



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

CAMILA ROCHA RODRIGUES

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DOENÇAS PERIODONTAIS E  
OBESIDADE: REVISÃO DE LITERATURA**

---

Londrina  
2021

CAMILA ROCHA RODRIGUES

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DOENÇAS PERIODONTAIS E  
OBESIDADE: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina Oral e Odontologia Infantil da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Profa. Dra. Priscila Paganini Costa Tiossi.

Londrina  
2021

CAMILA ROCHA RODRIGUES

**ASSOCIAÇÃO ENTRE DOENÇAS PERIODONTAIS E  
OBESIDADE: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina Oral e Odontologia Infantil da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Profa. Dra. Priscila Paganini  
Costa Tiozzi.

Universidade Estadual de Londrina

---

Profa. Dra. Maria Beatriz Bergonese  
Pereira Pedriali.

Universidade Estadual de Londrina

Londrina, \_\_\_\_ de junho de 2021.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer desta jornada, em especial:

À Deus, pelo dom da vida, por ser a minha maior força, por sempre guiar e iluminar meus caminhos e proporcionar tudo o que tenho hoje.

À minha família em especial meus pais, Camilo e Heleni, pelo exemplo de vida, por ser a minha base e amparo, pelo incentivo, por toda dedicação, esforço e por acreditarem em mim e sempre fazerem o possível e impossível para realização dos meus sonhos. Amo vocês e serei eternamente grata.

À minha irmã, Manuela, por ser minha melhor amiga e sempre estar do meu lado presenciando todas as fases da minha vida, me ajudando e me dando força para nunca desistir. Sem ela eu não estaria aqui.

Ao meu namorado, Tales, que esteve tão presente acompanhando os melhores e piores momentos dessa jornada. Obrigada pelo carinho, paciência e por sonhar junto comigo.

Agradeço à minha dupla, Andressa, pela amizade e parceria, que desde o primeiro ano da graduação esteve comigo me ajudando e enfrentando os desafios diários.

Aos meus amigos, que me proporcionaram momentos incríveis e recordações que levarei para o resto da minha vida.

À minha orientadora Profa. Dra. Priscila Paganini Costa Tioffi pelos seus ensinamentos, disponibilidade, pela confiança em mim depositada e por todo apoio durante a execução deste trabalho.

Gostaria de agradecer também a todos que contribuíram, de certa forma, direta ou indiretamente, para meu crescimento pessoal e profissional.

RODRIGUES, Camila Rocha. **Associação entre doenças periodontais e obesidade**: revisão de literatura. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2021.

## RESUMO

A obesidade é uma doença crônica de origem multifatorial, na qual a gordura corporal afeta negativamente a saúde geral e a qualidade de vida do indivíduo. Além da conhecida associação entre obesidade corporal e visceral e algumas doenças sistêmicas, há evidências científicas de uma possível relação entre a obesidade e a doença periodontal. O objetivo deste estudo é utilizar as evidências fornecidas na literatura para analisar a relação entre obesidade e doença periodontal, pois a incidência de ambas as doenças na população tem aumentado. Vários estudos relataram que a obesidade pode se relacionar aos tecidos periodontais como resultado de alterações fisiológicas no corpo, que são evidenciadas por processo inflamatório aumentado. A literatura demonstra que clinicamente os obesos apresentam piores parâmetros periodontais e respondem favoravelmente à raspagem e alisamento radicular. Considerando que os dados disponíveis ainda são limitados, a literatura permite concluir que possivelmente existe uma ligação entre a doença periodontal e a obesidade e que a terapia periodontal convencional é efetiva em indivíduos obesos.

**Palavras-chave:** Doença periodontal. Obesidade. Periodontite.

RODRIGUES, Camila Rocha. **Association between periodontal diseases and obesity**: a literature review. 2021. Completion of Course Work (Undergraduate in Dentistry) – State University of Londrina, Londrina. 2021.

### **ABSTRACT**

Obesity is a chronic disease of multifactorial origin, in which body fat negatively affects the individual's general health and quality of life. In addition to the well-known association between body and visceral obesity and some systemic diseases, there is scientific evidence of a possible relationship between obesity and periodontal disease, constituting obesity as another risk factor for such disease. The aim of this study is to use the evidence provided in the literature to analyze the relationship between obesity and periodontal disease, as the incidence of both diseases in the population has increased. It was observed that in several studies it has been reported that obesity can be related to periodontal tissues as a result of physiological changes in the body, which are evidenced by an increased inflammatory process. The results of studies have shown that clinically obese patients have worse periodontal parameters and respond favorably to scaling and root planning. Considering that the available data are still limited, the literature has allowed us to conclude that there is possibly a link between periodontal disease and obesity and that conventional periodontal therapy seems effective in obese individuals.

**Keywords:** Periodontal disease. Obesity. Periodontitis.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>10</b>
3.1	Relação da Obesidade com a Doença Periodontal .....	10
3.2	Estresse Oxidativo na Obesidade e Doença Periodontal .....	11
3.3	Terapia Periodontal em Obesos.....	12
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>22</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A doença periodontal é uma das doenças bucais mais comuns em toda a população. Possui alta prevalência global, sendo que no Brasil a perda de inserção (4 e 5 mm) atinge aproximadamente 15,2% da população adulta (SB Brasil, 2010). É um conjunto de alterações que causam destruição e inflamação dos tecidos responsáveis pela manutenção dos dentes na cavidade oral (gengiva, ligamento periodontal, cemento radicular e osso alveolar) (BERTOLINI *et al.*, 2010). A ocorrência e disseminação da doença periodontal são causadas pela desnutrição da microbiota oral (placa dentária), que interage com o sistema de defesa imunológico do hospedeiro, levando à inflamação e à doença (KINANE *et al.*, 2017). Não é mais considerado apenas um problema de saúde bucal, mas também de saúde pública pois está relacionada à saúde sistêmica (OUCHI *et al.*, 2011).

As duas formas mais comuns de doenças periodontais são a gengivite e a doença periodontal destrutiva (periodontite) (PIHLSTROM *et al.*, 2005). A gengivite é uma resposta inflamatória aos patógenos na placa dentária (biofilme), que se forma adjacente à superfície do dente (LARSEN *et al.*, 2017). A periodontite é o resultado da expansão do processo inflamatório da gengiva para os tecidos periodontais de suporte. É caracterizada por inflamação da gengiva, presença de bactérias patogênicas na placa subgengival, perda de inserção clínica e formação de bolsas devido à destruição do ligamento periodontal e perda de osso adjacente (BARTOLD *et al.*, 2010).

Existe uma ligação entre obesidade e doença periodontal, pois o excesso de peso reduz a resistência imunológica do organismo, e o tecido adiposo secreta citocinas que levam ao processo inflamatório crônico de doenças periodontais (BASTOS *et al.*, 2005). A obesidade é uma doença multifatorial complexa, que se desenvolve a partir da interação entre o genótipo e o meio ambiente. (DENNISON *et al.*, 2017). Foi reconhecida como um dos maiores problemas de saúde da era moderna, com mais de um bilhão de adultos com sobrepeso. No Brasil, adultos obesos com 15 anos ou mais, independentemente do sexo, representavam 16% da população em 2009 (WHO, 2013).



O critério biológico está relacionado ao processo imune inflamatório. O tecido adiposo secreta citocinas pró-inflamatórias em proporção ao peso corporal do indivíduo. Esses mediadores inflamatórios secretados em grandes quantidades em pacientes obesos, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF $\alpha$ ), a interleucina-1 beta e a interleucina-6, podem causar inflamação excessiva, aumentando assim o risco de desenvolver doenças periodontais (DIAS *et al.*, 2011). Também está relacionado aos elevados níveis plasmáticos do TNF $\alpha$  e seus receptores solúveis, levando a um alto risco de inflamação excessiva nos tecidos periodontais, levando à resistência na absorção de insulina (GENCO *et al.*, 2005). Essas substâncias ativam os osteoclastos e a colagenase, causam a destruição dos ossos e tecidos conjuntivos e aumentam a progressão e a gravidade da doença periodontal (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

O elo inicial entre doença periodontal e a obesidade pode estar relacionada ao estresse oxidativo local e sistêmico (DURSUN *et al.*, 2016). Na obesidade, o corpo humano não consegue se adaptar e manter a homeostase sob constante exposição à energia e nutrição, portanto, as reações de estresse metabólico e oxidativo que ocorrem podem levar à inflamação. As adipocinas também são responsáveis pela produção de oxigênio reativo e nitrogênio por macrófagos e monócitos, levando ao aumento do estresse oxidativo (KHAN *et al.*, 2006).

Evidências mostram que o tratamento periodontal pode melhorar o controle metabólico da hiperlipidemia. O tratamento periodontal não cirúrgico, especialmente raspagem e alisamento radicular por quadrante ou sextante, mostra-se efetivo para o controle da doença periodontal em indivíduos obesos. Além disso, o tratamento periodontal parece reduzir o nível de citocinas pró-inflamatórias no corpo, o que é benéfico para a saúde oral e geral (PERALTA *et al.*, 2016).

Portanto, este estudo tem como objetivo analisar a relação entre a obesidade e a doença periodontal, por meio da revisão de evidências apresentadas na literatura, devido ao aumento da incidência de ambas as doenças na população.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

As bases de dados utilizadas nesta revisão de literatura foram oriundas do Scielo, PubMed e Google Acadêmico, utilizando a combinação dos descritores “obesity and periodontal disease”, “obesity” e “periodontitis”. Foram incluídos 42 artigos publicados, entre 2004 e 2021, na língua portuguesa, inglesa e espanhola.

## 3 DESENVOLVIMENTO

### 3.1 Relação da Obesidade com a Doença Periodontal

Há evidências de que a obesidade associada à doença periodontal parece existir, em diferentes fases da vida, desde a infância até a idade adulta (NASCIMENTO *et al.*, 2013). Considerando que pode haver uma relação entre o estado nutricional e a doença periodontal, a maioria dos obesos apresentam baixa autoestima, o que afeta diretamente o autocuidado bucal e a saúde geral. Os obesos ainda têm seus perfis metabólicos e inflamatórias alteradas, como níveis elevados de proteína C-reativa e citocinas pró-inflamatórias, que terão papel importante na ocorrência e no desenvolvimento da doença periodontal (NASCIMENTO *et al.*, 2014)

A inflamação de baixo grau causada por tecido adiposo pode ser a causa de grandes alterações nas condições orais (CANCELLO *et al.*, 2006). Foi demonstrado que o tecido adiposo funciona como órgão endócrino e secreta uma variedade de fatores chamados adipocinas ou adipocitocinas e pode causar doenças por meio de respostas imunológicas desreguladas (OUCHI *et al.*, 2004). As células adiposas, incluindo adipócitos e macrófagos, secretam mais de 50 moléculas biologicamente ativas chamadas adipocinas. Algumas delas atuam localmente, enquanto outras são liberadas na circulação sistêmica e atuam como moléculas sinalizadoras no fígado, músculo e endotélio (TRAYHURN *et al.*, 2004).

A racionalidade biológica da associação entre a obesidade e a doença periodontal está relacionada ao processo imune inflamatório. O tecido adiposo secreta citocinas pró-inflamatórias proporcionais à massa corporal do indivíduo. Esses mediadores inflamatórios secretados em grandes quantidades em pacientes obesos, como fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), interleucina-1 beta (IL-1 $\beta$ ) e interleucina-6 (IL-6), podem causar inflamação excessiva, aumentando assim o risco de ocorrência ou desenvolvimento de doença periodontal (DIAS *et al.*, 2011). Essas substâncias ativam os osteoclastos e a colagenase, causam destruição dos ossos e tecidos conjuntivos e aumentam a progressão e a gravidade da doença periodontal (ALVEZ *et al.*, 2007). Dados recentes indicam que o tecido adiposo pode representar um reservatório de mediadores inflamatórios, portanto, a gordura corporal aumenta a possibilidade de resposta inflamatória do hospedeiro na doença periodontal (QUEIROZ *et al.*, 2011).

### 3.2 Estresse Oxidativo na Obesidade e Doença Periodontal

O estresse oxidativo local e sistêmico pode ser o elo inicial entre a doença periodontal e a obesidade.

A doença periodontal embora seja iniciada por placa bacteriana (biofilme), a maior parte da destruição dos tecidos parece ser mediada pela resposta anormal do hospedeiro às bactérias específicas e seus produtos. Essa resposta é caracterizada por inflamação exagerada envolvendo a liberação de enzimas proteolíticas e espécies de oxigênio reativo (ROS) (DURSUN *et al.*, 2016).

A obesidade tem fundo inflamatório alterado e alto estado oxidativo, levando a maior susceptibilidade a infecções bacterianas, que podem promover o aparecimento e / ou desenvolvimento da periodontite (FURUKAWA *et al.* 2004).

Na obesidade, o corpo humano não consegue se adaptar e manter a homeostase da exposição contínua à energia e nutrição. Portanto, as reações de estresse metabólico e oxidativo que ocorrem podem causar respostas inflamatórias e função anormal de organelas. A obesidade aumenta a carga mecânica e o metabolismo do miocárdio, com isso o consumo de oxigênio

aumenta, levando ao aumento da respiração mitocondrial e da produção das ROS.

Os triglicerídeos elevados afetam a função da cadeia respiratória mitocondrial, inibem o transporte dos nucleotídeos de adenina e promovem a produção de superóxido (KHAN *et al.* 2006). Geralmente, há um equilíbrio frágil entre a produção de ROS e a concentração de antioxidantes no tecido do corpo. Dosagens dos níveis da total capacidade antioxidante (TAOC) e total estado oxidante (TOS) no soro e no fluido crevicular gengival (GCF) podem esclarecer as interações locais e sistêmicas entre obesidade e doença periodontal (WEI *et al.*, 2004). Tomofuji *et al.* (2009) relataram que a obesidade pode induzir danos oxidativos às gengivas e aumentar o fluxo sanguíneo, exacerbando a inflamação gengival. Os resultados indicam que indivíduos obesos apresentam um estado de pró-oxidação local/periodontal e reduzem a capacidade antioxidante sistêmica.

### 3.3 Terapia Periodontal em Obesos

Como a doença periodontal é de causa infecciosa, além de controlar o processo inflamatório, seu tratamento deve restaurar a biocompatibilidade entre a superfície radicular e o tecido mole. A base do tratamento periodontal envolve procedimentos de raspagem e alisamento radicular, combinados com técnicas de autocontrole de biofilme dental.

Para avaliar o papel da obesidade como parâmetro clínico periodontal e regulador do nível de citocinas em resposta ao tratamento periodontal não cirúrgico, Zuza *et al.* (2011) examinaram 52 indivíduos, divididos em um grupo teste (27 obesos) e um grupo controle (25 com peso normal). Foram avaliados índice de placa (IP), índice de sangramento gengival (ISG), perda de inserção clínica (PIC) e profundidade de sondagem (PS) juntamente com exames bioquímicos para avaliar os níveis de glicemia em jejum, hemoglobina glicada, além da interleucina-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), IL-6, TNF- $\alpha$  e interferon- $\gamma$  (INF- $\gamma$ ). Com o objetivo de avaliar o efeito da terapia periodontal de raspagem e alisamento radicular nos níveis séricos de proteína C-reativa em indivíduos obesos e não obesos. Todos os parâmetros foram avaliados no início do estudo e três meses após a terapia não cirúrgica para raspagem e alisamento radicular. Não houve

diferenças estatisticamente significativas nos níveis de glicemia no sangue em jejum e hemoglobina glicosilada entre os dois períodos do estudo e entre os dois grupos.

A terapia periodontal não cirúrgica promoveu melhora clínica significativa em ambos os grupos. Comparados ao grupo controle, os obesos apresentaram níveis mais elevados de IL-1 $\beta$ , IL-6 e TNF- $\alpha$  no início do estudo, mas não houve diferença estatística nos níveis de INF- $\gamma$  entre os grupos. Em comparação com o início do estudo, o tratamento periodontal reduziu todas as citocinas em ambos os grupos. Os níveis de IL-6 e TNF- $\alpha$  foram maiores nos indivíduos obesos, mas, ao final do estudo, não houve diferença estatisticamente significativa de IL-1 $\beta$  e INF- $\gamma$  entre os grupos. Portanto, os autores concluíram que a obesidade afeta a doença periodontal inicial, mas não afeta os benefícios do tratamento periodontal.

Em 2013, Altay *et al.* fizeram um estudo com o objetivo de examinar o efeito da terapia periodontal não cirúrgica de raspagem e alisamento radicular em uma única sessão, e observar os níveis de TNF- $\alpha$ , IL-6, proteína C-reativa, leptina, perfil lipídico e glicose em indivíduos obesos e não obesos com periodontite crônica. Parâmetros clínicos periodontais incluindo IP, PS, sangramento à sondagem (SS), retração gengival (RG), índice gengival (IG) e avaliação do nível clínico de inserção (NCI) foram avaliados no início do estudo e 3 meses depois da terapia. Amostras sanguíneas também foram coletadas tanto no início quanto no final do estudo. Os autores examinaram que os dois grupos responderam satisfatoriamente à terapia periodontal e que no grupo dos obesos, houve uma maior redução nas citocinas TNF- $\alpha$ , IL-6 e na resistência à insulina enquanto indivíduos de peso normal apresentaram redução da citocina IL-6. Com base nos resultados apresentados, constatou-se que a terapia periodontal não cirúrgica reduz a inflamação e o nível de citocinas inflamatórias na corrente sanguínea e pode estar associada à redução da resistência à insulina em pacientes obesos.

Um estudo realizado por Suvan *et al.* (2014) avaliou o efeito do índice de massa corporal (IMC) de pessoas com sobrepeso e obesos com periodontite avançada na resposta à terapia periodontal não cirúrgica. O estudo incluiu 260 adultos submetidos à avaliação clínica periodontal (PS, NCI e ISG) no início do estudo e 2 meses após o tratamento periodontal não cirúrgico. Observou-se

então que os maiores valores de ISG, PS e porcentagem de bolsas com PS > 4 mm foram associados a aumentos no IMC no início e 2 meses após o tratamento periodontal. Os autores concluíram que, em curto prazo, o IMC e a obesidade estão associados a uma resposta negativa ao tratamento periodontal não cirúrgico.

**Quadro 1** – Outros estudos sobre a possível relação entre obesidade e doença periodontal.

<b>Autor</b>	<b>Amostra</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
Sede MA <i>et al.</i> (2014)	156 participantes: - 86 mulheres - 70 homens ( < 25 a 65 anos)	No exame periodontal básico, 65% dos participantes, obesos e não obesos, apresentaram saúde periodontal normal.	Não há relação estatisticamente significativa entre obesidade e condição periodontal. O aumento do IMC pode ser um preditor de sangramento gengival.
Pataro <i>et al.</i> (2012)	594 mulheres divididas em cinco grupos de acordo com o IMC: - Grupo peso normal (n=352); - Grupo sobrepeso (n=54); - Grupo obesidade I (n=48); - Grupo obesidade II (n=58); - Grupo obesidade III (n=74).	Os resultados mostraram que, levando em consideração os parâmetros clínicos avaliados, o grupo de mulheres obesas e com sobrepeso foi estatisticamente diferente do grupo de mulheres com peso normal.	Concluíram que a doença periodontal está relacionada à obesidade, e mulheres obesas devem ser incluídas em alguns programas preventivos de saúde bucal.
Juárez <i>et al.</i> (2015)	Foi composta por 136 participantes: - 51 homens - 85 mulheres idade média: 40,6 ± 15,1 anos.	A prevalência da doença periodontal foi de 49,2% e a obesidade foi de 50,7%. 62,3% dos pacientes apresentaram ambas, doença	Existe uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos que comprove a associação entre obesidade abdominal e doença periodontal.

		periodontal e obesidade.	
Moura-Grec <i>et al.</i> (2014) meta-análise	Os critérios de inclusão foram: estudos em humanos, até 15 anos de idade, escrito em inglês, espanhol e português, publicados até 2010.	Associação significativa entre obesidade e periodontite: (OR = 1,30 [95% Intervalo de Confiança (IC); 1,25 – 1,35]). Associação significativa entre IMC médio e doença periodontal: diferença nas médias = 2,75).	A obesidade está relacionada à periodontite, mas os fatores de risco que agravam essas doenças devem ser mais bem esclarecidos para a direção dessa relação. Tratar amostras pareadas e evitar fatores de confusão pode contribuir para a homogeneidade entre os estudos.
Cavalcanti <i>et al.</i> (2016)	Foi definida por critério estatístico, consistindo de 559 alunos de 15 a 19 anos matriculados em escolas públicas. E analisadas características socioeconômicas, bem como saúde geral e bucal, dados antropométricos e condição periodontal (IPC e OHI-S).	Dos 559 adolescentes, 18,6% estavam acima do peso, 98,4% apresentavam algum tipo de alteração periodontal, tais como: sangramento (34,3%), cálculo (38,8%), bolsa rasa (22,9%) e bolsa profunda (2,3%). Houve associação entre presença de alterações periodontais com obesidade (P < 0,05; IC 95%: 0,99 [0,98 - 0,99]).	Apontou a relação entre a existência de alterações periodontais e o estado de obesidade dos adolescentes.
Francis <i>et al.</i> (2017)	Estudo transversal, realizado em 400 indivíduos, dos quais 219 (54,8%) eram do sexo masculino e 181 (45,2%) do	Foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre o IMC e a periodontite, com 27,6% e 15,2% dos participantes	Doença periodontal foi associado ao aumento do índice de massa corporal e estabelece uma ligação entre obesidade e periodontite.

	sexo feminino. O índice periodontal comunitário (IPC) foi utilizado para avaliação periodontal.	do estudo com sobrepeso e obesidade mostrando a presença de periodontite.	
Nascimento <i>et al.</i> (2017)	Foram avaliados obesidade abdominal e geral, nos anos de 2009 (n = 1.720) e 2012 (n = 1.222).	Os dados periodontais foram apresentados de 1.066 participantes. O modelo de efeito total mostrou que aqueles com obesidade no período de coorte apresentou maior risco de desfechos periodontais desfavoráveis.	A obesidade abdominal tem efeito direto sobre desfechos periodontais desfavoráveis.
Dursun <i>et al.</i> (2016)	<p>- 20 mulheres obesas; - 20 mulheres magras.</p> <p>Condição periodontal foi determinada por:</p> <p>- Profundidade de sondagem; - Nível clínico de inserção; - Índice gengival; - Índice de sangramento gengival; - Índice de placa.</p>	Os valores do TAOC no GCF mostraram correlação negativa com o índice de massa corporal, enquanto os níveis do OSI no mesmo fluido foram positivamente correlacionados com insulina em jejum e níveis de colesterol (lipoproteína) de baixa densidade (P < 0,05 para todos). Os índices periodontais apresentaram correlações significativas com o índice de massa corporal, insulina e níveis	Mulheres obesas saudáveis apresentaram achados precoces de doença periodontal (inflamação gengival) em comparação com mulheres magras saudáveis, e que o estresse oxidativo local no periodonto causado pela obesidade parece estar relacionado à doença periodontal.



		de lipídios, e também marcadores de estado oxidante.	
Bawadi <i>et al.</i> (2009)	Uma amostra aleatória sistemática de 340 pessoas entre 18 e 70 anos foi selecionada. Os participantes foram submetidos ao exame periodontal, fizeram medições antropométricas e completaram o questionário.	Apenas 14% dos participantes do peso normal apresentaram doença periodontal, enquanto 29,6% do excesso de peso e 51,9% dos participantes obesos. A periodontite foi mais comum entre os indivíduos com circunferência de cintura alta (CC) e entre os indivíduos com alta relação cintura-quadril.	A obesidade definida pelo IMC, a alta circunferência da cintura e a alta porcentagem de gordura estiveram significativamente associados ao aumento das chances de ter periodontite.
Khan <i>et al.</i> (2015)	Estudo transversal com 165 indivíduos submetidos à avaliação clínica periodontal, em que foram medidos PS, IP, ISG e PIC, avaliação física (medidas biométricas) e preenchimento de questionário específico.	A prevalência de periodontite crônica na população de obesos foi de 73,9%, 55% desses indivíduos apresentavam doença periodontal avançada. Cerca de 83% dos participantes apresentaram sítios com índice de sangramento gengival $\geq 30$ . Sítios com PIC $\geq 4$ mm foram observados em 64% dos indivíduos, enquanto 92% dos indivíduos apresentaram	Concluíram que o ISG e o IP foram potenciais preditores de periodontite crônica. Os autores concluíram também que a prevalência de periodontite crônica foi elevada entre os obesos.

		sítios com IP $\geq$ 20%.	
Mazhar <i>et al.</i> (2018)	192 pacientes de ambos os sexos foram incluídos, de 11 a 89 anos.	Os resultados mostram que um aumento no IMC, CC, e outros indicadores de obesidade estiveram significativamente ligados à maior prevalência de doença periodontal.	Houve uma relação significativa entre doença periodontal e status socioeconômico bem como níveis educacionais, mas mais estudos prospectivos são necessários para abordar, se a obesidade é o verdadeiro fator de risco para periodontite.
Mathur <i>et al.</i> (2011)	Avaliação clínica periodontal, considerando as medidas de profundidade de sondagem (PS) de 300 indivíduos com periodontite generalizada. O IMC e a medida da circunferência abdominal também foram considerados na avaliação clínica dos indivíduos.	A prevalência de doença periodontal foi significativamente maior em obesos (88%) em relação aos não obesos (74,4%). Considerando o parâmetro circunferência abdominal, os resultados mostraram que a prevalência de doença periodontal foi de 69,7% nos indivíduos com medida de circunferência menor que o padrão e de 95,8% nos indivíduos com medida acima do padrão.	Concluíram que a prevalência de doença periodontal em obesos é maior, e que a obesidade é um fator de risco potencial para a doença periodontal.

Fonte: Elaborado pelo autor

## 4 DISCUSSÃO

A literatura científica (BASTOS *et al.*, 2005; QUEIROZ *et al.*, 2011; OUCHI *et al.*, 2004) têm demonstrado uma possível associação entre a obesidade e a doença periodontal. Isso pode ser explicado por alguns mecanismos, o primeiro seria pelo aumento da gordura corporal reduzir a resistência imunológica do organismo, e também pelo tecido adiposo funcionar como um reservatório de mediadores inflamatórios que levam ao processo inflamatório crônico do hospedeiro nas doenças periodontais e provocam respostas imunológicas desreguladas.

Um outro possível elo de ligação entre a obesidade e a doença periodontal seria pelo mecanismo de estresse oxidativo, nas quais ambas as doenças produzem ROS. Em 2004, Furukawa *et al.* observaram que a obesidade tem fundo inflamatório alterado e alto estado oxidativo, levando a maior suscetibilidade a infecções bacterianas, que podem promover o aparecimento e/ ou desenvolvimento de periodontite. Segundo Tomofuji *et al.* (2009), os resultados atuais indicam que indivíduos obesos apresentam um estado de pró-oxidação local/periodontal e reduzem a capacidade antioxidante sistêmica. De acordo com Dursun *et al.* (2016), o estresse oxidativo local e sistêmico pode ser um elo inicial entre a doença periodontal e a obesidade. A literatura científica tem realizado estudos que verifiquem a prevalência de periodontite em pacientes obesos.

Uma outra forma que a literatura tem verificado essa relação é por meio da observação do comportamento dos pacientes obesos após a terapia periodontal. Segundo Peralta *et al.* (2016), a terapia periodontal, especialmente raspagem e alisamento radicular por quadrante ou sextante, tem se mostrado efetiva para doença periodontal em indivíduos obesos. Além disso, os autores Zuza *et al.* (2011) e Altay *et al.* (2013) compararam a terapia periodontal não cirúrgica em obesos e não obesos e, na base dos resultados apresentados, constatou-se que a terapia periodontal não cirúrgica reduz a inflamação e o nível de citocinas inflamatórias na corrente sanguínea e pode estar associada à redução da resistência à insulina em pacientes obesos. Em contrapartida, Suvan *et al.* (2014) e Sede *et al.* (2014) concluíram que, em curto prazo, o IMC e a obesidade estão associados a uma resposta negativa ao tratamento periodontal

não cirúrgico. Não há relação estatisticamente significativa entre as duas doenças. Entretanto, o aumento do IMC pode ser um preditor de sangramento gengival.

Segundo Peralta *et al.* (2016) considerando que a obesidade é um fator de risco e a maioria apresenta aspectos metabólicos desfavoráveis, e tenha características psicológicas negativas, como deficiência nos cuidados com a saúde e baixa autoestima, é importante a inclusão desses indivíduos em programas de saúde bucal. Para Newman *et al.* (2012) as consultas periódicas de retorno formam a base de um programa significativo de prevenção a longo prazo. O intervalo entre as consultas é inicialmente marcado a cada três meses, porém como a obesidade é um fator de risco deve ser necessário um encurtamento desse intervalo para que o paciente possa ser acompanhado com mais frequência.

Os autores Mazhar *et al.* (2018) e Moura-Grec *et al.* (2014) concluíram que há sim uma relação significativa entre obesidade e doença periodontal, porém mais estudos devem ser abordados e bem esclarecidos para a direção dessa relação. Tratar amostras pareadas e evitar fatores de confusão pode contribuir para a homogeneidade entre os estudos e favorecimento de conclusões mais definitivas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a revisão de literatura, pode-se concluir que:

- A obesidade e doença periodontal possuem alta prevalência global;
- A obesidade pode predispor o organismo à doença periodontal, uma vez que, o tecido adiposo secreta mediadores inflamatórios que causam um processo inflamatório excessivo, diminuindo a resistência imunológica do indivíduo, aumentando o risco de desenvolver doença periodontal;
- O estresse oxidativo local e sistêmico pode ser o elo inicial entre a doença periodontal e a obesidade, pois pode gerar maior suscetibilidade a infecções bacterianas;
- A terapia periodontal básica mostrou-se efetiva no tratamento da doença periodontal em indivíduos obesos;
- Embora estudos mostrem evidências quanto à predisposição do obeso à doença periodontal, mais estudos ainda devem ser abordados para elucidar o direcionamento dessa associação.

## REFERÊNCIAS

AL-ZAHRANI, M.S. *et al.* **Effect of periodontal treatment on serum C-reactive protein level in obese and normal-weight women affected with chronic periodontitis.** Saudi Med J, vol. 33, n.3, p.309-314, 2012.

ALTAY, U.; GÜRGAN, C.A.; AGBAHT, K. **Changes in inflammatory and Metabolic Parameters after periodontal treatment in patients with and without obesity.** J Periodontol, v. 84, p.13-23, 2013.

ALVZ, C. *et al.* **Mecanismos patogênicos da doença periodontal associada ao diabetes melito.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 51, n. 7, p. 1050-1057, 2007.

BARTOLD, P.M. *et al.* **Mechanisms and control of pathologic bone loss in periodontitis.** Periodontology 2000, v. 53, n. 1, p. 55-69, 2010.

BASTOS, A.A. *et al.* **Obesidade e Doença Periodontal.** Pesqui bras odontopediatria clín integr, p. 275-279, 2005.

BERTOLINI, P.F.R. *et al.* **Doença periodontal e obesidade: existe alguma relação?** Revista de Ciências Médicas, v. 19, n. 1/6, p. 65-72, 2012.

CANCELLO, R.; CLEMENT, K. **Is obesity an inflammatory illness? Role of low-grade inflammation and macrophage infiltration in human white adipose tissue.** BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, v. 113, n. 10, p. 1141-1147, 2006.

CAVALCANTI, A.L. *et al.* **Association between Periodontal Condition and Nutritional Status of Brazilian Adolescents: A Population-based Study.** Iranian journal of public health, v. 45, n. 12, p. 1586, 2016.

DE OLIVEIRA, C.L. *et al.* **Inter-relação entre a obesidade e doença periodontal: uma revisão da literatura atual.** Anais II CONBRACIS. Campina Grande: Realize Editora, 2017.

DENNISON, E.M. *et al.* **Lipid profile, obesity and bone mineral density: the hertfordshire cohort study.** Journal of the Association of Physicians, v. 100, n. 5, p. 297-303, 2007.

DIAS, R.B. *et al.* **Estudo da obesidade como indicador de risco para a doença periodontal.** Braz J Periodontol, v. 21, n. 2, p. 70-78, jun. 2011.

DURSUN, E. *et al.* **Oxidative Stress and Periodontal Disease in Obesity.** Medicine, v. 95, n. 12, 2016. doi: 10.1097/MD.00000000000003136. PMID: 27015191; PMCID: PMC4998386.

FRANCIS, D.L.; RAJA, B.K.; CHANDRAN, C.R. **Relationship of obesity with periodontitis among patients attending a dental college in Chennai: A cross-sectional survey.** Journal of Indian Association of Public Health Dentistry, v. 15, n. 4, p. 323, 2017.6.

FURUKAWA, S. *et al.* **Increased oxidative stress in obesity and its impact on metabolic syndrome.** The Journal of clinical investigation, v. 114, n. 12, p. 1752-1761, 2017.

GENCO, R.J.; BORGNACKE, W.S. **Risk factors for periodontal disease.** Periodontology 2000, v. 62, n. 1, p. 59-94, 2013.

JUAREZ, I. *et al.* **Association between abdominal obesity and periodontal disease. Cross-sectional study.** Journal of Oral Research, v. 4, n. 2, p. 95-102, 2015.

KELLER, A. *et al.* **Association between periodontal disease and overweight and obesity: a systematic review.** Journal of periodontology, v. 86, n. 6, p. 766-776, 2015. Epub 2015 Feb 12. PMID: 25672656.

KHADER, Y.S. *et al.* **A associação entre doença periodontal e obesidade entre adultos na Jordânia.** Journal of clinical periodontology, v. 36, n. 1, p. 18-24, 2009. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01345.x. Epub 2008 Nov 19. 19046327.

KHAN, N.; NAZ, L.; YASMEEN, G. **Obesity: An independent risk factor systemic oxidative stress.** Pakistan journal of pharmaceutical sciences, v. 19, n. 1, p. 62-65, 2006.

KHAN, S. *et al.* **Prevalence of chronic periodontitis in an obese population: a preliminary study.** BMC oral health, v. 15, n. 1, p. 1-7, 2015.

KIM, E.J.; JIN, B.H.; BAE, K.H. **Periodontitis and obesity: a study of the fourth Korean National Health and nutrition examination survey** Journal of periodontology, v. 82, n. 4, p. 533-542, 2011.

KINANE, D.F.; STATHOPOULOU, P.G.; PAPAPANOU P.N. **Doenças periodontais**. Nature Reviews Disease Primers, v. 3, n. 1, p. 1-1, 2017. doi: 10.1038/nrdp.2017.38. 28805207.

LARSEN, T.; FIEHN, N.E. **Dental biofilm infections-An update**. Apmis, v. 125, n. 4, p. 376-384, 2017.

MAZHAR, S. et al. **Periodontal disease and obesity: a hospital based cross-sectional study**. Pakistan Oral & Dental Journal, v. 38, n. 3, 2018.

MOURA-GREC, P.G. *et al.* **Obesity and periodontitis: systematic review and meta-analysis** Ciencia & saude coletiva, v. 19, p. 1763-1772, 2014. doi: 10.1590/1413-81232014196.13482013. PMID: 24897477.

NASCIMENTO, G.G. *et al.* **Are obesity and overweight associated with gingivitis occurrence in Brazilian schoolchildren?** Journal of clinical periodontology, v. 40, n. 12, p. 1072-1078, 2013.

NASCIMENTO, G.G. *et al.* **Obesity and Periodontal Outcomes: A Population-Based Cohort Study in Brazil**. Journal of periodontology, v. 88, n. 1, p. 50-58, 2017. doi: 10.1902/jop.2016.160361. Epub 2016 Sep 9. PMID: 27611339.

NASCIMENTO, G.G. *et al.* **Relationship Between Periodontal Disease and Obesity: The Role of Life-Course Events**. Brazilian dental journal, v. 25, n. 2, p. 87-89, 2014.

NEWMAN, M.G. *et al.* **Periodontia clínica**. 11ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

OUCHI, N. *et al.* **Adipokines in inflammation and metabolic disease**. Nature reviews immunology, v. 11, n. 2, p. 85-97, 2011.

PATARO, A. L. *et al.* **Influence of obesity and bariatric surgery on the periodontal condition**. Journal of periodontology, v. 83, n. 3, p. 257-266, 2012.



PERALTA, F.S. *et al.* **Avaliação da eficácia da terapia periodontal não cirúrgica em indivíduos obesos: revisão de literatura.** Braz J Periodontol-Março, v. 26, n. 01, 2016.

PIHLSTROM, B.L; MICHALOWICZ, B.S; JOHNSON, N.W. **Periodontal diseases.** The lancet, v. 366, n. 9499, p. 1809-1820, 2005.

QUEIROZ, A.P.G. *et al.* **Inter-relação entre doença periodontal, diabetes e obesidade.** Braz J Periodontol, v. 21, n. 3, p. 16-21, 2011.

SB BRASIL 2010: **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais/ Ministério da Saúde.** Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

SEDE, M.A.; EHIZELE, A.O. **Relação entre obesidade e doenças bucais.** Nigerian journal of clinical practice, v. 17, n. 6, p. 683-690, 2014. DOI: 10.4103/1119-3077.144378. 25385902.

SUVAN, J. *et al.* **Body mass index as a predictive factor of periodontal therapy outcomes.** Journal of Dental Research, v. 93, n. 1, p. 49-54, 2014.

TOMOFUJI, T. *et al.* **Efeitos da obesidade sobre o estresse oxidativo gengival em um modelo de rato.** Journal of periodontology, v. 80, n. 8, p. 1324-1329, 2009.

TRAYHURN, P.; WOOD, I.S. **Adipokines: inflamação e o papel pleiotrópico do tecido adiposo branco.** British journal of nutrition, v. 92, n. 3, p. 347-355, 2004.

WEI, P.F. *et al.* **The investigation of glutathione peroxidase, lactoferrin, myeloperoxidase and interleukin-1beta in gingival crevicular fluid: implications for oxidative stress in human periodontal diseases.** Journal of periodontal research, v. 39, n. 5, p. 287-293, 2004.

World Health Organization (WHO). **Overweight and obesity fact sheet:** <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.

ZUZA, E.P. *et al.* **The role of obesity as a modifying factor in patients undergoing non-surgical periodontal therapy.** Journal of periodontology, v. 82, n. 5, p. 676-682, 2011.