

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

JEFRY ALBERTO VARGAS CABRAL

**Impact of periodontitis on the quality of life of obese patients: a
systematic review**

**Impacto da periodontite na qualidade de vida de pacientes obesos:
uma revisão sistemática**

BAURU
2022

JEFRY ALBERTO VARGAS CABRAL

**Impact of periodontitis on the quality of life of obese patients: a
systematic review**

**Impacto da periodontite na qualidade de vida de pacientes obesos:
uma revisão sistemática**

Tese constituída por artigo apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Saúde Coletiva.

Orientador: Profa. Dra. Silvia Helena de Carvalho Sales-Peres

BAURU
2022

Vargas Cabral, Jefry Alberto
Impacto da periodontite na qualidade de vida de
pacientes obesos: uma revisão sistemática
/ Jefry Alberto Vargas Cabral. -- Bauru, 2022.
70 p. : il. ; 31 cm.

Tese (doutorado) -- Faculdade de Odontologia
de Bauru, Universidade de São Paulo, 2022.

Orientador: Profa. Dra. Silvia 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 da FOB-USP
Protocolo nº:
Data:

ERRATA

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Assistência Técnica Acadêmica
Serviço de Pós-Graduação



FOLHA DE APROVAÇÃO


Tese apresentada e defendida por
JEFRY ALBERTO VARGAS CABRAL
e aprovada pela Comissão Julgadora
em 31 de março de 2022.





Prof.^a Dr.^a **JULIANE AVANSINI MARSICANO**
UOP





Prof.^a Dr.^a **MARIA GABRIELA HAYE BIAZEVIC**
FO-USP

Prof. Dr. **ELIEL SOARES ORENHA**
FOB-USP

Prof.^a Dr.^a **SÍLVIA HELENA DE CARVALHO SALES PERES**
Presidente da Banca
FOB - USP


Prof. Dr. Marco Antonio Hungaro Duarte
Presidente da Comissão de Pós-Graduação
FOB-USP

 Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 | Bauru-SP | CEP 17012-901 | C.P. 73
 <https://posgraduacao.fob.usp.br>
 14 | 3235-8223 / 3226-6097 / 3226-6096
 posgrad@fob.usp.br

 [posgraduacaofobusp](#)
 [@posgradfobusp](#)
 [fobuspoficial](#)
 [@Fobpos](#)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, fonte de inspiração, alegria, amor e paz que me guiam e motivam para cumprir os meus objetivos pessoais e acadêmicos.

A minha mãe **Caridad Cabral Cuello**, pessoa valente, forte, de carácter e segurança que com o seu amor incondicional, os seus conselhos, as orações, palavras de alento e força me dão a serenidade, fortaleza, paciência e energia para ser cada dia uma melhor pessoa e profissional na nossa sociedade. Obrigado pelos valores compartilhados, os quais hoje e sempre me servirão como base para me tornar cada dia um ser humano melhor. O seu esforço e dedicação para comigo é infinito e imensurável. Obrigado por tudo mãe, você é a minha inspiração. Que Deus te abençoe sempre.

Ao meu pai **Humberto Antonio Vargas Delgado**, pessoa que respeito e admiro pelo seu carinho incondicional e especial para com seus seres mais queridos. Obrigado por estar presente em todo momento, pelos seus conselhos e pelo seu amor incondicional. Obrigado por ser uma fonte de inspiração na minha vida. Te amo pai.

Ao meu irmão **Jerland Humberto Vargas Cabral** que sempre esteve a disposição para me escutar e aconselhar em todo momento. Obrigado por me dar fortaleza e por me inspirar a ser alguém melhor cada dia. Te amo. Eres luz na minha vida. Que Deus te abençoe eternamente.

Ao meu irmão **Jeick Humberto Vargas Cabral**, pessoa valente e centrada, inteligente e feliz que contagia quem está ao seu redor e na sua vida. Você é muito especial para mim e te amo como se fosse o meu filho. Obrigado por estar sempre me animando e inspirando para ser o seu exemplo a seguir. Que Deus te abençoe sempre. Te amo.

Á **Deus**, por me dar a fortaleza, a energia, a Fé e a esperança ainda nos tempos mais difíceis da minha vida. Por me proteger e abençoar cada dia. Por me colmar de paciência e cobrir com seu manto, o qual me protege do mal. Por me colocar a pessoas certas no momento certo e no lugar certo. Obrigado por tudo. Nunca me desamparastes. Obrigado por sempre estar aqui. Obrigado Senhor. Tu es fiel.

AGRADECIMENTOS

Agradeço de forma incondicional a minha orientadora **Profa. Dra. Silvia Helena de Carvalho Sales-Peres** por ter me acolhido não somente como um profissional, mas como o seu filho. Você é e sempre será luz, você é muito especial para todos nós. Obrigado por tantos ensinamentos acadêmicos e pessoais, os seus conselhos, o seu respeito, a sua amizade e o seu amor incondicional. Obrigado por sempre estar aí, a disposição e preocupada por mim. Obrigado por me dar tantas oportunidades as quais hoje me fazem uma pessoa e profissional melhor. Você sempre estará num lugar muito especial no meu coração. Que Deus te abençoe e proteja sempre.

Agradeço a **Gabriela Meira** pela sua paciência e entrega com este projeto. Você é uma pessoa muito especial a qual admiro e respeito pela dedicação, eficiência, educação, respeito e seriedade com a que faz as coisas. Você é luz. Não tenho palavras para te agradecer o tanto que você fez por mim, e o mais gratificante é sentir que o que fizestes foi de coração. Que Deus te continue abençoando, guiando e protegendo sempre. Você é incrível. Obrigado sempre.

Agradeço às funcionárias **Hebe Freitas** e **Silvia Tonin**. A **Leila** e suas colegas da Pós-graduação pelo carinho especial e a atenção incondicional de sempre, que Deus lhes abençoe e proteja sempre. Obrigado a **todos os colegas do departamento de Saúde Coletiva** pela confiança, amizade, momentos felizes e amor incondicional. Obrigado pela sua ajuda e amizade. Sempre os levarei no meu coração.

Agradeço ao **Prof. Dr. Eliel Soares Orenha** pela ajuda durante esta jornada. Obrigado também pelos seus ensinamentos e apoio, obrigado por sempre estar presente quando o necessitei. O meu respeito e admiração sempre para você

Agradeço ao **Marcelo Salmazo Castro** pela amizade e apoio durante esta jornada. Te admiro pelas tuas conquistas e ambições, mas também pela sua dedicação e ajuda. Os meus respeitos e melhores desejos sempre. Que Deus te abençoe sempre.

Agradeço a **Ana Virginia** pelo apoio, conselhos e ajuda para fazer possível este sonho. A minha admiração e respeito sempre pela pessoa e profissional que é. Obrigado pelo seu apoio durante esta jornada. Que Deus te guie e proteja sempre.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Martin Luther King

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica e tem sido associada com a doença periodontal. Esta se caracteriza por uma inflamação crônica subclínica que pode exacerbar outras doenças inflamatórias crônicas como a periodontite. **Objetivo:** Foi avaliar se as doenças periodontais impactam na qualidade de vida relacionada à saúde bucal dos pacientes obesos. **Materiais e métodos:** Esta revisão sistemática seguiu as diretrizes do National Health Service Center for Reviews and Dissemination (NHS, 2001) e Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises (PRISMA). Foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed, Scopus e Embase usando principalmente os seguintes termos-chave (Medical Subject Headings, MeSH) em estratégias de busca: (“Oral health related to quality of life” AND “obesity” AND “periodontitis”). Também foi implementada uma busca mais avançada com o objetivo de obter maiores resultados na busca. Os critérios de elegibilidade foram definidos em relação aos participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho do estudo (PICOS), seguindo o PRISMA. Os critérios de seleção incluíram: Estudos de intervenção, estudos observacionais do tipo transversais e coorte sendo todos os estudos em pacientes adultos (IMC ≥ 30 kg/m²) com idade maior que 18 anos e estudo que não estivessem relacionados a grávidas, saúde mentais ou síndromes. Nestes estudos foram identificados parâmetros periodontais e de composição corporal dos indivíduos que participaram. **Resultados:** Esta busca foi classificada em duas fases de inclusão. Fase I: onde foi feita a busca que resultou em um total de 44 artigos dos quais 28 se apresentaram como duplicatas. Após a leitura dos títulos e resumos e levando em consideração os critérios de inclusão foram descartados um total de 24. Um total de 6 artigos foram estudados dos quais restaram 5 artigos para análise final desta revisão sistemática (Fase II). **Conclusão:** A qualidade de vida de pacientes obesos foi impactada pela relação entre periodontite e dieta. Os fatores de risco que agravam a doença periodontal e a obesidade devem ser mais bem esclarecidos quando relacionadas a qualidade de vida. Futuros estudos de longo prazo, deverão ser conduzidos relacionando doença periodontal e qualidade de vida em obesos, para explorar mediadores de mudanças na qualidade de vida e interações com outras variáveis, como comorbidades e imagem corporal.

Palavras-chave: Periodontite, Obesidade e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde.

ABSTRACT

Título do trabalho na língua inglesa digitado em letras minúsculas e sem ponto final

Obesity is a chronic disease and has been associated with periodontal disease. This is characterized by a subclinical chronic inflammation that can exacerbate other chronic inflammatory diseases such as periodontitis. **Objective:** It was to assess whether periodontal diseases impact the quality of life related to oral health in obese patients. **Materials and Methods:** This systematic review followed the guidelines of the National Health Service Center for Reviews and Dissemination (NHS, 2001) and Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). A bibliographic search was performed in PubMed, Scopus and Embase databases, mainly using the following key terms (Medical Subject Headings, MeSH) in search strategies: (“Oral health related to quality of life” AND “obesity” AND “periodontitis”). A more advanced search was also implemented to obtain greater results in the search. Eligibility criteria were defined in relation to participants, interventions, comparisons, results, and study design (PICOS), following PRISMA. Selection criteria included: intervention studies, observational, cross-sectional and cohort studies, all studies in adult patients (BMI \geq 30 kg/m²) aged over 18 years and studies that were not related to pregnancy, mental health or syndromes. In these studies, periodontal parameters and body composition of the individuals who participated were identified. **Results:** This search was classified into two phases of inclusion. Phase I: where the search was carried out, which resulted in a total of 44 articles, of which 28 appeared as duplicates. After reading the titles and abstracts and taking into account the inclusion criteria, a total of 24 articles were discarded. A total of 6 articles were studied, of which 5 articles remained for the final analysis of this systematic review (Phase II). **Conclusion:** The quality of life of obese patients was impacted by the relationship between periodontitis and diet. The risk factors that aggravate periodontal disease and obesity should be better clarified when related to quality of life. Future long-term studies should be conducted relating periodontal disease and quality of life in obese individuals, to explore mediators of changes in quality of life and interactions with other variables, such as comorbidities and body image.

Keywords: Periodontitis, Obesity and Health-Related Quality of Life.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

| | | |
|------------|---|----|
| Figura 1 - | Modelo de associação entre obesidade e doença periodontal através de inflamação, estresse oxidativo e resistência à insulina..... | 22 |
| Figura 2 - | Algumas vias pelas quais a periodontite pode levar à hipertensão e disfunção vascular. Mecanismos potenciais que ligam causalmente a periodontite com hipertensão e disfunção vascular..... | 25 |
| Figura 3 - | Prisma 2021..... | 34 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|------------|--|----|
| Tabela 1 - | Características dos estudos incluídos..... | 35 |
|------------|--|----|

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

| | |
|--------|---|
| CB | Cirurgia Bariátrica |
| Embase | Excerpta Medica Database |
| HRQL | Health Related Quality of Life |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IMC | Índice de Massa Corpórea |
| IS | Índice de Sangramento/ Sangrado ao Sondagem |
| IL | Interleucina |
| IPC | Índice Periodontal Comunitário |
| IWQOL | Impact of Weight on Quality of Life |
| MeSH | Medical Subject Headings |
| mmHg | Milímetros de Mercúrio |
| NIC | Nível de Inserção Clínica |
| QV | Qualidade de Vida |
| QVRS | Qualidade de Vida Relacionada à Saúde |
| QVRSB | Qualidade de Vida Relacionada a Saúde Bucal |
| OHIP | Oral Health Impact Profile |
| OHRQoL | Oral Health Related to Quality of Life |
| OIDP | Oral Impact on Daily Performance |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| PA | Pressão Arterial |
| PB | Profundidade de Bolsa |
| TNF | Fator de Necrose Tumoral |
| SciELO | Scientific Electronic Library Online |
| WHO | World Health Organization |

SUMÁRIO

| | | |
|---|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 15 |
| 2 | PROPOSIÇÃO | 18 |
| 3 | REVISÃO DE LITERATURA | 20 |
| 4 | ARTIGO | 29 |
| 5 | DISCUSSÃO | 51 |
| | CONCLUSÃO | 57 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 59 |

1 | Introdução

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é definida como um índice de massa corporal (IMC) $> 30,0 \text{ kg/m}^2$. É descrito como um acúmulo insalubre de gordura corporal, que se deve ao desequilíbrio entre os alimentos ingeridos e a energia gasta (The American Academy of Periodontology, 2001). A origem da obesidade é reconhecidamente multifatorial e relacionada com a interação de fatores genéticos, metabólicos, sociais, culturais e comportamentais (KOLOTKIN et al., 2001). A obesidade tornou-se uma preocupação mundial, uma vez que sua incidência quase triplicou desde 1975. Em 2016, mais de 1,9 bilhão de adultos com 18 anos ou mais estavam acima do peso, sendo 650 milhões deles obesos (WHO, 2018). A prevalência de obesidade entre adultos acima de 18 anos no Os EUA foram de 39,8%, de acordo com uma Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição realizada em 2015-2016. Adultos asiáticos não hispânicos tiveram a menor prevalência (12,7%) em comparação com todas as outras raças e grupos de origem hispânica (FRYAR et al., 2019).

A obesidade é o problema de saúde que mais cresce no mundo (HAENLE et al. 2006). Segundo Bianchini et al., (2017) do ponto de vista psicológico, estar acima do peso ou obeso aumenta a suscetibilidade dos adultos e crianças à depressão, ansiedade, transtornos emocionais e transtornos do humor. Os fatores genéticos e ambientais exatos que influenciam a obesidade são complexos (HAN et al., 2010). Acredita-se que os genes sejam os principais contribuintes para o desenvolvimento dessas condições metabólicas, enquanto fatores ambientais, como dieta e exercício, são geralmente considerados substancialmente mais fáceis de mudar para evitar o ganho de peso excessivo (BASS et al., 2015). Modificações no estilo de vida, incluindo mudanças na dieta e atividades físicas, continuam sendo a base para estratégias ideais de prevenção e tratamento em pacientes com sobrepeso e obesidade em estudos existentes (GÜNGÖR, 2014).

Vários métodos têm sido propostos para perda de peso em pacientes obesos, como dieta, exercício físico, tratamento farmacológico e intervenção cirúrgica (LAU et al., 2007). Uma revisão sistemática concluiu que a cirurgia bariátrica é uma intervenção eficaz e econômica para indivíduos obesos moderados a graves quando comparada às intervenções não cirúrgicas disponíveis (HUSSAIN & BLOOM, 2011; PICOT et al., 2009; SHIKORA et al., 2007). Existem estudos na literatura que descrevem a alteração da condição bucal do paciente após o tratamento cirúrgico (TINÓS et al., 2022; FONTANILLE et al., 2018; SALES-PERES et al., 2017).

Estudos recentes documentaram o importante papel do estado nutricional na doença periodontal (BOYD & MADDEN 2003, RITCHIE & KINANE, 2003, SCHIFFERLE 2005) e

mostraram que a obesidade pode ser um fator de risco potencial para a doença periodontal (CHAPPER et al., 2005; SAITO et al., 2005). Através do seu impacto nos parâmetros metabólicos e imunológicos, a obesidade pode aumentar a suscetibilidade do hospedeiro à doença periodontal (NISHIMURA & MURAYAMA 2001; GENCO et al. 2005).

A periodontite é uma doença inflamatória caracterizada pela formação de bolsa periodontal, perda de inserção e reabsorção do osso alveolar (ARMITAGE et al., 2003). A etiologia da periodontite deriva de uma série de interações complexas entre microrganismos patológicos da placa bacteriana e do hospedeiro e modificações por fatores sistêmicos e locais (CATON et al., 1991). A suscetibilidade à periodontite também é afetada por fatores genéticos que modulam as respostas individuais ao ambiente e variações da resposta imune (DA SILVA et al., 2017). Existem muitas citocinas pró-inflamatórias envolvidas em indivíduos com periodontite, como Interleucina-1 (IL-1), Interleucina-6 (IL-6), Fator de Necrose Tumoral- α (TNF- α) que também se correlaciona com citocinas pró-inflamatórias em obesos pacientes (MAKKI et al., 2013). Devido à sua associação com imunidade prejudicada e cicatrização (ANDERSON & HAMM 2014), acredita-se que a obesidade afeta adversamente o sucesso do tratamento periodontal, o que impacta negativamente a qualidade de vida do paciente.

Além dos riscos para a saúde, a obesidade também demonstrou ter um impacto negativo na qualidade de vida (QV) (KOLOKTIN et al., 2002). A qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) é definida como o efeito de uma condição médica, como a obesidade, no bem-estar e na função física. As informações obtidas para classificar a QVRS geralmente são coletadas por meio de autorrelato em pacientes com obesidade usando várias medidas, incluindo o Rand 36-item Health Survey, Health Status Questionnaire-12, EuroQoL, the Impact of Weight on Quality of Life (IWQOL) e o Medical Outcomes Study 36-item Short Form (SF-36) Health Survey (KOLOKTIN et al., 2002). Pesquisadores mostraram uma correlação entre boa nutrição e qualidade de vida relacionada à saúde geral (QVRS) (HUANG et al., 2010). Por outro lado, a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) é um modelo conceitual que avalia fatores funcionais, psicológicos, sociais e dor/desconforto em relação às preocupações orofaciais. (SLADE, 1997) Piores classificações de QVRSB têm sido associadas ao risco de desnutrição em idosos (KSHETRIMAYUM et al., 2013). Além disso, Inuma et al., (2017) relataram que a satisfação com a vida alimentar afetou a QVRSB e o bem-estar subjetivo em muito idosos, mesmo após

ajuste para potenciais fatores de confusão, como idade, hábitos de consumo, função cognitiva, aptidão física, presença de doença e perda de dentes.

A qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) é um construto multidimensional que se refere à extensão em que os problemas bucais interrompem o funcionamento normal de um indivíduo (LOCKER, 1996). A natureza multidimensional da QVRSB também é reconhecida no modelo teórico de saúde bucal mais amplamente aceito relatado por Locker (1996), que postula que existem cinco consequências da doença bucal (deficiência, limitação funcional, dor/desconforto, incapacidade e desvantagem) e que estes estão relacionados sequencialmente. Usando a análise fatorial de componentes principais, alguns autores consideraram QVRSB em adultos ou idosos como um único construto (McGRATH et al., 2001). Questionários como o *Oral Health Impact Profile (OHIP-14)* - Saúde Oral e Perfil de Impacto (SOPI) e *Oral Impact on Daily Performance (OIDP)*-Impacto Oral de Desempenho Diário (IODD) são os mais aplicados para avaliar a QVRSB.

Considerando a alta prevalência de comorbidades às quais os obesos estão expostos e seus agravos na condição bucal, o objetivo deste estudo foi avaliar por meio de uma revisão sistemática a relação dos agravos periodontais e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de adultos obesos.

2 | Proposição

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi avaliar por meio de uma revisão sistemática a relação dos agravos gengivais e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de adultos obesos.

3

Revisão de
Literatura

3 REVISÃO DE LITERATURA

Obesidade

A Organização Mundial da Saúde (OMS) por meio de seu site afirma que "O sobrepeso e a obesidade são definidos como um acúmulo anormal ou excessivo de gordura que pode ser prejudicial à saúde", (OMS, 2020). Apresenta ainda dados importantes e números como: A obesidade triplicou-se desde 1975 na população mundial e em 2016 e 41 milhões de crianças com menos de 5 anos sofriam de obesidade ou sobrepeso, para as faixas etárias entre 5 e 19 anos o número subiu para mais de 340 milhões, em termos da população adulta, 39% estavam com sobrepeso e 13% obesos (OMS, 2020).

Por outro lado, Meneses & Hernández, (2015) em sua publicação conceituam a obesidade como uma doença crônica de origem multifatorial, caracterizada pelo aumento da adiposidade corporal do nosso corpo, baseada no desequilíbrio causado pelo excesso de ingestão calórica e diminuição do consumo energético. vulnerabilidade genética, mutações genéticas, distúrbios endócrinos, medicamentos ou distúrbios psicológicos.

A obesidade é um fator de risco para inúmeras patologias na população adulta, como mortalidade prematura, doenças cardiovasculares, com impacto também na incapacidade e deterioração da qualidade de vida (OMS 2020). A preocupação com a sua presença na infância reside na evidência de uma associação entre obesidade infantil e adolescente e aumento dos riscos de saúde na vida adulta (SUMMERBELL et al., 2008). Hoje em dia consequências psicossociais ainda mais precoces são observadas, afetando o desconforto corporal e a autoestima (DIETZ et al., 1998).

Globalmente, nas últimas décadas tanto o sobrepeso quanto a obesidade ocupam posição relevante no rol de problemas de saúde pública, com aumento alarmante de sua prevalência tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, principalmente em suas áreas urbanas. Essa epidemia do século XXI, como é comumente chamada, tem um forte impacto na qualidade de vida da população e alto impacto nos custos de saúde pessoal e pública (ZHANG et al., 2014).

No contexto genético estudos familiares e de gêmeos mostraram que fatores genéticos contribuem entre 40-70% das variações no IMC (WILLER et al., 2009). Várias mutações em vários genes relacionados à regulação do apetite e da saciedade têm sido descritas, identificando a obesidade monogênica, na qual um único gene é responsável por sua origem, por exemplo, o gene que codifica o receptor de melanocortina 4, leptina ou seu próprio receptor (CAÑETE et al., 2010). Por outro lado, também existem pelo menos 20 síndromes raras causadas por defeitos genéticos discretos ou anormalidades cromossômicas, tanto autossômicas quanto ligadas ao X, que são caracterizadas por um fenótipo obeso; quatro dessas síndromes, incluindo Prader Willi ou Laurence-Moon-Bield, compartilham disfunção hipotalâmica, o que indica que o sistema nervoso central está envolvido na origem da obesidade (CAÑETE et al., 2010). Esses dois tipos de obesidade contribuem com uma porcentagem muito baixa para a prevalência total de obesidade. No entanto, com base na análise de segregação e uma ampla varredura do genoma humano, foram obtidas evidências que sugerem que vários genes estão envolvidos na obesidade, que, em

combinação com o ambiente, dão origem ao seu aparecimento; Em outras palavras, a obesidade, na maioria dos casos, é uma doença poligênica na qual a ação de diversas variantes genéticas, por meio da interação com o meio ambiente, dão origem a um depósito excessivo de gordura corporal por meio de diferentes mecanismos (BELL et al., 2005). Portanto, é muito provável que não haja um único tipo de obesidade, mas vários genótipos com fenótipos semelhantes (GIL-CAMPOS et al., 2014). Entre os genes envolvidos na etiologia da obesidade estão genes que regulam o sinal de fome e saciedade, genes envolvidos no crescimento e diferenciação de adipócitos, genes envolvidos no metabolismo de lipídios e carboidratos e genes envolvidos no controle do gasto energético (BELL et al., 2005).

O tratamento da obesidade é fundamentalmente focado em prevenir ou melhorar as complicações associadas (doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólica, etc.) e evitar o risco de mortalidade precoce por qualquer uma dessas causas (HEEREN et al., 2013). A primeira alternativa que deve ser feita para implementar um tratamento para redução de peso e gordura corporal é avaliar o indivíduo e determinar junto com ele qual é o tratamento mais adequado e qual ele está disposto a seguir (HEEREN et al., 2013).

A cirurgia bariátrica é agora um tratamento amplamente aceito para pacientes obesos mórbidos que tiveram falhas recorrentes de tratamentos convencionais. No entanto, o risco cirúrgico e os potenciais efeitos colaterais que acarreta tornam necessário selecionar criteriosamente os candidatos e recomendar um acompanhamento médico rigoroso por toda a vida (FRANCO et al., 2020). As técnicas cirúrgicas disponíveis são classificadas em restritivas (gastroplastia, banda gástrica e gastrectomia vertical), parcialmente disabsortivas (bypass jejuno-cólico e jejuno-ileal) e mistas (bypass gástrico, como em Y de Roux, técnica de Salmon e biliopancreática) (FRANCO et al., 2020). O sucesso dessas técnicas está no acompanhamento do paciente no tratamento pós-cirúrgico, pois influenciam diretamente no apetite e no funcionamento do sistema gastrointestinal (FRANCO et al., 2020).

A saúde bucal em pacientes após Cirurgia Bariátrica (CB) é muito controversa. A dieta após a CB deve ser alterada, pois a capacidade gástrica e a absorção de nutrientes diminuem (FRANCO et al., 2020). O tipo de comida também muda. Após a CB, os pacientes tendem a optar por alimentos mais macios, causando diminuição na limpeza mecânica dos dentes. Todos esses fatores contribuem para o aumento do risco de cárie (SALES-PERES et al., 2017). Outros fatores cariogênicos após a CB incluem o refluxo gastrointestinal frequente e episódios de vômitos, que aumentam o PH da boca (FRANCO et al., 2020). Os principais índices periodontais utilizados são o Profundidade de Bolsa (PB) (a distância entre a margem gengival e a superfície coronal), o Nível de Inserção Clínica (NIC) (a distância entre a junção cimento-esmalte e a superfície mais coronal da gengiva), o Sangramento ao sondagem (IS) (o sangramento que é induzido por uma sonda inserida no sulco gengival) e o Índice Periodontal Comunitário (IPC) (cinco códigos que avaliam a gravidade dos seguintes parâmetros: sangramento, cálculo gengival e profundidade da bolsa) (BOLLERO et al., 2017).

Sales-Peres et al., (2015) analisaram a saúde periodontal antes e após a CB e investigaram a contagem de bactérias periodontopatogênicas. O estudo mostrou que todos os índices

periodontais (NIC, PB e IS) pioraram após 6 meses de pós-operatório. A quantificação do DNA mostrou a presença de quatro periodontofatogênicos relevantes no fluido gengival. Segundo Socransky et al., (1998) essas bactérias são responsáveis pela destruição periodontal e pela progressão da doença. Apenas *Porphyromonas gingivalis* aumentou durante os primeiros 6 meses após a cirurgia e diminuiu após 12 meses. Outras bactérias periodontogênicas mostraram um realce estrito, mas não foram estatisticamente significantes.

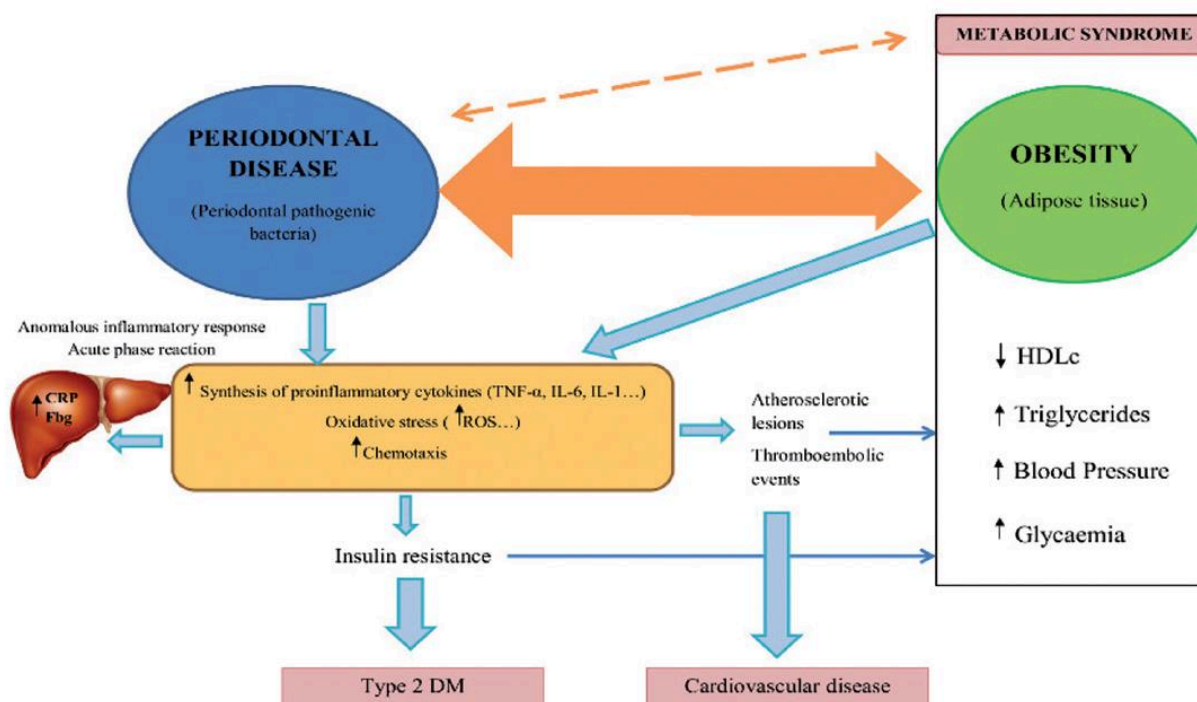


Figura 1. Modelo de associação entre obesidade e doença periodontal através de inflamação, estresse oxidativo e resistência à insulina. Abreviaturas: CRP: proteína C reativa, Fbg: fibrinogênio, TNF- α : fator de necrose tumoral alfa, IL-6: interleucina 6, IL-1: interleucina 1, ROS: espécies reativas de oxigênio, DM: diabetes mellitus, HDLc: HDL colesterol.

Fonte: Martinez-Herrera et al., (2020)

Doença periodontal

A doença periodontal é a principal causa de perda de dentes em adultos; afeta as estruturas de suporte do dente, as gengivas, a membrana periodontal e o osso alveolar. No estágio mais avançado, a periodontite é o resultado de uma extensão do processo inflamatório iniciado da gengiva em direção ao tecido periodontal de suporte (CHAFFE et al., 2010).

Segundo a OMS, as doenças periodontais graves afetam de 5 a 20% dos adultos de meia-idade no mundo, com incidência que varia de acordo com a localização geográfica. Estudos recentes apontam o importante papel da nutrição no campo da doença periodontal e mostram que a obesidade pode ser um potencial fator de risco para o desenvolvimento dessa condição. A

obesidade tem impacto nos parâmetros metabólicos e imunológicos e através deles pode aumentar a suscetibilidade do hospedeiro à doença periodontal (KHADER et al., 2009).

A gengivite induzida por placa é clinicamente apresentada como inflamação confinada à gengiva livre e aderida, que é reversível pela remoção do biofilme aderido (MURAKAMI et al., 2018). A doença periodontal, consistindo em gengivite e periodontite, é a doença mais comum na humanidade de acordo com o Guinness World of Records em (2001). A periodontite grave é a 6ª doença mais prevalente em todo o mundo, com uma prevalência geral de 11,2% (VOS et al., 2015).

A associação entre obesidade e periodontite é um dos campos de pesquisa que vem crescendo em medicina periodontal e os possíveis mecanismos biológicos subjacentes permanecem obscuros. No entanto, o tecido adiposo libera citocinas e hormônios pró-inflamatórios globalmente conhecidos como adipocitocinas, que induzem processos inflamatórios e distúrbios de estresse oxidativo, gerando uma fisiopatologia semelhante entre as duas doenças (JAGANATACHARY et al., 2010; PISCHON et al., 2007). Esta associação foi relatada pela primeira vez em animais em 1977 por Perlstein e Bissada, e em humanos em 1998 por Saito et al. Desde então, a hipótese de que a obesidade é um fator de risco para periodontite tem sido evidenciada por diversos estudos epidemiológicos (GORMAN et al., 2012; JIMENEZ et al., 2012; PATARO et al., 2012; BUDUNELI et al., 2014; NASCIMENTO et al., 2014; SALES PERES et al., 2015; YAMASHITA et al., 2015; SALES PERES et al., 2017; MARTINEZ-HERRERA et al., 2017; EKUNI et al., 2014)

A apresentação clínica da doença periodontal inclui dor gengival, sangramento e inchaço, mobilidade dentária e migração patológica dos dentes à medida que a doença progride. A periodontite é a principal causa de perda dentária em adultos, o que terá um impacto direto na função mastigatória, nutrição e aparência estética de uma pessoa, todos ligados à qualidade de vida de uma pessoa. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), qualidade de vida é definida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistemas de valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.” (OMS, 2018) A OMS também definiu saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença”.

Qualidade de vida relacionada à saúde bucal

Apesar da importância da QV na saúde e na medicina, há um contínuo debate conceitual e metodológico sobre o significado de QV e sobre o que deve ser medido. Não existe uma definição uniforme do conceito; no entanto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) apresenta uma definição de QV; “A percepção de um indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (OMS, 1995).

Uma das críticas à pesquisa relacionadas a QV é a falta de clareza conceitual e uma definição uniforme de qualidade de vida (MOONS et al., 2006). Usar uma definição mais clara e definitiva de pesquisa de QV e pesquisa que inclua medidas de QV pode aumentar o entendimento conceitual, o que ajudará os pesquisadores a planejar e conduzir estudos de pesquisa de qualidade de vida mais rigorosos (MOONS et al., 2006).

A saúde bucal pode ser medida objetivamente por meio de exames bucais por profissionais de saúde bucal e também subjetivamente conforme relatado pelo indivíduo. O uso de medidas subjetivas na avaliação da saúde bucal está bem estabelecido (LEE et al., 2007). Há vasta evidência mostrando que a condição dental percebida está intimamente relacionada com a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal do indivíduo (QVRSB), e pode ter um impacto maior do que a apresentação real da condição clínica (BRENNAN & SPENCER, 2006).

JOHN et al., (2004) recomendaram o foco em três principais indicadores de QVRSB: OHIP-14 (SLADE, 1997), OHQoL-UK (McGRATH et al., 2001) e OIDP (ADULYANON et al., 1997) Destes, os dois mais amplamente utilizados e aceitos internacionalmente são o OHIP-14 e o OIDP. o OIDP avalia dificuldade em realizar oito atividades da vida diária devido a problemas dentários que afetam a alimentação, fala, limpeza da boca, sono, sorriso, estudo, emoções e manutenção do contato social avalia dificuldade em realizar oito atividades da vida diária devido a problemas dentários que afetam a alimentação, fala, limpar a boca, dormir, sorrir, estudar, emoções e manter contato social.

Doença periodontal e obesidade

A doença periodontal crônica foi correlacionada com a obesidade, segundo vários autores (NASCIMENTO et al., 2014; COPPACK, 2001).

Franco e colaboradores (2020), relataram que a doença periodontal é uma condição inflamatória crônica que possui as mesmas vias de outras doenças sistêmicas. Também consideram que a ligação entre Doença Periodontal e Obesidade é clara devido a que esta condição patológica piora a saúde periodontal porque o tecido adiposo libera citocinas pró-inflamatórias que impedem a progressão da Doença Periodontal. Outras doenças sistêmicas, como câncer, partos prematuros, doenças cardiovasculares e acidente vascular cerebral estão ligadas à doença periodontal (KACHUR et al., 2017).

Nascimento e cols., (2014) propuseram um modelo que considera a epidemiologia do curso de vida que pode impactar no aparecimento de doenças crônicas. O primeiro modelo examina pacientes que foram obesos e/ou com sobrepeso em uma idade jovem e aumentaram ainda mais de peso durante a idade adulta. Esses pacientes apresentaram piora dos Níveis de Inserção Clínica (NIC) e conseqüentemente piores condições periodontais. De fato, o ganho de peso subsequente exacerba uma atividade reduzida do sistema imunológico dos pacientes. O segundo modelo, por outro lado, examina pacientes obesos e/ou com sobrepeso em idade jovem e que perderam peso na idade adulta. Esses pacientes, apesar de apresentarem peso normal na idade adulta, ainda apresentam danos ao tecido periodontal. No entanto, a diminuição das citocinas pró-inflamatórias na idade adulta induz um aumento da resposta imune contra patógenos. O terceiro modelo examina pacientes que apresentaram peso normal na juventude e aumento de peso na idade adulta. Esses indivíduos apresentam melhores condições periodontais do que aqueles que tiveram obesidade na juventude, mas piores do que os pacientes que nunca apresentaram obesidade e/ou sobrepeso. De fato, o aumento dos níveis de citocinas pró-inflamatórias na idade adulta é menos prejudicial do que o observado na juventude; uma vez que a exposição tardia ao ambiente pró-inflamatório não

afeta as propriedades biológicas do tecido periodontal. O quarto modelo examina pacientes com peso normal ao longo de toda a vida. Esses indivíduos apresentam as melhores condições periodontais em comparação com os grupos anteriores de pacientes (FRANCO et al., 2020).

Uma relação linear entre a progressão da periodontite e o índice de massa corporal foi relatada por Morita e cols. (2011) após um estudo de 5 anos com quase 4.000 indivíduos. Investigação retrospectiva de veteranos dos EUA como parte de uma pesquisa de saúde de 40 anos demonstrou que o índice de massa corporal, circunferência da cintura e razão circunferência da cintura para altura são preditores significativos da progressão da periodontite em homens, com aqueles homens que ganharam peso mais rapidamente apresentando níveis mais altos de perda de inserção periodontal.

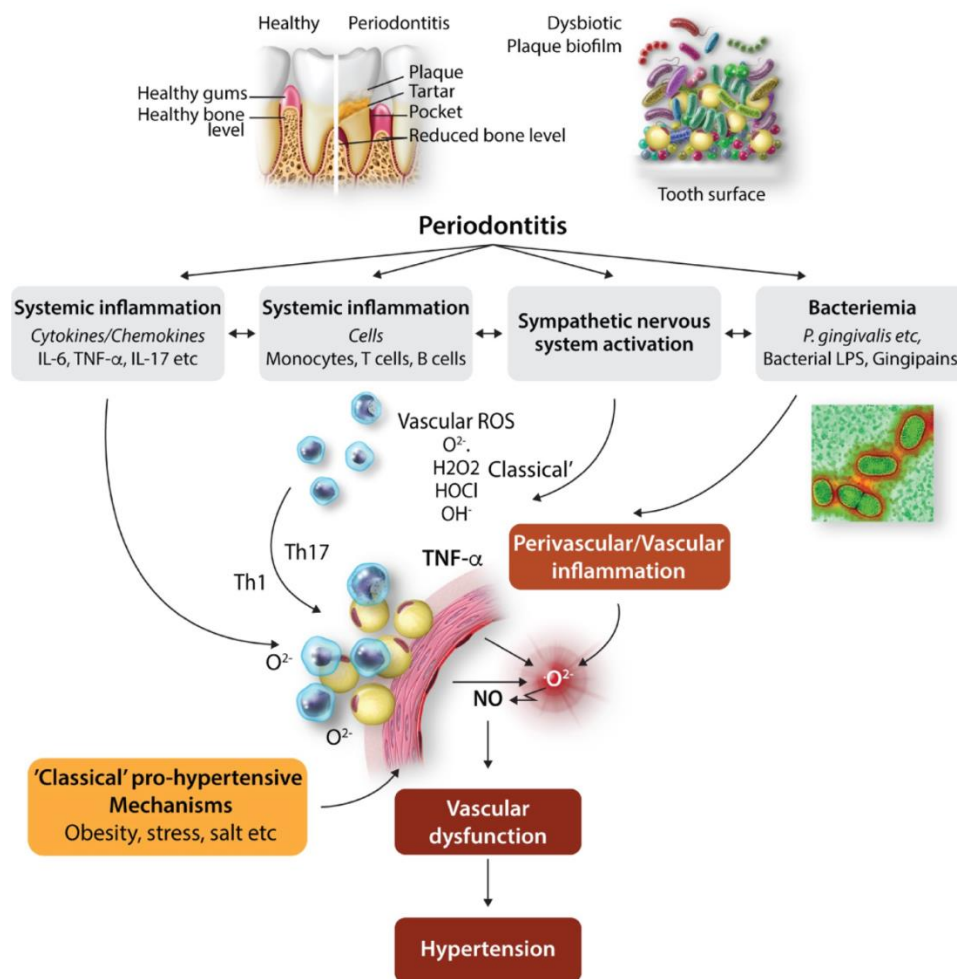


Figura 2. Algumas vias pelas quais a periodontite pode levar à hipertensão e disfunção vascular. Mecanismos potenciais que ligam causalmente a periodontite com hipertensão e disfunção vascular. NO, óxido nítrico; O²⁻, S, superóxido; Th, células T auxiliares; ROS, espécies reativas de oxigênio.

Fonte: Aguilera et al., (2020).

Qualidade de vida e obesidade

A obesidade mundial triplicou desde 1975 e, em 2016, 1,9 bilhão de adultos (39% da população adulta mundial) foram considerados com excesso de peso: ou seja, com IMC na faixa de $25 \text{ kg/m}^2 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$; e 650 milhões (13% da população mundial) foram considerados obesos: ou seja, têm um IMC na faixa de $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (CONOLLY et al., 2019).

Na Inglaterra, em 2018, 63% dos adultos foram classificados com sobrepeso ou obesidade, com 2 e 4% de homens e mulheres, respectivamente, sendo definidos como tendo obesidade mórbida: ou seja, ter um IMC na faixa de $\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$ (BUTLAND et al., 2007). Foi previsto que em 2050 a Grã-Bretanha poderia ser uma sociedade principalmente obesa (BUTLAND et al., 2007). A obesidade está associada a consequências físicas, mentais e econômicas. As consequências econômicas da obesidade são substanciais e crescentes (DIXON et al., 2010). Somente no Reino Unido, estima-se que até 2050 os custos sociais e comerciais da obesidade atingirão 49,9 bilhões por ano (19). Esses custos foram categorizados por Seidell (1998) como custos diretos do tratamento da obesidade e suas doenças relacionadas; custos sociais decorrentes da perda de trabalho devido ao aumento da ausência, limitações físicas, menor expectativa de vida e benefícios de desemprego; e custos pessoais decorrentes, por exemplo, da estigmatização e da discriminação que conduzem a rendimentos mais baixos e custos de saúde mais elevados. Condições físicas e mentais de longo prazo podem impactar umas nas outras e na qualidade de vida relacionada à saúde geral do indivíduo (SLADE et al., 1994; 1997; SAUB et al., 2005).

Doença periodontal e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal

O impacto negativo da doença periodontal na qualidade de vida tem sido menos investigado do que outros problemas bucais, como cárie dentária e perda dentária. Levando em consideração que uma melhor compreensão da percepção dos indivíduos em relação ao impacto da doença periodontal pode ajudar a garantir o planejamento e o tratamento adequados às necessidades e preocupações do paciente.

A doença periodontal também pode ser um fator modificador da saúde sistêmica (SEYMOUR et al., 2007) e suas consequências clínicas podem exercer impacto na qualidade de vida na forma de aspectos emocionais, sociais e funcionais, bem como sintomas em processos agudos (BORGES et al., 2013; MEUSEL et al., 2015). Até o momento, não existe um consenso universal sobre a definição de qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB); no entanto, o consenso mantém que a qualidade de vida relacionada à saúde bucal é um construto subjetivo e mais bem relatado da perspectiva do paciente. Também é multidimensional, com vários domínios. Nos últimos anos, assistiu-se ao desenvolvimento e validação de instrumentos QVRSB para capturar os aspectos não clínicos das doenças bucais. Esses instrumentos multidimensionais que medem o impacto das doenças no bem-estar e na qualidade de vida compreendem vários domínios físicos, sociais e psicológicos.

O impacto da periodontite na qualidade de vida tem recebido relativamente pouca atenção. Isso pode ser devido aos poucos sintomas experimentados pelos pacientes periodontais nos estágios iniciais da doença, em contraste com outras doenças e condições bucais.

Um dos instrumentos mais utilizados para medir a Qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) em pacientes com doença periodontal é o Oral Health Impact Profile (OHIP) (SAUB et al., 2005). Este instrumento possui 49 questões que se enquadram em sete dimensões ou subescalas, a saber, ‘limitação funcional’, ‘dor física’, ‘desconforto psicológico’, ‘deficiência física’, ‘deficiência psicológica’, ‘deficiência social’ e ‘deficiência’. Uma versão mais curta (OHIP-14, com 14 perguntas) foi criada em 1997 para facilitar o uso (SLADE et al., 1997).

Seis de sete estudos que avaliaram a Qualidade de vida relacionada à saúde bucal reportaram um impacto negativo na qualidade de vida quando relacionada a periodontite utilizando o questionário OHIP-14 (NG et al., 2006; LOPEZ et al., 2007; BERNABE et al., 2010; BRENNAN et al., 2007; MARIÑO et al., 2008; SLADE et al., 2008). Esses estudos tiveram diferentes formas de relatar seus achados, alguns relatando a prevalência dos impactos e outros relatando diferenças pela gravidade dos impactos. No entanto, devido à diversidade de medidas implementadas para definir os níveis de periodontite ou Qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) esteve comprometida. Isso, no entanto, não sugere que a associação relatada entre periodontite e qualidade de vida relacionada saúde bucal não exista. O estudo de Mariño et al. (2008) foi o único que não mostrou associação direta entre o estado periodontal e a pontuação média do OHIP. Na avaliação dos domínios da Qualidade de vida relacionada à saúde bucal e a periodontite nesses estudos mostraram que os indivíduos mais afetados estão relacionados a principalmente limitações físicas (funcional) e psicológicas.

Como a QVRSB é um fenômeno subjetivo e muitos fatores podem afetá-lo, é importante ajustar para fatores de confusão conhecidos (particularmente outras condições clínicas que impactam no dia-a-dia das pessoas) para evitar interpretações errôneas dos dados e a aparente força de associação.

4 | Artículo

Impacto da periodontite na qualidade de vida de pacientes obesos: uma revisão sistemática

Impact of periodontitis on the quality of life of obese patients: a systematic review

Jefry Alberto Vargas Cabral ORCID: 0000-0002-6340-9861

Fernando Trigueiro ORCID: 0000-0002-3064-6959

Ida Regina Tomaz Carvalho da Silva Capela ORCID: 0000-0002-8642-1425

Marcelo Salmazo Castro ORCID: 0000-0002-9601-9069

Ana Virgínia Santana Sampaio Castilho ORCID: 0000-0003-0674-8522

Gabriela de Figueiredo Meira ORCID: 0000-0002-8285-8769

Silvia Helena de Carvalho Sales Peres ORCID: 0000-0003-3811-7899

Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, São Paulo- Brasil

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse

Autor correspondente: shcperes@usp.br

RESUMO

A obesidade é uma doença crônica e tem sido associada com a doença periodontal. Esta se caracteriza por uma inflamação crônica subclínica que pode exacerbar outras doenças inflamatórias crônicas como a periodontite. **Objetivo:** Foi avaliar se as doenças periodontais impactam na qualidade de vida relacionada à saúde bucal dos pacientes obesos. **Materiais e métodos:** Esta revisão sistemática seguiu as diretrizes do National Health Service Center for Reviews and Dissemination (NHS, 2001) e Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises (PRISMA). Foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed, Scopus e Embase usando principalmente os seguintes termos-chave (Medical Subject Headings, MeSH) em estratégias de busca: (“Oral health related to quality of life” AND “obesity” AND “periodontitis”). Também foi implementada uma busca mais avançada com o objetivo de obter maiores resultados na busca. Os critérios de elegibilidade foram definidos em relação aos participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho do estudo (PICOS), seguindo o PRISMA. Os critérios de seleção incluíram: Estudos de intervenção, estudos observacionais do tipo transversais e coorte sendo todos os estudos em pacientes adultos ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) com idade maior que 18 anos e estudo que não estivessem relacionados a grávidas, saúde mentais ou síndromes. Nestes estudos foram identificados parâmetros periodontais e de composição corporal dos indivíduos que participaram. **Resultados:** Esta busca foi classificada em duas fases de inclusão. Fase I: onde foi feita a busca que resultou em um total de 44 artigos dos quais 28 se apresentaram como duplicatas. Após a leitura dos títulos e resumos e levando em consideração os

critérios de inclusão foram descartados um total de 24. Um total de 6 artigos foram estudados dos quais restaram 5 artigos para análise final desta revisão sistemática (Fase II). **Conclusão:** A qualidade de vida de pacientes obesos foi impactada pela relação entre periodontite e dieta. Os fatores de risco que agravam a doença periodontal e a obesidade devem ser mais bem esclarecidos quando relacionadas a qualidade de vida. Futuros estudos de longo prazo, deverão ser conduzidos relacionando doença periodontal e qualidade de vida em obesos, para explorar mediadores de mudanças na qualidade vida e interações com outras variáveis, como comorbidades e imagem corporal.

Palavras-chave: Periodontite, Obesidade e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde.

ABSTRACT

Obesity is a chronic disease and has been associated with periodontal disease. This is characterized by a subclinical chronic inflammation that can exacerbate other chronic inflammatory diseases such as periodontitis. **Objective:** It was to assess whether periodontal diseases impact the quality of life related to oral health in obese patients. **Materials and Methods:** This systematic review followed the guidelines of the National Health Service Center for Reviews and Dissemination (NHS, 2001) and Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). A bibliographic search was performed in PubMed, Scopus and Embase databases, mainly using the following key terms (Medical Subject Headings, MeSH) in search strategies: (“Oral health related to quality of life” AND “obesity” AND “periodontitis”). A more advanced search was also implemented to obtain greater results in the search. Eligibility criteria were defined in relation to participants, interventions, comparisons, results, and study design (PICOS), following PRISMA. Selection criteria included: intervention studies, observational, cross-sectional and cohort studies, all studies in adult patients (BMI ≥ 30 kg/m²) aged over 18 years and studies that were not related to pregnancy, mental health or syndromes. In these studies, periodontal parameters and body composition of the individuals who participated were identified. **Results:** This search was classified into two phases of inclusion. Phase I: where the search was carried out, which resulted in a total of 44 articles, of which 28 appeared as duplicates. After reading the titles and abstracts and taking into account the inclusion criteria, a total of 24 articles were discarded. A total of 6 articles were studied, of which 5 articles remained for the final analysis of this systematic review (Phase II). **Conclusion:** The quality of life of obese patients was impacted by the relationship between periodontitis and diet. The risk factors that aggravate periodontal disease and obesity should be better clarified when related to quality of life. Future long-term studies should be conducted relating periodontal disease and quality of life in obese individuals, to explore mediators of changes in quality of life and interactions with other variables, such as comorbidities and body image.

Keywords: Periodontitis, Obesity and Health-Related Quality of Life.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica multifatorial que interfere na saúde geral do indivíduo em razão do acúmulo anormal de gordura corporal (OMS, 1998). Afeta indivíduos de todas as faixas etárias e pode ser responsável pela alta ocorrência de diversas comorbidades, tais como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, doença cardiovascular, dislipidemia, artrite, aterosclerose, esteatose hepática não alcoólica, apneia obstrutiva do sono, refluxo gastroesofágico, doenças degenerativas das articulações, infarto agudo do miocárdio e algumas disfunções endócrinas. Além disso, a obesidade pode levar à redução da qualidade de vida, desemprego, menor produtividade e desvantagens sociais (BLÜHER et al., 2019).

Além de todos os transtornos de ordem sistêmica, a obesidade pode também afetar a condição bucal do indivíduo, trazendo como consequências o aumento dos índices de doença periodontal (DE MOURA-GREC et al., 2014), cárie dentária (TRAEBERT et al., 2004) e desgaste dental (ALVES et al., 2012). O mecanismo biológico que explica a associação entre obesidade e doença periodontal refere-se ao estado inflamatório generalizado do organismo destes indivíduos, devido aos elevados níveis de mediadores inflamatórios, como as citocinas pró-inflamatórias (IL-1, IL-6, IL-8 e TNF- α), adipocinas (leptina, adiponectina, resistina e inibidores do ativador do plasminogênio-1) e outras substâncias bioativas, como espécies reativas de oxigênio, pelo tecido adiposo (KHAN et al., 2018; MUÑOZ et al., 2020).

Na cavidade bucal, a inflamação gengival ocorre devido à redução da resposta imune na presença de placa bacteriana, progredindo para destruição dos tecidos periodontais (DE MOURA-GREC et al., 2014). No processo da periodontite ocorre a infiltração bacteriana no periodonto e as toxinas produzidas pelas bactérias estimulam uma resposta inflamatória crônica que destrói o tecido periodontal, causando mobilidade dentária (SILK et al., 2008). Com a progressão desta doença, a destruição do tecido periodontal pode causar a perda dentária. A obesidade foi associada significativamente com sexo, tabagismo, pH salivar, nível socioeconômico, bolsa periodontal e perda de inserção periodontal (YAMASHITA et al., 2015).

Além dos riscos à saúde, a obesidade também demonstrou impactar negativamente a qualidade de vida podendo gerar distúrbios emocionais, psicológicos e discriminação. A qualidade de vida do indivíduo obeso quando comparada ao de peso normal, foi impactada negativamente

por doenças bucais e fatores socioeconômicos. (YAMASHITA et al., 2015) Ainda ela pode ser influenciada pela satisfação ou insatisfação do indivíduo com a própria saúde geral e bucal, e suas preocupações estão relacionadas ao conforto, à função e à estética. A saúde bucal constitui parte da saúde geral e é elemento essencial para a qualidade de vida dos indivíduos (TESCH et al., 2007). A prevenção e o diagnóstico precoce da obesidade são importantes também na melhora do estilo de vida, uma vez que a obesidade pode ter implicações diretas na aceitação social dos indivíduos quando excluídos dos padrões estéticos difundidos pela sociedade contemporânea (BRASIL, 2006).

Considerando a alta prevalência de comorbidades às quais os obesos estão expostos e seus agravos na condição bucal, o objetivo deste estudo foi avaliar por meio de uma revisão sistemática a relação dos agravos gengivais e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de adultos obesos.

MATERIAL E MÉTODOS

Protocolo e estratégia de pesquisa

Esta revisão sistemática seguiu as diretrizes proposta pelo PRISMA para revisões sistemáticas e meta-análises (MOHER et al., 2009). O protocolo do estudo completo pode ser encontrado no Registro Prospectivo Internacional de Revisões Sistemáticas (PROSPERO) sob o (ID: 310272). Para esse estudo, foi adotado o PICO (população, intervenção, comparação e desfecho) para responder a seguinte pergunta: “Qual o impacto das doenças gengivais na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de pessoas obesas?” Para população do estudo foram incluídos pacientes obesos maiores de 18 anos de idade.

Elegibilidade dos artigos

O critério de inclusão para essa revisão sistemática foram: estudos observacionais do tipo transversais e longitudinais e estudos de intervenção. Foram excluídos estudos do tipo revisões de literatura, caso clínicos e série de casos. As restrições adotadas incluíram publicações livres, nos últimos 10 anos na língua inglesa. A busca na literatura ocorreu em dezembro e janeiro de 2021. Dois revisores **J** e **M** avaliaram os artigos de forma independente. nas seguintes bases de dados: PubMed, Medline, Lilacs, Scielo e Cochrane. PubMed, EMBASE, Web of Science, Wiley Online Library e SCOPUS. A estratégia de busca utilizada correspondeu ao seguinte descritores: (Medical Subject Headings, MeSH) em: Obesity OR body weight OR Body mass index OR overweight OR abdominal fat OR obese AND periodontal diseases OR gingivitis OR periodontitis OR alveolar

bone loss AND 'quality of life'/exp or 'health related quality of life' or 'HRQL' or 'life quality' or 'Oral Health Related to Quality of life' or 'OHRQoL' (tabela 1).

Os artigos que preencheram todos os critérios de seleção foram analisados e os dados extraídos. As discordâncias entre os revisores foram discutidas e analisadas por um terceiro revisor (SHCSP). Os estudos foram examinados independentemente. Os detalhes dos estudos estão apresentados na Figura 1. Somente as informações disponíveis nos artigos foram consideradas para elaboração da revisão sistemática.

A busca eletrônica resultou em 44 artigos dos quais 28 se apresentaram como duplicatas. Após a leitura dos títulos e resumos e levando em consideração os critérios de inclusão foram descartados 24 artigos (Fase I). Um total de 6 artigos foram estudados dos quais restaram 5 artigos para análise desta revisão sistemática (Fase II) (figura 1). Os resultados de um estudo publicados mais de uma vez, ou apresentados em várias publicações de um mesmo autor, foram incluídas na revisão apenas uma vez.

Tipos de dados coletados

Os seguintes dados foram extraídos dos artigos e organizados em uma planilha com os seguintes elementos: título, autores, ano, país, objetivo do estudo, desenho do estudo, duração, conflito de interesses, amostra, tipo de amostra, critérios de inclusão, critérios de exclusão, sexo, idade, comorbidades, calibragem, local onde foram coletados os dados, condições clínicas e periodontais (índices utilizados para mensuração das condições gengivais), obesidade e Índice de Massa Corpórea (IMC) dos participantes e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) (mensurada por meio de questionários validados).

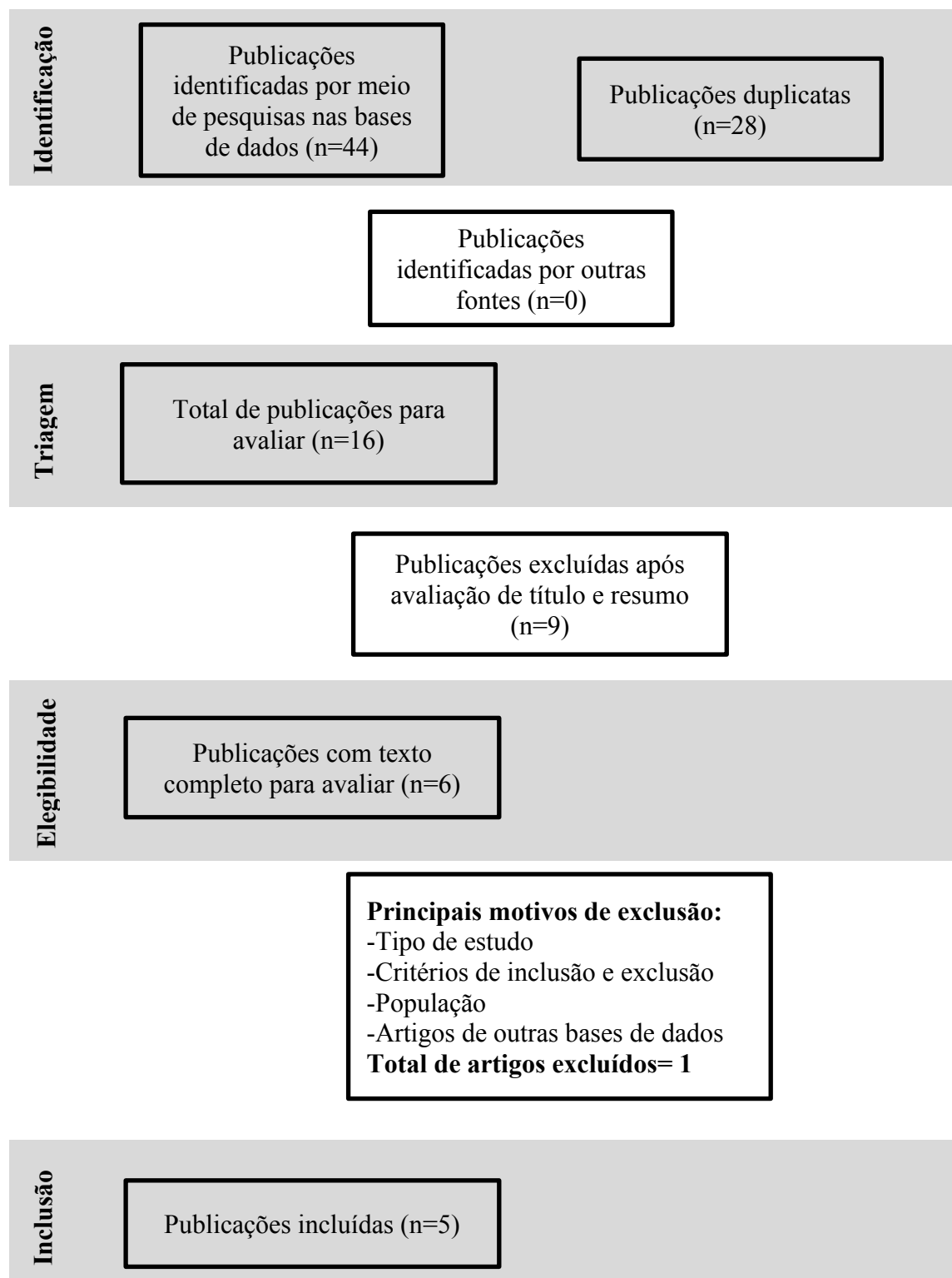


Figura 1. Prisma 2021

RESULTADOS

| Estudo | Detalhes das amostras | Tipo de estudo | Crítérios de inclusão do estudo | Grupo controle | Definição da Obesidade | Questionários aplicados para Qualidade de Vida relacionada a Saúde Bucal (QVRSB) | Exames periodontais aplicados para diagnosticar a periodontitis | Associação entre obesidade, periodontitis e qualidade de vida relacionada à saúde bucal |
|---------------------------------|---|--|---|----------------|---|--|--|---|
| Cortelli et al., 2021 (Brasil) | n=94 (≥ 45 anos) F e M (65% F / 35% M) / grupo | Estudo clínico prospectivo | Indivíduos de ambos os sexos, idade superior a 45 anos, pelo menos 12 dentes, IMC superior a 18,5 kg/m ² , e presença de periodontite generalizada moderada a avançada | Sim | Grupo não obeso, IMC ≤ 29,9 kg/m ² e circunferência da cintura < 102 cm para homens e < 88 cm para mulheres (n = 39) / Grupo obeso, IMC ≥ 30 kg/m ² e circunferência da cintura >102 cm para homens e >88 cm para mulheres. (n=55). | Qualidade de vida relacionada à saúde bucal (OHQoL-Oral Health and quality of Life) e Impactos orais no desempenho diário (OIDP-Oral Impacts on Daily Performance) | Ambos os grupos: nível de inserção clínica (NIC), profundidade de bolsa (PB), índice de placa (IP), índice gengival (IG) e terapia de desinfecção de boca inteira em um estágio (OSFMD- one-stage full-mouth disinfection) recomendado por: Quirynen et al., 2005. | Sim |
| Basher et al., 2017 (Malásia) | n=62 (≥ 30 anos) F e M (67% F / 33% M) | Ensaio clínico de controle randomizado | Malaios, IMC ≥ 27,5 kg/m ² , com idade ≥ 30 anos, aqueles que possuem pelo menos 12 dentes e diagnosticados com Periodontitis Crônica. | Sim | IMC ≥ 27,5 kg/m ² Grupo tratado periodontalmente: média de IMC 32,98 kg/m ² - Grupo não tratado periodontalmente: média de IMC 35,83 kg/m ² | Perfil de impacto na saúde oral (OHIP-14/ Oral Health Impact Profile) | Profundidade de bolsa periodontal (PB), recessão (R), Perda de Inserção Clínica (PIC) e Tratamento periodontal não cirúrgico (TPNC) | Sim |
| Marquezin et al., 2020 (Brasil) | n=113 (≥ 19 anos e ≤ 68 anos) F e M (81,4% F / 18,6% M) | Estudo transversal | Indivíduos com obesidade mórbida (IMC ≥ 40 Kg/m ²) de ambos os sexos, com pelo menos 20 dentes naturais ou que usem prótese dentária. | Não | IMC ≥ 40 Kg/m ² | Perfil de impacto na saúde oral (OHIP-14/ Oral Health Impact Profile) | CPOD, Índice Periodontal Comunitário (IPC), Xerostomia Inventory XI, Teste de sensibilidade (Método de três gotas) e saliva estimulada (SE) | Sim |
| Almozino et al., 2020 (Israel) | n=162 (18 a 55 anos) F e M (29% F / 71% M) | Estudo de caso controle | Novos sujeitos em exames odontológicos eletivos, faixa etária: 18-55 anos de idade, sem tratamento periodontal nos últimos 6 meses. | Sim | media IMC 22,1 Kg/m ² (não obesos) | Perfil de impacto na saúde oral (OHIP-14/ Oral Health Impact Profile) | Questionário da frequência de alimentos (food frequency questionnaire-FFQ), Radiografias periapicais e bilaterais Bitewing, CPOD, Índice de placa (IP)- Profundidade de bolsa (PB)- Índice de sangramento (IS) | Sim |
| Yamashita et al., 2015 (Brasil) | n=150 (≥ 18 anos) F e M (81% F / 19% M) | Estudo transversal | Pacientes obesos que estivessem no período pré-operatório para tratamento com cirurgia bariátrica | Sim | Grupo não obeso: IMC ≥ 18,5 a 24,9 kg/m ² Grupo obeso: IMC ≥ 40 kg/m ² | Impactos orais no desempenho diário (OIDP-Oral Impacts on Daily Performance) | Caries dental, Índice Periodontal Comunitário (IPC), sangramento gengiva (IS) à sondagem (BOP), cálculo, profundidade da bolsa de sondagem (PB), nível de inserção clínica (NIC), desgaste dentário (DD), fluxo salivar estimulado e pH salivar | Sim |

Tabela 1. Características dos estudos incluídos na revisão sistemática.

n: amostra, *IMC*: Índice de Massa Corporal, *F*: feminino, *M*: Masculino, *Kg*: kilogramos, *m*: metro, *QVRSB*: Qualidade de Vida Relacionada a Saúde Bucal

Cinco artigos foram selecionados, o estudo de coorte prospectivo (CORTELLI et al., 2021), ensaio clínico randomizado de Basher et al., (2017), estudo de tipo transversal (MARQUEZIN et al., 2020) e Almozino et al., (2020) o qual realizou o estudo de tipo caso controle.

Através dos exames clínicos de Nível de Inserção Clínica (NIC) média: 4.23mm, Profundidade de Bolsa (PB) (média: 2.98mm), Índice de Placa (IP) (média: 0.54) e Índice gengival (IG) (média: 0.32) o estudo prospectivo de Cortelli e colaboradores (2021), teve como objetivo determinar a relação entre a condição periodontal e a qualidade de vida. Neste estudo participaram pacientes de ambos os sexos com idade ≥ 45 anos, com comorbidades como diabetes (n=11) e hipertensão arterial (n=33) e comportamento de risco como uso de cigarros (n=9). Os pacientes foram divididos em dois grupos: 1. Grupo não obeso com IMC ≤ 29,9 kg/m² e circunferência da

cintura < 102 cm para homens e < 88 cm para mulheres (n = 39) e 2. Grupo obeso, IMC \geq 30 kg/m² e circunferência da cintura >102 cm para homens e >88 cm para mulheres. (n=55). O total de 94 pacientes com idade \geq 45 anos foram selecionados de forma aleatória via o Sistema Único de Saúde (SUS) (Sistema público nacional de saúde do Brasil) os quais foram posteriormente encaminhados ao Centro de Especialidades Odontológicas (CEO II) da cidade Joinville-SC, Brasil. A pesquisa teve uma duração de 24 meses (Jan 2014 -Dec 2016). Este estudo utilizou dois questionários como base para avaliar a qualidade de vida dos pacientes. O questionário ‘Qualidade de vida relacionada a saúde bucal’(QVRSB) e o questionário Oral Impact on Daily Performance (OIDP)’. Ambos os questionários foram aplicados antes de começar o tratamento periodontal clínico (baseline) e após 6 meses (acompanhamento). Dos estudo selecionados este foi o único que incluiu pacientes com comorbidades

Basher et., colaboradores (2017) realizaram um ensaio clínico randomizado, com o objetivo de explorar o efeito da Terapia Periodontal Não-Cirúrgica (TPNC) na QVRSB em indivíduos obesos com periodontite. Nesse estudo a amostra foi coletada de forma aleatória. Um total de 66 pacientes dos quais 4 não completaram o estudo. Foi realizado durante um período de 6 meses e incluiu pacientes obesos com idade \geq 30 anos de ambos os sexos (67% feminino/ 33% masculino), que receberam tratamento periodontal e o grupo controle, sem terapia. A terapia periodontal consistiu na raspagem e o alisamento radicular conduzidos pelo investigador em uma única sessão usando um raspador ultrassônico (SATELEC P5 Newtron XS, Reino Unido) e curetas Gracey (Hu-Friedy, Chicago, IL, EUA). Após 12 semanas, uma visita controle foi realizada. Os pacientes apresentaram IMC \geq 27,5 kg/m² (Grupo terapia periodontal: média de 32,98 Kg/m² IMC - grupo sem terapia: média de 35,83 Kg/m²). Utilizando uma sonda Williams (Hu-Friedy, Chicago, EUA) foram avaliados em 6 locais por dente. A avaliação periodontal incluiu os exames de profundidade da bolsa periodontal (PB) e recessão (R), que mostrou média de profundidade de bolsa periodontal no grupo não tratado de 4,19 mm e 4,36 mm no grupo tratado. Também foi realizada a avaliação para a perda de Inserção Clínica (PIC) que foi calculada pela soma de PB e R e registrada manualmente. Para a avaliação da Qualidade de vida relacionada a saúde oral foi medida usando o *Oral Health Impact Profile-14* (OHIP-14). Este estudo aplicou um tratamento periodontal não cirúrgico no qual consiste na educação de higiene bucal, que incluiu o uso de escova de dentes, escova interdental e fio dental utilizando a técnica de Bass modificada, e também foram orientados a usar um enxaguatório bucal com clorexidina 0,12%. A raspagem e o alisamento

radicular foram conduzidos pelo investigador em uma única sessão usando um raspador ultrassônico (SATELEC P5 Newtron XS, Reino Unido) e curetas Gracey (Hu-Friedy, Chicago, IL, EUA). Às 12 semanas, uma visita controle foi realizada. Os autores concluíram que o efeito da TPNC melhora QVRSB em obesos com Periodontite Crônica (PC); no entanto, essa melhora clínica não foi estatisticamente significativa em nível subjetivo. Independentemente disso, os domínios, limitação funcional e desconforto psicológico foram significativamente melhorados em obesos com PC com tratamento periodontal, principalmente em relação aos itens ‘impactação alimentar’ e ‘mau hálito’. Também mostrou que existe uma relação entre periodontite, obesidade e qualidade de vida relacionada a saúde bucal.

No estudo de Marquezin et al., (2020) realizado na Clínica bariátrica de Piracicaba (SP, Brasil) avaliou pacientes obesos mórbidos ($IMC \geq 40 \text{ Kg/m}^2$) de ambos os sexos (81,4% feminino / 18,6% masculino), com pelo menos 20 dentes naturais ou que usassem prótese dentária. A amostra foi composta por um total de 113 pacientes como idade ≥ 19 anos e ≤ 68 anos. Neste estudo foram excluídos indivíduos com epilepsia, câncer, artrite reumatóide, doenças ou traumas buco-dentofaciais, uso de tabaco, drogas ilícitas, síndrome de Sjögren, lúpus eritematoso sistêmico, sarcoidose, bebida alcoólica e extensa perda dentária com o intuito de evitar alteração nos resultados finais. Foram incluídos pacientes que apresentavam diabetes como comorbidade. Esta pesquisa classificou os participantes em 3 grupos: O grupo Cluster 1 (rotulado “Jovem”; $n = 77$) foi caracterizado por participantes mais jovens, com IMC mais alto, que relataram usar distratores como ler um texto impresso ou usar o smartphone durante a alimentação, O cluster 2 (rotulado “Indivíduos diabéticos”; $n = 12$) foi caracterizado por participantes mais velhos com maior proporção de diabéticos (100%; 73% usuários de insulina), menor IMC, maior índice CPOD, OHIP-14 e escores de xerostomia, e que relataram ter consumido frutas e verduras no dia anterior. Este grupo foi o que apresentou a pior qualidade de vida relacionada a saúde bucal provavelmente pelo alto número de dentes ausentes registrados nos participantes. Finalmente, o Cluster 3 (rotulado “Má saúde periodontal”; $n = 24$) foi caracterizado por participantes com pior condição periodontal (maior CPI) e menor fluxo salivar e pH com uma média de 2.7 ± 9.7 . Por outro lado, a sensibilidade, às menores concentrações de doce, sal, gostos ácidos e amargos não contribuíram significativamente para o agrupamento dos indivíduos. Por outro lado, os Clusters 2 e 3 apresentaram a maior procura por reabilitação oral e tratamento odontológico devido à perda de dentes e pior condição periodontal apresentada, respectivamente, além da necessidade de

aconselhamento dietético para perder peso. As condições clínicas avaliadas foram cárie dentária (CPO-D), Índice Periodontal Comunitário (CPI) que possui três indicadores: sangramento gengival, cálculo e profundidade das bolsas periodontais, foi utilizado para avaliar a condição periodontal dos pacientes. Os parâmetros periodontais (PPD, R & CAL) não mostraram diferença significativa entre os grupos no teste base. No entanto, 3 meses depois, a melhora nos parâmetros periodontais foi significativa entre os grupos de tratamento e controle ($p < 0,05$). Também foi avaliada a xerostomia, por meio de um teste de sensibilidade utilizando o método de três gotas, onde quatro concentrações de cada gosto básico, salgado, doce, azedo e amargo e por último foi coletada a saliva estimulada onde o paciente mastigou 0,3 gramas de um material inerte e insípido (Parafilm, Merifeld, EUA) durante um período de 5 minutos. Logo após mastigar o paciente colocou a saliva estimulada em um tubo resfriado. Este procedimento foi feito pela manhã em jejum ou 2hs após comer, beber ou escovar os dentes. O pH salivar foi determinado imediatamente após a coleta, usando um medidor de pH portátil (*Orion 3 Star Benchtop, Thermo Electron Corporation, EUA*). O fluxo salivar estimulado médio encontrado neste cluster foi de 0,7 ml/min, ou seja, alguns dos indivíduos apresentaram baixo fluxo salivar no grupo Cluster 3.

No estudo de Almoznino et., colaboradores (2020) de tipo caso controle realizado no departamento de periodontia no Centro Oral e Maxilofacial do Hospital Sheba em Israel. Este estudo teve como objetivo medir e comparar o IMC, práticas alimentares e QVRSB entre indivíduos com e sem periodontite que compareceram aos exames odontológicos de rotina e foi analisada a associação entre a existência de periodontite e os seguintes parâmetros: demografia, comportamentos relacionados à saúde, IMC, parâmetros dentários e periodontais, práticas dietéticas e QVRSB. A duração do estudo foi de 6 meses, no qual a amostra foi selecionada por conveniência a qual estava constituída por pacientes de idade entre 18 e 55 anos de ambos os sexos F e M (29% F / 71% M). Os pacientes foram divididos em dois grupos: 1. Experimental: representado por 62 pacientes diagnosticados com doença periodontal e o grupo 2. Controle: representado por 100 pacientes sem presença de doença periodontal nem registro da doença nos últimos 6 meses. Neste estudo foram avaliados pacientes consumidores de álcool ($n=119$) e cigarros ($n=55$) assim como também pacientes que faziam uso de narguilé ($n=37$), sendo esses hábitos que podem influenciar negativamente na qualidade de vida quando relacionada a saúde oral dos pacientes, assim como também são maus hábitos que podem contribuir com o ganho de peso. A amostra apresentou uma média de índice de massa corpórea de 22.1 kg/m² sendo esta

amostra considerada com sobrepeso, mas não como obesa. Avaliou clinicamente os pacientes para diagnosticar problemas periodontais ou de caries. O índice CPOD foi aplicado para a avaliação de dentes perdidos, cariados e/ou obturados. Também foram aplicados os índices de placa, profundidade de sondagem e o índice de sangramento. Para profundidade de sondagem, o valor da medição mais alta foi registrado e o valor do escore de sangramento foi calculado como a porcentagem de bolsas de sangramento do total de bolsas medidas. Os resultados mostraram que aqueles no grupo periodontite foram significativamente mais propensos a ter um peso maior ($p = 0,008$) e IMC ($p = 0,003$), ter mais dentes ausentes e ($p < 0,001$) dentes restaurados ($p = 0,007$), e pontuações mais altas do CPOD ($p = 0,006$), maior profundidade de sondagem ($p < 0,001$) e pontuações do índice de placa mais altos ($p < 0,001$). O estudo afirmou que a comparação com o grupo controle, aqueles no grupo periodontite exibiram OHIP global significativamente maior ($p < 0,001$) e escores de domínio. A maior pontuação foi observada no domínio dor física, ao contrário da menor pontuação média que foi observada no domínio limitação funcional. Este estudo concluiu que existem associações entre periodontite e características demográficas, hábitos relacionados à saúde, IMC, parâmetros dentários e periodontais e QVRSB.

No estudo de Yamashita et al., (2015) foram avaliados pacientes obesos ($n=100$) (23 homens e 77 mulheres) que se encontravam na fase pré-operatória do tratamento com cirurgia bariátrica. Esses pacientes apresentavam um IMC $\geq 40,0 \text{ kg/m}^2$ e uma média de idade de 37,6 anos. Esta amostra foi comparada com um grupo de pacientes não obesos (grupo controle) com IMC de $18,0\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$ ($n=50$) e uma média de 31,3 anos de idade. Ambos os grupos foram compostos por indivíduos de ambos os sexos (81% F / 19% M). Esta pesquisa incluiu pacientes com comorbidades como hipertensão (90%) e diabetes (24%). Também participaram pacientes com o mau hábito de fumar (24%). Da mesma forma que Cortelli et al., (2021), este estudo avaliou a QVRSB com o questionário Oral Impact on Daily Performance (OIDP) o qual afirmou que não existiu diferença significativa entre os grupos. Foram feitos exames clínicos para avaliação da saúde periodontal a partir do Índice Periodontal Comunitário (IPC) que apresentou maior prevalência no grupo obesos que apresentaram profundidade de bolsa de 4 a 5mm de profundidade (49%). Profundidade de Bolsa periodontal (BP), nível de inserção clínica (NIC), Índice de sangramento à sondagem (IS). No IS o grupo obeso apresentou sangramento maior (55%) que o grupo controle (12%). Um 57% dos pacientes obesos apresentaram BPa diferença do grupo controle (24%). O grupo obeso exibiu mais sangramento e bolsa periodontal, do que o grupo

controle. O Nível de Inserção Clínica (NIC) também foi mais frequente em voluntários obesos (18%) que apresentaram entre 4 a 5mm de profundidade. O grupo controle apresentou menor grupo de indivíduos com presença de caries (n=9) ao contrário do grupo obeso (n=34). O pH 7 (neutro) salivar se apresentou na maioria dos pacientes do grupo controle (80%), sendo diferente ao grupo obeso que apresentou apenas um 44% do total do grupo com pH neutro. O estudo também avaliou a relação socioeconômica com a dieta e a saúde bucal do paciente onde o grupo obeso se apresentou com uma tendência a ter uma condição socioeconômica menor quando comparada com o grupo controle.

DISCUSSÃO

A obesidade é definida como um acúmulo excessivo de gordura no organismo, podendo levar a incapacidade funcional, pela presença de condições crônicas, no que se refere a saúde bucal, pode impactar na percepção dos indivíduos sobre sua saúde e qualidade de vida.

As evidências encontradas nesta revisão sistemática indicam a associação entre a doença periodontal e obesidade, no entanto esta condição nem sempre é percebida pelos indivíduos, e não impactando na saúde bucal e na qualidade de vida dos mesmos.

Os resultados de Silva et al., (2009) demonstraram que os prejuízos na saúde devido a obesidade e o excesso de peso seja por meio das limitações físicas, emocionais e psicossociais, além da presença de doenças associadas e a sua característica multifatorial complexa. Assim as percepções dos pacientes são informações complementares e importantes para o sucesso do tratamento do paciente.

LEE et al., 2001 relataram que a qualidade de vida relacionada à saúde deve abranger de forma expansiva as diversas dimensões da saúde, sendo influenciada por diversos fatores, como características demográficas, depressão, fadiga e relações pessoais, familiares e sociais. Além disso, a QVRSB deve incluir as condições antes e após o tratamento e os processos de mudança. A realidade do ambiente de prática atual só permite aos profissionais de odontologia a visão de uma pequena parcela da vida do paciente, pois o tratamento envolve período curto entre a equipe médica e o paciente. Assim, para avaliar com precisão a qualidade de vida relacionada à saúde antes e após o tratamento de pacientes com doença periodontal, é necessária uma metodologia de pesquisa qualitativa para a exploração aprofundada e abrangente de pacientes com doença periodontal.

Dessa forma a QVRSB, é entendida como os impactos das doenças bucais sobre o cotidiano dos indivíduos, é um conceito multidimensional que engloba os aspectos físicos, emocionais, cognitivos e sociais, sendo parte integrante da saúde geral (TOMAZONI et al., 2014; LOCKER; GIBSON, 2006). Condições bucais como as lesões cáries e a doença periodontal são relacionadas ao impacto negativo na QVRSB de adultos. São condições progressivas, e caso não tratadas adequadamente e a tempo, podem evoluir para a perda dentária. De acordo com os resultados encontrados por Basher et al., (2017) a doença periodontal foi associada a maiores escores do OHIP-14, no entanto terapia periodontal apesar da melhora clínica, não foi capaz de mudar a percepção do paciente frente a sua saúde entre os grupos. Após 12 semanas de acompanhamento houve melhora significativa na função alimentar no que se refere ao mau hálito e impactação alimentar dentro dos grupos de estudo. Esses resultados indicaram que a obesidade pode não impactar na qualidade de vida avaliada pelo questionário OHIP-14. Cortelli et al., (2021) verificaram que não houve diferença em relação aos impactos bucais na qualidade de vida de pacientes obesos e não obesos. Além disso, os autores mostraram que TDTBUE leva a uma melhora na QVRSB de indivíduos obesos e não obesos com periodontite, em 6 meses após terapia. No estudo Yamashita et al., (2015) não houve diferença nos escores do OID-P entre pessoas obesas e não obesas, no entanto os autores sugerem que as doenças bucais fazem parte das disfunções metabólicas dos indivíduos obesos, compreendendo a QVRSB e a saúde geral desses indivíduos.

Marquezin et al., (2020) conduziram um estudo com grande amostra de indivíduos com obesidade mórbida. O estudo apontou que, mesmo analisando um grupo de indivíduos com nível socioeconômico e antropométrico semelhantes, essa amostra de indivíduos com obesidade mórbida apresentou grupos heterogêneos (clusters) com diferentes características e necessidades de saúde bucal e sistêmica. Os resultados demonstraram que indivíduos diabéticos apresentaram maiores impactos na QVRSB o que os autores associam ao maior número de dentes perdidos e menor fluxo salivar, problemas bucais que levam a dificuldade de mastigação e deglutição.

A literatura mostra que a plausibilidade biológica que explica a associação entre obesidade e periodontite está relacionada a um processo imuno-inflamatório (GENCO et al., 2005; DIAS et al., 2011; GARACHO et al., 2020), no entanto no que tange aos impactos bucais nesses pacientes, pode estar relacionada a progressão lenta da doença periodontal não leva a dor portanto imperceptível para indivíduo, assim também ocorre uma adaptação clínica do paciente frente a condição como a mobilidade dental e presença de alimentos presos aos dentes (JOWETT et al.,

2009). Deve ser levado em consideração na análise dos estudos encontrados que pacientes obesos que estão em acompanhamento para realização da cirurgia bariátrica, são atendidos por psicólogos e psiquiatras, dessa forma as expectativas frente a cirurgia e esse acompanhamento multidisciplinar leva a melhor percepção quanto a saúde (YAMASHITA et al., 2015).

Adicionalmente à esses fatores, os estudos mostram que os fatores sociais, biológicos, psicológicos e culturais, o contexto social e ambiental, podem agir sobre a qualidade de vida dos indivíduos (WILSON; CLEARY, 1995). Logo, várias teorias e diferentes modelos têm sido discutidos na literatura a fim de elucidar essa complexa relação (ADULYANON; SHEIHAM, 1997; LOCKER; GIBSON, 2006).

Dentre os trabalhos incluídos, a doença periodontal foi avaliada por meio de parâmetros como profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, sangramento a sondagem, índice de placa dentária e cálculo. Outros indicadores são observados na literatura como o Índice Periodontal Comunitário (CPI), essas medidas podem ser restritas a dentes índices ou quadrantes (MARTINEZ-HERRERA; SILVESTRE-RANGIL; JAVIER SILVESTRE, 2017). As diferenças metodológicas quanto ao tipo de estudos, tamanho da amostra, os diferentes critérios de diagnóstico, diferentes critérios utilizados para separação dos pacientes em grupos e as mudanças nas classificações da doença periodontal, leva as limitações de reprodutibilidade e comparações entre os resultados dos estudos (MACHADO et al., 2009).

No que se refere a mensuração da obesidade os estudos avaliados utilizaram o índice de massa corporal (IMC) (FONTANILLE et al., 2018; CORTELLI et al., 2021). Esse índice tem sido recomendado pela OMS, pois é um método simples barato, que avalia a relação peso e altura e estabelece pontos classificar o paciente com obesidade e sobrepeso (WHO, 1998)

No estudo de Cortelli e colaboradores (2021), na linha de base, os pacientes obesos apresentaram valores médios de nível clínico de inserção (NCI) de $4,0 \pm 0,9$, profundidade de sondagem (PS) $2,90 \pm 0,3$, índice gengival (IG) $0,37 \pm 0,25$ e índice de placa (PI) $0,51 \pm 0,36$. Os pacientes não obesos apresentaram valores semelhantes, sendo nível clínico de inserção (NCI) $4,23 \pm 1,2$, profundidade de sondagem (PS) $2,98 \pm 0,5$, índice gengival (IG) $0,32 \pm 0,32$ e índice de placa (IP) $0,54 \pm 0,32$. Em pacientes obesos e não obesos, o tratamento periodontal por OSFMD resultou em melhorias significativas em todos os parâmetros clínicos periodontais. Os autores relataram que tratamento periodontal por terapia de desinfecção total da boca em um estágio (OSFMD) foi igualmente eficaz em ambos os grupos.

Por outro lado, Almoznino et al., (2020) relataram que os pacientes no grupo periodontite tiveram um IMC maior em comparação com os controles, outras achados clínicos também foram observados como maior número de dentes ausentes, dentes restaurados, maior profundidade de sondagem e maior presença de biofilme na superfície dentária. O excesso de peso ocorre em IMC de 25,0-30,0 kg/m² (CDC, *Defining Adult Overweight and Obesity*). O estado inflamatório crônico e o estresse oxidativo que levam ao desenvolvimento da resistência à insulina podem estar envolvidos na associação entre obesidade e doença periodontal (MARTINEZ-HERRERA; SILVESTRE-RANGIL; JAVIER SILVESTRE, 2017). No estudo de Marquezin et al., (2020) pacientes com periodontite grave apresentaram também maior média de dentes cariados e alterações salivares como menor fluxo salivar e menor capacidade tampão.

Esses autores também relataram, que embora os indivíduos no grupo periodontite fossem mais propensos a comer quatro ou mais refeições por dia do que os do grupo controle. Aqueles no grupo da periodontite evitaram álcool, doces, bebidas açucaradas, alimentos quentes e frios, duros e fibrosos. No geral, para todas as questões de alimentos, pode-se observar que a maior proporção de indivíduos com periodontite foi mais propensa a evitar tipos específicos de líquidos e alimentos, do que aqueles sem periodontite. Fato este, que destaca a relação entre dieta e saúde geral e bucal do indivíduo, o nível de nutrição também está estreitamente ligado a manutenção de uma resposta imune satisfatória e, segundo Genco et al., (1996) e Nishida et. al (2000), é, ainda, importante para os cuidados com a manutenção da saúde periodontal.

O grupo de pacientes obesos no estudo de Yamashita et al., (2015) apresentou maior número de indivíduos com caries e doença periodontal severa devido à dieta. No entanto, a comparação entre indivíduos obesos não diabéticos e diabéticos não revelou diferenças em relação a qualquer parâmetro periodontal examinado. Deve-se ressaltar a associação encontrada em relação a condição socioeconômica com dieta e saúde bucal, sendo que os obesos apresentaram pior condição. Fato este, que reforça achados da literatura da condição socioeconômica como fator de exposição para saúde do indivíduo. A vulnerabilidade social precisa de proteção, por meio de políticas públicas de saúde, para que essas diferenças possam minimizadas.

CONCLUSÃO

Os resultados fornecem uma perspectiva dos indicadores entre doença periodontal, obesidade e qualidade de vida. A relação entre periodontite e dieta impactou negativamente a qualidade de vida de pacientes obesos. Os indivíduos com maior peso corporal exibiram hábitos alimentares inadequados, que afetaram a qualidade de vida. Futuros estudos de longo prazo, deverão ser conduzidos relacionando doença periodontal e qualidade de vida em obesos, para explorar mediadores de mudanças na qualidade de vida e interações com outras variáveis, como comorbidades e imagem corporal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Adulyanon S, Vourapukjaru J, Sheiham A. Oral impacts affecting daily performance in a low dental disease Thai population. *Commun Dent Oral Epidemiol*. 1996. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1996.tb00884.x>.

Adulyanon, S.; Sheiham, A. Oral impacts on daily performances. In: Slade GD, editor. *Measuring Oral Health and Quality of Life*. Chapel Hill: University of North Carolina; 1997. p. 151 – 160.

Almoznino G, Gal N, Levin L, Mijiritsky E, Weinberg G, Lev R, Zini A, Touger-Decker R, Chebath-Taub D, Shay B. Diet Practices, Body Mass Index, and Oral Health-Related Quality of Life in Adults with Periodontitis- A Case-Control Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Mar 30;17(7):2340. doi: 10.3390/ijerph17072340.

Alves CR, Gualano B, Takao PP, Avakian P, Fernandes RM, Morine D, Takito MY. Effects of acute physical exercise on executive functions: a comparison between aerobic and strength exercise. *J Sport Exerc Psychol*. 2012 Aug;34(4):539-49. doi: 10.1123/jsep.34.4.539. PMID: 22889693.

Ansari Moghadam S, Abdollahi Z, Risbaf Fakour S, Ansari Moghaddam A, Kiany F, Damani N. A relação entre doença periodontal e saúde pública: um estudo de base populacional. *Glob J Health Sci*. 2015; 8 (7): 110-115. Publicado em 18 de novembro de 2015. Doi: 10.5539/gjhs.v8n7p110.

Basher SS, Saub R, Vaithilingam RD, Safii SH, Daher AM, Al-Bayaty FH, Baharuddin NA. Impact of non-surgical periodontal therapy on OHRQoL in an obese population, a randomised control trial. *Health Qual Life Outcomes*. 2017 Nov 21;15(1):225. doi: 10.1186/s12955-017-0793-7.

Bernabe E, Marcenes W. Periodontal disease and quality of life in British adults. *J Clin Periodontol* 2010;37:968–972.

Borges TF, Regalo SC, Taba M Jr, SiessereS, Mestriner W Jr, Semprini M. Changes in masticatory performance and quality of life in individuals with chronic periodontitis. *J Periodontol* 2013;84:325–331

Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15:288-298.

BRASIL. *Obesidade*. Ministério da Saúde, p. 108, 2006.

Brennan, D. S., & Spencer, A. J. (2006). Mapping oral health related quality of life to generic health state values. *BMC Health Services Research*, 6, 96

Buttitta M, Iliescu C, Rousseau A, Guerrien A. Quality of life in overweight and obese children and adolescents: a literature review. *Qual Life Res*. 2014;23(4):1117–39.

Butland B, Jebb S, Kopelman P, McPherson K, Thomas S, Mardell J, et al. Foresight. Tackling obesity: future choices—project report. London: Government Office for Science; 2007. <http://www.foresight.gov.uk>.

CDC. Defining Adult Overweight and Obesity. Available online: <https://www.cdc.gov/obesity/adult/defining.html> (accessed on 10 January 2022).

Conolly A, Craig S. Health survey for England 2018 - overweight and obesity in adults and children. Leeds: NHS Digital, NHS; 2019.

Coppack SW. Pro-inflammatory cytokines and adiposetissue. *Proc Nutr Soc* 2001; 60: 349-356.

Cortelli SC, Peralta FS, Nogueira LMR, Costa FO, Aquino DR, Rovai ES, Cortelli JR. Periodontal therapy on the oral health-related quality of life of obese and non-obese individuals. *Odontology*. 2021 Oct;109(4):956-964. doi: 10.1007/s10266-021-00617-0.

De Moura-grec, P. G. et al. Obesity and periodontitis: systematic review and metaanalysis. *Cienc Saude Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, p. 1763–1772, June 2014.

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.

Dixon JB. The effect of obesity on health outcomes. *Mol Cell Endocrinol*. 2010;316(2):104–8. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2009.07.008>.

Doe, Y.; Ji, M.; Yun, M. Association between cognition of periodontal disease periodontal patients', life-stress and oral health related quality of life. *J. Converg. Inf. Technol*. 2018, 8, 53–62.

Fischer RG, Lira Junior R, Retamal-Valdes B, Figueiredo LC, Malheiros Z, Stewart B, Feres M. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section V: Treatment of periodontitis. *Braz Oral Res*. 2020 Apr 9;34(suppl 1):e026. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0026.

Franco R, Barlattani A Jr, Perrone MA, Basili M, Miranda M, Costacurta M, Gualtieri P, Pujia A, Merra G, Bollero P. Obesity, bariatric surgery and periodontal disease: a literature update. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020 May;24(9):5036-5045. doi: 10.26355/eurrev_202005_21196. PMID: 32432767.

Fontanille I, Boillot A, Rangé H, Carra MC, Sales-Peres SHC, Czernichow S, et al. Cirurgia bariátrica e estado periodontal: uma revisão sistemática com metaanálise. *Surg Obes Relat Dis*. (2018) 14:1618-31. doi: 10.1016/j.soard.2018.07.017

Genco, R. J. Current view of risk factors for periodontal diseases. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 67, n. 10 suppl., p. 1041- 1049, Oct. 1996.

Genco RJ, Grossi SG, Ho A et al. A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. *J Periodontol* 2005 76: 2075–2084

Griffiths LJ, Parsons TJ, Hill AJ. Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: a systematic review. *Int J Pediatr Obes.* 2010;5(4):282–304. <https://doi.org/10.3109/17477160903473697>.

Hofer, S., Benzer, W., Schussler, G., Von Steinbuchel, N., & Oldridge, N. B. (2003). Health – related quality of life in patients with coronary artery disease treated for angina: Validity and reliability of German translations of two specific questionnaire. *Qual Life Res*, 12(2), 199-212. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1022272620947>

Jowett AK, ORR MT, RAWlinson A, Robinson PG. Psychosocial impact of periodontal disease and its treatment with 24-h root surface debridement. *Journal of clinical periodontology.* 2009;36(5):413–8.

Kearns B, Rafia R, Leaviss J, Preston L, Brazier JE, Palmer S, et al. The cost effectiveness of changes to the care pathway used to identify depression and provide treatment amongst people with diabetes in England: a model based economic evaluation. *BMC Health Serv Res.* 2017;17(1):78. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2003-z>.

Khan S, Barrington G, Bettiol S, Barnett T, Crocombe L. Is overweight/obesity a risk factor for periodontitis in young adults and adolescents?: a systematic review. *Obes Rev.* 2018;19:852-883.

Lawrence HP, Thomson WM, Broadbent JM, Poulton R. Oral health-related quality of life in a birth cohort of 32-year olds. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36:305–316.

Lee, I. C., Shieh, T. Y., Yang, Y. H., Tsai, C. C., & Wang, K. H. (2007). Individuals' perception of oral health and its impact on the health-related quality of life. *Journal of Oral Rehabilitation*, 34(2), 79–87.

Lee, S.Y.; Choi, S.C.; Na, Y.H. A Study on the Quality of Life Related to Health. *Korean J. Neurogastroenterol. Motil.* 2001, 7, 6–17

Locker, D; gibson, B. The concept of positive health: a review and commentary on its application in oral health research. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, v. 34, n. 3, p. 161 – 73, 2006.

Lopez R, Baelum V. Oral health impact of periodontal diseases in adolescents. *J Dent Res* 2007;86:1105–1109.

Marquezin MCS, Chaves-Júnior SC, Rasera I Jr, Pacheco ERP, Gavião MBD, Lamy E, Castelo PM. Oral Health and Nutritional Characteristics of Adults With Morbid Obesity: A Multivariate Analysis. *Front Nutr.* 2020 Nov 20;7:589510. doi: 10.3389/fnut.2020.589510.

Martinez-Herrera, M.; Silvestre-Rangil, J.; Silvestre, F.J. Association between obesity and periodontal disease.

A systematic review of epidemiological studies and controlled clinical trials. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal* 2017, 22, e708–e715.

Meusel DRDZ, Ramacciato JC, MottaRHL, Junior RBB, Florio FM. Impacto f the severity of chronic periodontal dis-ease on quality of life.J Oral Sci2015;57:87–94.

Moghadam A., S., Abdollahi, Z., Risbaf Fakour, S., Ansari Moghaddam, A., Kiany, F., & Damani, N. (2015). The Relationship Between Periodontal Disease and Public Health: A Population-Based Study. *Global journal of health science*, 8(7), 110–115. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n7p110>

Naylor C, Parsonage M, McDaid D, Knapp M, Fossey M, Galea A: Long-term conditions and mental health. The cost of co-morbidities. The King’s Fund and Centre for Mental Health; 2012. http://www.kingsfund.org.uk/sites/files/kf/field/field_publication_file/long-term-conditions-mental-healthcostcomorbidities-naylor-feb12.pdf.

Ng SK, Leung WK. Oral health-related quality of life and periodontal status. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34:114–122.

Nishida, M. et al. Calcium and the risk for periodontal disease. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 71, n. 7, p. 1057- 1066, Jul. 2000a.

Okifuji A, Hare BD. The association between chronic pain and obesity. *J Pain Res.* 2015;8:399. <https://doi.org/10.2147/JPR.S55598>.

Park, H.; Lee, H.; Cho, S. Periodontal Disease and Health Related Quality of Life (HRQoL) in Pregnant Women. *Korean J. Women Health Nurs.* 2016, 22, 191–201.

Seidell JC. Societal and personal costs of obesity. *Exper Clin Endocrinol Diab.* 1998;106(S 02):7–10.

Seymour GJ, Ford PJ, Cullinan MP, Leishman S, Yamazaki K. Relationship between periodontal infections and sys-temic disease. *Clin Microbiol Infect* 2007;13:3S–10S.

Silk H, Douglass AB, Douglass JM, Silk L. Oral health during pregnancy. *Am Fam Physician.* 2008 Apr 15;77(8):1139-44. PMID: 18481562.

Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health.* 1994;11(1):3–11.

Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Commun Dent Oral Epidemiol.* 1997;25(4):284–90.

Slade GD, Spencer AJ, Locker D, Hunt RJ, Strauss RP, Beck JD. Variations in the social impact of oral conditions among older adults in South Australia, Ontario, and North Carolina. *J Dent Res* 1996;75:1439–1450.

Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA*. 2003;289(14):1813
9. <https://doi.org/10.1001/jama.289.14.1813>.

Spanemberg JC, Cardoso JA, Slob EMGB, López-López J. Quality of life related to oral health and its impact in adults. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2019 Jun;120(3):234-239. doi: 10.1016/j.jormas.2019.02.004. Epub 2019 Feb 11.

Tesch, F. C.; Oliveira, B. H.; Leao, A. Measuring the impact of oral health problems on children's quality of life: conceptual and methodological issues. *Cad Saúde Publica*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, p. 2555-2564, Nov. 2007.

Tomazoni F, Zanatta FB, Tuchtenhagen S, da Rosa GN, Del Fabro JP, Ardenghi TM. Association of gingivitis with child oral health-related quality of life. *J Periodontol* 2014; 85(11): 1557-1565.

Tonetti, M.S.; Jepsen, S.; Jin, L.; Otomo-Corgel, J. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. *J. Clin. Periodontol*. 2017, 44, 456–462.

Varni JW, Limbers CA, Burwinkle TM. Impaired health-related quality of life in children and adolescents with chronic conditions: a comparative analysis of 10 disease clusters and 33 disease categories/severities utilizing the Peds-QL™ 4.0 Generic Core Scales. *Health Qual Life Outcomes*. 2007;5:43. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-43>.

Verhulst MJ, Teeuw WJ, Gerdes VE, Loos BG. Saúde bucal e qualidade de vida autorreferida em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 na atenção primária: um estudo transversal multicêntrico. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019; 12: 883-899. Publicado em 18 de junho de 2019. doi: 10.2147 / DMSO.S207087.

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

Whoqol Group. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social Science and Medicine*, 41(10), 1403–1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-K](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-K).

Yamashita JM, Moura-Grec PG, Freitas AR, et al. Assessment of Oral Conditions and Quality of Life in Morbid Obese and Normal Weight Individuals: A Cross-Sectional Study [published correction appears in *PLoS One*. 2015;10(9):e0137707]. *PLoS One*. 2015;10(7):e0129687. Published 2015 Jul 15. doi:10.1371/journal.pone.0129687

5 | Discussão

5. DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão sistemática suportam uma associação positiva entre QVRSB, periodontite e obesidade. Com base nas análises de todos os estudos incluídos, pacientes com obesidade têm maior chance de ter periodontite e pior QVRSB quando comparados a pacientes não obesos. Além disso, foi observada uma associação linear positiva, confirmando que quanto mais grave a periodontite, maior a probabilidade de ter comorbidades como, hipertensão, diabetes e síndrome metabólica, portanto, menor QVRSB. Esse achado foi corroborado, 4 dos 5 estudos analisados nesta revisão sistemática relacionaram a periodontite com a obesidade, a maioria (80%) confirmou um aumento nas chances de piora na QV da amostra estudada (YAMASHITA et al., 2015; CORTELLI et al., 2020; MARQUEZIN et al., ALMOZNINO et al., 2020).

Segundo McGowan et al., (2019) a relação entre saúde bucal e estado nutricional é complexa e multifatorial, principalmente em indivíduos com doenças crônicas e comorbidades, como a obesidade mórbida. Essa relação é bidirecional, pois algumas condições sistêmicas podem exacerbar sintomas bucais de dor e desconforto, enquanto problemas bucais podem interferir no comportamento alimentar e mastigatório.

Dalla Vecchia et al. (2005) avaliaram a associação de sobrepeso e obesidade com periodontite em adultos brasileiros (n = 706) e encontraram correlação positiva entre o índice de IMC e o aparecimento de periodontite (p=0,05). A análise multivariada mostrou que mulheres obesas eram significativamente mais propensas (Odds Ratio 2,1: IC 95%: 1,13,9) a ter periodontite em comparação com mulheres com peso normal. Uma análise separada de não fumantes mostrou que as mulheres obesas eram quase 3,4 vezes mais propensas a ter periodontite do que o grupo de IMC normal. O estudo conclui que a obesidade, mas não o sobrepeso, está significativamente associada à periodontite em adultos, e que o tabagismo pode atenuar a associação da periodontite com a obesidade como mostrado nos resultados dos estudos de Cortelli et al., (2021); Almoznino et al., (2020) e Yamashita et al., (2015) onde os autores afirmaram que o cigarro está associado ao IMC e à doença periodontal.

D' Aiuto et al. (2008) determinaram a associação entre síndrome metabólica e periodontite. A síndrome metabólica foi definida como a concomitância de hipertensão, obesidade, resistência à insulina e perfil lipídico aterogênico, como hipertrigliceridemia e colesterol HDL baixo (D'AIUTO et al. 2008). Os resultados mostraram que a prevalência de síndrome metabólica foi de 18% (IC 95% 16 a 19) em indivíduos sem periodontite; 34% (IC 95% 29-38) em casos de

periodontite moderada e 37% (IC 95% 28-48) em periodontite grave. Após ajuste para fatores de confusão, pacientes com mais de 45 anos com periodontite grave tiveram 2,31 vezes mais chances de ter síndrome metabólica (IC 95%: 1,13 a 4,73), em comparação com indivíduos que sofriam de periodontite grave, eles não sofrem com isso. Como no estudo de Basher et al., (2017) este estudo concluiu que a periodontite grave está associada à síndrome metabólica em indivíduos de meia-idade. As doenças bucais também podem fazer parte da condição metabólica em indivíduos obesos, comprometendo a saúde geral, por tanto a QV desses indivíduos. Assim, Basher et al., (2017) recomendam que programas de cuidados bucais desenhados para pacientes obesos, implementados com outros cuidados multidisciplinares, podem ter um impacto direto e positivo na saúde geral, portanto na QV.

A revisão sistemática também notou associação entre os fatores socioeconômicos e a qualidade de vida. Yamashita et al., (2015) concluíram que a qualidade de vida de obesos mórbidos foi mais influenciada negativamente por doenças bucais e fatores socioeconômicos do que em indivíduos não obesos. Almoznino et al., (2020), devido as limitações que enfrentadas no seu estudo, recomendaram que sejam feitas pesquisas relacionando fatores socioeconômicos, etnicidade e periodontite, tomando como base questionários e avaliações clínicas periodontais para poder esclarecer a associação com a QVRSB.

Kim & von dem Knesebeck, (2018) revelam no seu estudo de tipo revisão sistemática, que existem efeitos estatisticamente significativos da renda sobre a obesidade (causa social), bem como da obesidade sobre a renda (causalidade reversa). Portanto, indivíduos expostos a menor renda são mais propensos a desenvolver obesidade, e os obesos têm salários mais baixos quando comparados aos não obesos. Por outro lado, Almoznino et al., (2020) apontaram que, mesmo examinando um grupo de indivíduos com nível socioeconômico e condição antropométrica semelhantes, a amostra de indivíduos com obesidade mórbida apresentou grupos heterogêneos com diferentes características e necessidades de saúde bucal e sistêmica.

Aguilera et al., (2020) na investigação de tipo revisão sistemática e metanálise afirmam que pela primeira vez, tentaram fornecer uma estimativa da pressão arterial (PA) arterial média em pacientes com periodontite versus controles. Mais de 80% dos estudos incluídos (n = 26) relatando níveis de pressão arterial mostraram níveis consistentemente aumentados de PA sistólica e diastólica em pacientes com periodontite. Além disso, a meta-análise exploratória revelou que pacientes com periodontite apresentaram maior diferença de medias ponderadas de 4,49 mmHg de

pressão sanguínea sistólica e de 2,03 mmHg de pressão sanguínea diastólica. A identificação da periodontite como um possível fator de risco para hipertensão pode ser explicada por uma série de mecanismos plausíveis (Figura 2). Se confirmada em estudos longitudinais de longo prazo, a periodontite pode representar um novo fator de risco modificável para hipertensão na mesma intensidade da diabetes e do tabagismo (CHEUNG et al., 2012; SALADINI et al., 2016) fatores que podem afetar diretamente a QVRSB segundo estudos incluídos nesta revisão (YAMASHITA et al., 2015; CORTELLI et al., 2021). No entanto, como a periodontite, a diabetes e a hipertensão compartilham fatores de risco comuns que podem diminuir a QVRSB (como envelhecimento, tabagismo, e status socioeconômico desfavorável, entre outros), a confusão que existe poderia afetar a magnitude dessas associações segundo Aguilera et al., (2020). É importante afirmar que essa associação também pode ser impulsionada por uma associação entre alterações da pressão arterial e outras fontes não detectadas como infecções crônicas. São necessárias mais pesquisas para identificar a interação entre os gatilhos como cargas bacterianas em cada indivíduo e sua contribuição relativa na pressão arterial (AGUILERA et al., 2020).

As chances aumentadas de ter uma forma de doença periodontal se um indivíduo está com sobrepeso ou obeso são consistentemente confirmadas nas revisões identificadas com base em evidências epidemiológicas em crianças, adolescentes e adultos (CHAFFEE et al., 2010; SUVAN et al., 2011; MOURA-GREC et al., 2014; NASCIMENTO et al., 2015; KHAN et al., 2018). Vários estudos individuais relataram uma relação dose-resposta da associação entre obesidade e periodontite com esses achados destacados nas conclusões de todos os estudos que foram selecionados para esta revisão sistemática (YAMASHITA et al., 2015; BASHER et al., 2017; CORTELLI et al., 2020; MARQUEZIN et al., 2020; ALMOZNINO et al., 2020). Um estudo notável realizado no Brasil comparou status baseado em medidas periodontais da boca toda em participantes agrupados de acordo com as categorias de índice de massa corporal da Organização Mundial da Saúde relatando razões de chance de 1,20, 1,46, 1,78 e 2,31, respectivamente, para cada categoria de índice de massa corporal, inferindo uma associação dose-resposta (PATARO et al., 2012). Um estudo brasileiro comparou a obesidade abdominal com a obesidade geral e não relatou evidências do efeito desta sobre o sangramento à sondagem, enquanto a primeira estava associada à perda de inserção periodontal e sangramento à sondagem (NASCIMENTO et al., 2017). No estudo de Cortelli e colaboradores (2021), na fase baseline, os pacientes obesos apresentaram valores médios periodontais de nível clínico de inserção (NCI) de $4,0 \pm 0,9$,

profundidade de sondagem (PS) $2,90 \pm 0,3$, índice gengival (IG) $0,37 \pm 0,25$ e índice de placa (PI) $0,51 \pm 0,36$. Os pacientes não obesos apresentaram valores semelhantes, sendo nível clínico de inserção (NCI) $4,23 \pm 1,2$, profundidade de sondagem (PS) $2,98 \pm 0,5$, índice gengival (IG) $0,32 \pm 0,32$ e índice de placa (IP) $0,54 \pm 0,32$. Em pacientes obesos e não obesos, o tratamento periodontal pela técnica de Desinfecção da Boca Toda em um Estágio (OSFMD) resultou em melhorias significativas em todos os parâmetros clínicos periodontais.

Uma relação linear entre a progressão da periodontite e o índice de massa corporal foi relatada por Morita et al., (2011) após um estudo de 5 anos com quase 4.000 indivíduos. Investigação retrospectiva de veteranos dos EUA como parte de uma pesquisa de saúde de 40 anos demonstrou que o índice de massa corporal, circunferência da cintura e razão circunferência da cintura para altura são preditores significativos da progressão da periodontite em homens, com aqueles homens que ganharam peso mais rapidamente apresentando níveis mais elevados de perda de inserção periodontal (GORMAN et al., 2012). Quanto aos outros componentes da síndrome metabólica, há uma necessidade contínua de estudos longitudinais para determinar uma possível relação de causa e efeito entre sobrepeso/obesidade e periodontite e a relação com a QVRSB.

Vantagens e limitações para futuros estudos

Algumas questões metodológicas devem ser consideradas quando se interpreta os achados desta revisão sistemática. Uma série de limitações, no entanto, deve ser destacada, começando com o valor limitado de revisões sistemáticas de estudos observacionais para determinar a causalidade. Além disso, estudos observacionais têm vieses intrínsecos (principalmente viés de seleção e informação), portanto, os resultados desta revisão sistemática devem ser interpretados dentro o contexto da metodologia utilizada. No entanto, esta revisão foi ampla e incluiu não apenas estudos observacionais, mas também de intervenção.

Há limitado número de estudos que adotaram as variáveis analisadas no presente estudo, bem como o uso de diferentes instrumentos para avaliação da QV, tem contribuído para esta limitada evidência. Ademais, os estudos encontrados eram um ensaio clínico, um estudo de coorte, um caso-controle e dois transversais, envolvendo diferentes países com culturas e estilos de vida diferentes, o que dificulta a generalização dos dados encontrados. Futuras investigações deverão ser conduzidas para que os achados possam ser amplamente aplicados.

A grande contribuição do presente estudo está no fato de chamar atenção para os efeitos que a obesidade e a doença periodontal podem ter na qualidade de vida dos indivíduos, na tentativa de promover novas estratégias de prevenção e tratamento para obesidade e doença periodontal, considerando o fato de que estas condições clínicas continuam sendo um importante problema de saúde pública.


Recomendações

Levando em conta as limitações e vantagens, estudos futuros devem investigar a relação entre renda e obesidade em outras regiões. Uma visão ampliada da associação em outros países poderia auxiliar na detecção de influências culturais que enquadram a magnitude de ambos os processos de causalidade e causalidade reversa, entre renda e obesidade. Além disso, e a fim de esclarecer potenciais efeitos bidirecionais entre renda e obesidade, pesquisas futuras devem investigar a interação entre processos de causalidade e causalidade reversa em uma única coorte ao longo da vida. Finalmente, estudos futuros podem se concentrar na detecção de outros fatores de exposição, que podem influenciar a relação entre periodontite, obesidade, renda, nível socioeconômico e QVRSB, para ambas as hipóteses. Esta revisão sistemática foi elaborada para investigar de forma abrangente o impacto da periodontite e da obesidade na QVRSB.

6 Conclusão

CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão sistemática mostram uma associação positiva entre QVRSB, periodontite e obesidade. Com base nas análises de todos os estudos incluídos, pacientes com obesidade têm maior chance de ter periodontite e pior QVRSB quando comparados a pacientes não obesos.



Referências bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adulyanon S, Vourapukjaru J, Sheiham A. Oral impacts affecting daily performance in a low dental disease Thai population. *Commun Dent Oral Epidemiol*. 1996. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1996.tb00884.x>.

Almoznino G, Gal N, Levin L, Mijiritsky E, Weinberg G, Lev R, Zini A, Touger-Decker R, Chebath-Taub D, Shay B. Diet Practices, Body Mass Index, and Oral Health-Related Quality of Life in Adults with Periodontitis- A Case-Control Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Mar 30;17(7):2340. doi: 10.3390/ijerph17072340.

Alves CR, Gualano B, Takao PP, Avakian P, Fernandes RM, Morine D, Takito MY. Effects of acute physical exercise on executive functions: a comparison between aerobic and strength exercise. *J Sport Exerc Psychol*. 2012 Aug;34(4):539-49. doi: 10.1123/jsep.34.4.539. PMID: 22889693.

Ansari Moghadam S, Abdollahi Z, Risbaf Fakour S, Ansari Moghaddam A, Kiany F, Damani N. A relação entre doença periodontal e saúde pública: um estudo de base populacional. *Glob J Health Sci* . 2015; 8 (7): 110-115. Publicado em 18 de novembro de 2015. Doi: 10.5539 / gjhs.v8n7p110.

Armitage GC; Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology. 2003. Diagnosis of periodontal diseases. *J Periodontol*. 74(8):1237–1247.

Basher SS, Saub R, Vaithilingam RD, Safii SH, Daher AM, Al-Bayaty FH, Baharuddin NA. Impact of non-surgical periodontal therapy on OHRQoL in an obese population, a randomised control trial. *Health Qual Life Outcomes*. 2017 Nov 21;15(1):225. doi: 10.1186/s12955-017-0793-7.

Bass R, Eneli I. Severe childhood obesity: an under-recognised and growing health problem. *Postgrad Med J*. 2015;91(1081):639–45.

Bernabe E, Marcenes W. Periodontal disease and quality of life in British adults. *J Clin Periodontol* 2010;37:968–972.

Bell, C. G.; Walley, A. J. y Froguel, P. (2005): «The genetics of human obesity»; *Nature Review Genetics* (6); pp. 221-234.

Bianchini JAA, da Silva DF, Dada RP, Lopera CA, McNeil J, Nardo Junior N. Improvements in self-reported and parent-proxy perceptions of adolescents' health-related quality of life following a multidisciplinary obesity treatment program. *Sport Sci Health*. 2017;13(1):131–7.

Borges TF, Regalo SC, Taba M Jr, SiessereS, Mestriner W Jr, Semprini M. Changes in masticatory performance and quality of life in individuals with chronic periodontitis. *J Periodontol* 2013;84:325–331.

Bollero P, Di Renzo L, Franco R, Rampello T, Pujia A, Merra G, De Lorenzo A, Docimo R. Effects of new probiotic mouthwash in patients with diabetes mellitus and cardiovascular diseases. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2017; 21: 5827-5836.

Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15:288-298.

Boyd, D. & Madden, E. (2003) Nutrition, infection, and periodontal disease. *Dental Clinics of North America* 47, 337– 354.

BRASIL. Obesidade. Ministério da Saúde, p. 108, 2006.

Brennan, D. S., & Spencer, A. J. (2006). Mapping oral health related quality of life to generic health state values. *BMC Health Services Research*, 6, 96

Buttitta M, Iliescu C, Rousseau A, Guerrien A. Quality of life in overweight and obese children and adolescents: a literature review. *Qual Life Res*. 2014;23(4):1117–39.

Butland B, Jebb S, Kopelman P, McPherson K, Thomas S, Mardell J, et al. Foresight. Tackling obesity: future choices—project report. London: Government Office for Science; 2007. <http://www.foresight.gov.uk>.

Buduneli N, Biyikoglu B, Ilgenli T, Buduneli E, Nalbantsoy A, Saraç F, et al. Is obesity a possible modifier of periodontal disease as a chronic inflammatory process? A case-control study. *J Periodont Res*. 2014;49:465-71.

Chaffee BW, Weston SJ. Association between chronic periodontal disease and obesity: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol*. 2010; 81(12): 1708-24

CDC. Defining Adult Overweight and Obesity. Available online: <https://www.cdc.gov/obesity/adult/defining.html> (accessed on 10 January 2022).

Caton J, Quinones C: Etiology of Periodontal Disease. *Curr Opin Dent*. 1991; 1: 17–28.

Cañete Estrada, R.; Gil-Campos, M. y Moya Benavent, M. (2010): «Capítulo 17. Diagnóstico, prevención y tratamiento de la obesidad infantil»; en Gil Hernández, A., dir.: Tratado de Nutrición. Tomo IV. Nutrición Clínica. Editorial Médica Panamericana, Madrid; pp. 387-417.

Chapper, A., Munch, A., Schermann, C., Piacentini, C. & Fasolo, T. (2005) Obesity and periodontal disease in diabetic pregnant women. *Pesquisa Odontologica Brasileira* 19, 83– 87.

Cheung BM, Li C. Diabetes and hypertension: is there a common metabolic pathway? *Curr Atheroscler Rep* 2012;14:160–166.

Conolly A, Craig S. Health survey for England 2018 - overweight and obesity in adults and children. Leeds: NHS Digital, NHS; 2019.

Coppack SW. Pro-inflammatory cytokines and adipose tissue. *Proc Nutr Soc* 2001; 60: 349-356.

- Cortelli SC, Peralta FS, Nogueira LMR, Costa FO, Aquino DR, Rovai ES, Cortelli JR. Periodontal therapy on the oral health-related quality of life of obese and non-obese individuals. *Odontology*. 2021 Oct;109(4):956-964. doi: 10.1007/s10266-021-00617-0.
- Dalla Vecchia CF, Susin C, Kuchenbecker Rosing C, Oppermann RV, Albandar JM. Overweight and obesity as risk indicators for periodontitis in adults. *J Periodontol*. 2005; 76(10): 1721-8.
- De Moura-grec, P. G. et al. Obesity and periodontitis: systematic review and metaanalysis. *Cienc Saude Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, p. 1763–1772, June 2014.
- Dixon JB. The effect of obesity on health outcomes. *Mol Cell Endocrinol*. 2010;316(2):104–8. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2009.07.008>.
- Doe, Y.; Ji, M.; Yun, M. Association between cognition of periodontal disease periodontal patients', life-stress and oral health related quality of life. *J. Converg. Inf. Technol*. 2018, 8, 53–62.
- da Silva MK, de Carvalho ACG, Alves EHP, et al.: Genetic Factors and the Risk of Periodontitis Development: Findings from a Systematic Review Composed of 13 Studies of Meta-Analysis with 71,531 Participants. *Int J Dent*. 2017; 2017: 1914073.
- Ekuni D, Mizutani S, Kojima A, Tomofuji T, Irie K, Azuma T, et al. Relationship between increases in BMI and changes in periodontal status: a prospective cohort study. *J Clin Periodontol*. 2014;41:772-8.
- Franco R, Barlattani A Jr, Perrone MA, Basili M, Miranda M, Costacurta M, Gualtieri P, Pujia A, Merra G, Bollero P. Obesity, bariatric surgery and periodontal disease: a literature update. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020 May;24(9):5036-5045. doi: 10.26355/eurrev_202005_21196. PMID: 32432767.
-

Fryar C, Carroll M, Afful J: Prevalence of Overweight, Obesity, and Severe Obesity Among Adults Aged 20 and Over: United States, 1960-1962 Through 2017-2018. National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control and Prevention; Accessed July 2, 2019.

Fontanille I, Boillot A, Rangé H, Carra MC, Sales-Peres SHC, Czernichow S, Bouchard P. Bariatric surgery and periodontal status: A systematic review with meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2018 Oct;14(10):1618-1631. doi: 10.1016/j.soard.2018.07.017.

Genco, R., Grossi, S., Ho., A., Nishimura, F. & Murayama, Y. (2005) A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. *Journal of Periodontology* 76, 2075– 2084.

Genco, R. J. Current view of risk factors for periodontal diseases. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 67, n. 10 suppl., p. 1041- 1049, Oct. 1996.

Gil-Campos, M.; Pérez De La Cruz, A. y Gil Hernández, A. (2014): «Obesidad aspectos médicos y nutricionales»; Cornejo Espinosa, V. y Cruchet Muñoz, S.: *Nutrición en el ciclo vital*. Santiago de Chile, Editorial Mediterráneo Ltda; pp. 149-164.

Griffiths LJ, Parsons TJ, Hill AJ. Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: a systematic review. *Int J Pediatr Obes.* 2010;5(4):282–304. <https://doi.org/10.3109/17477160903473697>.

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;39:107-14.

Guinness World Records (Eds.). Gum disease. In: Guinness World Records. New York, NY: Mint Publishers, Inc; 2001: 175.

Han JC, Lawlor DA, Kimm SY. Childhood obesity –2010: Progress and challenges. *Lancet.* 2010;375(9727):1737–48.

Heeren, J. & Münzberg, H. «Novel aspects of brown adipose tissue biology»; *Endo-crinology and Metabolism Clinics of North America*; (42) .(2013);; pp. 89-107.

Hofer, S., Benzer, W., Schussler, G., Von Steinbuchel, N., & Oldridge, N. B. (2003). Health – related quality of life in patients with coronary artery disease treated for angina: Validity and reliability of German translations of two specific questionnaire. *Qual Life Res*, 12(2), 199-212. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1022272620947>

Hussain SS, Bloom SR. The pharmacological treatment and management of obesity. *Postgrad Med*. 2011;123:34-44.

Iinuma T, Arai Y, Takayama M, et al. Satisfaction with dietary life affects oral health-related quality of life and subjective well-being in very elderly people. *J Oral Sci*. 2017;59:207-213.

Jagannathachary S, Kamaraj D. Obesity and periodontal disease. *J Indian Soc Periodontol*. 2010;14:96-100.

John MT, Hujoel P, Miglioretti DL, LeResche L, Koepsell TD, Micheelis W: Dimensions of Oral health-related Quality of life. *J Dent Res* 2004, 83: 956–960.

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.

Kearns B, Rafia R, Leaviss J, Preston L, Brazier JE, Palmer S, et al. The cost effectiveness of changes to the care pathway used to identify depression and provide treatment amongst people with diabetes in England: a model based economic evaluation. *BMC Health Serv Res*. 2017;17(1):78. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2003-z>.

Khan S, Barrington G, Bettiol S, Barnett T, Crocombe L. Is overweight/obesity a risk factor for periodontitis in young adults and adolescents?: a systematic review. *Obes Rev.* 2018;19:852-883.

Kolotkin RL, Meter K, Williams GR. Quality of life and obesity. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity.* 2001; 2(4):219–29. Epub 2002/07/18.

Kolotkin RL, Haaz S, Fontaine KR. Assessment of healthrelated quality of life in obesity and eating disorders. In: Allison D, Baskin M (eds). *Handbook of Assessment Methods for Eating Behaviors and Weight Related Problems.* Sage Publications, Inc.: Thousand Oaks, CA, 2009.

Lau DC, Douketis JD, Morrison KM, et al. Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children[summary]. *CMAJ.* 2007;176:S1-S13.

Lawrence HP, Thomson WM, Broadbent JM, Poulton R. Oral health-related quality of life in a birth cohort of 32-year olds. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36:305–316.

Lee, I. C., Shieh, T. Y., Yang, Y. H., Tsai, C. C., & Wang, K. H. (2007). Individuals' perception of oral health and its impact on the health-related quality of life. *Journal of Oral Rehabilitation*, 34(2), 79–87.

Lee, S.Y.; Choi, S.C.; Na, Y.H. A Study on the Quality of Life Related to Health. *Korean J. Neurogastroenterol. Motil.* 2001, 7, 6–17

Locker D: Applications of self-reported assessments of oral health outcomes. *J Dent Educ* 1996, 60: 494–500.

Marquezin MCS, Chaves-Júnior SC, Rasera I Jr, Pacheco ERP, Gavião MBD, Lamy E, Castelo PM. Oral Health and Nutritional Characteristics of Adults With Morbid Obesity: A Multivariate Analysis. *Front Nutr.* 2020 Nov 20;7:589510. doi: 10.3389/fnut.2020.589510.

Martinez-Herrera, M.; Silvestre-Rangil, J.; Silvestre, F.J. Association between obesity and periodontal disease. A systematic review of epidemiological studies and controlled clinical trials. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal* 2017, 22, e708–e715.

Makki K, Froguel P, Wolowczuk I: Adipose tissue in obesity-related inflammation and insulin resistance: cells, cytokines, and chemokines. *ISRN Inflamm.* 2013; 2013: 139239.

McGrath C, Bedi R: An evaluation of a new measure of oral health related quality of life--OHQoL-UK(W). *Community Dent Health* 2001, 18: 138–143.

Meusel DRDZ, Ramacciato JC, MottaRHL, Junior RBB, Florio FM. Impacto f the severity of chronic periodontal dis-ease on quality of life.J *Oral Sci*2015;57:87–94.

Morita I, Okamoto Y, Yoshii S, et al. Five-year incidence of periodontal disease is related to body mass index. *J Dent Res.* 2011; 90(2): 199- 202.

Murakami S, Mealey BL, Mariotti A, Chapple ILC. Dental plaque-induced gingival conditions. *J Periodontol.* 2018; 89(Suppl 1): S17- S27.

Nascimento GG, Leite FR, Correa MB, Horta BL, Peres MA, Demarco FF. Relationship between periodontal disease and obesity: the role of life-course events. *Braz Dent J.* 2014;25:87-9

Naylor C, Parsonage M, McDaid D, Knapp M, Fossey M, Galea A: Long-term conditions and mental health. The cost of co-morbidities. The King's Fund and Centre for Mental Health; 2012.

Ng SK, Leung WK. Oral health-related quality of life and periodontal status. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34:114–122.

Nishida, M. et al. Calcium and the risk for periodontal disease. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 71, n. 7, p. 1057- 1066, Jul. 2000a.

Nishimura, F. & Murayama, Y. (2001) Periodontal inflammation and insulin resistance – lessons from obesity. *Journal of Dental Research* 80, 1690– 1694.

Okifuji A, Hare BD. The association between chronic pain and obesity. *J Pain Res.* 2015;8:399.

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(3): 727- 734.

Park, H.; Lee, H.; Cho, S. Periodontal Disease and Health Related Quality of Life (HRQoL) in Pregnant Women. *Korean J. Women Health Nurs.* 2016, 22, 191–201.

Picot J, Jones J, Colquitt JL, et al. The clinical effectiveness and cost effectiveness of bariatric (weight loss)surgery for obesity: A systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2009;13:1-190, 215-357.

Pischon N, Heng N, Bernimoulin JP, Kleber BM, Willich SN, Pischon T. Obesity, inflammation, and periodontal disease. *J Dent Res.* 2007;86:400-9.

Ritchie, S. & Kinane, F. (2003) Nutrition, inflammation, and periodontal disease. *Nutrition Journal* 19, 475– 476.

Sales-Peres SHC, Sales-Peres MC, Ceneviva R, Bernabe E. Weight loss after bariatric surgery and periodontal changes: a 12-month prospective study. *Surg Obes Relat Dis* 2017; 13: 637-642.

Sales-Peres SH, De Moura-Grec PG, Yamashita JM, Torres EA, Dionisio TJ, Leite CV, Sales-Peres A, Ceneviva R. Periodontal status and pathogenic bacteria after gastric bypass: a cohort study. *J Clin Periodontol* 2015; 42: 530-536.

Saladini F, Benetti E, Fania C, Mos L, Casiglia E, Palatini P. Effects of smoking on central blood pressure and pressure amplification in hypertension of the young. *Vasc Med* 2016;21:422–428.

Saito, T., Shimazaki, Y., Kiyohara, Y., Kato, I., Kubo, M., Iida, M. & Yamashita, Y. (2005) Relationship between obesity, glucose tolerance, & periodontal disease in Japanese women: the Hisayama study. *Journal of Periodontal Research* 40, 346– 353.

Seymour GJ, Ford PJ, Cullinan MP, Leishman S, Yamazaki K. Relationship between periodontal infections and systemic disease. *Clin Microbiol Infect* 2007;13:3S–10S.

Silk H, Douglass AB, Douglass JM, Silk L. Oral health during pregnancy. *Am Fam Physician*. 2008 Apr 15;77(8):1139-44. PMID: 18481562.

Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health*. 1994;11(1):3–11.

Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Commun Dent Oral Epidemiol*. 1997;25(4):284–90.

Slade GD, Spencer AJ, Locker D, Hunt RJ, Strauss RP, Beck JD. Variations in the social impact of oral conditions among older adults in South Australia, Ontario, and North Carolina. *J Dent Res* 1996;75:1439–1450.

Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA*. 2003;289(14):1813–9.

Schifferle, E. (2005) Nutrition and periodontal disease. *Dental Clinics of North America* 49, 595– 610.

Shikora SA, Kim JJ, Tarnoff ME. Nutrition and gastrointestinal complications of bariatric surgery. *Nutr Clin Pract*. 2007;22:29-40.

Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL Jr. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 134-144.

Tesch, F. C.; Oliveira, B. H.; Leao, A. Measuring the impact of oral health problems on children's quality of life: conceptual and methodological issues. *Cad Saúde Publica*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, p. 2555-2564, Nov. 2007.

Tonetti, M.S.; Jepsen, S.; Jin, L.; Otomo-Corgel, J. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. *J. Clin. Periodontol*. 2017, 44, 456–462.

The American academy of periodontology. Glossary of periodontal terms. 4th ed. Chicago, IL: The American academy of periodontology; 2001:38.

Tinós AMFG, Foratori-Junior GA, Marcenes W, Camargo FB, Groppo FC, Sales-Peres SHC. IMPACT OF BARIATRIC SURGERY IN ANXIETY AND ORAL CONDITION OF OBESE INDIVIDUALS: A COHORT PROSPECTIVE STUDY. *Arq Bras Cir Dig*. 2022 Jan 5;34(3):e1615. doi: 10.1590/0102-672020210002e1615.

Varni JW, Limbers CA, Burwinkle TM. Impaired health-related quality of life in children and adolescents with chronic conditions: a comparative analysis of 10 disease clusters and 33 disease categories/severities utilizing the Peds-QL™ 4.0 Generic Core Scales. *Health Qual Life Outcomes*. 2007;5:43.

Verhulst MJ, Teeuw WJ, Gerdes VE, Loos BG. Saúde bucal e qualidade de vida autorreferida em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 na atenção primária: um estudo transversal multicêntrico. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019; 12: 883-899. Publicado em 18 de junho de 2019. doi: 10.2147 / DMSO.S207087.

Vos T, Allen C, Arora M, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388(10053): 1545- 1602.

World Health Organization. *Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity* Geneva: WHO; 1998.

World Health Organization (WHO). Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life assessment instrument (WHOQOL). *Qual Life Res*. 1993;2(2):153-159.

Whoqol Group. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social Science and Medicine*, 41(10), 1403–1409. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00112-K](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-K).

WHO: Obesity and Overweight. In: *Newsroom fact sheet*. 2018.

Zhang, Y.; Liu, J.; Yao, J.; Ji, G.; Qian, L.; Wang, J.; Zhang, G.; Tian, J.; Nie, Y.; Zhang, Y. E.; Gold, M. S. y Liu, Y. (2014): «Obesity: Pathophysiology and Intervention»; *NuTrients* (6); pp. 5153-5183.
