

A síndrome metabólica interfere na saúde bucal? Uma revisão integrativa

Does metabolic syndrome interfere with oral health? An integrative review

¿Interfiere el síndrome metabólico en la salud bucodental? Una revisión integradora

Waleska Fernanda Souto Nóbrega¹Vitor Nascimento Góes²Maria Ruhama Ferreira Alves³Mateus Araújo Andrade⁴Julia Tavares Palmeira⁵Milena Edite Casé de Oliveira⁶

Recebido: 08/05/2020

Aprovado: 10/03/2021

Publicado: 21/06/2021

O objetivo deste estudo foi verificar através de revisão a relação entre a síndrome metabólica e condições referentes à saúde bucal, bem como a prevalência dessas alterações. A busca foi realizada em 2020, considerando o período de 2015 a 2019, na PubMed e no Portal de periódicos Capes, através dos descritores “*metabolic syndrome*” (and) “*oral health*” (or) “*oral consequences*”. O conteúdo foi organizado em um único *corpus* textual, construindo-se uma Nuvem de Palavras e posteriormente realizou-se a análise de conteúdo temático-categorial proposta por Bardin. Foram considerados 16 artigos. Na nuvem de palavras do *corpus*, considerou-se as palavras: “*Síndrome Metabólica*”, “*associação*” e destas: “*longitudinal, relação e significativamente*”, bem como, *perda dentária, periodontite, saúde bucal, tabagismo, cárie, obesidade e idade*. Trazendo ainda a palavra “*japonês*”, que remete à população mais avaliada. Três categorias emergiram: *Saúde Bucal, Fatores de Risco para Síndrome Metabólica e Qualidade de Vida*. Foi encontrada associação entre a síndrome metabólica e a quantidade de dentes afetados pela cárie entre diferentes estágios da doença periodontal com os fatores metabólicos como obesidade, entre o tempo de diagnóstico da síndrome metabólica e a quantidade de dentes remanescentes na cavidade oral e seu impacto na qualidade de vida. Também verificou-se a associação entre a síndrome metabólica e a condição de saúde bucal, entretanto há escassez de estudos, essencialmente na população ocidental, para a clareza de tal associação.

Descritores: Síndrome metabólica; Saúde bucal; Qualidade de vida.

The aim of this study was to verify, through a review, the relationship between metabolic syndrome and conditions related to oral health, as well as the prevalence of these alterations. The search was carried out in 2020, considering the period from 2015 to 2019, in PubMed and Capes Journal Portal, using the descriptors “*metabolic syndrome*” (and) “*oral health*” (or) “*oral consequences*”. The content was organized in a single textual corpus, building a Word Cloud and subsequently, the thematic-category content analysis proposed by Bardin was carried out. 16 articles were considered. In the word cloud of the corpus, the words: “*Síndrome Metabólica*” (Metabolic Syndrome), “*associação*” (association) and from these: “*longitudinal, relação e significativamente*” (longitudinal, relationship and significantly) were considered, as well as, “*perda dentária*” (tooth loss), “*periodontite*” (periodontitis), “*saúde bucal*” (oral health), “*tabagismo*” (smoking), “*cáries*” (cavities), “*obesidade*” (obesity) and “*idade*” (age). Also bringing the word “*japonês*” (Japanese), which refers to the most evaluated population. Three categories emerged: *Oral Health, Risk Factors for Metabolic Syndrome and Quality of Life*. An association was found between metabolic syndrome and the number of teeth affected by cavities, between different stages of periodontal disease with metabolic factors such as obesity, between the time since diagnosis of metabolic syndrome and the number of teeth remaining in the oral cavity and its impact on quality of life. It was also verified: association between metabolic syndrome and oral health condition, however, there are few studies, mainly in the western population, for the clarity of this association.

Descriptors: Metabolic syndrome; Oral health; Quality of life.

El objetivo de este estudio fue comprobar mediante una revisión la relación entre el síndrome metabólico y las afecciones relacionadas con la salud bucodental, así como la prevalencia de estas alteraciones. La búsqueda se realizó en 2020, considerando el período de 2015 a 2019, en PubMed y en el Portal de periódicos Capes, a través de los descriptores “*metabolic syndrome*” (and) “*oral health*” (or) “*oral consequences*”. El contenido se organizó en un único *corpus* textual, construyendo una Nube de Palabras y luego se realizó el análisis de contenido temático-categorial propuesto por Bardin. Se consideraron 16 artículos. En la nube de palabras del *corpus*, se consideraron las palabras: “*Síndrome Metabólico*”, “*asociación*” y de éstas: “*longitudinal, relación y significativamente*”, así como, *pérdida de dientes, periodontitis, salud bucodental, tabaquismo, caries, obesidad y edad*. También trae la palabra “*japonés*”, que se refiere a la población más evaluada. Surgieron tres categorías: *Salud Bucodental, Factores de Riesgo del Síndrome Metabólico y Calidad de Vida*. Se encontró una asociación entre el síndrome metabólico y la cantidad de dientes afectados por la caries entre los diferentes estadios de la enfermedad periodontal con los factores metabólicos como la obesidad, entre el momento del diagnóstico del síndrome metabólico y la cantidad de dientes restantes en la cavidad oral y su impacto en la calidad de vida. También se verificó la asociación entre el síndrome metabólico y la condición de salud bucodental, sin embargo faltan estudios, esencialmente en la población ocidental, para aclarar dicha asociación.

Descriptores: Síndrome metabólico; Salud bucal; Calidad de vida.

1. Cirurgiã Dentista. Especialista em Saúde Coletiva e da Família. Mestre em Saúde Pública. Doutoranda em Odontologia pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Campina Grande, PB, Brasil. ORCID: 0000-0001-8140-4063 E-mail: drawaleskasouto@gmail.com

2. Acadêmico em Odontologia na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, PB, Brasil. ORCID: 0000-0001-5163-1126 E-mail: vitor9511goes@hotmail.com

3. Acadêmica em Odontologia na UFCG, Patos, PB, Brasil. ORCID: 0000-0002-1022-1312 E-mail: ruhamaferrera@hotmail.com

4. Acadêmico em Odontologia na UFCG, Patos, PB, Brasil. ORCID: 0000-0003-3769-2330 E-mail: mateusewo@outlook.com

5. Acadêmica em Odontologia na UFCG, Patos, PB, Brasil. ORCID: 0000-0002-4593-8954 E-mail: julia.palmeira@hotmail.com

6. Psicóloga. Mestre em Saúde Pública. Doutoranda em Neurociência Cognitiva e Comportamento pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa, PB, Brasil. ORCID: 0000-0003-2266-5890 E-mail: milacdo1@gmail.com

INTRODUÇÃO

Síndrome metabólica (SM) é definida como um complexo compilado de distúrbios metabólicos, que envolve alto risco para o desenvolvimento de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e doenças cardiovasculares (DCV), podendo ser caracterizado por quadros de hiperglicemia, hipertensão, níveis elevados de triglicerídeos, valores diminuídos de colesterol de alta densidade, além de obesidade abdominal¹.

Vários parâmetros diagnósticos foram estabelecidos ao longo do tempo, apresentando, porém, algumas variações em relação aos critérios e valores de referência dos aspectos metabólicos envolvidos na síndrome². O primeiro órgão a propor um critério diagnóstico foi a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1999, preconizando que faz-se necessária a detecção de DM2 como obrigatória na SM, em adição da determinação do Índice de Massa Corpórea (IMC) para avaliação da obesidade e avaliação de dislipidemias^{3,4}.

O *The Third Report of The National Cholesterol Education Program* (NCEP-ATP III), definição recomendada pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, por sua vez, defende a presença de alteração em 3 dos 5 fatores de risco tais como obesidade abdominal com circunferência abdominal (CA) >102cm para homens e >88cm para mulheres; níveis de triglicerídeos (TGL) ≥150mg/dl; níveis de colesterol HDL <40mg/dl para homens e <50mg/dl para mulheres; pressão arterial (PA) ≥130/85 mmHg; e, aumento no níveis de glicemia de jejum ≥110mg/dl caracterizariam o diagnóstico de SM, sem priorizar nenhum deles em especial⁵. Como exigência do *International Diabetes Federation* (IDF), aponta-se a medida da circunferência abdominal alterada, além de mais dois outros fatores^{6,7}.

Os componentes diagnósticos da SM são verificados através de investigação clínica e laboratorial, que contemplam a história clínica do indivíduo, o exame físico (mensuração da circunferência do abdômen, do peso, da altura, do IMC, avaliação cutânea e medida da pressão arterial), além da realização de exames cardiovasculares, de glicemia de jejum, dos níveis de colesterol e triglicerídeos⁵.

Atualmente, com o intuito de reduzir a prevalência de SM e seus riscos associados à saúde, há uma constante demanda pelo desenvolvimento de ações estratégicas que englobem, em especial: a modificação do estilo de vida, sendo imprescindível a presença de abordagens multidisciplinares que incluam diferentes áreas nos serviços de saúde pública^{8,9}.

Diante do caráter multifacetado, as doenças metabólicas e a saúde bucal apresentam uma relação definida como bidirecional, sendo determinada pela maior resistência à insulina na presença de inflamação local e pela prevalência de alterações na mucosa oral e glândulas salivares em pacientes descompensados. Logo, a presença de alterações no meio bucal dos portadores de patologias metabólicas podem afetar diretamente a função mastigatória, não obstante, a nutrição dos portadores, impactando negativamente o controle **glicêmico**¹⁰.

Assim, médicos e cirurgiões-dentistas precisam conhecer de modo aprofundado os mecanismos envolvidos na fisiopatogenia das alterações bucais relacionadas às alterações metabólicas para desenvolverem medidas preventivas e terapêuticas precoces e efetivas¹¹. No que tange à Odontologia, são raros os estudos que avaliam o impacto da SM nas doenças da cavidade bucal, sendo fundamental o desenvolvimento de investigações que elucidem questões como a influência dessa entidade clínica nos desfechos da saúde bucal¹².

Destarte, o objetivo deste estudo foi verificar através de revisão a relação entre a síndrome metabólica e condições referentes à saúde bucal, bem como a prevalência dessas alterações.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa, conceituada como o tipo de pesquisa que engloba uma diversidade de estudos sobre determinado assunto, produzidos com diferentes metodologias, levando em consideração aspectos experimentais e não experimentais, com vistas ao conhecimento sintetizado e a aperfeiçoar a prática clínica¹³.

Esse tipo de revisão é realizado em 6 fases: (1) Definição da pergunta norteadora que serve como guia na escolha da bibliografia da revisão; (2) Busca da literatura nos variados meios existentes; (3) Coleta de dados com instrumento elaborado de forma prévia; (4) Análise crítica dos artigos abrangidos; (5) Discussão dos resultados após análise dos artigos e comparação com opiniões e suas conclusões; e, (6) Organização dos dados levantados, com vistas a tornar clara a temática levantada¹³.

Foi elaborada a pergunta norteadora: “*Quais as alterações bucais mais prevalentes em pacientes portadores de síndrome metabólica?*”, A partir desta foi realizada a busca de artigos relacionados no Portal de Periódicos Capes e na base de dados PubMed através dos descritores “*metabolic syndrome*” (and) “*oral health*” (or) “*oral consequences*”, adicionando-se o filtro “últimos 5 anos” e “artigos originais”. A pesquisa foi realizada no período de novembro a dezembro de 2019, considerando o período de 2015 a 2019.

A análise de dados foi efetuada com o auxílio do programa informático IRAMUTEQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) versão 0.7. O conteúdo foi organizado em um único *corpus* textual, construindo-se uma Nuvem de Palavras e posteriormente realizou-se a análise de conteúdo temático-categorial proposta por Bardin¹⁴, buscando inferir conhecimentos relativos ao conteúdo das informações obtidas.

RESULTADOS

Após a leitura do título e do resumo, foram contabilizados 16 artigos originais que respondiam ao objetivo principal desta revisão. A maior parte dos estudos analisados buscaram, além de apresentar o que é a SM e fatores metabólicos associados à sua presença, identificar sua relação com a cárie dentária, doença periodontal e perda dentária. Em sua maioria, os estudos abordaram uma população de meia idade, encontrando-se extremos de 33 e 99 anos, essencialmente oriental (japonesa e coreana). O Quadro 1 traz os artigos utilizados apresentando-se o ano e periódico de publicação e o objetivo dos mesmos (Quadro 1).

Na Nuvem de Palavras do *corpus*, as palavras foram agrupadas e organizadas graficamente, considerando a frequência que aparecem no texto (Figura 1). A palavra “*Síndrome Metabólica*” como centro das análises realizadas é justificada pelo próprio propósito do estudo, que buscou analisar as pesquisas relacionadas à Síndrome Metabólica e Saúde Bucal.

Em seguida o outro termo com frequência considerada é “*associação*”. Isso ocorre em decorrência dos tipos de análises mais predominantes entre os resultados da pesquisa, que procurava pela relação entre a Síndrome Metabólica e a Saúde Bucal. Tal afirmativa relaciona-se a outras três palavras apresentadas na nuvem, que são: “*longitudinal, relação e significativamente*”. Isto pois a maior parte dos estudos apresentados, sugeriram uma associação entre as duas variáveis, porém, não conseguiram estabelecer uma relação causal ou preditora entre elas, propondo a construção de futuras investigações longitudinais, capazes de compreender melhor essa relação.

Também, aparecem os principais fatores associados à Síndrome Metabólica, dentre eles: *Perda dentária, periodontite, saúde bucal, tabagismo, cárie, obesidade e idade*. Trazendo ainda a palavra “*japones*”, que remete à população mais avaliada entre as pesquisas encontradas.

Quadro 1. Artigos considerados conforme o ano, objetivo e periódico de publicação. Paraíba, 2020

Nº	Autor Principal	Título	Ano	Periódico	Objetivo
1	Min-Jeong Cho, <i>et al.</i> ¹⁵	Presence of Metabolic Syndrome Components Is Associated with Tooth Loss in Middle-Aged Adults	2019	Yonsei Medical journal YMJ	Examinar a relação entre doenças cardiovasculares e metabólicas e doenças bucais
2	Takahiro Iwasaki, <i>et al.</i> ¹⁶	Associations between caries experience, dietary habits, and metabolic syndrome in Japanese adults	2019	Journal of Oral Science	Investigar a relação entre os dentes cariados, perdidos e obturados (CPO) e a síndrome metabólica em adultos japoneses
3	Cati Reckelberg Azambuja, <i>et al.</i> ¹⁷	O diagnóstico da síndrome metabólica analisado sob diferentes critérios de definição	2015	Revista Baiana de Saúde Pública	Traçar o perfil antropométrico, bioquímico e hemodinâmico de portadores da síndrome metabólica
4	Y. Kawashita, <i>et al.</i> ¹⁸	Relationship between Metabolic Syndrome and Number of Teeth in Japan	2016	International & American Associations for Dental Research	Investigou a relação entre perda dentária e síndrome metabólica
5	Ji-Soo Kim, <i>et al.</i> ¹⁹	Association between Periodontitis and Metabolic Syndrome in a Korean Nationally Representative Sample of Adults Aged 35–79 Years	2019	Int. J. Environ. Res. Public Health	Avaliar a associação entre síndrome metabólica e periodontite
6	Ira B. Lamster, <i>et al.</i> ²⁰	Periodontal disease and the metabolic syndrome	2016	International Dental Journal	Avaliou a relação entre Periodontite e síndrome metabólica, tendo como base o estresse oxidativo sistêmico e processos inflamatórios
7	M Furuta, <i>et al.</i> ²¹	Tooth loss and metabolic syndrome in middle-aged Japanese adults	2016	Journal of Clinical Periodontology	Examinou a relação entre síndrome metabólica, doença periodontal e/ou cárie dentária
8	Marta L. Musskopf, <i>et al.</i> ²²	Metabolic syndrome as a risk indicator for periodontal disease and tooth loss	2016	Clinical Oral Investigations	Avaliar a associação da síndrome metabólica com periodontite e perda dentária
9	Takahiro Iwasaki, <i>et al.</i> ²³	Association between number of pairs of opposing posterior teeth, metabolic syndrome, and obesity	2018	Odontology	Investigação da relação entre potencial mastigatório posterior, síndrome metabólica e obesidade
10	Hyo-Eun Park, <i>et al.</i> ²⁴	Number of remaining teeth and healthrelated quality of life: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2010–2012	2019	Health and Quality of Life Outcomes	Associação entre o número de dentes remanescentes e a qualidade de vida relacionada à saúde
11	Mizuki Saito, <i>et al.</i> ²⁵	Number of Teeth, Oral Self-care, Eating Speed, and Metabolic Syndrome in an Aged Japanese Population	2018	Journal of Epidemiology	Examinou as correlações entre saúde bucal, fatores de estilo de vida e síndrome metabólica em participantes idosos
12	Miki Ojima, <i>et al.</i> ²⁶	Relationship Between Decayed Teeth and Metabolic Syndrome: Data From 4716 Middle-Aged Male Japanese Employees	2015	Journal of Epidemiology	Avaliou a relação entre dentes cariados e componentes da síndrome metabólica
13	Salamono wicz, <i>et al.</i> ²⁷	Oral consequences of obesity and metabolic syndrome in children and adolescents	2019	Dental and Medical Problems	Relação entre obesidade / síndrome metabólica e mudanças no ambiente oral em crianças e adolescentes
14	E.K. Kaye, <i>et al.</i> ²⁸	Metabolic Syndrome and Periodontal Disease Progression in Men	2016	Journal of Dental Research	Determinar se a síndrome metabólica prediz perda e agravamento dos dentes e da doença periodontal
15	Paula Tegelberg, <i>et al.</i> ²⁹	Long-term metabolic syndrome is associated with periodontal pockets and alveolar bone loss	2019	Journal of Clinical Periodontology	Investigar se a síndrome metabólica está associada a problemas periodontais e perda óssea alveolar.
16	Yong Zhu, <i>et al.</i> ³⁰	Associations between the number of natural teeth and metabolic syndrome in adults	2015	Journal of Clinical Periodontology	Explorar associações entre o número de dentes naturais e a síndrome metabólica em adultos.

Um estudo avaliou a infecção por *estreptococos mutans* como uma das causas conhecidas da cárie dentária²³, que induz a produção de citocinas inflamatórias que se acumulam na parede dos vasos sanguíneos, acarretando risco de obesidade e da SM²³. Também houve a possível influência de alguns alimentos, como o café, que apresentou associação significativamente negativa com a SM, indicando que o consumo diário dessa substância pode reduzir o risco de SM²³.

Outra pesquisa, buscando avaliar a associação entre periodontite, SM e os fatores de risco associados na mesma população (coreanos de meia idade), encontrou que fatores demográficos e socioeconômicos, comportamentos sistêmicos e relacionados à saúde bucal podem interferir como fatores de confusão nesta associação¹⁹. Entretanto, isolando-se as variáveis de confusão através de regressão logística, pode-se inferir que frequência de escovação diária e periodontite foram associadas à SM em homens e mulheres.

Portadores de SM apresentaram um maior comprometimento periodontal, isso ocorre porque essas condições estão interligadas por complexas fisiopatologias multifatoriais³¹. Estudos apontam associação entre a periodontite e o aumento da inflamação sistêmica e da dislipidemia, o que pode contribuir para o desenvolvimento da SM, ou seja, o metabolismo da glicose proeminentemente prejudicado tem impacto adverso na doença periodontal^{32,33}.

Um trabalho realizado na Coreia em 2014, com vistas a investigar a prevalência de SM e sua associação com perda dentária em adultos coreanos encontrou que o risco para ambas aumentam com a idade. O estudo apontou que mulheres na faixa etária entre 50-64 anos de idade, com pelo menos um componente da SM tem maior probabilidade de perda dentária¹⁵.

Outros estudos com metodologias semelhantes, também identificaram relação da SM com a perda dentária, salientando a necessidade dos profissionais de saúde estarem sempre preparados a identificarem fatores predisponentes significativos^{18,23,26}.

A SM está associada a doença periodontal e a cárie dentária, e os fatores metabólicos podem ser relacionados à perda dentária, que é o ponto final dessas duas doenças²¹. Uma pesquisa traz que, num período de 5 anos, ao menos 10% dos participantes perderam ao menos um dente, e quando comparados àqueles sem componentes metabólicos, participantes portadores de SM tinham risco três vezes maior de perda dentária²¹. Verifica-se assim a importância em promover estudos que analisem essa relação, de modo a propor estratégias de ação que visem diminuir as repercussões negativas para a saúde coletiva.

Observou-se associação entre a exposição a longo prazo à SM e a queda no nível de osso alveolar, confirmada através de dados de uma coorte de nascimento de uma população nortefinlandesa, de modo que acredita-se que perda óssea acima de 5mm esteja fortemente associada à exposição à SM por 15 anos ou mais²⁹.

Um estudo realizado na Coreia entre 2010 e 2012, traz como diferencial a avaliação da qualidade de vida dos portadores de SM relacionada à saúde bucal²³ pois coreanos portadores de SM tinham um número de elementos dentários remanescentes menor e, conseqüentemente, apresentam uma qualidade de vida mais baixa²⁴.

Não obstante, as medidas de saúde, como o número de dentes restantes e frequência de uso de produtos de higiene bucal secundários estão associados à SM, essencialmente na população idosa²⁵. A manutenção da saúde bucal e hábitos de vida saudáveis são fatores primordiais para a prevenção da SM e suas complicações.

CONCLUSÃO

De modo geral, o estudo permite concluir que pacientes portadores da síndrome metabólica apresentam maior prevalência de doença periodontal, cárie dentária, perda dentária e perda óssea, assim como perda de implantes dentários. Além disso, pode-se observar uma via de mão dupla no que diz respeito à manutenção da saúde bucal ser fator primordial para a prevenção da SM e suas complicações.

Faz-se necessário a realização de mais estudos acerca da SM e sua influência na cavidade oral, essencialmente na população ocidental, visando, pela prática baseada em evidências, que o cirurgião-dentista possa realizar tratamento adequado e auxiliar na prevenção de complicações, através do aconselhamento sobre higiene bucal e dieta, e encaminhamento, considerando-se que é uma doença multifatorial e necessita de um tratamento multiprofissional.

A maioria dos cenários apresentados foram de contextos internacionais, o que pode ser reflexo da não inclusão de bases de dados importantes para o rastreamento da literatura da América Latina e do Caribe, a citar: Scielo, BVS, Redalyc, Web of Science. Assim, essa consideração se apresenta como limitação do presente estudo.

No entanto, com a finalidade de diminuir a presente limitação, foi elencada para a presente revisão a Pubmed, considerada uma das maiores bases de dados para publicações em saúde internacional, bem como o periódico CAPES, que abarca diversos periódicos em saúde no Brasil e no Mundo.

REFERÊNCIAS

1. Lira Neto JCG, Oliveira JFSF, Souza MA, Araújo MFM, Damasceno MMC, Freitas WJF. Prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. *Texto & Contexto Enferm* [Internet]. 2018 [citado em 29 jan 2021]; 27(3):e3900016. DOI: 10.1590/0104-070720180003900016
2. Saboya PP, Bodanese LC, Zimmermann PR, Gustavo AS, Assumpção CM, Londero F. Síndrome metabólica e qualidade de vida: uma revisão sistemática. *Rev Latinoam Enferm*. [Internet]. 2016 [citado em 20 dez 2020]; 24:e2848. DOI: 10.1590/1518-8345.1573.2848
3. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1, diagnosis and classification of diabetes mellitus [Internet]. Geneva: WHO; 1999 [citado em 20 jan 2021]. (Report of a WHO consultation). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66040>
4. Freitas ED, Fernandes AC, Mendes LL, Pimenta AM, Velásquez-Meléndez G. Síndrome metabólica: uma revisão dos critérios de diagnóstico. *REME Rev Min Enferm*. [Internet]. 2008 [citado em 19 jan 2021]; 12(3):403-11. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/283>
5. Brazilian guidelines on diagnosis and treatment of metabolic syndrome. *Arq Bras Cardiol*. [Internet]. 2005 [citado em 25 dez 2020]; 84(1):1-28. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16095065>
6. Capanema FD, Santos DS, Maciel ETR, Reis GBP. Critérios para definição diagnóstica da síndrome metabólica em crianças e adolescentes. *Rev Assoc Méd Minas Gerais* [Internet]. 2010 [citado em 19 nov 2020]; 20(3):335-40. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/366>
7. Steemburgo T, Dall'alba V, Gross JL, Azevedo MJ. Fatores dietéticos e síndrome metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metab*. [Internet]. 2007 [citado em 12 dez 2020]; 51(9):1425-33. DOI: 10.1590/S0004-27302007000900004
8. Katzmarzyk PT, Leon AS, Wilmore JH, Skinner JS, Rao DC, Rankinen T, et al. Targeting the metabolic syndrome with exercise: evidence from the Heritage Family Study. *Med Sci Sports Exerc*. [Internet]. 2003 [citado em 10 jan 2021]; 35(10):1703-9. DOI: 10.1249/01.MSS.0000089337.73244.9B
9. Quirino CSP, Maranhão RVA, Giannini DT. Síndrome metabólica em pacientes atendidos em programa de reabilitação cardíaca. *Rev Bras. Cardiol*. [Internet]. 2014 [citado em 30 nov 2020]; 27(3):180-8. Disponível em: <http://www.onlineijcs.org/english/sumario/27/pdf/v27n3a05.pdf>
10. Silva DFB, Silva JE, Souza EVB, Albuquerque CRJ, Catão MHCV. Alterações bucais decorrentes do diabetes mellitus tipo 2. *Rev Fac Odontol Lins* [Internet]. 2017 [citado em 03 out 2020];

- 27(2):27-35. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/Fol/article/download/2861/2047>
11. Alves C, Andion J, Brandão M, Menezes R. Mecanismos patogênicos da doença periodontal associada ao diabetes melito. *Arq Bras Endocrinol Metab.* [Internet]. 2007 [citado em 14 jan 2021]; 51(7):1050-67. DOI: 10.1590/S0004-27302007000700005
12. Cavagni J, Rösing CK. Síndrome metabólica: qual é seu significado para a odontologia? *Clín Int J Braz Dent.* [Internet]. 2012 [citado em 25 nov 2020]; 8(4):466-8. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-740483>
13. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)* [Internet]. 2010 [citado em 02 dez 2021]; 8(1):102-6. DOI: 10.1590/s1679-45082010rw1134
14. Bardin L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70; 2016.
15. Cho MJ, Choi YH, Kim HC, Shim JS, Amano A, Kim JY, et al. Presence of metabolic syndrome components is associated with tooth loss in middle-aged adults. *Yonsei Med J.* [Internet]. 2019 [citado em 15 dez 2020]; 60(6):554-60. DOI: 10.3349/ymj.2019.60.6.554
16. Iwasaki T, Hirose A, Azuma T, Ohashi T, Watanabe K, Obora A, et al. Associations between caries experience, dietary habits, and metabolic syndrome in Japanese adults. *J Oral Sci.* [Internet]. 2019 [citado em 12 out 2020]; 61(2):300-6. DOI: 10.2334/josnusd.18-0153
17. Azambuja CR, Farinha JB, Rossi DS, Spohr CF, Santos DL. O diagnóstico da síndrome metabólica analisado sob diferentes critérios de definição. *Rev Baiana Saúde Pública* [Internet]. 2015 [citado em 12 out 2020]; 39(3):482-96. Doi: 10.22278/2318-2660.2015.v39.n3.a728.
18. Kawashita Y, Kitamura M, Ando Y, Saito T. Relationship between metabolic syndrome and number of teeth in Japan. *JDR Clin Trans Res.* [Internet]. 2016 [citado em 20 jan 2021]; 2(1):87-92. DOI: 10.1177/2380084416667931
19. Kim JS, Kim SY, Byon MJ, Lee JH, Jeong SH, Kim JB. Association between periodontitis and metabolic syndrome in a Korean nationally representative sample of adults aged 35-79 years. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 [citado em 16 jan 2021]; 16(16):2930-40. DOI: 10.3390/ijerph16162930.
20. Lamster IB, Pagan M. Periodontal disease and the metabolic syndrome. *Int Dent J.* [Internet]. 2016 [citado em 13 dez 2020]; 67(2):67-7. DOI: 10.1111/idj.12264
21. Furuta M, Liu A, Shinagawa T, Takeuchi K, Takeshita T, Shimazaki Y, et al. Tooth loss and metabolic syndrome in middle-aged Japanese adults. *J Clin Periodontol.* [Internet]. 2016 [citado em 06 nov 2020]; 43(6):482-91. DOI: 10.1111/jcpe.12523
22. Musskopf ML, Daudh LD, Weidlich P, Gerchman F, Gross JL, Oppermann RV. Metabolic syndrome as a risk indicator for periodontal disease and tooth loss. *Clin Oral Investig.* [Internet]. 2016 [citado em 30 nov 2020]; 21(2):675-83. DOI: 10.1007/s00784-016-1935-8
23. Iwasaki T, Fukuda H, Kitamura M, Kawashita Y, Hayashida H, Furugen R, et al. Association between number of pairs of opposing posterior teeth, metabolic syndrome, and obesity. *Odontology* [Internet]. 2019 [citado em 13 jan 2021]; 107(1):111-7. DOI: 10.20396/bjos.v18i0.8655299
24. Park HE, Song HY, Han K, Cho KH, Kim YH. Number of remaining teeth and health-related quality of life: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2010-2012. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2019 [citado em 12 out 2020]; 17(5):1-10. DOI: 10.1186/s12955-019-1078-0
25. Saito M, Shimazaki Y, Nomoyama T, Tadokoro Y. Number of teeth, oral self-care, eating speed, and metabolic syndrome in an aged Japanese population. *J Epidemiol.* [Internet]. 2019 [citado em 03 nov 2020]; 29(1):26-32. DOI: 10.2188/jea.JE20170210
26. Ojima M, Amano A, Kurata S. Relationship between decayed teeth and metabolic syndrome: data from 4716 middle-aged male Japanese employees. *J Epidemiol.* [Internet]. 2015 [citado em 10 jan 2021]; 25(3):204-11. DOI: 10.2188/jea.JE20140132

27. Salamonowicz MM, Zalewska A, Macijczyk M. Oral consequences of obesity and metabolic syndrome in children and adolescents. Dent Med Probl. [Internet]. 2019 [citado em 31 out 2020]; 56(1):97-104. DOI: 10.17219/dmp/102620
28. Kaye EK, Chen N, Cabral HJ, Vokonas P, Garcia RI. Metabolic syndrome and periodontal disease progression in men. J Dent Res. [Internet]. 2016 [citado em 12 nov 2020]; 95(7):822-8. DOI: 10.1177/0022034516641053
29. Tegelberg P, Tervonen T, Knuuttila M, Jokelainen J, Kiukaanniemi SK, Auvinen J, et al. Long-term metabolic syndrome is associated with periodontal pockets and alveolar bone loss. J Clin Periodontol. [Internet]. 2019 [citado em 23 jan 2021]; 46(8):799-808. DOI: 10.1111/jcpe.13154
30. Zhu Y, Hollis JH. Associations between the number of natural teeth and metabolic syndrome in adults. J Clin Periodontol. [Internet]. 2015 [citado em 11 out 2020]; 42(2):113-20. DOI: 10.1111/jcpe.12361
31. Hyvärinen K, Salminen A, Salomaa V, Pussinen PJ. Systemic exposure to a common periodontal pathogen and missing teeth are associated with metabolic syndrome. Acta Diabetol. [Internet]. 2014 [citado em 21 nov 2020]; 52(1):179-82. DOI: 10.1007/s00592-014-0586-y
32. Aslan RA, Findler M, Levin L, Zini A, Shay B, Twing G, et al. Where periodontitis meets metabolic syndrome-the role of common health-related risk factors. J Oral Rehabil. [Internet]. 2019 [citado em 14 out 2020]; 46(7):647-56. DOI: 10.1038/nri3785
33. Minagawa K, Iwasaki M, Ogawa H, Yoshihara A, Miyazaki H. Relationship between metabolic syndrome and periodontitis in 80-year-old Japanese subjects. J Periodontol Res. [Internet]. 2014 [citado em 10 nov 2020]; 50(2):173-9. DOI: 10.1111/jre.12190

Editora Associada: Fernanda Carolina Camargo

CONTRIBUIÇÕES

Julia Tavares Palmeira, Mateus Araújo Andrade, Mateus Araújo Andrade, Maria Ruhama Ferreira Alves e Vitor Nascimento Góes contribuíram na coleta e análise dos dados e redação. **Milena Edite Casé de Oliveira** participou da coleta e análise dos dados, redação e revisão. **Waleska Fernanda Souto Nóbrega** colaborou na concepção, coleta e análise dos dados, redação e revisão.

Como citar este artigo (Vancouver)

Nóbrega WFS, Góes VN, Alves MRF, Andrade MA, Palmeira JT, Oliveira MEC. A síndrome metabólica interfere na saúde bucal? Uma revisão integrativa. REFACS [Internet]. 2021 [citado em *inserir dia, mês e ano de acesso*]; 9(3):663-671. Disponível em: *inserir link de acesso*. DOI: *inserir link do DOI*

Como citar este artigo (ABNT)

NÓBREGA, W. F. S.; GÓES, V. N.; ALVES, M. R. F.; ANDRADE, M. A.; PALMEIRA, J. T.; OLIVEIRA, M. E. C. A síndrome metabólica interfere na saúde bucal? Uma revisão integrativa. REFACS, Uberaba, MG, v. 9, n. 3, p. 663-671, 2021. DOI: *inserir link do DOI*. Disponível em: *inserir link de acesso*. Acesso em: *inserir dia, mês e ano de acesso*.

Como citar este artigo (APA)

Nóbrega, W.F.S., Góes, V.N., Alves, M.R.F., Andrade, M.A., Palmeira, J.T., & Oliveira, M.E.C. (2021). A síndrome metabólica interfere na saúde bucal? Uma revisão integrativa. REFACS, 9(3), 663-671. Recuperado em *inserir dia, mês e ano de acesso* de *inserir link de acesso*. DOI: *inserir link do DOI*.

