<0,0001
Cintura	76,5 ($\pm 8,6$) 76 [69 - 82] a	122,5 ($\pm 15,5$) 120 [112 - 129] b	119,9 ($\pm 12,5$) 117 [111 - 130] b	<0,0001
Quadril	99,7 ($\pm 7,5$) 100 [95 - 105] a	140,6 ($\pm 15,6$) 139 [131 - 147] b	141,6 (± 21) 143 [135 - 151] b	<0,0001
RCQ	0,77 ($\pm 0,07$) 0,75 [0,72 - 0,82] a	0,87 ($\pm 0,09$) 0,86 [0,8 - 0,93] b	0,84 ($\pm 0,07$) 0,83 [0,78 - 0,87] b	<0,0001

Tabela 4: Média e mediana do volume do fluxo salivar em cada grupo

	CONTROLE	OBESO HIPERTENSO	OBESO NÃO HIPERTENSO	<i>p</i>
FLUXO SALIVAR	0,93 ($\pm 0,48$) 0,88 [0,52 - 1,24] a	0,92 ($\pm 0,58$) 0,8 [0,6 - 1,2] a	1,03 ($\pm 0,54$) 1 [0,6 - 1,28] a	0.34

A condição periodontal dos obesos foi significativamente pior do que a do grupo controle. Assim, a profundidade de sondagem, a recessão, o número de dentes ausentes, o número de dentes com cálculo e com sangramento, bem como o ISG e a porcentagem de dentes com cálculo foi maior nos obesos do que no grupo controle, sendo que usualmente não houve diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos de obesos.

Tabela 5. Média e mediana da profundidade de sondagem, da recessão, de dentes ausentes, de dentes com cálculo, dentes com sangramento, para cada grupo.

	Média $\pm$ desvio padrão Mediana [1º - 3º quartil] Diferença entre os grupos – letra minúscula			<i>p</i>
	Controle	Obeso hipertenso	Obeso não hipertenso	
BOLSA Média	1,59 ($\pm 0,47$) 1,6 [1,27 – 1,87] a	1,79 ($\pm 0,42$) 1,7 [1,51 - 2] b	1,77 ($\pm 0,36$) 1,68 [1,51 – 1,93] b	0,014
BOLSA vestibular 0-3 mm	79,8 ($\pm 7,5$) 83 [79 - 84] a	71,4 ($\pm 11,7$) 75 [65 - 80] b	76,2 ($\pm 9,1$) 81 [71 - 84] c	<0,000 1
BOLSA vestibular 4-5 mm	1,21 ($\pm 3,57$) 0 [0 - 1] a	1,83 ($\pm 4,28$) 0 [0 - 2] a	1,31 ($\pm 3,01$) 0 [0 - 1] a	0,3163
BOLSA vestibular maior 6 mm	0,04 ($\pm 0,2$) 0 [0 - 0] a	0,35 ($\pm 1,71$) 0 [0 - 0] a	0,15 ($\pm 0,75$) 0 [0 - 0] a	0,3643
BOLSA vestibular Escore	0,39 ($\pm 0,57$) 0 [0 - 1] a	0,56 ($\pm 0,66$) 0 [0 - 1] a	0,43 ($\pm 0,6$) 0 [0 - 1] a	0,2271
BOLSA lingual 0-3mm	79,5 ($\pm 7,1$) 83 [78 - 84] a	70,5 ($\pm 12,8$) 74 [66 - 81] b	75,4 (± 10) 81 [69 - 83] c	<0,000 1
BOLSA lingual 4-5 mm	1,55 ($\pm 3,39$) 0 [0 - 2] a	2,61 ($\pm 5,17$) 0 [0 - 3] a	1,99 ($\pm 4,11$) 1 [0 - 2] a	0,1601
BOLSA lingual maior 6 mm	0,01 ($\pm 0,12$) 0 [0 - 0] a	0,51 ($\pm 2,94$) 0 [0 - 0] b	0,24 ($\pm 1,11$) 0 [0 - 0] b	0,0315
BOLSA lingual Escore	0,4 ($\pm 0,52$) 0 [0 - 1] a	0,63 ($\pm 0,69$) 1 [0 - 1] a	0,64 ($\pm 0,67$) 1 [0 - 1] a	0,0639
BOLSA Escore Total	0,56 ($\pm 0,6$) 1 [0 - 1] a	0,83 ($\pm 0,7$) 1 [0 - 1] a	0,72 ($\pm 0,67$) 1 [0 - 1] a	0,0629
RECESSÃO Média	0,04 ($\pm 0,08$) 0,01 [0 – 0,05] a	0,13 ($\pm 0,18$) 0,06 [0 – 0,17] b	0,08 ($\pm 0,14$) 0,03 [0 – 0,08] b	0,0008
RECESSÃO vestibular 0-3 mm	81,5 ($\pm 6,3$) 84 [84 - 84] a	73,5 ($\pm 10,5$) 75 [69 - 81] b	77,7 ($\pm 8,3$) 81 [72 - 84] c	<0,000 1
RECESSÃO vestibular 4-5 mm	0 (± 0) 0 [0 - 0] a	0,17 ($\pm 0,69$) 0 [0 - 0] b	0,12 ($\pm 0,49$) 0 [0 - 0] ab	0,0333

RECESSÃO vestibular maior 6 mm	0 (± 0) 0 [0 - 0] a	0,03 ($\pm 0,16$) 0 [0 - 0] a	0,01 ($\pm 0,12$) 0 [0 - 0] a	0,3646
RECESSÃO lingual 0-3mm	81,4 ($\pm 6,4$) 84 [84 - 84] a	73,6 ($\pm 10,6$) 75 [69 - 81] b	77,8 ($\pm 8,1$) 81 [72 - 84] c	<0,000 1
RECESSÃO lingual 4-5 mm	0,01 ($\pm 0,12$) 0 [0 - 0] a	0,23 ($\pm 0,56$) 0 [0 - 0] b	0,07 ($\pm 0,34$) 0 [0 - 0] a	0,001
RECESSÃO lingual maior 6 mm	0 (± 0) 0 [0 - 0] a	0,03 ($\pm 0,16$) 0 [0 - 0] a	0 (± 0) 0 [0 - 0] a	0,1341
RECESSÃO Máximo	1,03 ($\pm 1,08$) 1 [0 - 2] a	2,17 ($\pm 2,02$) 2 [0 - 3] b	1,43 ($\pm 1,53$) 1 [0 - 2] a	0,0006
RECESSÃO Escore	0,57 ($\pm 0,5$) 1 [0 - 1] a	0,75 ($\pm 0,44$) 1 [0 - 1] a	0,61 ($\pm 0,49$) 1 [0 - 1] a	0,0683
DENTES COM SANGRAMENTO	6,05 ($\pm 6,26$) 4 [1 - 7] a	13,41 ($\pm 6,57$) 13 [9 - 18] b	14,17 ($\pm 7,76$) 15 [9 - 20] b	<0,000 1
ISG (%)	22,5 ($\pm 23,3$) 14,8 [4,5 - 28,6] a	55,2 ($\pm 26,3$) 60,7 [35,7 - 76,9] b	54,7 ($\pm 29,1$) 57,1 [35,7 - 75] b	<0,000 1
DENTES COM CÁLCULO	6 ($\pm 6,31$) 4 [1 - 10] a	8,6 ($\pm 5,9$) 8 [4 - 12] b	8,76 ($\pm 5,98$) 7 [4 - 14] b	0,0013
CÁLCULO	23,1 ($\pm 24,9$) 14,3 [3,6 - 39,3] a	35,6 ($\pm 23,8$) 34,6 [16,7 - 52,6] b	33,3 ($\pm 21,8$) 26,9 [17,9 - 50] b	0,0003
PERDA DE NIC Média	1,69 ($\pm 0,38$) 1,66 [1,39 - 1,92] a	1,92 ($\pm 0,45$) 1,83 [1,62 - 2,13] b	1,84 ($\pm 0,42$) 1,73 [1,61 - 1,99] b	0,0022
PERDA DE NIC Vestibular	1,68 ($\pm 0,39$) 1,60 [1,40 - 1,92] a	1,92 ($\pm 0,48$) 1,83 [1,67 - 2,10] b	1,87 ($\pm 0,40$) 1,77 [1,63 - 1,94] b	<0,000 1
PERDA DE NIC Lingual	1,69 ($\pm 0,40$) 1,67 [1,39 - 1,97] a	1,92 ($\pm 0,51$) 1,81 [1,60 - 2,14] b	1,82 ($\pm 0,42$) 1,73 [1,55 - 1,96] b	0,035
PERDA DE NIC ≥ 4mm	3,97 ($\pm 7,31$)	7,92 ($\pm 13,51$)	5,76 ($\pm 11,59$)	0,001

	1,00 [0,00 – 4,00] a	4,00 [1,00 – 9,00] b	2,00 [0,00 – 6,00] a	
DENTES AUSENTES	0,89 (±2,18) 0 [0 - 0] a	3,41 (±3,41) 3 [1 - 5] b	2,05 (±2,67) 1 [0 - 4] c	<0,000 1

Para observar a relação entre a condição periodontal e as demais variáveis, foram feitas análises multivariadas empregando modelos de regressão linear para observar o grau de dependência da profundidade média de sondagem, da recessão média, do número de dentes com cálculo e com sangramento, além da porcentagem de dentes com cálculo. A Tabela 6 mostra o resultado das regressões.

Tabela 6. Análise multivariada para avaliação do grau de dependência das variáveis.

Valor de p					
Variáveis	Número de dentes com cálculo	Cálculo %	ISG	Bolsa Média	Recessão Média
Sexo	0,36	0,52	0,93	0,98	0,94
Idade	0,93	0,13	0,40	0,67	<0,0001
Escolaridade	0,68	0,25	0,12	0,14	0,05
Hipertensão	0,97	0,46	0,69	0,98	0,74
Etilismo	0,40	0,60	0,71	0,13	0,36
Fluxo salivar	0,83	0,83	0,19	0,98	0,05
Altura	0,93	0,49	0,0108	<0,0001	0,84
Peso	0,0032	0,0004	0,0101	0,0003	0,31
IMC	0,54	0,26	0,63	0,0005	0,36
Cintura	0,0002	<0,0001	<0,0001	0,82	0,64
Quadril	0,74	0,96	0,34	0,45	0,38
RCQ	0,98	0,89	0,72	0,07	0,46

A Tabela acima revela que os parâmetros relativos à doença periodontal foram dependentes basicamente de variáveis ligadas à condição de obesidade dos indivíduos, sendo pouco ou nada afetadas pela idade, sexo, etc. Assim, de uma forma geral, o peso foi a variável mais importante para explicar a doença periodontal.

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

No presente estudo foi avaliada a condição periodontal de indivíduos eutróficos e obesos com e sem hipertensão arterial, mostrando que os indivíduos obesos apresentaram pior condição periodontal que os eutróficos, indo ao encontro de outros estudos de Yamashita et al, 2015 e Moura-Grec et al. (2014). O excesso de peso foi associado ao aumento da susceptibilidade e da gravidade da doença periodontal, assim como encontrado nos estudos de Khader *et al.* (2009) e Wood *et al.* (2003).

Na Fundação Hospital Amaral Carvalho cerca de 80% dos pacientes que estão cadastrados no serviço de Cirurgia Bariátrica é do sexo feminino, sendo este motivo pelo qual a amostra deste estudo foi composta em sua maioria por mulheres, ou seja, 82% dos obesos avaliados eram do sexo feminino. No entanto, a prevalência de obesidade no Brasil é muito semelhante entre ambos os gêneros (IBGE, 2010). A faixa etária dos indivíduos que participaram da amostra foi entre 18 e 60 anos, sendo a idade média de 35,3 anos para o grupo de obesos e 28,2 anos para o grupo de eutróficos. De acordo com o estudo de Vigitel (2014) o excesso de peso aumenta com a idade.

A prevalência de obesidade evidencia a diferença entre gêneros e classes sociais (Monteiro, Conde, Popkin, 2007). A maior procura pelo tratamento cirúrgico da obesidade por mulheres pode ser explicada pela maior insatisfação com o corpo, visto que o corpo ideal promovido pela mídia mostra, muitas vezes, a imagem de magreza como símbolo de beleza e sucesso na vida. (Beaceviniene, Reklaitiene, Tamosiunas, 2009).

No presente estudo, os obesos apresentaram menor tempo de estudo quando comparados com os eutróficos. Conforme demonstrado no estudo de Lins *et al.* (2013), em relação à escolaridade, a prevalência de obesidade foi maior entre aqueles indivíduos que não estudaram ou estudaram poucos anos. Estudos realizados no Brasil identificaram associação inversa entre escolaridade e obesidade nas mulheres, tendência que acompanha aquela observada em países desenvolvidos (Gigante *et al.*, 2000; Monteiro *et al.*, 2000). No estudo Fonseca *et al.*

(2006), a escolaridade apresentou forte associação inversa com IMC entre mulheres.

Avaliações psicossociais pré-operatórias à cirurgia bariátrica são utilizadas para identificar possíveis contra-indicações para cirurgia, como abuso de substâncias, drogas e álcool (Mechanick *et al.*, 2013). Neste estudo o tabagismo foi critério de exclusão devido aos hábitos nocivos à saúde bucal, especialmente o seu sinergismo junto às doenças inflamatórias crônicas, como as cardiovasculares e periodontite (Johannsen, Susin, Gustafsson, 2014). Já o etilismo foi avaliado sendo mais expressivo entre os eutróficos. Um das possíveis justificativas para a menor prevalência de etilistas no grupo dos obesos se pautava na exigência da equipe multiprofissional, na fase pré-operatória da cirurgia bariátrica no Hospital Amaral Carvalho, do abandono do consumo do álcool.

No presente estudo, pode-se observar que nos grupos obesos com e sem hipertensão 49,3% e 36% apresentaram a relação cintura-quadril (RCQ) classificadas como muito alta, respectivamente. Já no grupo dos eutróficos 46,7% apresentaram RCQ classificada como moderada e 10,7% como classificada como alta, mostrando, dessa forma, que mesmo com o IMC adequado, alguns indivíduos possuem uma má distribuição de gordura corporal (Heyward, Stolarczyk, 2000; Heyward, 2004).

Medidas antropométricas para avaliar a obesidade central (circunferência de cintura e relação cintura-quadril) juntamente com o IMC, podem oferecer informações adicionais para verificar o risco à saúde, de acordo como estudo de Psichon *et al.* (2008). Estudos têm demonstrado que a obesidade abdominal, medida por meio da RCQ pode ser melhor preditor de risco cardiovascular que o IMC (Yusuf *et al.*, 2005). Enquanto a CC tem sido independentemente um preditor de risco para o diabetes tipo II, melhor que o IMC e a RCQ (Wang *et al.*, 2005). A obesidade abdominal é um preditor de risco para a doença periodontal, como proposto por Han *et al.* (2010). Portanto, deve ser incluída como fator de risco para a doença periodontal e a sua importância deve ser ressaltada na orientação do paciente (Han *et al.*, 2010).

Quanto ao fluxo salivar, diversos são os fatores que influenciam na diminuição do mesmo, como desordens autoimunes, terapia contra o câncer, insuficiência renal, desnutrição, entre outros (Drymouth.info 2012), o que não caracterizou os sujeitos desta pesquisa. No presente estudo foi encontrado baixo fluxo salivar tanto nos eutróficos como nos obesos. Entre os obesos, aqueles com hipertensão, 40% apresentaram hipossalivação e nos obesos sem hipertensão a hipossalivação foi de 32%. A maior prevalência de hipossalivação entre os obesos com hipertensão pode ser explicada como efeito colateral da medicação anti-hipertensiva (Von Bultzingslowen *et al.*, 2007; Araújo *et al.*, 2013). É possível que o valor do fluxo salivar encontrado esteja subestimado devido à maneira como é realizado a sua avaliação, uma vez que os pacientes podem se sentir constrangidos em cuspir durante 5 minutos, podendo mascarar o volume que deveria ter sido obtido. Portanto, como todos os indivíduos do estudo tiveram fluxo salivar semelhante, este não teve influência na avaliação da doença periodontal.

Os parâmetros clínicos mais utilizados para avaliação da condição periodontal são: profundidade de sondagem e perda de nível de inserção clínica. A obesidade tem sido associada a uma maior perda de inserção clínica (Al-zahrani, 2003; Dalla Vecchia, 2005; Saito, 2005) e aumento da profundidade de sondagem.

Esta relação pode ser estabelecida devido ao tecido adiposo secretar citocinas pró-inflamatórias para a corrente sanguínea, o que pode promover e / ou exacerbar a doença periodontal. As bactérias induzem a destruição dos tecidos indiretamente pela ativação de células de defesa do hospedeiro, que por sua vez produzem e liberam mediadores que estimulam os efetores de ruptura do tecido conjuntivo. Componentes microbianos, em especial lipopolissacarídeo (LPS), têm a capacidade de ativar macrófagos, para secretar e sintetizar uma grande variedade de moléculas, incluindo as citocinas interleucina-1 (IL-1), fator de necrose tumoral-- α (TNF- α), prostaglandinas, especialmente de PGE2, e enzimas hidrolíticas. Do mesmo modo, substâncias bacterianas ativam os linfócitos T que produzem IL-1 e linfotóxina (LT), molécula que possui propriedades muito semelhantes a TNF- α . Estas citocinas pró-inflamatórias desempenham papéis fundamentais na ruptura do tecido periodontal. (Brandelero *et al.*, 2012).

Um dos métodos utilizados neste estudo para avaliação da condição periodontal foi a profundidade de sondagem em 6 sítios por dente. Foi encontrado maior prevalência de sítios apresentando profundidade de sondagem: 0 a 3mm no grupo de eutróficos, sendo estatisticamente significativa quando comparado com o grupo de obesos ($p < 0,05$). Porém a prevalência de profundidade de sondagem ≥ 4 mm foi maior no grupo dos obesos com hipertensão, porém não foi estatisticamente significativa com o grupo dos obesos sem hipertensão e eutróficos ($p < 0,05$). Esta hipótese está de acordo com estudo realizado por Saxlin *et al.* (2011) com indivíduos na faixa etária de 30-49 anos de idade e de baixo risco à doença periodontal, ou seja, não diabéticas e não fumantes, assim como foi composta a amostra do presente estudo para que se pudesse eliminar alguns vieses. Esses autores demonstraram que houve associação do número de dentes com profundidade de sondagem ≥ 4 mm com a obesidade.

Em relação à doença periodontal e hipertensão, foi verificado no presente estudo que o grupo de obesos hipertensos apresentaram maior prevalência de bolsa média (4 a 5mm) e profunda (≥ 6 mm), porém sem diferença estatisticamente significativa. Assim como foi encontrado no estudo de Zeigler *et al.* (2015) em que demonstrou associação entre a doença periodontal em termos de bolsas periodontais patológicas (PS ≥ 4 mm) com a pressão sanguínea diastólica em obesos. Indivíduos obesos com bolsa periodontal patológica tiveram aumento significativo na pressão sanguínea comparados com obesos saudáveis periodontalmente. Além disso, o aumento na pressão está associado com uma maior inflamação gengival (Franchini *et al.*, 2011).

Conforme demonstrado neste estudo os eutróficos apresentaram maior prevalência de sítios com recessão de 0 a 3mm apresentando diferença estatisticamente significativa quando comparado aos grupos dos obesos. Entretanto, em relação aos sítios com recessão ≥ 4 mm foi encontrado maior prevalência nos grupos dos obesos, sendo discretamente maior nos hipertensos. Portanto, a perda de inserção clínica também foi maior no grupo dos obesos, sendo maior nos hipertensos com diferença estatisticamente significativa, com maior prevalência de sítios com perda de inserção clínica ≥ 4 mm. Já que a perda de inserção clínica é mensurada da distância da junção cimento-esmalte até o fundo da bolsa (Benguigui *et al.*, 2012). Sendo, o somatório da recessão e da profundidade de sondagem,

consequentemente os obesos hipertensos obtiveram as maiores medidas tanto de recessão quanto de profundidade de sondagem.

No estudo de Pataro *et al.* (2012) foi demonstrado que hipertensos tem 2,76 vezes mais chances de ocorrência de periodontite. Estes resultados confirmaram a associação positiva entre hipertensão e doença periodontal (Holmlund; Holm; Lind, 2006). Sobrepeso e obesidade são reconhecidos como importante determinante para altos níveis de pressão sanguínea (Pischon *et al.*, 2007). Estes estudos reforçam os achados do presente estudo, em que os obesos hipertensos apresentaram pior condição periodontal com maior perda de inserção clínica, consequentemente com maior perda óssea alveolar, quando comparado com os grupos obesos sem hipertensão e eutróficos, sendo mais propensos a desenvolver periodontite.

Um estudo epidemiológico realizado na Suécia envolvendo mais de quatro mil indivíduos demonstrou um aumento na prevalência de hipertensão em pacientes que apresentavam periodontite (Holmlund; Holm; Lind, 2006). No estudo de Engström (2007) foi demonstrado que a hipertensão é mais prevalente em indivíduos que apresentam perda óssea avançada. Entretanto, a questão da hipertensão ser um fator de risco para a periodontite ainda é inconclusiva.

A periodontite, a hipertensão e a obesidade podem apresentar perfis inflamatórios semelhantes, o que pode agravar-se mutuamente, explicando as associações entre essas doenças sistêmicas e a periodontite (Ribeiro *et al.*, 2016).

O sangramento à sondagem é um importante indicador da doença periodontal, apesar de não representar a severidade da doença, este pode indicar a alta prevalência e risco para a perda de inserção clínica (Costa *et al.*, 2009). No presente estudo a alta prevalência de sangramento a sondagem foi observada especialmente nos grupos dos obesos (com e sem hipertensão), demonstrando hipoteticamente que a atividade da doença periodontal pode estar associada com o aumento do IMC (Pataro *et al.*, 2012), independente da pressão arterial.

Um dos sinais da doença periodontal ativa é a presença de sangramento. Sangramento à sondagem é um importante indicador de doença periodontal, embora não represente a gravidade, pode indicar uma maior prevalência e risco para a

perda de inserção (Costa *et al.*, 2009). No presente estudo, as maiores frequências de sangramento à sondagem foram observadas nos grupos dos obesos mórbidos, sendo 55,2% nos hipertensos e 54,7% em obesos sem hipertensão, enquanto que nos eutróficos apenas 22,5% dos dentes apresentaram sangramento ($p < 0,0001$). Estes resultados vão ao encontro aos de Pataro *et al.* (2010), em que mulheres obesas mórbidas apresentaram maior sangramento à sondagem comparadas as mulheres com IMC adequado, sendo sangramento presente em 34,8 % dos sítios avaliados em obesas e 17,4% em eutróficas. De acordo de Castilhos *et al.* (2012), o sangramento à sondagem de apenas um dente não esteve associado ao IMC, porém o risco de 2 ou mais dentes apresentarem sangramento à sondagem estava associado ao IMC. A proteína C reativa foi um dos mediadores da associação entre sangramento e obesidade, a presença de uma inflamação sistêmica de menor grau, devido à obesidade pode desencadear uma resposta inflamatória local de estímulo externo, com a placa bacteriana. Estes achados estão de acordo com o encontrado por Wu *et al.* (2000) que demonstrou que os níveis de proteína C reativa estava positivamente associado com a extensão de sangramento gengival. No presente estudo todos os obesos mórbidos apresentaram mais de um dente com sangramento à sondagem, porém os níveis de proteína C reativa não foram investigados. Estudos futuros deverão avaliar a associação entre sangramento à sondagem e os níveis de proteína C reativa nesses pacientes.

No presente estudo a presença de cálculo foi maior em obesos que em eutróficos ($p = 0,01$), similares aos resultados apresentados por Wood *et al.* (2003), em que o cálculo dentário foi associado com maior IMC e circunferência de cintura. Devido às características do cálculo, por promover o acúmulo de placa e sua manutenção, a sua presença maior em indivíduos obesos pode ser um sinal da gravidade da doença periodontal, para o desenvolvimento da periodontite (Van Der Velden, 2006). Há necessidade de maior investigação entre associação da obesidade e cálculo dentário, uma vez que poucos estudos abordaram as hipóteses causais referentes ao fato de obesos apresentarem maior prevalência de cálculo que indivíduos com IMC normal.

Foi encontrada associação entre obesidade e presença de sangramento e/ou de cálculo. É sabido que o sangramento é um sinal de inflamação e doença periodontal ativa, e que o cálculo tem um importante papel no desenvolvimento e

agravamento da doença periodontal (Van Der Velden, 2006). A combinação dessas duas condições em obesos mórbidos sugere que estes apresentam maior risco de desenvolverem periodontite crônica no futuro. Portanto, obesos jovens deve ser alvo da promoção e prevenção da saúde bucal, especialmente relacionada à doença periodontal.

Estudos futuros são necessários para verificar se aqueles que estão expostos a fatores de risco por um longo período de tempo desenvolverão periodontite com maior frequência e gravidade, bem como suas consequências como a perda dentária.

Neste estudo foi verificada maior perda dentária em obesos, principalmente nos hipertensos com diferença estatisticamente significativa entre os grupos. A perda dentária é possivelmente consequência da experiência de doenças bucais, cárie dentária e doença periodontal (Meisel *et al.*, 2014). O ganho de peso está associado com a progressão da doença periodontal (Gorman *et al.*, 2012). A periodontite pode conduzir a perda dentária e o aumento desta perda tem sido relacionado à obesidade (Ostberg *et al.*, 2009). Quanto maior o grau de obesidade maior o número de dentes perdidos (Passeri *et al.*, 2014). Sendo, mais evidente em pacientes com distribuição de gordura central e naqueles que apresentam comorbidades neste caso a hipertensão (Passeri *et al.*, 2014).

Dessa forma, pode-se salientar que os indivíduos obesos mórbidos necessitam de maior atenção em saúde bucal, a qual deve ser reforçada em programas preventivos, educativos e promocionais, principalmente em relação à condição periodontal. Maior ênfase deve ser dada aos obesos mórbidos que apresentam hipertensão arterial, tendo em vista que esta doença implica diretamente na progressão e na severidade da doença periodontal.

7 CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES

Os resultados da presente pesquisa permitem concluir que indivíduos obesos mórbidos apresentam maior profundidade de sondagem e maior número de sítios com sangramento em relação aos eutróficos.

Para as demais propostas foram obtidas as seguintes conclusões:

- Os sítios com profundidade de sondagem de 0 a 3mm foram mais prevalentes em eutróficos e os sítios ≥ 4 mm em obesos mórbidos, com discreto aumento na prevalência dos hipertensos.
 - Os sítios com recessão de 0 a 3mm foram mais prevalentes em eutróficos e sítios ≥ 4 mm em obesos mórbidos, sendo ligeiramente maior nos hipertensos.
 - Obesos mórbidos apresentaram maior prevalência de sangramento gengival e cálculo dentário, sendo ambos piores nos hipertensos.
 - Obesos mórbidos apresentaram maior perda de nível de inserção clínica em relação aos eutróficos.
 - Obesos mórbidos hipertensos apresentaram maior quantidade de dentes ausentes.
 - O fluxo salivar estimulado foi semelhante entre os grupos, o que sugere não ter influenciado nos resultados da condição periodontal encontrada.
-
-

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

Acevedo AC. Saliva and oral health. *Rev Assoc Med Bras*, v. 56, n.1, p.2, 2010.

Al-Zahrani MS, Bissada NF, Borawski EA. Obesity and periodontal disease in young, middle-aged, and older adults. *J Periodontol*. 2003; 74(5):610-5.

Al-Zahrani MS, Borawski EA, Bissada NF. Periodontitis and three health-enhancing behaviors: maintaining normal weight, engaging in recommended level of exercise, and consuming a high-quality diet. *J Periodontol*. 2005 Aug;76(8):1362-6.

Animo J; Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*, London, v.25, n. 4, p. 229-235, Dec. 1975.

Aranha F. Bioquímica da Saliva. *Bioquímica Odontológica*. E. Saraiva. São Paulo; 1996. Cap 1. 2-8.

Araújo RPC, Souza DO, Araújo DB, Alves CAD. Salivary Flow and Buffering Capacity in Patients with Cardiovascular Disease. *Pesq Bras OdontopedClinIntegr*, João Pessoa, 13(1):77-81, jan./mar., 2013.

Arone LJ. Classification of obesity and assessment of obesity-related health risks. *Obesity Research*, v. 10, suppl. 2, p. 105S – 115S, Dec. 2002.

Balsiger BM, Murr MM, Poggio JL, Sarr MG. Bariatric surgery. Surgery for weight control in patients with morbid obesity. *Med Clin North Am*. 2000; 84(2): 477-489.

Barros RR. Consumo de alimentos industrializados e fatores associados em adultos e idosos residentes no município de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2008.

Bastos A, Falcão C, Pereira A, Pereira A, Alves C. Obesity and periodontal disease. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic*. 2005; 5(3): 57-61.

Bastos MF, Brilhante FV, Gonçalves TED, Pires AG, Napimoga MH, Marques MR, Duarte PM. Hypertension May Affect Tooth – Supporting Alveolar Bone Quality: A Study in Rats. *J Periodontol* 2010 Jul;81:1075-1083. doi: 10.1902/jop.2010.090705.

Beaceviniene M, Reklaitiene R, Tamosiunas A. Effect of excess body weight on quality of life and satisfaction with body image among middle-aged Lithuanian inhabitants of Kaunas city. *Medicina (Kaunas)*. 2009;45(7):565-73.

Benguigui C, Bongard V, Ruidavets JB, Sixou M, Chamontin B, Ferrieres B, Amar J. Evaluation of oral health related to body mass index. *Oral Diseases* (2012) 18, 748–755 doi:10.1111/j.1601-0825.2012.01940.

Biccas BN, Lemme EM, Abrahao LJ, jr., Aguero CG, Alvariz A, Schechter RB. Higher prevalence of obesity in erosive gastroesophageal reflux disease. *Arq Gastroenterol*. 2009 Jan-Mar;46(1):15-9.

Brandelero SJ, Bonfleur ML, Ribeiro RA, Vanzela EC, Nassar CA, Nassar PO, Balbo SL. Decreased TNF- α gene expression in periodontal ligature in MSG-obese rats: a possible protective effect of hypothalamic obesity against periodontal disease? 2012. *Arch Oral Biol*. 2012 Mar;57(3):300-6.

Brasil. Ministério da Saúde. Resolução – RDC n. 52, de 6 de outubro de 2011. *Diário Oficial da União*, 2011 Out 10;195.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2013: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito*. Brasília, DF, 2014

Bray, GA, Gray DS. (1988). Obesity. Part I Pathogenesis. *Western Journal of Medicine*, 149, 429-441.

Bonato RCS. Avaliação de marcador biológico salivar para o padrão ósseo alveolar em pacientes obesas mórbidas. 2014. *Dissertação (Mestrado em CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS APLICADAS)* - Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Orientador: Sílvia Helena de Carvalho Sales Peres.

Boos CJ, Lip GY. Is hypertension an inflammatory process? *Curr Pharm Des*. 2006;12:1623–1635.

Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg*. 2004 Oct; 14(9):1157-64.

Carranza JR, F. A. et al. *Periodontia clínica*. 11 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2012 p. 34-47.

Corrêa MC, Lerco MM, Cunha ML, Henry MA. Salivary parameters and teeth erosions in patients with gastroesophageal reflux disease. *Arq Gastroenterol*. 2012 Jul-Sep;49(3):214-8.

Costa FO, Guimarães AN, Cota LOM, Pataro AL, Segundo TK, Cortelli SC, Costa JE (2009) Impact of different periodontitis case definitions on periodontal research. *J Oral Sci* 51:199–206.

Dahiya P, Kamal R, Gupta R. Obesity, periodontal and general health: Relationship and management. *Indian J Endocrinol Metab*. 2012; 16(1):88-93.

Dalla Vecchia CF, Susin C, Rosing CK, Oppemann RV and Albandar JM. Overweight and obesity as risk indicators for periodontitis in adults. *J Periodontol*. 2005; 76(10):1721-8.

DBDTSM. I Diretriz brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Rev. da Sociedade Brasileira de Hipertensão*. 2004; 4(122-62).

De Castilhos ED, Horta BL, Gigante DP, Demarco FF, Peres KG, Peres MA, 2012. Association between obesity and periodontal disease in young adults: a population-based birth cohort. *J. Clin. Periodontol*. 39, 717–724. doi:10.1111/j.1600-051X.2012.01906.x

de Moura-Grec PG, Marsicano JA, Rodrigues LM ,de Carvalho Sales-Peres, SH. Alveolar bone loss and periodontal status in a bariatric patient: a brief review and case report. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2012; 24(1): 84-89.

Diaz-Lobato S, Navarro JG, Perez-Rodriguez E. Dramatic functional improvement following bariatric surgery in a patient with pulmonar arterial hypertension and morbid obesity. *Chest*. 2008; 134(3): 670; author reply 670-671.

Drymouth.info. [acesso em 2012 Jan 20]; Disponível em: <http://www.drymouth.info/consumer/WhatCausesDM.asp>.

Dumitrescu A. L.; Kawamura M. Involvement of psychosocial factors in the association of obesity with periodontitis. *J Oral Sci*, Tokyo, v. 52, n. 1, p. 115-124, Mar. 2010.

Eke PI, Dya BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ. Prevalence os Periodontitis in Adults in the United States: 2009 and 2010. *J Dent Res*, Chicago, v. 91, n. 10, p. 914-920. Out. 2012.

Engström S, Gahnberg L, Högberg H, Svärdsudd K. Association between high blood pressure and deep periodontal pockets: a nested case-referent study. *Ups J Med Sci* 2007; 112:95–103.

Fenoll-Palomares C, Munoz Montagud J, Sanchiz V, Herreros B, Hernández V, Mínguez M, Benages A. Unstimulated salivary flow rate, pH and buffer capacity of saliva in healthy volunteers. *Rev Esp Enferm Dig* 2004; 96(11): 773-783.

Flink H, Bergdahl M, Tegelberg A, Rosenblad A and Lagerlof. 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; 36(6):523-32.

Fonseca MJM, Faerstein E, Chor D, Lopes CS, Andreozzi VL. Associações entre escolaridade, renda e Índice de Massa Corporal em funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro, Brasil: Estudo Pró-Saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(11):2359-2367, nov, 2006.

Foratori, GA et al. Presence of Serum Ferritin Before and After Bariatric Surgery: Analysis in Dentate and Edentulous Patients. *Plos One*, v. In Press, 2016.

Ford ES, Kohl III HW, Mokdad AH, Ajani UA. Sedentary Behavior, physical activity, and the metabolic syndrome among U.S. adults. *Obes Res* 2005;13(3):608- 14.

Francischi RPP, Pereira LO, Freitas CS, Klopfer M, Santos RC, Vieira P, Lancha Júnior AH. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. *Rev. De Nutrição*, Campinas. V.13, n.1. p. 17-28; 2000.

Franchini R, Petri A, Migliario M, Rimondini L. Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects. *J Clin Periodontol.* 2011;38:1021–8. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01770.x

Fujita M, Sato Y, Nagashima S, Hata A. Predictive Power of a Body Shape Index for Development of Diabetes, Hypertension, and Dyslipidemia in Japanese Adults: A Retrospective Cohort Study. *Plos One*. June 1, 2015.

Gigante PD, Barros CF, Post CLA, Olinto MTA. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:236-46.

Gorman A, Kaye EK, Apovian C, Fung TT, Nunn M, Garcia RI. Overweight and obesity predict time to periodontal disease progression in men. *J Clin Periodontol.* 2012;39(2):107-14.

Gotoh M, Mizuno K, Ono Y, Takahashi M. High blood pressure, bone-mineral loss and insulin resistance in women. *Hypertens Res* 2005;28:565-570.

Granger RDA, Kivlighan KT, Fortunato C, Harmon AG, Hibe LL, Schwartz EB, Whembolua GL. Integration of salivary biomarkers into developmental and behaviorally-oriented research: problems and solutions for collecting specimens. *Physiol Behav*, v.92, n.4, p.583-90, 2007.

Han D-H, Lim S-Y, Sun B-C, Paek D-M, Kim H-D. Visceral fat area defined obesity and periodontitis among Koreans. *J Clin Periodontol* 2010; 37: 172–179.

Harrel, FEJr. *Regression Modelling Strategies with Applications to Linear Models, Logistic Regression, and survival analysis*. Springer-Verlag, New York. 2001.

Heyward VH. *Avaliação Física e Prescrição de Exercício - Técnicas Avançadas*. 4ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Heyward VH, Stolarczyk LM. *Avaliação da composição corporal aplicada*. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2000.

Holmlund A, Holm G, Lind L. Severity of Periodontal Disease and Number of Remaining Teeth Are Related to Prevalence of Myocardial Infarction and Hypertension in a Study Based on 4,254 Subjects. *J Periodontol*, v. 77, n.7, p. 1173-1178, July 2006.

IBGE, IBdGeE. [acesso em 2012 Nov 12]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias_visualiza.php?id_noticia=1699&pagina=1. 2010.

Ikeoka D, Mader JK, Pieber TR. Tecido adiposo, inflamação e doença cardiovascular. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [online]. 2010; 56(1): 116-121.

Iribarren C, Darbinian JA, Lo JC, Fireman BH, Go AS. Value of the sagittal abdominal diameter in coronary heart disease risk assessment: cohort study in a large, multiethnic population. *Am J Epidemiol*. 2006; 164(12): 1150-1159.

Ito T, Komiya-Ito A, Arataki T, Furuya Y, Yajima Y, Yamada S, *et al*. Relationship between antimicrobial protein levels in whole saliva and periodontitis. *J Periodontol*. 2008 Feb;79(2):316-22.

Iwashima Y, *et al.* Additive Interaction of Oral Health Disorders on Risk of Hypertension in a Japanese Urban Population: The Suita Study. *American J Hipertension*, v.27, n.5, 2014.

Johannsen A, Susin C and Gustafsson A (2014). Smoking and inflammation: evidence for a synergistic role in chronic disease. *Periodontol* 2000 64(1):111-26.

Joshiyura KJ, Wand HC, Merchant AT, Rimm EB. Periodontal disease and biomarkers related to cardiovascular disease. *J Dent Res*.2004;83:151–155.

Kantovitz KR, Pascon FM, Rontani RM, Gavião MB. Obesity and dental caries -A systematic review. *Oral Health Prev Dent*. 2006;4(2): 137-144

Kagawa R, *et al.* Influence of hypertension on pH of saliva in older adults. *Oral Disease*, v.19, p.525-529, 2013.

Khader YS, Bawadi HA, Haroun TF, Alomari M, Tayyem RF. The association between periodontal disease and obesity among adults in Jordan. *J Clin Periodontol*. 2009; 36(1):18- 24.

Kolotkin RL, Meter K, Williams GR. Quality of life and obesity. *Obes Rev*. 2001; 2(4): 219-229.

Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000; 404(6778): 635-643.

Lang NP, Lindhe J, van der Velden U, European Workshop in Periodontology group D. Advances in the prevention of periodontitis. Group D consensus report of the 5th European Workshop in Periodontitis. *J Clin Periodontol*. 2005;32 Suppl 6:291-3.

Li L, Hardy R, Kuh D, Power C. Life-course body mass index trajectories and blood pressure in mid life in two British birth cohorts: stronger associations in the later-born generation. *Int J Epidemiol*. 2015;44(3):1018-26. DOI:10.1093/ije/dyv106.

Lindhe J, Karring T, Lang NP. Tratado de periodontia clínica e implatntologia oral. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. 205p.

Lins APM, Sichieri R, Coutinho WF, Ramos EG, Peixoto MVM, Fonseca VM. Alimentação saudável, escolaridade e excesso de peso entre mulheres de baixa renda. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(2):357-366, 2013.

Loos BG, Craandijk J, Hoek FJ, Wertheim-van Dillen PM, van der Velden U. Elevation of systemic markers related to cardiovascular diseases in the peripheral blood of periodontitis patients. *J Periodontol* 2000;71:1528-1534.

Mackay J, Mensah GA. The atlas of heart disease and stroke. World Health Organization; 2004.

Mancini M. Obstáculos diagnósticos e desafios terapêuticos no paciente obeso. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2001; 45(6):584-606.

Marie NG *et al.* Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014 Aug 30;384(9945):766-81.

Marsicano JA. Estudo longitudinal prospectivo sobre problemas bucais em pacientes bariátricos. 2013. Tese (Doutorado em CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS APLICADAS) - Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Orientador: Sílvia Helena de Carvalho Sales Peres.

Martins MSA, Ferreira MG, Guimarães LV, Vianna LAC. Hipertensão arterial e estilo de vida em Sinop, Município da Amazônia Legal. *Arq Bras Cardiol* 2010;94:639-44.

Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dixon JB, Brethauer S. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient--2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *American Association of Clinical Endocrinologists., Obesity Society., American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Obesity (Silver Spring)*. 2013 Mar; 21 Suppl 1():S1-27.

Meisel P, Holtfreter B, Volzke H, Kocher T. Sex Differences of Tooth Loss and Obesity on Systemic Markers of Inflammation. *J Dent Res* 2014;93(8):774-9.

Mendonça C, Anjos L. Aspectos da prática alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004;2(3):698-709.

Moazzez R, Bartlett D, Anggiansah A. Dental erosion, gastro-oesophageal reflux disease and saliva: how are they related? *J Dent*. 2004; 32(6): 489-494.

Modeer T, Blomberg CC, Wondimu B, Julihn A, Marcus C. Association between obesity, flow rate of whole saliva, and dental caries in adolescents. *Obesity* (Silver Spring). 2010; 18(12): 2367-2373.

Monteiro CA, Benicio MHD'A, Conde WL, Popkin BM. Shifting obesity trends in Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54:342-6.

Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Incomespecific trends in obesity in Brazil: 1975-2003. *Am J Public Health* 2007; 97(10):1808-1812.

Motta D, Peres M, Calçada M, Vieira C, Tasca A, Passarelli C. Consumo alimentar de famílias de baixa renda no município de Piracicaba/SP. *Saúde Ver.* 2004; 6(13): 63-70.

Moura-Grec PG, Yamashita JM, Marsicano JA, Ceneviva R, Leite CVS, Brito GB, Brienze ALA, Sales Peres SHC. Impact of bariatric surgery on oral health conditions: 6-months cohort study. *International Dental Journal* 2014; 64: 144-149.

Moura-Grec PG. Impacto da cirurgia bariátrica na condição periodontal e quantificação de bactérias periodontopatogênicas por meio da q-PCR: estudo longitudinal. 2012. Tese (Doutorado em CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS APLICADAS) - Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Orientador: Sílvia Helena de Carvalho Sales Peres.

Mussolino ME, Gillum RF. Bone mineral density and hypertension prevalence in postmenopausal women: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Ann Epidemiol* 2006;16:395- 399.

Nascimento GG, Seerig LM, Vargas-Ferreira F, Correa FO, Leite FR, Demarco FF. Are obesity and overweight associated with gingivitis occurrence in Brazilian schoolchildren? *J ClinPeriodontol.* 2013;40(12):1072-8.

Nesse W, *et al.* Increased Prevalence of Cardiovascular and Autoimmune Diseases in Periodontitis Patients: A Cross-Sectional Study. *J Periodontol*, v.81, n.11, 2010.

Nizan N., *et al.* Salivary Cytokines and association between Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Periodontal Disease. *J Periodontol*, Chicago, v.13 p.1;12, Jan. 2014.

Oliveira BFA, Mourão DS, Gomes N, Costa JMC, Souza AV, Bastos WR, Fonscesa MF, Mariani CF, Abbad G, Hacon S. Prevalência de hipertensão arterial em comunidades ribeirinhas do Rio Madeira, Amazônia Ocidental Brasileira. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 29(8):1617-1630, ago, 2013.

Ollikainen E, Saxlin T, Tervonen T, Suominen AL, Knuuttila M, Jula A, Ylöstalo P. Association between periodontal condition and hypertension in a non-smoking population aged 30–49 years: results of the Health 2000 Survey in Finland. *J Clin Periodontol*. 2014; 41: 1132–1138. doi: 10.1111/jcpe.12316.

Ostberg AI, Nyholm M, Gullberg B, Rastam L, Lindblad U. Tooth loss and obesity in a defined Swedish population. *Scand J Public Health*. 2009;37(4): 427-33.

Page RC, Komman KS. The Pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontol 2000*. 1997; 14: 9-11.

Passeri CR, Freitas A, Aznar FDDC, Caracik J, Sales Peres A, Sales Peres SHC. Impact os tooth loss on quality of life in diabetic and non-diabetic morbidly obese patients. In: *Annals os the XIX World Congress of International Federation for the Surgery of Obesity & Metabolic Disorders (IFSO 2014)*, 2014 Aug 26-30, Montreal – Ca. Long Beach: Springer, 2014b;24:1204.

Pataro AL. Associação entre obesidade e condição periodontal: análise epidemiológica e microbiológica em indivíduos obesos, candidatos e submetidos à cirurgia bariátrica [Tese]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2010.

Pataro AL, Costa FO, Cortelli SC, Cortelli JR, Abreu, MHNG, Costa JE. Association between severity of body mass index and periodontal condition in women. *Clin Oral Invest* (2012) 16:727–734.

Pataro AL, Costa FO, Cortelli SC, Cortelli JR, Dupim Souza AC, Nogueira Guimaraes Abreu, MH, Girundi, MG ,Costa, JE. Influence of obesity and bariatric surgery on the periodontal condition. *J Periodontol*. 2012; 83(3): 257-266.

Pischon N, Heng N, Bernimoulin JP, Kleber BM, Willich SN, Pischon T (2007) Obesity, inflammation, and periodontal disease. *J Dent Res* 86:400–409.

Ranjitkar S, Smales RJ, Kaidonis JA. Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease. *J Gastroenterol Hepatol*. 2012 Jan;27(1):21-7.

Ribeiro LS, Santos JN, Vieira CL, Caramelli B, Ramalho LM, Cury PR . Association of dental infections with systemic diseases in Brazilian Native Indigenous: a cross-sectional study. *J Am Soc Hypertens*. 2016 May;10(5):413-9. doi: 10.1016/j.jash.2016.02.012. Epub 2016 Mar 2.

Riep B, Edesi-Neuss L, Claessen F, Skarabis H, Ehmke B, Flemmig TF, Bernimoulin JP, Gobel UB, Moter A. Are putative periodontal pathogens reliable diagnostic markers? J Clin Microbiol. 2009; 47(6): 1705-1711.

Rivas-Tumanyan S., Campos M., Zevallos JC, Joshupura KJ. (2013) Periodontal disease, hypertension and blood pressure among older adults in Puerto Rico. J Periodontol. 2013 Feb;84(2):203-11.

Rivas-Tumanyan S., Spiegelman D, Curhan GC, Forman JP, Joshupura KJ. Periodontal disease and incidence of hypertension in the health professionals follow-up study. Am J Hypertens. 2012 Jul;25(7):770-6.

Ritchie CS. Obesity and periodontal disease. Periodontol 2000. 2007; 44: 154-163.

Rosner B, Cook NR, Daniels S, Falkner B. Childhood blood pressure trends and risk factors for high blood pressure: the NHANES Experience 1988-2008. Hypertension. 2013; 62(2): 247-54. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.00831.

Saito T, Shimazaki Y. Metabolic disorders related to obesity and periodontal disease. Periodontol 2000 2007;43:254-266.

Saito T, Shimazaki Y, Kiyohara Y, Kato I, Kubo M, Lida M, Yamashita Y. Relationships between obesity, Glucose tolerance, and periodontal disease in Jaámesese women: the Hysayama study. J Periodontal Res. 2005; 40(4): 346-353.

Sales-Peres, SHC. Obesidade e saúde bucal: riscos e desafios. 1.ed. Maringá : Dental Press, 2016. 264p. : il.

Sales-Peres SHdC, Moura-Grec PGd, Yamashita JM, Torres EA, Dionísio TJ, LeiteCVdS, Sales-Peres A, Ceneviva R. Periodontal status and pathogenic bacteria after gastric bypass: a cohort study. J ClinPeriodontol 2015; doi: 10.1111/jcpe.12410.

Sales-Peres S Identificação de Problemas. In: Pinto VG, ed. Saúde bucal coletiva. E. S. 2008. São Paulo; 2008. 157-286.

Samnieng, P, Uneno, M, Shinada, K, Zaitso, Wright, FA, Kawaguchi, Y. Association of hyposalivation with oral function, nutrition and oral health in community-dwelling elderly Thai. Community Dent Health. 2012; 29(1): 117-123.

Santos AA, Carvalho CC, Chaves ECL, Takamaktsu SL. Qualidade de vida de pessoas com obesidade grau III: um desafio comportamental. Ver Bras Clin Med. 2012; 10(5): 384-389.

Saporiti JM, Vera BSB, Caldeira VS, Pereira LGA, Nascimento GG. Obesidade e saúde bucal: impacto da obesidade sobre condições bucais. RFO, Passo Fundo, v. 19, n. 3, p. 368-374, set/dez. 2014.

Saxlin T, Ylöstalo P, Suominen-Taipale L, Männistö S, Knuuttila M. Association between periodontal infection and obesity: results of the Health 2000 Survey. J Clin Periodontol 2011.

Schenkein HA, Loos BG. Inflammatory mechanisms linking periodontal diseases to cardiovascular diseases. J Periodontol. 2013;84(4 suppl):S51–S69.

Silveira S, Abreu SM. Fatores que contribuem para a obesidade infantil. Ver Enferm UNISA 2006; 7: 59-62.

Sociedade Brasileira de Cardiologia/Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. ArqBrasCardiol. 2010;95(1 supl.1):1-51.

Socransky SS, Haffajee AD. Periodontal microbial ecology. Periodontol 2000. 2005; 38:135-87.

Sotillo DR, Velly AM, Hadley M, Friction JR. Evidence of oxidative stress in temporomandibular disorders:a pilot study. J Oral Rehabil, v. 38, n.10, p.722–728, 2011.

Spielmann N, Wong DT. Saliva: diagnostics and therapeutic perspectives. Oral Dis, v.17, n.4, p.345-54, 2011.

Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. Lancet. 2011;378(9793):804–14.

Tai CM, Lee YC, Tu HP, Huang CK, Wu MT, Chang CY, Wu MS, Lins JT, Wang WM. The relationship between visceral adiposity and the risk of erosive esophagitis in severely obese Chinese patients. Obesity (Silver Spring). 2010; 18(11): 2165-2169.

Tavares T, Nunes S, Santos M. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. Rev Med Minas Gerais. 2010; 20(3): 359-366.

Thomadaki K, Helmerhorst EJ, Tian N, Sun X, Siqueira WL, Walt DR, Oppenheim FG. Whole-saliva proteolysis and its impact on salivary diagnostics. *J Dent Res*, v.90, n.11. p.1325-30, 2011.

Tokutomi F, Wada-Takahashi S, Shuta S, Toyama T, Sato T, Hamada N, Tsukinoki K, Takahashi S, Lee MC. Porphyromonas gingivalis-induced alveolar bone loss is accelerated in the stroke-prone spontaneously hypertensive rat. *Archives of Oral Biology*. 60 (2015) 911-918.

Tonetti MS, Van Dyke TE. Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus report of the Joint EFP/ AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Periodontol*. 2013;84(4 suppl):S24–S29.

Traebert J, Moreira E, Bosco VL, Almeida ICS. Transição alimentar: problema comum à obesidade e à cárie dentária. *Rev Nutr*. 2004; 17(2): 247-253.

Trecco SMLSS. Atendimento à obesidade infantil no ambulatório do HCFMUSP. *NutrProfis* 2006; 6(2): 40-5.

Tremblay M, Brisson D and Gaudet. Association between salivary pH and metabolic syndrome in women: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2012;12(40):1-7.

Turner MD, Ship JA. Dry mouth and its effects on the oral health of elderly people. *J Am Dent Assoc*. 2007;138(Suppl):15S–20S.

Van Der Velden, U. The significance of supragingival plaque accumulation in periodontal disease. *International Journal of Dental Hygiene* 4 2006 (Suppl. 1), 11–14; discussion 50–2.

Van Dyke TE, Van Winkelhoff AJ. Infection and inflammatory mechanisms. *J Periodontol*. 2013;84(4 suppl):S1–S7.

Vanecková I, Maletínská L, Behuliak M, Nagelová V, Zicha J, Kuneš J. Obesity-related hypertension: possible pathophysiological mechanisms. *J Endocrinol*. 2014;223(3):R63-78. DOI:10.1530/JOE-14-0368.

Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Hypertension is a risk factor for fractures. *Calcif Tissue Int* 2009;84: 103-111.

VI DIRETRIZES Brasileiras de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. *ArqBrasCardiol*, n. 95, supl.1, p. 1-51, 2010.

Vidal F, Figueredo CM, Cordovil I, Fischer RG. Higher prevalence of periodontitis in patients with refractory arterial hypertension: a case-control study. *Oral Diseases*. 2011 17, 560–563.

Von Bultzingslowen I, Sollecito TP, Fox PC, Daniels T, Jonsson R, Lockhart PB, et al. Salivary dysfunction associated with systemic diseases: systematic review and clinical management recommendations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007 Mar; 103 Suppl: S57 e 1-15.

Zeigler, CC, Wondimu, B, Marcus, C, Modéer, T. Pathological periodontal pockets are associated with raised diastolic blood pressure in obese adolescents. *BMC Oral Health*. 2015; 15: 41.

Wanderlay EM, Ferreira VA. Obesidade: uma perspectiva plural. *Ciências & Saúde Coletiva*, 15(1):185-194, 2010.

Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. *Am J Clin Nutr*. 2005; 81(3):555-63.

WHO. Oral health surveys: basic methods. Geneva; 1997.

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on obesity Geneva: World Health Organization. 1998.

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic Report a WHO Consultation WHO Technical Report Series 894 GENEVA: World Health Organization. 2000.

WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report a WHO Consultation WHO Technical Report Series 916 GENEVA: World Health Organization. 2003.

Wood N, Johnson RB, Streckfus CF. Comparison of body composition and periodontal disease using nutritional assessment techniques: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Periodontol* 2003; 30:321–327.

World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Acesso online: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/en/

World Health Organization. Population based approaches to childhood obesity prevention. Geneva: WHO; 2012.

World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva; 2004. WHO Technical Report Series no. 894.

World Health Organization. World Health Report 2002 – Reducing risks, promoting health life. Geneva; 2002.

Williams RC. Understanding and managing periodontal diseases: a notable past, a promising future. J Periodontol. 2008 Aug;79(8 Suppl):1552-9.

Wu T, Trevisan M, Genco RJ, Falkner KL, Dom JP, Sempos CT. Examination of the relation between periodontal health status and cardiovascular risk factors: serum total and high density lipoprotein cholesterol, C-reactive protein, and plasma fibrinogen. Am J Epidemiol. 2000 Feb 1;151(3):273-82.

Yamashita JM. Estudo transversal sobre problemas bucais em pacientes obesos mórbidos Bauru: 2013. Dissertação (Mestrado em CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS APLICADAS) - Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Orientador: Sílvia Helena de Carvalho Sales Peres.

Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commerford P, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. Lancet. 2005;366: 1640–9.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Carta de esclarecimento aos pacientes e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr.(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa chamada **“Avaliação da gengivite e periodontite em pacientes obesos mórbidos portadores de hipertensão”** de autoria da pós-graduanda Carolina Cordeiro Marchese, orientada pela Profa. Dra. Silvia Helena de Carvalho Sales-Peres, ficando a sua escolha aceitar ou não fazer parte deste estudo. É importante esclarecer que a sua não aceitação em participar da pesquisa não prejudicará seu atendimento fornecido por este Hospital (Fundação Amaral Carvalho / Jaú-SP). Esta pesquisa tem por objetivo avaliar as condições bucais de indivíduos obesos com hipertensão e indivíduos obesos sem hipertensão que serão submetidos à cirurgia bariátrica e indivíduos não obesos com hipertensão e indivíduos não obesos sem hipertensão.

Este estudo é de grande importância para aprofundar o conhecimento em relação às condições bucais de indivíduos obesos com hipertensão indicados a cirurgia bariátrica. Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa, sendo aprovados por respectivo Conselho Editorial, poderão ser publicados e ainda assim, sua identidade será preservada. Você não terá nenhum gasto ou ganho financeiro por participar na pesquisa.

O participante, após aceitar participar da pesquisa, será submetido a um exame clínico bucal para analisar as condições de saúde bucal antes da cirurgia bariátrica. Esses exames têm como objetivo avaliar as necessidades de tratamento odontológico antes da cirurgia, proporcionando melhores condições mastigatórias e também acompanhar possíveis alterações na condição bucal, ampliando o conhecimento sobre o assunto para melhor orientação em relação aos cuidados bucais. Todos os participantes da pesquisa receberão instruções sobre os cuidados com a saúde bucal e prevenção de doenças bucais. As informações obtidas são confidenciais e utilizadas apenas para os objetivos da pesquisa. Caso algum detalhe não esteja claro, o Sr/Sra. Poderá solicitar maiores esclarecimentos com os pesquisadores antes de definir se deseja ou não participar da pesquisa.

Os riscos para os indivíduos que participam desta pesquisa são praticamente zero. Uma vez que haverá apenas a realização de exames clínicos (cárie dentária, doença periodontal, coleta da saliva e do fluido gengival), procedimentos estes que não são invasivos e/ou irreversíveis. O paciente será beneficiado com tal exame, visto que, caso seja diagnosticado qualquer problema de saúde bucal, haverá o encaminhamento para o tratamento odontológico no serviço de saúde do seu município e/ou na Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP-Bauru), após avaliação e aprovação do setor de serviço social do Hospital Amaral Carvalho.

Sua participação é voluntária, é importante esclarecer que a sua não aceitação em participar da pesquisa não oferecerá nenhum prejuízo em seu tratamento. Assim como, se houver vontade em abandonar o estudo em qualquer momento, poderá retirar seu consentimento e deixar de participar da pesquisa, sem que isto traga qualquer prejuízo pessoal.

Os dados individuais de vocês serão mantidos em sigilo, sendo manipulados somente pelos responsáveis da pesquisa, assegurando proteção de sua imagem e respeitando valores morais, culturais, religiosos, éticos e sociais. Os resultados obtidos serão analisados e posteriormente divulgados para todos os interessados, a população em geral e em eventos científicos, mas sua identidade não será divulgada nestas apresentações, nem serão utilizadas quaisquer informações que permitam sua identificação. Os pesquisadores estarão a sua disposição para quaisquer esclarecimentos que considere necessário, em qualquer etapa da pesquisa.

Todo participante receberá uma cópia deste documento (TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO) que será assinado e poderão ter acesso ao resultado final da

pesquisa caso assim deseje. Também é garantido ao paciente retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar da pesquisa, sem que isto traga qualquer prejuízo pessoal. É importante ressaltar que o paciente não será pago e não terá gasto algum ao consentir em participar da pesquisa, bem como o Hospital Amaral Carvalho de Jaú que está isento de qualquer responsabilidade na realização deste estudo. Informações de nomes, endereços e telefones dos responsáveis pelo acompanhamento do estudo, para contato em caso de dúvidas: Carolina Cordeiro Marchese, Faculdade de Odontologia de Bauru – USP, Bauru – SP, situada à Alameda Octávio Pinheiro Brisolla nº 9-75 CEP: 17012-901. Telefone: 18 996334225. Em caso de dúvida sobre o processo ético de aprovação e acompanhamento desta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Hospital Amaral Carvalho, Éderson Roberto de Mattos, através do telefone 14 36021194, ramal 1552, ou pelo endereço Rua das Palmeiras, 89 – Vila Assis CEP 17210-120, Jaú – SP. Caso tenha interesse, você poderá ter acesso aos resultados finais da pesquisa. Através desse documento você declara conhecer a Resolução Ética CNS 466/12. Você receberá uma cópia deste documento (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) assinado pelo pesquisador principal.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr (a)

portador (a) da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o participante da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Por fim, como pesquisador(a) responsável pela pesquisa, DECLARO o cumprimento do disposto na Resolução CNS nº 466 de 2012, contidos nos itens IV.3 e IV.4, este último se pertinente, item IV.5.a e na íntegra com a resolução CNS nº 466 de dezembro de 2012.

Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias igualmente válidas (uma via para o participante da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas ao seu término, conforme o disposto pela Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3.f e IV.5.d.

Muito obrigado pela sua colaboração!

Jaú - SP, _____ de _____ de 201__.

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Carolina Cordeiro Marchese

APÊNDICE B – Ficha Clínica pra coleta de dados dos pacientes

Ficha Clínica

CLÍNICA DE PACIENTES PORTADORES DE TRANSTORNOS ALIMENTARES E OBESIDADE

Nome: _____
Data de Nascimento: _____ Idade _____ Gênero: _____
Profissão: _____ Estado civil: _____
RG: _____ Órgão expedidor: _____ CPF: _____
Endereço: _____ N° _____
Complemento: _____ Bairro: _____ Cidade: _____
Estado: _____ CEP: _____
Telefones: () _____ () _____

AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA

Escolaridade:

- () Analfabeto
- () Ensino Fundamental
- () Incompleto
- () Ensino Médio
- () Completo
- () Ensino Superior

ANAMNESE

Antecedentes pessoais: Hipertensão arterial

- () Sim
 - () Não
-

Medicamentos em uso:

—

Hábitos Gerais:

Tabagismo () Afirma () Nega () Ex-fumante

Há quanto tempo?

Tipo / Quantidade:

Etilismo () Afirma () Nega

Frequência:

Avaliação Antropométrica

Peso _____

Altura _____

IMC _____

Circunferência da cintura _____

Circunferência do quadril _____

Relação Cintura- Quadril _____

Exame Periodontal

Dente	BOLSA VESTIBULAR			RECESSÃO VESTIBULAR			BOLSA LINGUAL/PALATINA			RECESSÃO LINGUAL/PALATINA			S	C
	M	C	D	M	C	D	M	C	D	M	C	D		
17														
16														
15														
14														
13														
12														
11														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
37														
36														
35														
34														
33														
32														
31														
41														
42														
43														
44														
45														
46														
47														

Fluxo Salivar

Estimulado = _____ =
5

ANEXOS

FUNDAÇÃO HOSPITAL
AMARAL CARVALHO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da gengivite e periodontite em pacientes obesos mórbidos portadores de hipertensão.

Pesquisador: Carolina Cordeiro Marchese

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 50987315.5.0000.5434

Instituição Proponente: FUNDACAO DOUTOR AMARAL CARVALHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.351.352

Apresentação do Projeto:

A hipertensão e a obesidade têm sido descritas como graves problemas de saúde pública, pois têm aumentado em proporções preocupantes tanto em nível mundial como em nível nacional. Além de causar problemas sistêmicos, a hipertensão e obesidade podem afetar as condições bucais. Diante disso, o objetivo desse estudo será identificar os problemas bucais em indivíduos obesos hipertensos e obesos não hipertensos. A amostra será composta por 280 indivíduos (140 obesos mórbidos e 140 eutróficos) com critérios de inclusão/exclusão bem definidos.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a associação entre hipertensão arterial e condição periodontal, por meio da quantificação de bactérias periodontopatogênicas e do estresse oxidativo, em pacientes obesos candidatos à cirurgia bariátrica. Avaliar se a hipertensão influencia na presença de placa bacteriana, gengivite e periodontite em indivíduos obesos e eutróficos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: As ações a que os participantes da pesquisa serão expostos serão obtenção de informações do prontuário e coleta de saliva e fluido gengival crevicular para análise laboratorial, desta forma, as pacientes não serão expostas a qualquer tipo de tratamento adicional e a anamnese, diagnóstico e plano de tratamento realizado pelos profissionais/pós-graduandos não

Endereço: Rua das Palmeiras, 89

Bairro: VILA ASSIS

CEP: 17.210-120

UF: SP

Município: JAU

Telefone: (14)3602-1194

Fax: (14)3602-1207

E-mail: cep.aurea@amaralcarvalho.org.br

Continuação do Parecer: 1.351.352

sofrerá interferências em razão desta pesquisa.

Benefícios: O paciente será beneficiado com tal exame, visto que, caso seja diagnosticado qualquer problema de saúde bucal, haverá o encaminhamento para o tratamento odontológico no serviço de saúde do seu município e/ou na Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP-Bauru), após avaliação e aprovação do setor de serviço social do Hospital Amaral Carvalho.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os dados referentes a presença de hipertensão arterial serão coletados no prontuário do paciente. Intervenções a serem realizadas: anamnese, exame clínico e avaliação do fluxo salivar. Estudo unicêntrico sem retenção de amostras para armazenamento em banco de dados. Financiamento próprio. Metodologia descrita com detalhes de sua aplicação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto, projeto e TCLE em conformidade. Apresentados CV, Autorização do Chefe de Serviço e Condução de Pesquisa.

Algumas declarações, garantias e termos estão explícitos no TCLE e não em documentos exclusivos.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências ou inadequações éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado acompanha o parecer do relator.

É necessário que antes de iniciar a pesquisa encaminhar-se ao RH para providenciar a documentação para liberação da entrada no Hospital.

Informamos que nenhum dos pesquisadores envolvidos no estudo participou da votação.

Aproveito para recordar-lhe do compromisso de enviar relatórios semestrais referentes à evolução do estudo.

Endereço: Rua das Palmeiras, 89		
Bairro: VILA ASSIS		CEP: 17.210-120
UF: SP	Município: JAU	
Telefone: (14)3602-1194	Fax: (14)3602-1207	E-mail: cep.aurea@amaralcarvalho.org.br

Continuação do Parecer: 1.351.352

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_614730.pdf	22/10/2015 15:29:44		Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto.pdf	22/10/2015 15:28:38	Carolina Cordeiro Marchese	Aceito
Outros	Autorizacao.pdf	22/10/2015 15:28:08	Carolina Cordeiro Marchese	Aceito
Outros	Documentos_cpc.pdf	22/10/2015 15:27:42	Carolina Cordeiro Marchese	Aceito
Outros	Curriculolattes.pdf	22/10/2015 15:26:54	Carolina Cordeiro Marchese	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	22/10/2015 15:25:54	Carolina Cordeiro Marchese	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.doc	22/10/2015 15:25:37	Carolina Cordeiro Marchese	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JAU, 04 de Dezembro de 2015

Assinado por:
Osvaldo Contador Junior
(Coordenador)

Endereço: Rua das Palmeiras, 89
Bairro: VILA ASSIS CEP: 17.210-120
UF: SP Município: JAU
Telefone: (14)3602-1194 Fax: (14)3602-1207 E-mail: cep.aurea@amaralcarvalho.org.br