

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

Impacto de la periodontitis en la calidad de vida de pacientes obesos: una revisión sistemática

Recebido: 07/03/2022 | Revisado: 14/03/2022 | Aceito: 16/03/2022 | Publicado: 20/03/2022

Jeffry Alberto Vargas Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6340-9861>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: Jeffryvargas12@gmail.com

Fernando Trigueiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3064-6959>

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

E-mail: Fernandotrigueiro@live.com

Ida Regina Tomaz Carvalho da Silva Capela

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8642-1425>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: idacapela@gmail.com

Marcelo Salmazo Castro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9601-9069>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: marcelocastrojau@gmail.com

Ana Virgínia Santana Sampaio Castilho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0674-8522>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: anavirginiacastilho@gmail.com

Gabriela de Figueiredo Meira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8285-8769>

Universidades Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: gabrielameira1@hotmail.com

Silvia Helena de Carvalho Sales Peres

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3811-7899>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: shcperes@usp.br

Resumo

Introdução: 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. Os critérios de elegibilidade foram definidos em relação aos participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho do estudo (PICOS), seguindo o PRISMA. **Resultados:** Esta busca foi classificada em Fase I: onde foi feita a busca que resultou em um total de 44 artigos. 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 (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; Qualidade de vida; Saúde.

Abstract

Introduction: 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 National Health Service Center for Reviews and Dissemination (NHS, 2001) guidelines and preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses

(PRISMA). A bibliographic search was carried out in PubMed, Scopus and Embase databases. Eligibility criteria were defined in relation to participants, interventions, comparisons, results and study design (PICOS), following PRISMA. Results: This search was classified in Phase I: where the search was carried out, resulting in a total of 44 articles. 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 final analysis (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; Quality of life; Health.

Resumen

Introducción: La obesidad es una enfermedad crónica y se ha asociado a la enfermedad periodontal. Esta se caracteriza por una inflamación crónica subclínica que puede exacerbar otras enfermedades inflamatorias crónicas como la periodontitis. Objetivo: Fue evaluar si las enfermedades periodontales impactan en la calidad de vida relacionada con la salud bucal en pacientes obesos. Materiales y métodos: esta revisión sistemática siguió las pautas del Centro Nacional de Servicios de Salud para Revisiones y Diseminación (NHS, 2001) y los elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis (PRISMA). Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Scopus y Embase. Los criterios de elegibilidad se definieron en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño del estudio (PICOS), siguiendo PRISMA. Resultados: Esta búsqueda se clasificó en la Fase I: donde se realizó la búsqueda, dando como resultado un total de 44 artículos. Después de la lectura de los títulos y resúmenes y teniendo en cuenta los criterios de inclusión, se descartaron un total de 24 artículos, se estudiaron un total de 6 artículos, de los cuales quedaron 5 artículos para el análisis final (Fase II). Conclusión: La calidad de vida de los pacientes obesos se vio impactada por la relación entre la periodontitis y la dieta. Los factores de riesgo que agravan la enfermedad periodontal y la obesidad deben esclarecerse mejor cuando se relacionan con la calidad de vida. Se deben realizar futuros estudios a largo plazo que relacionen la enfermedad periodontal y la calidad de vida en individuos obesos, para explorar los mediadores de los cambios en la calidad de vida y las interacciones con otras variables, como las comorbilidades y la imagen corporal.

Palabras clave: Periodontitis; Obesidad; Calidad de vida; Salud.

1. 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.

2. Material e Métodos

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.

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).

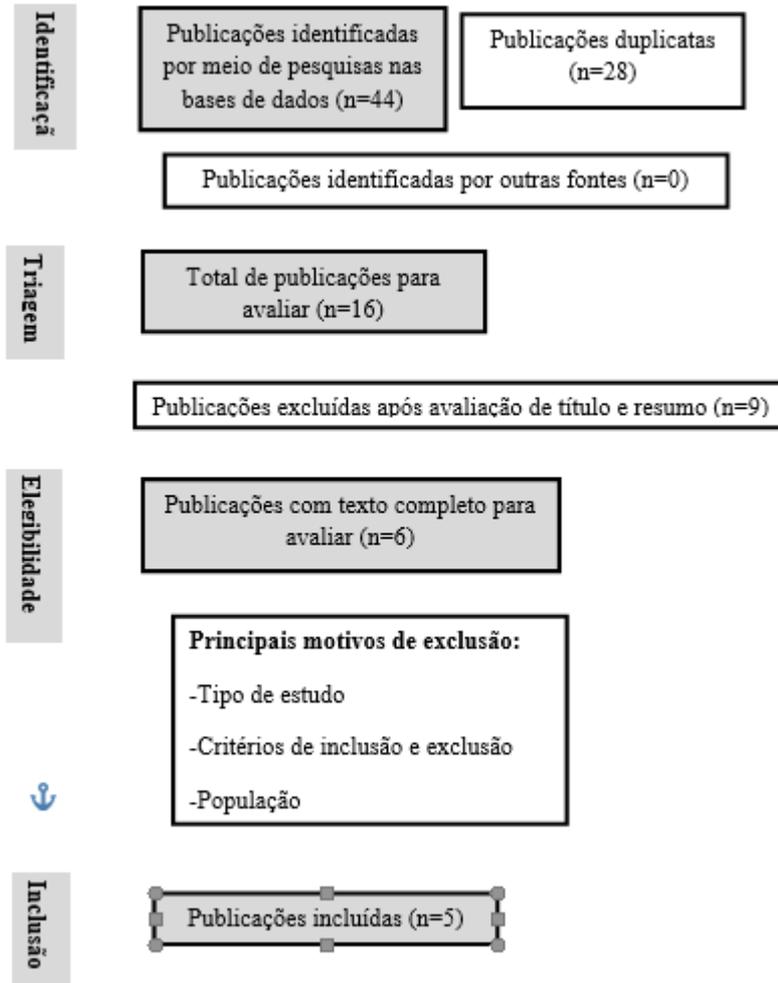
Os artigos que preencheram todos os critérios de seleção foram analisados e os dados extraídos. As discordâncias entre os revisores foram discutidas e analisadas por um terceiro revisor (SHCSP). Os estudos foram examinados independentemente. Os detalhes dos estudos estão apresentados na Figura 1. Somente 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.

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. Fluxograma do processo de busca na literatura, segundo PRISMA.



Fonte: Autoria própria.

3. Resultados

Quadro 1. Características dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Estudo	Detalhes das amostras	Tipo de estudo	Critérios 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 a 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) recomendando 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
Almonzino 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	média 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 de bolsa de sondagem (PB), nível de inserção clínica (NIC), desgaste dentário (DD), fluxo salivar estimulado e pH salivar	Sim

n: amostra, IMC: Índice de Massa Corporal, F: feminino, M: Masculino, Kg: kilogramos, m: metro, QVRSB: Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal. Fonte: Autores.

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 Almonzino *et al.*, (2020) o qual realizou o estudo de tipo caso controle.

Almonzino *et al.*, (2020) avaliou a condição periodontal por meio 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 ≥ 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 ≥ 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 al.*, 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 ≥ 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 ≥ 40 Kg/m²) 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 sistêmicos, 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 Almozino *et al.*, 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/m^2 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 18,0-24,9 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.

4. 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 a 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.*, 2020). 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.

5. 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 vida e interações com outras variáveis, como comorbidades e imagem corporal.

Referências

- Aduyanon, S., Vourapukjaru, J., & Sheiham A. (1996). Oral impacts affecting daily performance in a low dental disease Thai population. *Commun Dent Oral Epidemiol*. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1996.tb00884.x>.
- Aduyanon, S., & Sheiham, A. (1997). Oral impacts on daily performances. In: Slade GD, editor. *Measuring Oral Health and Quality of Life*. Chapel Hill: University of North Carolina. 151 – 160.
- Almoznino, G., Gal, N., Levin, L., Mijiritsky, E., Weinberg, G., Lev, R., Zini, A., Touger-Decker, R., Chebath-Taub, D., & Shay, B. (2020). 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*. 30, 17(7) 2340. doi:10.3390/ijerph17072340.
- Alves, C. R., Gualano, B., Takao, P. P., Avakian, P., Fernandes, R., M. Morine, D., & Takitos M. Y. (2012). Effects of acute physical exercise on executive functions: a comparison between aerobic and strength exercise. *J Sport Exerc Psychol*. 34(4), 539-49. 10.1123/jsep.34.4.539. PMID: 22889693.
- Ansari, M. S., Abdollahi, Z., Risbaf, F, S., Ansari, M. A., Kiany F, Damani N. (2015). A relação entre doença periodontal e saúde pública: um estudo de base populacional. *Glob J Health Sci* . 8 (7): 110-115. 10.5539 / gjhs. v8n7p110.
- Basher, S. S., Saub, R., Vaithilingam, R. D., Safii, S. H., Daher, A. M., Al-Bayaty, F. H., & Baharuddin, N. A. (2017). Impact of non-surgical periodontal therapy on OHRQoL in an obese population, a randomised control trial. *Health Qual Life Outcomes*. 15(1), 225. doi: 10.1186/s12955-017-0793-7.
- Bernabe, E., & Marcenes, W. (2010). Periodontal disease and quality of life in British adults. *J Clin Periodontol*, 37:968–972.
- Borges, T. F., Regalo, S. C., Taba, M. Jr., Siessere, S., Mestriner W Jr, & Semprini, M. (2013). Changes in masticatory performance and quality of life in individuals with chronic periodontitis. *JPeriodontol*2013; 84:325–331

- Blüher, M. (2019). Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol*, 15, 288-298.
- Brasil. (2006). Obesidade. Ministério da Saúde, 108.
- 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. (2014). Quality of life in overweight and obese children and adolescents: a literature review. *Qual Life Res*, 23(4), 1117–39.
- Butland, B., Jebb, S., Kopelman, P., McPherson, K., Thomas, S., Mardell, J., et al. (2007). Foresight. Tackling obesities: future choices—project report. London: *Government Office for Science*. <http://www.foresight.gov.uk>.
- CDC. Defining Adult Overweight and Obesity. Available online: <https://www.cdc.gov/obesity/adult/defining>.
- Conolly, A., & Craig, S. (2019). Health survey for England. overweight and obesity in adults and children. Leeds: *NHS Digital*, NHS.
- Coppack, S. W. (2001). Pro-inflammatory cytokines and adiposetissue. *Proc Nutr Soc*, 60, 349-356.
- Cortelli S. C., Peralta, F. S., Nogueira, L. M. R., Costa, F. O., Aquino, D. R., Rovai, E. S., & Cortelli, J. R. (2021). Periodontal therapy on the oral health-related quality of life of obese and non-obese individuals. *Odontology*, 109(4):956-964. doi: 10.1007/s10266-021-00617-0.
- De Moura-grec, P. G., et al. (2014). Obesity and periodontitis: systematic review and metaanalysis. *Cienc Saude Coletiva*, Rio de Janeiro, 19(6), 1763–1772.
- Dias, R. B., et al. (2011). Estudo da obesidade como indicador de risco para a doença periodontal. *Braz J Periodontol*, 21(2), 70-78.
- Dixon, J. B. (2010). The effect of obesity on health outcomes. *Mol Cell Endocrinol*, 316(2), 104–8. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2009.07.008>.
- Doe, Y., Ji, M., & Yun, M. (2018). Association between cognition of periodontal disease periodontal patients', life-stress and oral health related quality of life. *J. Converg. Inf. Technol*, 8, 53–62.
- Fischer, R. G., Lira Junior, R., Retamal-Valdes, B., Figueiredo, L. C., Malheiros, Z., Stewart, B., & Feres, M. (2020). Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section V: Treatment of periodontitis. *Braz Oral Res*, Apr 9, 34(suppl 1), e026. doi:10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0026.
- Franco, R., Barlattani, A. Jr., Perrone, M. A., Basili, M., Miranda, M., Costacurta, M., Gualtieri, P., Pujia, A., Merra, G., & Bollero, P. (2020). Obesity, bariatric surgery and periodontal disease: a literature update. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 24(9):5036-5045. 10.26355/eurrev_202005_21196. PMID: 32432767.
- Fontanille, I., Boillot, A., Rangé, H., Carra, M. C., Sales-Peres, S. H. C., Czernichow, S., et al. (2018). Cirurgia bariátrica e estado periodontal: uma revisão sistemática com metaanálise. *Surg Obes Relat Dis*, 14:1618-31. 10.1016/j.soard.2018.07.017
- Genco, R. J. (1996). Current view of risk factors for periodontal diseases. *J. Periodontol.*, Chicago, 67, 10 suppl., 1041- 1049.
- Genco, R. J., Grossi S. G., Ho, A., et al. (2005). A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. *J Periodontol*, 76: 2075–2084
- Griffiths, L. J., Parsons, T. J., & Hill, A. J. (2010). Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: a systematic review. *Int J Pediatr Obes*, 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, A. K., ORR, M. T., Rawlinson, A., & Robinson, P. G. (2009). Psychosocial impact of periodontal disease and its treatment with 24-h root surface debridement. *Journal of clinical periodontology*, 36(5), 413–8.
- Kearns, B., Rafia, R., Leaviss, J., Preston, L., Brazier, J. E., Palmer, S., et al. (2017). 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*, 17(1), 78. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2003-z>.
- Khan, S., Barrington, G., Bettiol, S., Barnett, T., & Crocombe, L. (2018). Is overweight/obesity a risk factor for periodontitis in young adults and adolescents. a systematic review. *Obes Rev*, 19, 852-883.
- Lawrence, H. P., Thomson, W. M., Broadbent, J. M., & Poulton, R. (2008). Oral health-related quality of life in a birth cohort of 32-year-olds. *Community Dent Oral Epidemiol*, 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. (2006). The concept of positive health: a review and commentary on its application in oral health research. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 34(3), 161 – 73.
- Lopez, R., & Baelum, V. (2007). Oral health impact of periodontal diseases in adolescents. *J Dent Res*, 86, 1105–1109.
- Marquezin, M. C. S., Chaves-Júnior, S. C., Rasera, I. Jr., Pacheco, E. R. P., Gavião, M. B. D., Lamy, E., & Castelo, P. M. (2020). Oral Health and Nutritional Characteristics of Adults With Morbid Obesity: A Multivariate Analysis. *Front Nutr.* 20(7), 589510. [10.3389/fnut.2020.589510](https://doi.org/10.3389/fnut.2020.589510).
- Martinez-Herrera, M.; Silvestre-Rangil, J.; Silvestre, F.J. (2017). Association between obesity and periodontal disease. A systematic review of epidemiological studies and controlled clinical trials. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal*, 22, e708–e715.
- Meusel, D. R. D. Z., Ramacciato, J. C., Motta, R. H. L., Junior, R. B. B., & Florio, F. M. (2015). Impacto f the severity of chronic periodontal dis-ease on quality of life. *J Oral Sci*, 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. (2012). Long-term conditions and mental health. The cost of co-morbidities. The King's Fund and Centre for Mental Health. http://www.kingsfund.org.uk/sites/files/kf/field/field_publication_file/long-term-conditions-mental-health-cost-comorbidities-naylor-feb12.pdf.
- Ng, S. K., & Leung, W. K. (2006). Oral health-related quality of life and periodontal status. *Community Dent Oral Epidemiol*, 234, 114–122.
- Nishida, M., *et al.* (2000). Calcium and the risk for periodontal disease. *J. Periodontol.*, Chicago, 71(7), 1057- 1066.
- Okifuji, A., & Hare, B. D. (2015). The association between chronic pain and obesity. *J Pain Res.* 8, 399. <https://doi.org/10.2147/JPR.S55598>.
- Park, H., Lee, H., & Cho, S. (2016). Periodontal Disease and Health Related Quality of Life (HRQoL) in Pregnant Women. *Korean J. Women Health Nurs.* 22, 191–201.
- Seidell, J. C. (1998). Societal and personal costs of obesity. *Exper Clin Endocrinol Diab.* 106(S 02), 7–10.
- Seymour, G. J., Ford, P. J., Cullinan, M. P., Leishman, S., & Yamazaki, K. (2007). Relationship between periodontal infections and systemic disease. *Clin Microbiol Infect*, 13, 3S–10S.
- Silk, H., Douglass, A. B., Douglass, J. M., & Silk, L. (2008). Oral health during pregnancy. *Am Fam Physician*, 15, 77(8), 1139-44. PMID: 18481562.
- Slade, G. D., & Spencer, A. J. (1994). Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health.* 11(1):3–11.
- Slade, G. D. (1997). Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Commun Dent Oral Epidemiol.* 25(4):284–90.
- Slade M G. D., Spencer, A. J., Locker, D., Hunt, R. J., Strauss, R. P., & Beck, J. D. (1996). Variations in the social impact of oral conditions among older adults in South Australia, Ontario, and North Carolina. *J Dent Res*, 75, 1439–1450.
- Schwimmer, J. B., Burwinkle, T. M., & Varni, J. W. (2003). Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *JAMA.* 289(14), 1813 9. <https://doi.org/10.1001/jama.289.14.1813>.
- Spanemberg, J. C., Cardoso, J. A., Slob, E. M. G. B., & López-López, J. (2019). Quality of life related to oral health and its impact in adults. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 120(3), 234-239. doi: [10.1016/j.jormas.2019.02.004](https://doi.org/10.1016/j.jormas.2019.02.004).
- Tesch, F. C., Oliveira, B. H., & Leao, A. (2007). Measuring the impact of oral health problems on children's quality of life: conceptual and methodological issues. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(11), p. 2555-2564.
- Tomazoni, F., Zanatta, F. B., Tuchtenhagen, S., da Rosa, G. N., Del Fabro, J. P., & Ardenghi, T. M. (2014). Association of gingivitis with child oral health-related quality of life. *J Periodontol*, 85(11), 1557-1565.
- Tonetti, M. S., Jepsen, S., Jin, L., & Otomo-Corgel, J. (2017). Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. *J. Clin. Periodontol.* 44, 456–462.
- Varni, J. W., Limbers, C. A., & Burwinkle, T. M. (2007). 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.* 5(43). <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-43>.

Verhulst, M. J., Teeuw, W. J., Gerdes, V. E., & Loos, B. G. (2019). 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*, 12, 883-899. 10.2147 / DMSO.S207087.

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

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, J. M., Moura-Grec, P. G., Freitas, A. R., *et al.* (2015). 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*. 10(9): e0137707]. 10(7), e0129687. 10.1371/journal.pone.0129687