



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA
MESTRADO ACADÊMICO

VERBÊNIA SILVA CONCEIÇÃO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A PERDA DENTÁRIA, PERIODONTITE E A
QUANTIDADE DE COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA**

FEIRA DE SANTANA- BA

2024

VERBÊNIA SILVA CONCEIÇÃO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A PERDA DENTÁRIA, PERIODONTITE E A
QUANTIDADE DE COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva – Mestrado Acadêmico da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), como pré-requisito para obtenção de título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de Concentração: Epidemiologia

Linha de Pesquisa: Epidemiologia Das Doenças Bucais

Orientadora: Profa. Dra. Johelle de Santana Passos Soares.

Ficha catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

Conceição, Verbênia Silva

C745a Associação entre a perda dentária, periodontite e a quantidade de componentes da síndrome metabólica / Verbênia Silva
Conceição. – 2024.
103f. : il.

Orientadora: Johelle de Santana Passos Soares

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2024.

1. Síndrome metabólica. 2. Perda dentária. 3. Periodontite.
I. Soares, Johelle de Santana Passos, orient. II. Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. III. Título.

CDU: 614.314.17-008.1

Rejane Maria Rosa Ribeiro – Bibliotecária CRB-5/695

VERBÊNIA SILVA CONCEIÇÃO

ASSOCIAÇÃO ENTRE PERIODONTITE, PERDA DENTÁRIA E QUANTIDADE DE COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Saúde Coletiva, nível mestrado acadêmico da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Feira de Santana - BA, 12 de dezembro de 2024

BANCA DO EXAME DE DEFESA

Profa. Dra. Johelle de Santana Passos Soares (Orientadora)

Doutorado em Saúde Coletiva pelo Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Isaac Suzart Gomes Filho

Pós-doutorado em epidemiologia – Instituto de Saúde Coletiva -UFBA
Universidade Estadual de Feira de Santana

Profa. Dra. Ana Claudia Morais Godoy Figueiredo

Pós-doutorado em Saúde Coletiva pela Universidade de Brasília – UnB
Universidade de Brasília - UnB

AGRADECIMENTOS

Ao meu Pai Celeste, pela bondade que excede todo o entendimento, pelo infinito amor e socorro bem presente. Ebenézer! Até aqui nos ajudou o Senhor.

Ao meu esposo, Pedro, com quem divido a vida, pelo amor, suporte e companheirismo que tornam a caminhada significativa, leve e muito mais feliz.

Aos meus pais, Bartolomeu e Valdirene, e ao meu irmão, Levy, a quem devo tudo o que sou, por sonharem meus sonhos e torná-los possíveis.

Aos meus familiares, em especial Marlene e Alvino, pelo apoio e todo o incentivo.

Aos amigos da infância e aos que ganhei na caminhada, pelos ouvidos e todo o carinho que impulsionam.

À minha orientadora, Prof^a Dra. Johelle Passos, referência de trabalho e seriedade, pela orientação, disponibilidade e paciência dispensadas durante essa etapa.

Ao grupo de pesquisa NUPPIIM, pela grande oportunidade de crescimento e, em especial, a Marcela Beatriz e Yasmine, pela parceria que ultrapassa os muros da universidade.

Ao CADH, pela disponibilidade e parceria fundamentais para que a pesquisa acontecesse.

Aos participantes voluntários, por se doarem em prol do conhecimento e avanço científico.

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos ao longo do curso, contribuindo de maneira essencial para a realização deste trabalho.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão desse ciclo: muito obrigada!

“Conhecereis a verdade, e a verdade vos libertará.”

(João 8:32)

RESUMO

CONCEIÇÃO, V.S. **Associação entre periodontite, perda dentária e quantidade de componentes da síndrome metabólica.** 2024. Projeto de Pesquisa (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, 2024.

RESUMO

Contexto: Poucos estudos têm explorado a influência da condição bucal precária no acúmulo de componentes de SM, contudo, há evidências estabelecidas acerca da inflamação e estresse oxidativo como elementos compartilhados nessa associação. O objetivo do presente estudo foi avaliar as associações isoladas e combinada da periodontite e dentes remanescentes com o número de componentes da síndrome metabólica (SM).

Métodos: Os dados de estudo transversal foram coletados em 1.281 indivíduos, com idade mínima de 18 anos, assistidos em serviços públicos de saúde das cidades de Feira de Santana e Salvador- Bahia, Brasil. Exames bioquímicos e físicos foram realizados para obter o diagnóstico e número de componentes de síndrome metabólica (desfecho). Dois critérios de diagnóstico foram adotados: *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) e *Joint Interim Statement* (JIS). No exame bucal, foram avaliados número de dentes remanescentes e periodontite com os níveis de gravidade (exposição). Análise de regressão multinomial foi conduzida para estimar as odds ratio ajustadas (ORajustada) e intervalos de confiança a 95% (IC95%).

Resultados: A ocorrência de síndrome metabólica variou entre 32,3% e 40,7%. Modelos de regressão multinomial ajustados mostraram que ocorrência e gravidade de periodontite e menor quantidade de dentes remanescentes foram isoladamente associadas ao número de componentes da SM, obtendo-se estimativas mais fortes nos indivíduos com 4 a 5 componentes (ORajustada periodontite grave=2,02; IC95%:1,07-3,80; ORajustada dentes remanescentes=2,13; IC95%=1,38-3,28). O efeito combinado de periodontite com dentes remanescentes aumentou a chance do indivíduos apresentar 4 a 5 componentes de SM (ORajustada=3,59; IC95%:1,47-8,78 -critério NCEP-ATPIII; ORajustada=5,58; IC95%=2,45-12,75-critério JIS).

Conclusão: Houve associação da periodontite e dentes remanescentes com o número de componentes da SM, observando tendência de aumento das medidas de associação nos indivíduos com maior número de alterações metabólicas. Pessoas que simultaneamente têm periodontite e menor número de dentes remanescentes apresentam uma maior probabilidade

de comprometimento metabólico do que aqueles com periodontite ou menor número de dentes isoladamente. Sugere-se maior controle da saúde periodontal e da gravidade da SM, expressa pelo número de seus componentes, nos cuidados clínicos multiprofissionais.

Palavras-chave: Epidemiologia, síndrome metabólica, Perda dentária, Periodontite

ABSTRACT

CONCEIÇÃO, V.S. **Associação entre periodontite, perda dentária e quantidade de componentes da síndrome metabólica.** 2024. Research Project (Master in Collective Health) – State University of Feira de Santana. Feira de Santana, 2024.

Background: Few studies have investigated the influence of poor oral health on the accumulation of metabolic syndrome components. However, established evidence highlights inflammation and oxidative stress as shared elements in this association. The aim of this study was to evaluate the isolated and combined associations of periodontitis and remaining teeth with the number of components of metabolic syndrome (MetS).

Methods: Cross-sectional data were collected from 1,281 individuals aged 18 years or older, treated in public health services in the cities of Feira de Santana and Salvador, Bahia, Brazil. Biochemical and physical examinations were performed to diagnose and quantify the number of MS components (outcome). Two diagnostic criteria were adopted: the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) and the Joint Interim Statement (JIS). The oral examination assessed the number of remaining teeth and periodontitis with severity levels (exposure). Multinomial regression analysis was conducted to estimate adjusted odds ratios (OR_{adjusted}) and 95% confidence intervals (95% CI).

Results: The prevalence of metabolic syndrome ranged from 32.3% to 40.7%. Adjusted multinomial regression models revealed that the occurrence and severity of periodontitis, along with fewer remaining teeth, were individually associated with the number of MS components, with stronger estimates observed in individuals with 4 to 5 components (OR_{adjusted} for severe periodontitis = 2.02; 95% CI: 1.07-3.80; OR_{adjusted} for remaining teeth = 2.13; 95% CI: 1.38-3.28). The combined effect of periodontitis and fewer remaining teeth increased the likelihood of having 4 to 5 MS components (OR_{adjusted} = 3.59; 95% CI: 1.47-8.78 using NCEP-ATP III criteria; OR_{adjusted} = 5.58; 95% CI: 2.45-12.75 using JIS criteria).

Conclusion: There was an association between periodontitis and remaining teeth with the

number of MetS components, with a trend toward increased association measures in individuals with a higher number of metabolic alterations. Individuals with both periodontitis and fewer remaining teeth showed a higher probability of metabolic impairment than those with either condition alone. Greater control of periodontal health and the severity of MetS, expressed by the number of its components, is suggested in multidisciplinary clinical care.

Keywords: Epidemiology, metabolic syndrome, tooth loss, periodontitis

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1- Descrição dos critérios diagnósticos da síndrome metabólica.....	14
Quadro 2- Descrição dos critérios diagnósticos da síndrome metabólica.....	15
Quadro 3- Descrição dos critérios diagnósticos da periodontite.....	24
Quadro 4- Classificação dos estágios da periodontite segundo AAP- EFP.....	25
Quadro 5- Classificação dos graus da periodontite segundo AAP- EFP.....	26
Quadro 6- Estudos sobre a associação entre perda dentária e síndrome metabólica.....	32
Quadro 7: Estudos sobre a associação entre periodontite e/ou perda dentária e componentes da síndrome metabólica	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:Diagrama do modelo teórico da associação entre periodontite, perda dentária e SM.....	38
Figura 2: Diagrama da plausibilidade biológica da associação entre periodontite, perda dentária e SM.....	39
Figura 3: Diagrama do modelo explicativo da associação entre periodontite e ou perda dentária e SM.....	48

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAP	<i>AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY</i>
BVS	BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE
DCV	DOENÇAS CARDIOVASCULARES
CEP	COMITÊS DE ÉTICA EM PESQUISA
CADH	CENTRO DE ATENDIMENTO AO DIABÉTICO E HIPERTENSO
CDC	<i>CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION</i>
CNHS	<i>CHINA NUTRITION AND HEALTH SURVEILLANCE</i>
DM	DIABETES MELLITUS
DRC	DOENÇA RENAL CRÔNICA
EFP	<i>EUROPEAN FEDERATION OF PERIODONTOLOGY</i>
EGIR	<i>EUROPEAN GROUP FOR THE STUDY OF INSULIN RESISTANCE</i>
EPI	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL
ERO	ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO
GRADE	<i>GRADING OF RECOMMENDATIONS ASSESSMENT, DEVELOPMENT AND EVALUATION</i>
HDL	<i>HIGH DENSITY LIPOPROTEIN CHOLESTEROL</i>
HAS	HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
IC	INTERVALOS DE CONFIANÇA
IDF	<i>INTERNATIONAL FEDERATION OF DIABETES</i>
IDH	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO <i>AMERICAN HEART ASSOCIATION, NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE</i>
IMC	ÍNDICE DE MASSA CORPORAL
JIS	<i>Joint Interim Statement</i>
LDL	<i>LOW DENSITY LIPOPROTEIN CHOLESTEROL</i>
NCEP-ATP III	<i>NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM TREATMENT PANEL III</i>
NIC	NÍVEL DE INSERÇÃO CLÍNICA

NUPPIIM	NÚCLEO DE PESQUISA DE PRÁTICA INTEGRADA E INVESTIGAÇÃO MULTIDISCIPLINAR
OR	<i>ODDS RATIO</i>
OMS	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE
PCR	PROTEÍNA C REATIVA
PRESS	<i>PEER REVIEW OF ELECTRONIC SEARCH STRATEGIES</i>
PRISMA	<i>PREFERRED REPORTING ITEMS FOR SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES</i>
PS	PROFUNDIDADE DE SONDAGEM
RP	RAZÃO DE PREVALÊNCIA
RR	RISCO RELATIVO
SM	SÍNDROME METABÓLICA
SS	SANGRAMENTO À SONDAGEM
STATA	<i>DATA ANALYSIS AND STATISTICAL SOFTWARE</i>
SUS	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
TCLE	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
UEFS	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
UFBA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1 Considerações Sobre Síndrome Metabólica.....	17
2.1.1. Etiologia e Fisiopatologia da Síndrome Metabólica.....	17
2.1.2. Critérios Diagnósticos da Síndrome Metabólica.....	18
2.1.3. Definição e Distribuição dos Componentes da Síndrome Metabólica.....	21
2.2 Considerações Sobre a Periodontite e Perda Dentária.....	24
2.2.1. Etiologia e Fatores Associados à Periodontite.....	24
2.2.2. Critérios e Classificação da Periodontite.....	27
2.2.3. Perda Dentária.....	32
2.2.4 Associação entre a Periodontite, Perda Dentária e número de componentes da Síndrome Metabólica.....	34
3 MARCO TEÓRICO.....	42
3.1 Determinantes sociais.....	42
3.2 Plausibilidade Biológica.....	44
4 OBJETIVOS.....	46
4.1 Geral:.....	46
4.2 Específicos:.....	46
5 MATERIAIS E MÉTODOS.....	47
5.1 Desenho do estudo.....	47
5.2 População e Campo do estudo.....	47
5.3 Cálculo do Tamanho da Amostra.....	48
5.4 Seleção da Amostra e Critérios de Elegibilidade.....	48
5.5 Procedimentos de Coleta de Dados.....	48
5.6 Diagnóstico da Periodontite e perda dentária.....	49
5.7 Diagnóstico da Síndrome Metabólica.....	50
5.8 Definição das Variáveis do estudo.....	51
5.9 Análise de dados.....	52
5.10 Modelo explicativo.....	53
5.11 Aspectos Éticos.....	53
6.RESULTADOS.....	55
6.1 Artigo.....	56
7.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
REFERÊNCIAS.....	79
APÊNDICE A.....	98
APÊNDICE B.....	99
APÊNDICE C.....	102
APÊNDICE D.....	103

1 INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM), condição crônica e de caráter sistêmico, é caracterizada por um agregado de desordens de etiologia multifatorial que em conjunto configuram fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares ateroscleróticas e diabetes mellitus. (Yen *et al.*, 2015; Ju *et al.*, 2017) Tais fatores consistem em alterações na pressão arterial, no perfil lipídico, índice glicêmico e obesidade. A SM está associada não somente ao risco aumentado de doenças cardiovasculares, mas de mortalidade por todas as causas (Li *et al.*, 2023), sendo que a extensão do risco associado está relacionada à variação dos componentes mais frequentes, junto aos componentes não metabólicos como dieta, estilo de vida, fatores genéticos e idade (Grundy, 2006, Cornier *et al.* 2008, Saklayen, 2018).

Quanto à sua epidemiologia, a SM tem apresentado tendência de crescimento relevante ao longo dos anos. A partir de um estudo baseado em dados populacionais realizado, entre 1999 e 2006, verificou-se nos Estados Unidos uma prevalência de 34,2% entre os adultos (ajustado por idade), sendo maior entre as mulheres. Somando 68 milhões de americanos com diagnóstico nesse período, a SM é considerada um problema de saúde pública, uma vez que sua alta ocorrência está relacionada ao aumento da probabilidade de desenvolvimento da diabetes mellitus tipo 2 (Mozumdar; Liguori, 2011).

Na população chinesa acima de 20 anos, a prevalência encontrada foi 31,1%, tornando-se ainda maior na população idosa acima de 75 anos e entre as mulheres (Yao *et al.*, 2021). A nível global, pode-se estimar cerca de um quarto da população mundial com síndrome metabólica, o que evidencia o caráter epidêmico da condição e a necessidade de controle por parte das entidades da área da saúde em conjunto com a população (Saklayen, 2018).

No Brasil, a síndrome metabólica também apresenta elevadas proporções, corroborando os achados nos demais países (De carvalho vidigal *et al.*, 2013). Entre os brasileiros, 38,4% da população acima de 18 anos apresenta síndrome metabólica (Oliveira *et al.*, 2020). Já entre os adolescentes, a síntese da prevalência encontrada foi de 2,9% (sexo masculino) e 2,4% (sexo feminino) (Paiva *et al.*, 2023). Já na população idosa os resultados observados demonstram 38,3% em uma comunidade urbana (Aquino *et al.*, 2021) e 70% entre os idosos hipertensos (Costa *et al.*, 2021). Vale ressaltar que tais estimativas podem variar de acordo com os critérios estabelecidos e com a população estudada.

Além da diabetes mellitus e das doenças cardiovasculares, a SM vem sendo investigada quanto à sua relação com outras desordens de importância epidemiológica, como a periodontite. A periodontite, processo inflamatório que acomete os tecidos de sustentação do dente, tem seu mecanismo baseado na interação e desequilíbrio entre a microbiota oral e patógenos causadores da doença, caracterizando assim, uma das desordens crônicas orais mais comuns e uma das causas mais recorrentes da perda dentária (Kinane; Stathopoulou; Papapanou, 2017; Tonetti; Greenwell; Kornman, 2018). Os fatores de risco envolvidos na sua patogênese apresentam aspectos relacionados à idade, sexo, renda, escolaridade, hábitos deletérios, a exemplo do tabagismo, entre outros elementos (Eke *et al.*, 2016; Eke; Borgnakke; Genco, 2020).

Considerada em 2010 a sexta condição mais prevalente no mundo, a periodontite grave atingiu 743 milhões de indivíduos, representando uma média global de 10,8% (Kassebaum *et al.*, 2014). Em um inquérito de saúde bucal realizado no Brasil no mesmo ano, levando em consideração as condições socioeconômicas, fatores de risco e a variação de diagnósticos a partir de diferentes critérios, a prevalência da doença periodontal moderada a grave em adultos de 35 a 44 anos foi de 15,3% (Brazil, 2014; Vettore; Marques; Peres, 2013a). Ainda maior nos Estados Unidos, a prevalência estimada em adultos com 30 anos ou mais com algum estágio de periodontite foi de 42%, sendo 7,8% dessa população diagnosticada com a forma grave (Eke *et al.*, 2018).

Enquanto doença que afeta os tecidos de sustentação do dente, a periodontite está relacionada a desfechos irreversíveis, como a perda dentária. Os preditores, no que diz respeito ao dente e aos pacientes com periodontite, consistem em mobilidade, profundidade da bolsa e tipo de dente - molares (principalmente com envolvimento de furca) (Helal *et al.*, 2019). Além disso, a ausência de dentes também se associa a fatores de risco como idade, gênero, hábitos deletérios como o tabagismo, má higiene oral, ausência de tratamento e condições sistêmicas subjacentes, a exemplo da diabetes e hipertensão (Al-Shammari *et al.*, 2005). Essa falta da dentição permanente, além de implicar em uma redução da função mastigatória, impacta na qualidade de vida do indivíduo desdentado (Ramseier *et al.*, 2017).

Em sua relação com as comorbidades, a perda dentária também pode estar associada à síndrome metabólica, visto que as medidas de higiene bucal e de manutenção dos dentes resultam em uma menor probabilidade de desenvolvimento da SM na população japonesa

idosa, bem como a quantidade de dentes remanescentes afeta a ocorrência da SM em mulheres coreanas pós menopausa (Saito *et al.*, 2018; Kim, Choi, Chung, 2021).

Nesse sentido, uma associação positiva entre doença periodontal e SM tem sido apontada em diferentes tipos de estudos (Daudt *et al.*, 2018; Watanabe; Cho, 2014), embora ainda seja necessária uma abordagem mais elucidativa sobre o mecanismo dessa associação. Teorias apontam que tais comorbidades compartilham entre si um processo inflamatório crônico e um estado de estresse oxidativo, os quais trazem como consequência o dano tecidual ao periodonto, bem como a exacerbação dos componentes da síndrome metabólica (Wang; Andrukhov; Rausch-Fan, 2017).

Em uma análise mais específica, recentemente, a relação da quantidade de componentes metabólicos com a periodontite vem sendo analisada. Estudos têm sugerido uma associação positiva entre ambas, posto que tem se observado maior número de componentes metabólicos entre indivíduos com periodontite (Sakurai *et al.*, 2019). Na direção de associação inversa, o número de componentes positivos da SM tem demonstrado importância clínica, podendo aumentar o risco de um desfecho periodontal desfavorável (Campos *et al.* 2022).

Embora exista um crescente aumento de investigações sobre a associação entre a periodontite e a síndrome metabólica, percebe-se a escassez de estudos epidemiológicos no Brasil (Tsai *et al.*, 2021; Santoso *et al.*, 2022). As fragilidades metodológicas relacionadas aos critérios de diagnóstico da periodontite sugerem estudos com metodologias mais robustas e que explorem aspectos nesta associação como a quantidade de componentes metabólicos da síndrome e a perda dentária. O único estudo de meta-análise identificado (Campos *et al.*, 2022) que analisou a contribuição do número dos componentes da SM apresenta temática semelhante, entretanto, com diferenças na definição das exposições e metodologia desta presente pesquisa, reforçando assim a necessidade de estudos adicionais com maior rigor metodológico. Ainda que exista uma bidirecionalidade entre as variáveis, a síndrome metabólica é investigada enquanto desfecho.

Em vista disso, o objetivo do presente trabalho avaliar as associações isoladas e combinada da periodontite, níveis de gravidade da periodontite e dentes remanescentes com o número de componentes da síndrome metabólica em indivíduos adultos, baseando-se em critérios reconhecidos e bem estabelecidos, a fim de extrapolar os resultados e contribuir com a tomada de decisão em ações e medidas de saúde.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Considerações Sobre Síndrome Metabólica

2.1.1. Etiologia e Fisiopatologia da Síndrome Metabólica

Descrita inicialmente em 1988 como “Síndrome X”, a síndrome foi associada à resistência insulínica, a qual é introduzida como elemento chave no desenvolvimento dos fatores de risco para o surgimento de doenças cardiovasculares (DCV), intolerância à glicose e diabetes mellitus tipo 2 (Reaven, 1988). Apesar das diversas nomenclaturas no decorrer do tempo, levando o nome de “Síndrome da Resistência Insulínica” (DeFronzo; Ferrannini, 1991) ou até mesmo o nome do próprio autor, atualmente o termo “Síndrome Metabólica” tem sido mais amplamente utilizado para representar essa condição.

Ainda que a exata etiologia da SM apresente incertezas, sabe-se que a sua origem manifesta raízes multifatoriais fundamentadas na atuação sinérgica de fatores de risco. O desfecho representado na síndrome é desenvolvido a partir do desequilíbrio metabólico resultante de mecanismos como resistência insulínica, estresse oxidativo, disfunção celular, distúrbios circadianos e inflamação crônica (Xu *et al.*, 2018).

Dentre tais agentes desencadeadores da SM, deve-se destacar a resistência insulínica como fator importante na desregulação metabólica (Rochlani *et al.*, 2017). Tal diminuição da sensibilidade à insulina apresenta ligação sugestiva com a disfunção endotelial, seja como antecedente ou parte da condição (Tooke; Hannemann, 2000), assim como demonstra evidências positivas da sua relevância e contribuição no desenvolvimento da hipertensão em indivíduos obesos ou com a síndrome metabólica propriamente dita, embora não colaborem com o início da associação entre as condições (Da Silva *et al.*, 2020).

Outro fator de grande influência no desenvolvimento da síndrome metabólica é o excesso de gordura corporal. O acúmulo de tecido adiposo favorece a produção de citocinas pró-inflamatórias como as adipocinas, levando a um processo inflamatório crônico, subclínico e oxidativo (Chielle; Gens; Rossi, 2018; Grandl; Wolfrum, 2018). Além desses, a disfunção das células β -pancreáticas, supressão dos genes da cascata de sinalização da insulina, disfunção mitocondrial e desregulação do mediador metabólico PGC-1 α também são consideradas na etiologia e patogênese da doença (Prasun, 2020; Rius-Pérez *et al.*, 2020; Xu *et al.*, 2018).

A presença das citocinas pró-inflamatórias está também associada a alterações no cérebro e complicações em doenças infecciosas. No sistema nervoso, o processo inflamatório local e sistêmico afeta a permeabilidade da barreira hematoencefálica, diminuindo a remoção de resíduos, aumentando da infiltração de células imunes e causando desregulação hormonal (Van Dyken; Lacoste, 2018). Na COVID-19, os componentes da síndrome metabólica contribuem para uma maior suscetibilidade à infecção por SARS-CoV-2 e para o agravamento da doença através da desregulação das adipocinas, da expressão exacerbada de receptores e do dano endotelial pré-existente (Yanai, 2020) o que corrobora a alta incidência de infecção em indivíduos com SM (Ghoneim *et al.*, 2020).

Considerada uma condição decorrente do estilo de vida, o tratamento da síndrome metabólica se dá, majoritariamente, com a mudança de hábitos. Na população chilena, observou-se que a inatividade física se associa com o aumento da probabilidade de desenvolver obesidade, hipertensão e diabetes (Díaz-Martínez *et al.*, 2018). Diante disso, para redução da proporção da doença é imprescindível o controle glicêmico e demais índices metabólicos, o acompanhamento nutricional em combinação com exercícios e o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para essa população (Guzmán *et al.*, 2019; Tamura *et al.*, 2020).

2.1.2. Critérios Diagnósticos da Síndrome Metabólica

O diagnóstico da Síndrome Metabólica é estabelecido através de uma seleção pré-definida de fatores a fim de obedecer a uma padronização clara na determinação da doença. Os critérios (Quadro 1) propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III)*, *European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR)*, *International Federation of Diabetes (IDF)* e o critério harmonizado definido em conjunto pela *Joint Interim Statement (JIS)* são amplamente utilizados no diagnóstico da SM (OMS, 1999; NCEP, 2002; IDF, 2005, Balkau, 2002; Alberti *et al.*, 2009).

Seus principais parâmetros incluem obesidade abdominal, hipertrigliceridemia, hipertensão arterial (HAS), hiperglicemia e baixos níveis de *high density lipoprotein cholesterol* (HDL), sendo necessário a presença de componentes específicos ou uma quantidade mínima (três ou mais), de acordo com cada critério, para a determinação do diagnóstico (Alberti *et al.*, 2009).

Ainda que convergentes, tais critérios discordam entre si acerca dos valores de referências e componentes obrigatórios. Enquanto a OMS e o EGIR consideram a diabetes mellitus tipo 2 um elemento necessário ao diagnóstico, a IDF considera a obesidade como fator indispensável. Já o NCEP-ATP III, de maneira mais simplificada, não exige um componente específico, apenas a quantidade mínima de 3 para classificar a desordem. Dentre esses, a OMS apresenta como limitação, além da exigência do fator diabetes e da baixa sensibilidade juntamente ao EGIR, a não concordância com os demais critérios ao avaliar a microalbuminúria. Em contrapartida, o NCEP-ATP III e IDF demonstram maior concordância mútua, sendo este último mais rígido e com uma significativa superioridade ao se mostrar mais sensível no diagnóstico da SM, segundo Monte *et al.* (2019).

O IDF, no componente obesidade abdominal, estabelece valores específicos para a circunferência da cintura de acordo com o gênero e as características étnicas regionais. O critério define medidas como essas subdivisões para sul-asiáticos, europeus, chineses e japoneses de acordo com o fenótipo de cada região. Para indivíduos da América Central e do Sul não se determinou um valor padrão, sendo recomendado o uso das mesmas referências estabelecidas para a população sul-asiática. Para a África subsaariana, Mediterrâneo oriental e Oriente Médio utilizam-se as dimensões dos europeus (Quadro 2) (Albert *et al.*, 2006).

No critério harmonizado do JIS, a discussão dos variados pontos de corte da circunferência da cintura de acordo com o perfil étnico da população levanta a divergência acerca da obrigatoriedade da obesidade abdominal no diagnóstico de síndrome metabólica. Por fim, definiu-se que a medida da cintura específica para cada etnia mantém-se como um instrumento oportuno, todavia, sem a necessidade de tornar o componente obrigatório, como na antiga definição do IDF (Albert *et al.*, 2009).

Em face da pluralidade de critérios para o diagnóstico da SM presentes na literatura, entende-se que a partir disso as investigações podem apontar resultados mais fidedignos aos perfis do público estudado, respeitando características populacionais intrínsecas, como as propriedades étnicas. Contudo, tal diversidade de critérios expõe as divergências ainda existentes na academia, a exemplo da obrigatoriedade da circunferência abdominal/obesidade como parâmetro, além de evidenciar uma possível dificuldade de comparação de resultados a nível global (Kassi *et al.*, 2011).

Quadro 1: Descrição dos critérios diagnósticos da síndrome metabólica

	OMS* (1999)	NCEP-ATPIII (2002)***	EGIR* (2002)	IDF** (2005)	JIS (2009)***
Obesidade abdominal	Relação cintura- quadril: >0,90 (Homens) >0,85 (Mulheres) e/ou IMC > 30 Kg/m ²	Circunferência da cintura: > 102 cm (Homem) > 88 cm (Mulher)	Circunferência da cintura: ≥ 90 cm (Homens) ≥ 80 (Mulheres)	Circunferência da cintura: ≥ 90 cm (Homens) ≥ 80 (Mulheres)	Circunferência da cintura: ≥ 90 cm (Homens) ≥ 80 (Mulheres)
Triglicérides	≥150 mg/ dL e/ou	≥150 mg/ dL	≥150	≥150 mg/ dL	≥150 mg/ dL
HDL	<35 mg/ dL (Homens) <39 mg/ dL (Mulheres)	<40 mg/ dL (Homens) <50 mg/ dL (Mulheres)	<40	<40 mg/ dL (Homens) <50 mg/ dL (Mulheres)	<40 mg/ dL (Homens) <50 mg/ dL (Mulheres)
HAS	Pressão sistólica ≥ 140 mmHg ou diastólica ≥ 90 mmHg,	Pressão sistólica ≥ 130 ou diastólica ≥ 85 mm/Hg	≥140/90	Pressão sistólica ≥ 130 ou diastólica ≥ 85 mm/Hg	Pressão sistólica ≥ 130 ou diastólica ≥ 85 mm/Hg
Glicemia plasmática	Diabetes, intolerância glicídica ou resistência insulínica comprovada pelo <i>clamp</i>	≥ 110 mg/dL	≥110	≥ 100 mg/dL	≥ 100 mg/dL
Microalbuminúria	≥20 mcg (Excreção urinária de albumina) ou ≥30 mg/g (albumina/creatinina)	-	-	-	-

Fonte: Adaptado do MONTE *et al.*, 2019, ALBERT *et al.*, 2009.

* Diabetes obrigatória e outros dois componentes; **Obesidade obrigatória e outros dois componentes; *** Três ou mais componentes

Quadro 2: Descrição dos valores da circunferência abdominal definidos de acordo com região/grupo étnico.

Região/grupo étnico	Circunferência da cintura
Europeus	Homens: ≥ 94 cm
	Mulheres: ≥ 80 cm
Sul Asiáticos	Homens: ≥ 90 cm
	Mulheres: ≥ 80 cm
Chineses	Homens: ≥ 90 cm
	Mulheres: ≥ 80 cm
Japoneses*	Homens: ≥ 85 cm
	Mulheres: ≥ 90 cm
América Central e América do Sul	Aplicar parâmetros utilizados para sul asiáticos
África Subsaariana	Aplicar parâmetros utilizados para europeus
Oriente Médio e Mediterrâneo oriental	Aplicar parâmetros utilizados para europeus

Fonte: Albert *et al.*, 2006

*Análises posteriores sugerem os valores utilizados em populações asiáticas (90 cm para homens; 80 cm para mulheres).

2.1.3. Definição e Distribuição dos Componentes da Síndrome Metabólica

Os componentes da SM, enquanto agravamento à saúde intensificado quando manifestados em conjunto, acarretam prejuízo significativos ao metabolismo, ainda que apresentados de maneira isolada. A HAS, condição crônica em que há o aumento clínico dos níveis da pressão arterial, está relacionada à lesões de órgão-alvo, como coração, vasos, cérebro e rins, favorecendo a ocorrência de desfechos desfavoráveis e até mesmo fatais (Goff *et al.*, 2014; Mancia *et al.*, 2013; Sociedade Brasileira De Hipertensão, 2010).

De origem multifatorial, a HAS possui como fatores de risco aspectos físicos, socioeconômicos e comportamentais, os quais contribuem para um alto impacto epidemiológico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2010). Entre 2000 e 2010, o crescimento da hipertensão no mundo atingiu a proporção de 5,2%, e neste último

ano, a prevalência global em adultos foi estimada em 31.1%, com cerca de 1.39 bilhões de pessoas em números absolutos (MILLS *et al.*, 2016). No que concerne à HAS no Brasil, o atual panorama evidencia uma grande quantidade de hipertensos no país, consistindo em 23,9% no ano de 2019, além de que mulheres têm duas vezes mais chances de adquirir hipertensão em relação aos homens (Julião; Souza; Guimaraes, 2021)

A diabetes mellitus caracteriza-se pelo aumento da glicemia sérica devido à insuficiência da insulina. Em decorrência das suas diferentes formas de apresentação, a diabetes subdivide-se em dois tipos: tipo I, em que há uma destruição autoimune das células β , desencadeando a não produção de insulina, e tipo II, caracterizada pela resistência insulínica, em que há uma disfunção no seu efeito. Com uma etiologia incerta, apresenta com maior ocorrência, sendo mais comumente observada em adultos (American Diabetes Association, 2009; Magliano, Boyko, IDF, 2021). Em virtude do seu mecanismo de ação, a hiperglicemia tem repercussões macro e microvasculares, podendo resultar em complicações como retinopatia, lesões ateroscleróticas e nefropatia (King *et al.*, 1994).

Em dados mais recentes, estimativas relacionadas à diabetes demonstram uma crescente em grande parte do mundo. No Brasil, a prevalência acima de 9% da população total, correspondendo a cerca de 15.7 milhões de pessoas em 2021, explica a magnitude da morbidade no país enquanto uma das doenças que mais mata. Em proporções globais, espera-se um crescimento de 16% da prevalência mundial até 2045 devido ao envelhecimento populacional, todavia, calcula-se que 94% desse aumento ocorra em países de baixa e média renda (Muzy *et al.*, 2021; Brasil 2021; IDF, 2021)

Considerada componente obrigatório na SM pelo IDF (2005), obesidade abdominal caracteriza-se pelo acúmulo de tecido adiposo visceral (variável entre os indivíduos e, tem sido diagnosticada por critérios como o cálculo do Índice de massa corporal (IMC), pela medida da circunferência abdominal ou massa de gordura central e periférica. Quanto à sua etiologia, a desordem pode estar relacionada à idade, gênero, hormônios sexuais, metabolismo, bem como a elementos como sedentarismo, fatores nutricionais, entre outros (Tchernof, Després, 2013; Engin, 2017).

Na europa, a prevalência da obesidade chegou aos 23% da população adulta em 2022, sendo os casos mais significativos encontrados em países do Mediterrâneo e da Europa Oriental (OMS, 2022). Em estimativas futuras a nível mundial, calcula-se que, em média, 2 bilhões de pessoas sejam afetadas, o que configura aproximadamente um aumento de 14% a

24% entre 2020 e 2035 (World Obesity Atlas, 2023). No Brasil, a prevalência de homens e mulheres obesos mais que dobrou entre 2002-2003 e 2019, alcançando 22,8% e 30,2%, respectivamente (PNS 2019). Em 2035 espera-se que a proporção alcance 41% de indivíduos obesos (World Obesity Atlas, 2023).

Somando aos demais componentes da SM, a dislipidemia é definida pelo acúmulo de lipídeos séricos, conferindo risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares ateroscleróticas. Juntamente com o colesterol total e a lipoproteína de baixa densidade (LDL), a lipoproteína de alta densidade (HDL), comumente conhecido como “colesterol bom” pela função de redução de colesterol circulante e os triglicérides, gorduras empregadas como reserva de energia, servem como biomarcadores para avaliação do risco e para a tomada de medidas preventivas (Burchfiel *et al.*, 1995; OMS, 2020).

Epidemiologicamente, as taxas globais da dislipidemia têm crescido ao longo dos últimos 30 anos. Na América latina (principalmente na parte Sul) algumas áreas ainda em desenvolvimento refletem a prevalência geral de dislipidemia de 58,4%, sendo 22,1% com níveis elevados de triglicerídeos plasmáticos e 34,1% níveis baixos de HDL-colesterol plasmático (Pirillo *et al.*, 2021). No Brasil, a prevalência de dislipidemia segundo estado nutricional demonstrou em uma amostra representativa do estado de São Paulo que a dislipidemia mais prevalente tem sido o baixo HDL, bem como a tendência de mortes por DCV no país.

O diagnóstico da SM apresenta variação na quantidade de fatores que compõem a desordem e na prevalência de cada um individualmente. No sul do Brasil, em um estudo que avaliou a SM em adultos a partir de 40 anos, foi possível observar a presença de todos os componentes simultaneamente em 12% dos participantes. Em um recorte por gênero, pode-se perceber nesse grupo que a proporção de mulheres é duas vezes maior. Em continuidade a essa análise, a hipertensão configurou como o componente mais prevalente em homens, seguido dos elevados níveis de triglicerídeos e hiperglicemia. Nas mulheres, os mais comuns foram obesidade abdominal, hipertensão e baixos níveis de HDL, também em ordem decrescente de prevalência (Bortoletto *et al.*, 2016).

Em revisão sistemática observou-se que os componentes da SM impactam nos tipos de mortalidade quando categorizados em: (1) Mortes por todas as causas e (2) Mortes por doenças cardiovasculares. O risco de mortalidade por todas as causas foi aumentado pelas presenças de obesidade abdominal, hiperglicemia e baixos níveis de HDL. No caso da

glicemia elevada e do baixo HDL, o aumento da mortalidade foi observado de maneira tamanha que se assemelhou ao aumento ocorrido na associação com a síndrome metabólica em sua totalidade (Ju; Lee; Kim, 2017).

Em outro estudo semelhante, além das distintas associações entre os componentes da SM e os desfechos, são observadas diferenças na distribuição da mortalidade entre os gêneros. Os baixos níveis de HDL estão relacionados ao aumento de ambas as mortalidades entre mulheres e homens, entretanto, com resultados mais robustos no primeiro grupo. A hiperglicemia associa-se ao aumento da mortalidade por todas as causas em homens e mulheres com idade mais avançada, e com o aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares relacionado apenas às mulheres, assim como ocorre na hipertensão (Sergi *et al.*, 2020).

Em estudo de revisão sistemática da associação da SM em indivíduos com a fibrilação atrial, grande parte dos componentes da SM também demonstraram associação de maneira isolada. Com exceção dos níveis de triglicérides, os demais demonstraram aumentar o risco de desenvolvimento da doença (Zheng *et al.*, 2021). Na doença renal crônica (DRC), os triglicérides e a glicose elevados juntamente com os graus de hipertensão foram independentemente associados à sua prevalência, com destaque aos triglicérides e à sua influência de maneira isolada dos demais componentes (Xie *et al.*, 2019).

2.2 Considerações Sobre a Periodontite e Perda Dentária

2.2.1. Etiologia e Fatores Associados à Periodontite

A doença periodontal é definida como uma desordem multifatorial que afeta os tecidos de sustentação do dente, causando prejuízos à sua função. É categorizada de acordo com o nível de comprometimento do periodonto em dois processos patológicos: gengivite e periodontite. A gengivite consiste na inflamação inicial e reversível da gengiva causada pelo acúmulo de bactérias no espaço subgengival, além de fatores genéticos e ambientais. A periodontite, condição crônica, resulta da progressão desse processo inflamatório para um estágio irreversível e deletério, decorrente da resposta imunológica do indivíduo (Kinane; Stathopoulou; Papapanou, 2017)

A etiologia da periodontite é complexa e um dos fatores relacionados é o microbioma presente no meio bucal. As principais bactérias encontradas em sítios doentes incluem *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Tannerella forsythia* (complexo vermelho),

as quais são responsáveis pela liberação de mediadores inflamatórios danosos ao periodonto (Darveau, 2010). Em idosos, o desenvolvimento, progressão e extensão da doença estão associados ao perfil dessa microbiota e à resposta imune do hospedeiro, semelhante ao mecanismo encontrado em grupos mais jovens (Papapanou *et al.*, 2020).

A proliferação e alteração do tipo dos patógenos, somada à diminuição de simbiontes benéficos resulta em um desequilíbrio bacteriano chamado disbiose (Darveau, 2010). Em indivíduos diabéticos, a carga inflamatória decorrente do descontrole glicêmico estimula o crescimento e as alterações do microbioma oral, induzindo por consequência um aumento ainda maior da inflamação. Nessa relação de retroalimentação entre o processo inflamatório e a disbiose oral, promove-se então a instalação da periodontite (Qin *et al.*, 2022).

No microbioma intestinal, a disbiose induzida pela periodontite é resultado da colonização de bactérias da boca no intestino. O transporte de microorganismos do periodonto através do meio salivar contribui para a mudança da constituição da microbiota, além de aumentar a expressão de citocinas pró-inflamatórias, quimiocinas e junções proteicas. Os periodontopatógenos mais observados em indivíduos com periodontite grave foram os *Porphyromonadaceae*, *Tannerella* e *Treponema* (Bao *et al.*, 2022).

Quanto aos fatores associados, a literatura evidencia a diabetes como uma condição de risco para a periodontite a partir de uma relação bidirecional. (Kocher *et al.*, 2018; Sanz *et al.*, 2018), Păunică *et al.*, 2023). Estudos sugerem que a diabetes causa uma intensificação da resposta inflamatória na periodontite (Yu *et al.*, 2022) e o tabagismo, hábito deletério de grande importância na cavidade oral, também desempenha ação direta no desenvolvimento da doença através da inflamação e redução da imunidade do indivíduo (Apatzidou, 2022).

A HAS, desordem crônica e fator de risco para a periodontite, assim como a diabetes, causa micro alterações circulatórias a nível gengival, podendo acarretar danos ao periodonto com o aumento da inflamação, isquemia e mudanças na microbiota (Aguilera *et al.*, 2020). O controle desses fatores, ao desencadear uma melhora nos níveis de pressão arterial, consequentemente gera equilíbrio sistêmico, suscitando em uma melhora bidirecional entre as duas desordens (Czesnikiewicz-Guzik *et al.*, 2019, Muñoz Aguilera *et al.*, 2020; Yildirim *et al.*, 2022).

Na obesidade abdominal, o mecanismo predisponente que associa o acúmulo de gordura à periodontite está relacionado à circulação de mediadores químicos, como a citocina

sérica interleucina-1 β , contribuindo para o aumento do processo inflamatório presente tanto em sujeitos obesos, como em indivíduos com o periodonto comprometido (Satpathya *et al.*, 2015). Corroborando os achados, um estudo de coorte com 5 e 11 anos de acompanhamento demonstrou que tais marcadores da inflamação dose-dependente foram significativamente alterados na periodontite pela presença concomitante da obesidade (Gocke *et al.*, 2014, Jepsen; Suvan; Deschner, 2020).

Dentre tais doenças que podem predispor a periodontite, a dislipidemia apresenta correlação também com a diabetes, possivelmente exercendo o papel de vínculo entre ambas, interferir na produção de insulina, citocina pró-inflamatórias e no mecanismo das duas condições (Zhou *et al.*, 2014). Ademais, os baixos níveis de colesterol HDL e os níveis elevados de triglicerídeos estão relacionados ao risco de desenvolver periodontite especialmente na população coreana, na qual o aumento na prevalência da dislipidemia sugere um aumento na frequência de desordens periodontais (Lee *et al.*, 2017, Nepomuceno *et al.*, 2017).

Tal relação entre a periodontite e outras doenças crônicas vem sendo investigada a longo prazo. Além de sua ação local, a inflamação e a mudança no perfil patogênico da cavidade oral têm potencial influência a nível sistêmico através da disseminação sanguínea de bactérias e toxinas para fora do espaço bucal, o que possibilita a continuidade da infecção (Bui *et al.*, 2019). Na disfunção renal crônica, a periodontite demonstra associação considerável, com estimativas robustas e moderadas que indicam que indivíduos com diagnóstico de periodontite possuem mais chances de serem submetidos à hemodiálise (Kapellas *et al.*, 2019). Tal associação aumenta de acordo com a gravidade da periodontite (Deschamps-Lenhardt *et al.*, 2019).

Somando às associações, a periodontite também apresenta ligação com a síndrome de ovários policísticos (Machado *et al.*, 2020; Márquez-Arrico *et al.*, 2020), osteoporose em mulheres coreanas, principalmente no período pós-menopausa (Lee, 2022), com a síndrome metabólica (Srivastava *et al.*, 2019), bem como em fenômenos fisiológicos, como a gestação. A partir das alterações causadas por um processo inflamatório e seus produtos em um estado de susceptibilidade, a periodontite associa-se a desfechos desfavoráveis no período gestacional, a exemplo da prematuridade e baixo peso ao nascer (Daalderop *et al.*, 2018; Ide; Papapanou, 2013).

Nas DCV, observa-se uma ampla associação entre as doenças. Em um estudo de coorte, estimou-se um risco de 26% de desenvolvimento da síndrome coronariana aguda não fatal em indivíduos com periodontite, quando comparado ao controle com periodonto saudável. Na síndrome coronariana crônica observou-se o mesmo padrão de incidência significativa entre os que possuíam periodontite (Gwon *et al.*, 2022). No que diz respeito aos indivíduos acometidos com insuficiência cardíaca, indivíduos com periodontite grave estão mais propensos a desenvolver a doença quando comparados às pessoas que não possuem periodontite ou apresentam periodontite leve (Walther *et al.*, 2022).

Em conjunto com os fatores de risco supracitados, a ocorrência da periodontite também é resultante da influência dos aspectos socioeconômicos e demográficos na determinação do processo saúde-doença de um indivíduo enquanto pertencente a um contexto particular e coletivo. Dentre os indicadores, a renda e a formação acadêmica denunciam as desigualdades em saúde bucal ao evidenciarem que os desfechos periodontais desfavoráveis são mais prevalentes na camada mais vulnerável da pirâmide social. (Bastos *et al.*, 2011). Em uma análise minuciosa da influência dos determinantes sociais na oferta em saúde, percebe-se que a restrição ao acesso acompanha um padrão específico de pessoas, condicionando assim o direito à saúde ao gênero, escolaridade, renda e à raça/cor (Bonfim *et al.*, 2013).

2.2.2. Critérios e Classificação da Periodontite

O diagnóstico da periodontite é determinado com base em métodos de avaliação que visam uma padronização na investigação da doença. Embora busquem um denominador comum, os critérios clínicos disponíveis na literatura variam em medidas e não apresentam consenso entre si. Diante disso, tal escolha deve ser individualizada de acordo com o tipo de estudo, suas características e população (Conceição *et al.*, 2021; Gomes Filho *et al.*, 2006)

Segundo o critério elaborado pelo *Centers for Disease Control and Prevention* em conjunto com a *American Academy of Periodontology* (CDC-AAP), o diagnóstico da periodontite é estabelecido a partir de dois parâmetros: profundidade de sondagem (PS) e nível de inserção clínica (NIC), os quais são avaliados em seis sítios: mesiovestibular, mediovestibular, distovestibular, mesiolingual, mediolingual e distolingual (Quadro 3). Frequentemente utilizado como padrão ouro em estudos epidemiológicos populacionais, tal critério inicialmente apresentava definição clínica apenas para periodontite moderada e grave (Page; Eke, 2007), sendo incorporada posteriormente a periodontite leve (Eke *et al.*, 2012).

Diferente do supracitado, no critério modificado de Gomes-Filho *et al.* (2018) a periodontite associada a doenças sistêmicas deve ser avaliada com base na profundidade de sondagem, nível de inserção clínica e sangramento à sondagem (SS), também em seis sítios de cada unidade dentária. Em uma atualização da primeira versão elaborada em 2005, tal critério de 2018 (Quadro 3) torna-se mais específico para amostras que apresentam condições socioeconômicas menos favorecidas e com uma maior ocorrência de periodontite, diminuindo assim os resultados falsos-negativos (Conceição *et al.*, 2021).

Com o avanço do conhecimento científico, em 2017 estabeleceu-se uma nova classificação pela AAP e *European Federation of Periodontology* (EFP), a qual sumariza a doença periodontal em três grupos e suas subdivisões: 1- Saúde Periodontal, Doenças e Condições Gengivais; 2-Periodontite e 3- Outras condições que afetam o periodonto. Além desses, apresenta subgrupos para as condições e doenças peri-implantares. De modo específico, a categoria periodontite é subdividida em suas três formas: 2.1- Doenças periodontais necrosantes; 2.2- Periodontite como manifestação de doenças sistêmicas e 2.3-Periodontite propriamente dita (Caton *et al.*, 2018).

De maneira mais simplificada, a nova categorização da periodontite é abordada através do estadiamento da doença. Os estágios, que variam entre I e IV (Quadro 4), referem-se à extensão, gravidade da condição e à complexidade do tratamento. A avaliação é feita através de medidas como o NIC, perda óssea em análise radiográfica, perda dentária, PS e alterações oclusais. Os graus, que vão de A a C (Quadro 5), retratam a evolução do caso e o risco de recorrência por meio de evidências diretas e indiretas de progressão e fatores de risco, o que avalia a resposta do indivíduo ao tratamento periodontal proposto (Caton *et al.*, 2018; Papapanou *et al.*, 2018).

Diante da diversidade de critérios diagnósticos da periodontite, ressalta-se a importância da escolha de um método condizente com a abordagem do estudo a fim de detectar a doença de forma assertiva. Nessa pesquisa não utilizou-se o critério da AAP/ EFP (2017), pois se mostra mais complexo e menos adaptado, visto que o emprego da radiografia para avaliação óssea torna a sua aplicação inviável para inquéritos populacionais. O critério Eke *et al.*, (2012) foi empregado uma vez que é comumente utilizado como padrão-ouro para determinar a presença, gravidade e extensão da desordem, bem como o critério de Gomes-Filho *et al.* (2018), o qual apresenta bom desempenho e precisão, segundo Conceição *et al* (2021)

Quadro 3: Descrição dos critérios diagnósticos da periodontite

	Periodontite leve	Periodontite moderada	Periodontite grave	Sem periodontite
Eke <i>et al.</i> (2012) - CDC/AAP	≥ 2 sítios interproximais com perda de NIC ≥ 3 mm e ≥ 2 sítios interproximais com PS de ≥ 4 mm (em dentes diferentes) ou 1 sítio com PS ≥ a 5 mm	≥ 2 sítios interproximais com perda de NIC ≥ 4 mm (em dentes diferentes) ou ≥ 2 sítios interproximais com PS ≥ 5 mm (não no mesmo dente)	≥ 2 sítios interproximais com perda NIC ≥ 6 mm (em dentes diferentes) e ≥ 1 sítio interproximal com PS ≥ a 5 mm.	Não se encaixa na periodontite leve, moderada ou grave
Gomes-Filho <i>et al.</i> (2018)	≥4 dentes com ≥1 sítios com PS ≥ 4 mm, com NIC ≥1 mm (no mesmo sítio) e sangramento à sondagem	≥4 dentes com ≥1 sítio com PS ≥ 4 mm, com NIC ≥3 mm (no mesmo sítio) e sangramento à sondagem	≥4 dentes com ≥1 sítio com PS ≥ 5mm, NIC ≥ 5 mm (no mesmo sítio) e sangramento à sondagem.	Não se encaixa na periodontite leve, moderada ou grave

Fonte: Adaptado de Gomes-Filho *et al.* (2005) e Eke *et al.* (2012)

Quadro 4: Classificação dos estágios da periodontite segundo AAP- EFP (2017)

Estágio da Periodontite			
Estágio I: Periodontite inicial	Estágio II: Periodontite moderada	Estágio III: Periodontite grave com potencial para perda adicional de dentes	Estágio IV: Periodontite grave com potencial para perda da dentição
Perda de NIC: 1 a 2mm no pior sítio Perda óssea radiográfica: < 15% no terço coronal Sem perda dentária devido à periodontite Máxima PS: ≤ 4 Perda óssea majoritariamente horizontal	Perda de NIC: 3 a 4 mm no pior sítio Perda óssea radiográfica: <15% a 33% no terço coronal Sem perda dentária devido à periodontite Máxima PS: ≤ 5 Perda óssea majoritariamente horizontal	Perda de NIC: ≥ 5 mm no pior sítio Perda óssea radiográfica: Estendendo-se até o terço médio da raiz ou mais ≤ 4 dentes perdidos devido à periodontite Máxima PS ≥ 6 Perda óssea vertical: ≥ 3 Envolvimento de furca: Classe II ou III Defeito de rebordo moderado	Perda de NIC: ≥ 5 mm no pior sítio Perda óssea radiográfica: Estendendo-se até o terço médio da raiz mais ≥ 5 dentes perdidos devido à periodontite Necessidade de reabilitação complexa devido à: disfunção mastigatória; trauma oclusal secundário (grau de mobilidade dentária ≥ 2); defeito grave do rebordo; problemas de mordida; menos de 20 dentes remanescentes (10 pares antagonistas)

Fonte: Adaptado de Caton *et al.* (2018) e Papapanou *et al.* (2017)

Quadro 5: Classificação dos graus da periodontite segundo AAP- EFP (2017)

Grau da Periodontite		
Grau A: Taxa de progressão lenta	Grau B: Taxa de progressão moderada	Grau C: Taxa de progressão rápida
Evidência de nenhuma perda óssea em mais de 5 anos <0.25 % de perda óssea/ idade Depósitos pesados de biofilme com pequenos níveis de destruição óssea Não fumante Normoglicêmico/sem diagnóstico de diabetes	< 2 mm de perda óssea em mais de 5 anos 0.25 a 1.0 de % perda óssea/ idade Depósitos de biofilme compatíveis com a destruição óssea Fumante < 10 cigarros/ dia Hemoglobina glicada <7.0% em pacientes com diabetes	≥ 2 mm de perda óssea em mais de 5 anos > 1.0 de % perda óssea/ idade Destruição superior ao esperado pelos depósitos de biofilme, sugestivos de períodos de progressão rápida e/ou doença de início precoce Fumante ≥ 10 cigarros/ dia Hemoglobina glicada ≥ 7.0% em pacientes com diabetes

Fonte: Adaptado de Caton *et al.* (2018) e Papapanou *et al.* (2017)

2.2.3. Perda Dentária

O edentulismo, caracterizado pela ausência parcial ou total de dentes, é causado por diversos agravos e pode ser mensurado pela necessidade de reposição dentária através da reabilitação oral. No Brasil, dados de 2010 apontam que a média de perda dentária entre adultos brasileiros foi de 7,57 (Roberto *et al.*, 2020) e que apenas 31,2% dos indivíduos entre 35 a 44 anos não precisam de prótese dentária, independentemente do seu tipo. Entre a faixa etária de 65 a 74 anos a estimativa reduz para 7,3%, representando uma parcela significativa de adultos e idosos com dentes ausentes (Brasil, 2012).

Nesse recorte populacional, a presença de múltiplas comorbidades sistêmicas é avaliada como um fator relacionado à perda dentária. A exposição a duas ou três doenças crônicas em conjunto pode estar associada à menor probabilidade de desenvolvimento de uma dentição e mastigação funcional, assim como a uma maior propensão à perda dentária grave. (Bomfim; Cascaes; De Oliveira, 2021). Além das condições crônicas, o tabagismo e a diabetes, os quais são fatores de risco para doença periodontal, também apresentam associação positiva com a perda dentária entre os brasileiros (De Medeiros *et al.*, 2022).

A perda dentária relacionada à periodontite apresenta associação para além das desordens sistêmicas. Dentre os preditores da condição, fatores como perda óssea, envolvimento de furca, profundidade de sondagem, tipo de dente (molares) e mobilidade demonstram associação significativa com a perda dentária. Quando relacionado ao paciente de modo amplo, a idade demonstra considerável influência ao aumentar as chances de perda dentária, assim como a conformidade de acompanhamento, polimorfismo genético (IL-1), tabagismo e diabetes (Helal *et al.*, 2019).

A partir da capacidade preditiva da nova classificação da AAP/EFP (2017), sabe-se que a perda dentária está relacionada à periodontite nas diferentes fases da desordem. Tanto na terapia periodontal ativa, quanto em um período mais estável do periodonto como na terapia periodontal de suporte, os estágio IV e/ou grau C demonstram uma suscetibilidade maior de perda dentária (Takedachi *et al.*, 2022).

Em uma análise do curso natural da doença é possível dimensionar a influência do tabagismo e a importância do tratamento da periodontite na interrupção da sua progressão para perda dentária. Em um estudo de coorte realizado durante 40 anos foi possível pressupor que uma maior perda de inserção está associada a um maior risco de perda dentária em uma

próxima avaliação periodontal, estimando que $<1,81$ mm de perda óssea aos 30 anos prediz uma dentição com pelo menos 20 dentes aos 60 anos, evidenciando a necessidade de controle de hábitos deletérios e acompanhamento odontológico precoce (Ramseier *et al.*, 2017).

Considerando a perda dentária como um desfecho de diferentes doenças bucais, assim como a periodontite, a cárie representa um fator de risco para o edentulismo. Em um estudo transversal realizado com adultos em unidades básicas de saúde no Brasil, metade dos indivíduos (53,2%) haviam perdido até 7 dentes, com uma média geral de 8,6. No entanto, o grupo com alta experiência de cárie alcançou uma média de 14,3 dentes perdidos, evidenciando a magnitude da influência exercida pela doença cárie na perda dentária (Silva; Torres; Sousa, 2012).

Desse modo, a ausência dentária representa um significativo marcador das desigualdades em saúde, bem como de uma condição de saúde bucal precária, visto que tem sido associada à mobilidade social através de determinantes socioeconômicos como a baixa renda familiar (Celeste *et al.*, 2022). O menor nível educacional, a ausência de fluoretação das águas públicas e fatores individuais como a raça/ cor menos favorecidas também contribuem para um menor número de dentes (Roberto *et al.*, 2020).

Aprofundando a análise para além da relação direta entre o estrato social e a perda dentária, o fator racial evidencia as desigualdades na oferta de saúde, uma vez que, neste estudo, afro-americanos e pessoas em condições econômicas desfavoráveis não possuem fácil acesso a tratamentos, e quando os recebem, estão mais suscetíveis a perda dentária como recurso terapêutico, sem a oferta de alternativas menos invasivas (Gilbert; Duncan; Shelton, 2003)

Diante desse contexto, é imperativo discutir o impacto que a perda dentária exerce na mastigação, deglutição, estética e bem estar psicológico do indivíduo, uma vez que as consequências se estendem a aspectos relacionados à quantidade e localização, os quais afetam a função. Nessa perspectiva, as mudanças na qualidade de mastigação, e consequentemente, de vida do indivíduo desdentado estão atreladas ao número de dentes perdidos e a influência da sua distribuição e visibilidade na face (GERRITSEN *et al.*, 2010).

2.2.4 Associação entre a Periodontite, Perda Dentária e número de componentes da Síndrome Metabólica

A **periodontite e a síndrome metabólica**, ambas desordens caracterizadas pelo processo inflamatório, têm apresentado cada vez mais evidências acerca de uma potencial associação entre si. Todavia, tal relação bidirecional, ainda que demonstre ligação factível, não possui um mecanismo de ação claramente elucidado (Jepsen; Suvan; Deschner, 2020; Pirih *et al.*, 2021)

Em uma análise geral, a literatura apresenta uma possível associação positiva com um risco aumentado de ocorrência da síndrome metabólica entre os indivíduos com doença periodontal (Bandiwadekar *et al.*, 2020). Tais resultados são percebidos em diferentes populações, como na África subsaariana (Ngoude *et al.*, 2021) e entre os homens coreanos adultos (Kim *et al.*, 2018). Somado à isso, é possível observar uma relação de proporcionalidade entre a gravidade da exposição e o desfecho, uma vez que a periodontite grave tem demonstrado associação mais robusta com SM do que a periodontite moderada (Gomes-Filho *et al.*, 2021), assim como entre aqueles com periodontite quando comparado a quem não apresenta a doença ou que está em tratamento (Sakurai *et al.*, 2019). Nesse contexto, estudos de revisão sistemática demonstram ainda a associação entre periodontite e SM nas duas direções, corroborando os achados supracitados e solidificando de maneira contundente as evidências trazidas acerca do assunto (Nibali *et al.*, 2013, Daudt *et al.*, 2018, Rosario-dos-Santos, *et al.*, 2023, Gobin *et al.*, 2020)

Quanto à **perda dentária e SM** (Quadro 6), há ainda escassez de pesquisas que apontem uma associação de maneira substancial. Dos poucos trabalhos encontrados, dois estudos transversais, conduzidos em países asiáticos, apresentam como critério mais utilizado a contagem do número de dentes remanescentes, embora também seja utilizada a quantidade de dentes ausentes. Para Saito *et al.*, 2018, o número de dentes presentes é inversamente proporcional à prevalência da síndrome metabólica, já para Kim, Choi, Chung (2021), a SM afeta o número de dentes remanescentes em mulheres coreanas menopausadas. Até o presente momento, tem-se ciência de uma única revisão sistemática acerca do assunto. Souza *et al.*, (2019) reuniram 12 estudos dentro dos critérios de elegibilidade, sendo 9 utilizados na metanálise. Os resultados desta investigação evidenciaram que a SM está associada à falta de dentição funcional com uma OR 2,37 (IC de 95%, 1,89 a 2,96). Quando avaliada a diferença padronizada entre as médias, nota-se que a presença da SM reduz, em média, 2,77 dentes

quando comparado aos indivíduos sem SM. O estudo possui limitações como a heterogeneidade, marcada pela variabilidade na faixa etária nos critérios diagnósticos. Diante disso, os autores sugerem a condução de pesquisas com desenho longitudinal e uso de abordagens adequadas como a modelagem causal para obtenção de evidências mais sólidas.

À respeito da associação entre a **periodontite e o quantitativo de componentes da SM**, a literatura aponta um possível aumento gradual entre o número de componentes metabólicos e a ocorrência de periodontite. (Koo; Hong (2018). Buscando identificar alguns desses estudos (Quadro 7), pode-se observar que a maioria dos trabalhos apresentam o critério NCEP- ATPIII, ainda que dentro da variação da medida da circunferência abdominal de acordo com a população estudada.

No diagnóstico da periodontite, o critério mais constante é o Índice Periodontal Comunitário, preconizado pela OMS (1999), seguido pelo critério da AAP-CDC (2012). Quanto ao número de componentes, percebe-se uma associação proporcional entre os parâmetros clínicos periodontais e frequência da periodontite com o aumento dos elementos da SM, variando entre 4 a 5 componentes. Os estudos foram realizados predominantemente no continente asiático, diversificando entre caso-controle, coorte e transversal, sendo este último mais frequente. Com um tamanho de amostra heterogêneo, os trabalhos analisados no quadro apresentam a idade e o gênero como as variáveis controladas mais constantes.

Recentemente foi publicada uma metanálise sobre o tema, a qual conclui uma associação com efeito dose-resposta entre a quantidade de componente e a periodontite, com OR de 1,14 (IC95% 0,97–1,32) para 1 componente, OR 1,52 (IC95% 1,27–1,76) para 2 componentes, OR 1,79 (IC95% 1,42–2,17) para 3 ou mais componentes e OR 2,02 (IC95% 1,43–2,61) para 4 ou 5 componentes. Todavia, apesar de robusto, os autores trazem como limitação do estudo a heterogeneidade significativa de alguns trabalhos, a ausência de análise por efeito separando ajustadas da não ajustadas, além de não ter sido possível realizar análise de subgrupo por status de tabagismo (Campos, 2022).

Com relação a **perda dentária e número de componentes**, também observa-se uma escassez de pesquisas, assim como quando avaliada a perda dentária com a síndrome metabólica em sua ocorrência. Dentre os poucos trabalhos encontrados, os estudos longitudinais de Kaye *et al.* (2016) e Furuta *et al.* (2016), além de evidenciar a influência dos componentes da síndrome metabólica na incidência da perda dentária, evidencia também a possível associação positiva ao apresentar médias de dentes perdidos inversamente

proporcionais ao número de componentes presentes na SM. Diante disso, ao avaliar a possibilidade de relação entre as variáveis, faz-se necessário o aprofundamento nesse objeto de estudo para fundamentação da hipótese, assim como o preenchimento dos hiatos ainda presentes acerca do tema.

Quadro 6: Estudos sobre a associação entre perda dentária e síndrome metabólica

Autores, Ano, Local de estudo, Periódico	Desenho do estudo	Objetivo	Tamanho da amostra, Sexo, Faixa etária	Critério de categorização diagnóstico para Perda dentária	Critério diagnóstico para SM	Resultados	Variáveis controladas
Saito <i>et al.</i> , 2018 Journal of Epidemiology Japão	Transversal	"Investigar se a síndrome metabólica (MetS) está associada a bolsas periodontais profundas e perda óssea alveolar	2.379 indivíduos, incluindo 1.469 participantes com 75 anos e 910 participantes com 80 anos	Critério: Dentes remanescentes (dentes saudáveis, cariados e obturados, excluindo os terceiros molares) Categorização: três categorias (20–28 dentes, 10–19 dentes ou 0–9 dentes).	JIS	No modelo multivariado, o número de dentes estava inversamente associado à MetS. Em comparação com aqueles com 20-28 dentes, os participantes com menos dentes tiveram ORs significativamente mais altos para ter MetS, e o OR para MetS foi maior nos participantes com 0-9 dentes.	Idade, sexo, hábito de fumar, CPI e número de dentes
Kim, Choi, Chung (2021) Journal of Clinical Medicine Coreia	Transversal	Determinar a associação entre a síndrome metabólica (MetS) e a periodontite em mulheres pós-menopáusicas coreanas	3320 Mulheres pós-menopausadas 40 e 79 anos	Dentes remanescentes (contando 3 molar) Categorização: Os dentes restantes foram classificados em dois grupos, "0–19" e "20 ou mais". Houve diferença no número de dentes restantes	NCECT ATP III modificado (c.a= 85 cm ao invés de 88)	A síndrome metabólica (MetS) pode afetar o número de dentes remanescentes em mulheres pós-menopausadas.	Idade, nível de educação, renda familiar, status de consumo de álcool, status de tabagismo e outros.

Fonte: Autoria própria

Quadro 7: Estudos sobre a associação entre periodontite e/ou perda dentária e componentes da síndrome metabólica

Autores , Ano, Local de estudo, Periódico	Desenho do estudo	Objetivo	Tamanho da amostra, Sexo, Faixa etária	Critério diagnóstico para Periodontite e/ ou Perda dentária	Critério diagnóstico para SM	Principais resultados	Variáveis controladas
Pham, 2018 <i>International Journal of Dental Hygiene</i> Vietnam	Transversal	Investigar a associação entre a gravidade da doença periodontal e a síndrome metabólica (MetS) em um grupo de pacientes vietnamitas	412 114 homens e 298 mulheres 18 anos ou mais	CDC- AAP, 2012	NCEP-ATP III IDF e outros	Parâmetros periodontais aumentaram à medida que o número de componentes metabólicos aumentou, sendo mais elevados em pacientes com 4 ou 5 componentes ($P < 0,001$)	Idade Sexo
Koo e Hong, 2018 <i>Metabolic Syndrome and Related Disorders</i> Coreia do Sul	Coorte	Investigar a prevalência de periodontite entre pacientes com síndrome metabólica ajustando para fatores de risco usando os dados coletados pela Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição da Coreia (KNHANES)	13196	Índice Periodontal Comunitário (CPI)	NCEP-ATP III	O risco de periodontite aumentou da seguinte forma: OR, 1,14 (IC 95%: 1,03–1,27) com um componente , OR, 1,18 (IC 95%: 1,06–1,32) com dois componentes , OR, 1,29 (IC 95%: 1,14–1,47) com três componentes , OR, 1,39 (IC 95%: 1,17–1,63) com quatro componentes, e OR, 1,52 (IC 95%: 1,13–2,05) com cinco componentes da síndrome metabólica	Sexo, nível educacional, IMC, tabagismo, nível de glicemia em jejum (FPG) e número de componentes de SM.

Morita <i>et al.</i> , 2009 Japão Journal of Public Health Dentistry	Transversa I	Investigar a relação entre doença periodontal e os componentes da síndrome metabólica em trabalhadores industriais de uma única empresa em Tóquio, Japão	2.478 funcionários adultos (2.028 homens e 450 mulheres) Idade média: 43,3	Índice Periodontal Comunitário (CPI)	NCEP-ATP III para japoneses	Nos ajustes na faixa dos 40 e 50 anos, a OR para a presença de bolsas periodontais aumentou concomitantemente ao número de componentes positivos da SM. Quando ajustadas para hábito de fumar e idade entre os gêneros, a OR aumentou à medida que o número de componentes positivos aumentou nos homens	Idade, gênero e hábito de fumar
Andriankaja <i>et al.</i> , 2010 Australian Dental Journal US	Transversa I	(1) avaliar se a síndrome metabólica é um fator de risco independente para a doença periodontal e, se sim, (2) identificar quais componentes metabólicos são os contribuintes mais prováveis para essa associação.	3517 homens e 3914 mulheres 20 e mais até 90 anos	Medição da PS em 2 quadrantes selecionados aleatoriamente: um superior e um inferior. PD <2,5 mm sem periodontite ou periodontite leve, PD ≥2,5 mm: moderada a grave da doença. (Exame parcial)	NCEP-ATP III	Entre mulheres, as OR brutas da associação com doença periodontal foram 6.2 (IC 95%: 2.5–15.3) com dois componentes, 7.5 (IC 95%: 3.3–17.0) com três ou mais componentes, quando comparadas à ausência de componentes metabólico	Idade, raça/etnia, número total de anos de educação em forma contínua, histórico familiar de DCC e status de tabagismo

Morita <i>et al.</i> , 2010 <i>J Periodontol</i> Japão	Coorte	Avaliar a influência da doença periodontal no desenvolvimento da síndrome metabólica em trabalhadores industriais.	1,023 adultos empregados (727 homens e 296 mulheres) 20 a 56 anos	Índice Periodontal Comunitário (CPI)- 10 dentes representativos em seis sextantes	NCEP-ATP III para japoneses	A taxa de sujeitos com bolsas periodontais em 2002 foi maior naqueles com muitos componentes positivos em 2006. O OR aumentou conforme o número de componentes positivos. Diferença foi para 2 ou mais componentes positivos	Idade, gênero, tabagismo, exercício, consumo de alimentos entre as refeições e a manutenção de um peso corporal saudável
Thanakun <i>et al.</i> , 2014 <i>J Periodontol</i> Tailândia	Caso controle	Avaliar se a periodontite está associada à síndrome metabólica não tratada, à adiponectina plasmática e à leptina entre o povo tailandês.	125 (53 homens e 72 mulheres) 35 e 76 anos	2 critérios: 1) AAP- onde NIC ≥ 3 mm é periodontite moderada a grave, 2) Baseado em uma revisão sistemática de Savage <i>et al.</i> : diagnóstico mínimo em um local dado onde a PS é ≥ 4 mm	NCEP-ATP III modificado	A SM com 4 a 5 componentes teve uma associação mais forte com a periodontite do que a SM com três componentes (OR = 5,49, IC 95%: 1,75 a 17,19).	Nível educacional, tabagismo, consumo de álcool e frequência de escovação.
Kaye <i>et al.</i> 2016 <i>Journal of Dental Research</i> Estados Unidos	Coorte	Determinar se há evidências de que a SM é um fator de risco para a DPI em homens,	760	Número de dentes remanescentes e dentes ausentes Categorização: médias $\pm$ desvios padrão	JIS e NCEP ATP III	Média dentes presentes por componente 0 componentes: 23 ± 6 1 componente: 22 ± 6 2 componentes: 21 ± 6 3 componentes: 21 ± 7 4 ou 5 componentes: 21 ± 6	Idade, educação, status de tabagismo, nível de placa e nível inicial da medida de doença periodontal

							apropriada
Furuta, M. <i>et al</i> 2016 <i>J. Clin. Periodontol.</i> Japão	Coorte	Examinar se a SM SM é um fator de risco para a perda dentária em indivíduos japoneses de meia-idade. .	2.107	"Diferença entre o número de dentes presentes na linha exame de base menos o número de dentes presentes no exame de acompanhamento. " Categorização: médias $\pm$ desvios padrão	JIS e NCEP ATPIII (modificado utilizando o IMC)	Geral (número médio de dentes presentes, excluindo os terceiros molares)= $27,2 \pm 1.5$ 0 componentes: 27.3 ± 1.2 1-2 componentes: 27.1 ± 1.6 ≥ 3 componentes: 27.0 ± 1.6	"CPOD, DP média, placa dentária, cálculo, número de dentes, idade, sexo, situação ocupacional, tabagismo hábitos e frequência de escovação dentária."

Fonte: Autoria própria

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Determinantes sociais

Para além da análise da associação entre a periodontite, perda dentária e síndrome metabólica sob uma ótica biologicista e individualizada, a investigação através da epidemiologia oral deve buscar entender os caminhos causais que expliquem os impactos causados pelos fenômenos sociais na saúde bucal do indivíduo (Newton; Bower, 2005). Para tanto, na pesquisa da relação entre as doenças bucais e doenças crônicas, é necessário compreender o indivíduo como ser biopsicossocial resultante da sua complexidade para além da boca.

Os determinantes sociais da saúde podem ser definidos como fatores, sejam eles individuais, econômicos, relacionados às condições de vida, trabalho ou à comunidade, que impactam no processo de adoecimento de uma população, considerando seu contexto coletivo sem excluir o caráter biológico. A partir do campo da medicina social e saúde coletiva, tal olhar global sobre o processo saúde-doença resulta em rumos práticos, com propostas de políticas públicas concretas e embasadas teoricamente (Rocha; David, 2015).

Com a expansão do campo da saúde coletiva e das produções científicas, o estudo dos determinantes sociais e as desigualdades em saúde tem se difundido a fim de aprofundar o entendimento do seu impacto na saúde bucal. A estratificação socioeconômica de estudos que abordam doenças cariosas e periodontais evidencia as diferentes realidades em um mesmo território, tomado o caminho para a investigação através dos diversos instrumentos e normativas conceituais (Boing *et al.*, 2005).

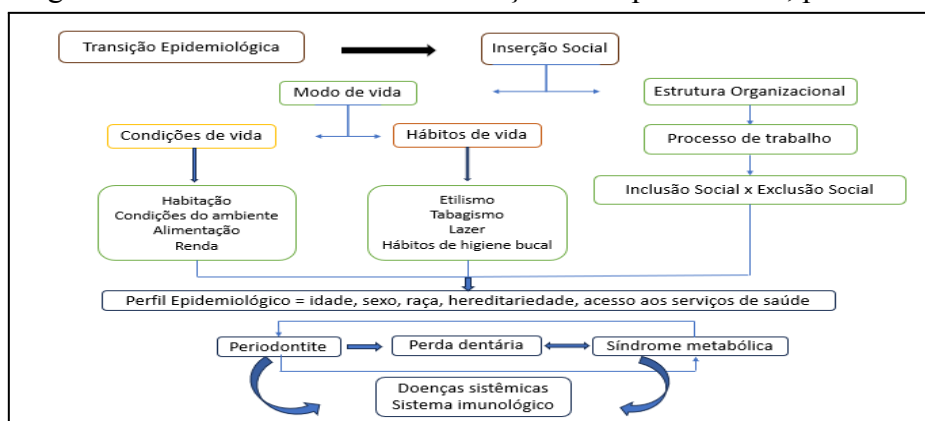
A partir da transição do perfil epidemiológico, a determinação social das doenças crônicas não-transmissíveis como a periodontite e a síndrome metabólica perpassa modelos teóricos como o “modo de vida e saúde”, teoria basal explicitada por Almeida-filho (2004), que considera as dimensões política, econômica e histórica no processo saúde-doença, abordando o impacto do sistema de classes e seus produtos, como as iniquidades sociais em doenças como diabetes, hipertensão, DCV e demais quadros crônicos. Para Carvalho (2013), a essência da discussão sobre determinantes sociais relacionados à saúde está na criação de um espaço para debate e promoção da equidade em saúde.

No Brasil, como em um sistema de retroalimentação, as políticas estabelecidas a fim de reduzir desigualdades em saúde bucal também enfrentam impasses resultantes das próprias iniquidades sociais. Em medidas de intervenção como fluoretação das águas, ainda se percebe uma cobertura heterogênea e mais efetiva em espaços de privilégio, como as regiões sul e sudeste, o que resulta em uma assimetria entre os indicadores de prevalência da cárie nas regiões economicamente desfavorecidas. A implementação do serviço odontológico no Sistema Único de Saúde (SUS), apesar de buscar promover equidade ao determinar grupos prioritários, ainda enfrenta a escassez de recursos ao tentar ofertar um serviço equânime (Antunes, Narvai, 2010).

Nesse contexto, percebe-se um cenário de privilégio em que a prevalência da doença periodontal é menor em municípios com melhor distribuição de renda e cobertura de equipes de saúde bucal. Quando analisado sob o ponto de vista individual, é necessário considerar os recortes socioeconômico e de raça, uma vez que a prevalência da periodontite aumenta em indivíduos negros, com menor renda e menos escolaridade (Vettore; Marques; Peres, 2013).

Como visto, camadas menos favorecidas situadas na base da escala social estão mais vulneráveis a desfechos periodontais (Bastos *et al.*, 2011). Dentre eles, a perda dentária avaliada através da necessidade de reabilitação protética possui como preditores desde fatores biológicos e sociais, como a idade, raça, educação, renda, menor posição socioeconômica e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (Roncalli *et al.*, 2014), até experiências como traumas e abusos na infância (Lee, 2019). A partir da associação, na determinação da síndrome metabólica, influenciam fatores semelhantes que partem de uma mesma raiz social e modulam a ocorrência da doença na população, como hábitos alimentares, tabagismo, atividade física, além dos aspectos atribuídos à renda, educação, condições fisiológicas e psicológicas (Montano, 2017).

Figura 1: Diagrama do modelo teórico da associação entre periodontite, perda dentária e SM.



Fonte: Autoria própria

3.2 Plausibilidade Biológica

Embora o mecanismo biológico relacionado à associação entre a periodontite e a síndrome metabólica ainda não esteja claramente estabelecido, as teorias sobre o tema versam sobre um estado constante de estresse oxidativo, bem como uma inflamação crônica subjacente, como parte do ponto comum que relaciona ambas condições (Figura 2) (Marchetti *et al.*, 2012).

Na periodontite, a reação imunológica em resposta ao processo inflamatório no tecido de sustentação promove uma produção excessiva de espécies reativas de oxigênio (ERO) através da atividade de células do sistema imune, como os neutrófilos, criando um ambiente de estresse oxidativo (Wang; Andrukhov; Rausch-Fan, 2017). Nesse contexto, a resposta local à oxidação se mostra comprometida pela baixa capacidade antioxidante total do fluido crevicular gengival, resultando em dano celular através de alterações no DNA, oxidação de enzimas e peroxidação lipídica (CHAPPLE *et al.*, 2007; Chapple; Matthews, 2007), sendo a última também relacionada à patogênese da síndrome metabólica (Armutcu *et al.*, 2008).

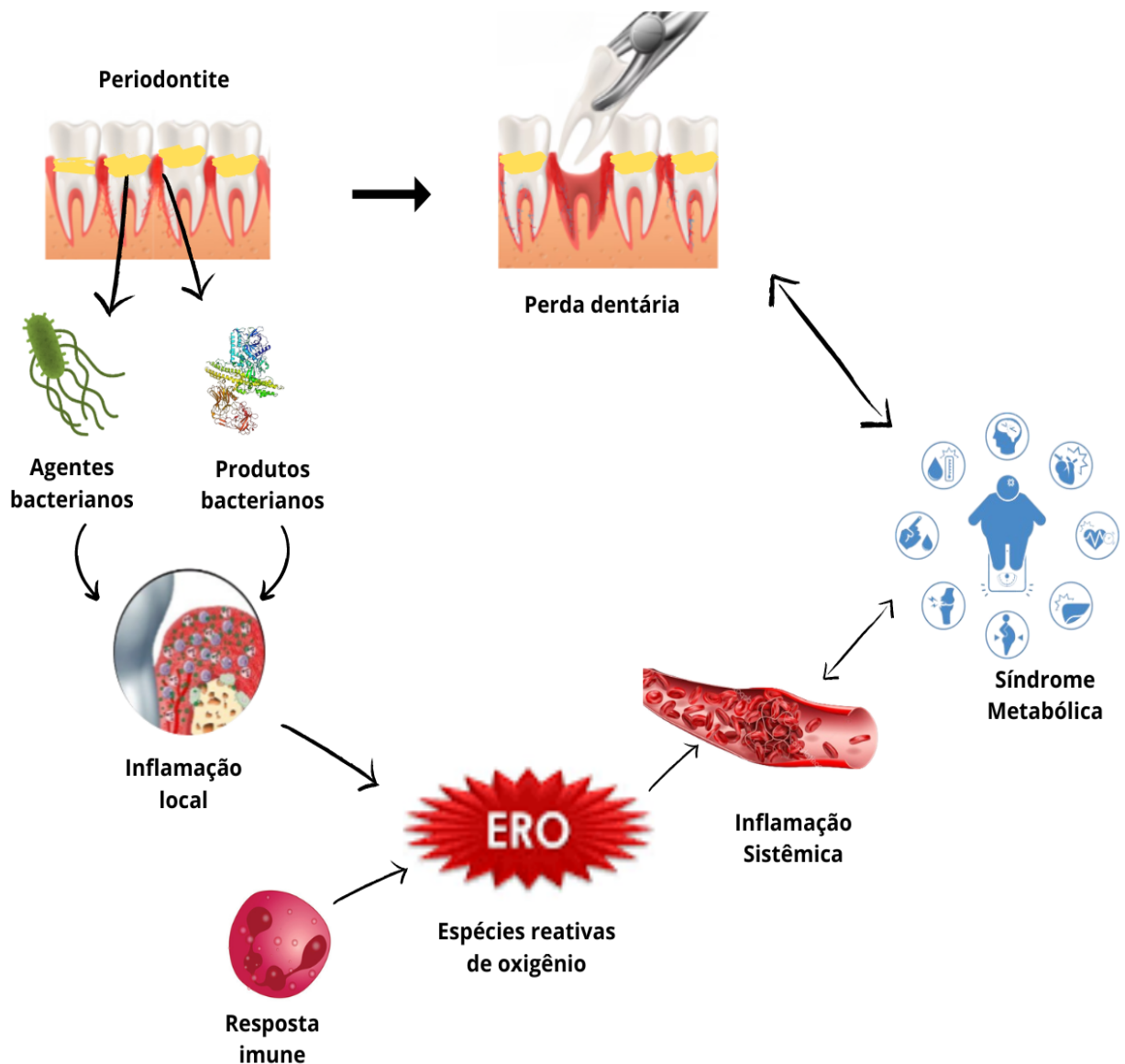
Nessa associação, supõe-se que a periodontite crônica, enquanto fonte inflamação e produtos oxidativos, favorece o desenvolvimento da resistência insulínica e a agravo da SM e seus componentes (Marchetti *et al.*, 2012). O acúmulo de radicais livres na SM se dá pela diminuição da atividade de enzimas como o superóxido dismutase e o aumento da xantina oxidase, assim como o aumento da RI, que pode ser explicada pela exacerbação do ácido úrico, xantina oxidase e proteína C-reativa (Armutcu *et al.*, 2008). Em contrapartida, tal redução da defesa antioxidante e a constante produção sistêmica de ERO na SM também influencia na resposta tecidual do periodonto ao biofilme, fomentando um ciclo de alimentação bidirecional (Chapple *et al.*, 2007).

Ainda na análise da plausibilidade biológica, a presença concomitante de marcadores sorológicos da inflamação, como o fator de necrose tumoral (TNF- α) e interleucinas (IL-6), aponta uma atividade sinérgica no processo inflamatório sistêmico e, consequentemente, na coexistência da periodontite e síndrome metabólica (Han *et al.*, 2012). No que concerne às pressuposições sobre quantidade de componentes da SM, há estudos que teorizam sobre uma associação dose-dependente entre os níveis de gravidade da periodontite e número de componentes metabólicos (Pham, 2018).

Quanto à associação entre a perda dentária enquanto desfecho da periodontite e a SM, sabe-se que o mecanismo biológico perpassa a inflamação de baixo grau e estresse oxidativo e

é atribuído nesse estágio ao declínio da função mastigatória em função da ausência dentária, bem como às alterações dietéticas e nutricionais comuns aos indivíduos em em restrição alimentar devido ao desequilíbrio oclusal, o qual, por sua vez, também está relacionado ao processo inflamatório causado pela obesidade (Fushida *et al.*, 2021; Souza *et al.*, 2019).

Figura 2: Diagrama da plausibilidade biológica da associação entre periodontite, perda dentária e SM.



Fonte: Autoria própria

4 OBJETIVOS

4.1 Geral:

Avaliar as associações isoladas e combinada da periodontite e dentes remanescentes com o número de componentes da síndrome metabólica em indivíduos adultos nos municípios de Feira de Santana e Salvador- Ba.

4.2 Específicos:

1. Estimar a associação entre a ocorrência e gravidade de periodontite e o número de componentes da síndrome metabólica em adultos dos serviços de saúde pública dos municípios de Feira de Santana e Salvador- Ba.
2. Estimar a associação entre a perda dentária, número de componentes da SM e sua ocorrência em adultos dos serviços de saúde pública dos municípios de Feira de Santana e Salvador- Ba.
3. Estimar a associação entre periodontite e perda dentária combinada e o número de componentes da síndrome metabólica em adultos dos serviços de saúde pública dos municípios de Feira de Santana e Salvador- Ba .

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Na presente pesquisa foi realizado um estudo de corte transversal acerca da associação entre a periodontite, a perda dentária e síndrome metabólica em adultos acompanhados em unidades de saúde dos municípios de Feira de Santana e Salvador, Bahia, Brasil.

5.1 Desenho do estudo

Foi conduzido um estudo observacional analítico do tipo transversal realizado em campo, entre 2017 e 2020, a fim de investigar a associação das exposições periodontite e perda dentária com o desfecho síndrome metabólica em uma população-alvo de indivíduos adultos vinculados a determinadas unidades públicas de saúde dos municípios de Feira de Santana e Salvador/ Ba.

5.2 População e Campo do estudo

Esta pesquisa analisou os bancos de dados de dois projetos de pesquisa realizados em participantes adultos assistidos em serviços de saúde pública dos municípios de Feira de Santana e Salvador-Bahia que tiveram o propósito de avaliar a associação entre periodontite e síndrome metabólica. As pesquisas foram conduzidas em indivíduos acima de 18 anos, assistidos em unidades da rede de atenção à saúde pública dos municípios de Feira de Santana e Salvador- Bahia.

Em Feira de Santana, cidade que abriga cerca de 616.279 habitantes e apresenta uma densidade demográfica de 472,45 hab./km² de acordo com o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022) a pesquisa aconteceu no Centro de Atendimento ao Diabético e Hipertenso (CADH), e a Policlínica João Durval Carneiro. O CADH funciona como ponto de referência de média complexidade com atendimento direcionado a pacientes com diabetes mellitus (DM), suas complicações, suas complicações e hipertensão. A Policlínica do Feira X conta com uma equipe multidisciplinar para prestar atendimento e atender demandas de Feira de Santana e regiões circunvizinhas. A Policlínica João Durval Carneiro, localizada no bairro Feira X, é parte da rede de atenção de urgências e emergências que amplia o acesso da população às especialidades ambulatoriais.

Em Salvador, município com 2.417.678 residentes e com uma densidade demográfica de 3.486,49 habitantes por /km² (IBGE, 2022), a coleta foi realizada no

distrito sanitário do Centro Histórico, que abrange 54 bairros cobertos por 8 unidades básicas de saúde e 3 unidades especializadas. Para este estudo foram incluídos indivíduos assistidos nas unidades de saúde da Ramiro Azevedo e da Gamboa (USF D. Iraci Isabel da Silva), localizados em Nazaré e Ladeira dos Aflitos, respectivamente.

5.3 Cálculo do Tamanho da Amostra

Para determinar o tamanho da amostra foi utilizado o StatCalc do programa Epi Info™ (CDC, Atlanta, GA, EUA), versão 17.2.5.0. Foi adotado um intervalo de confiança de 95%, erro tipo α de 5% e um poder de estudo de 80%. A razão entre expostos e não-expostos foi definida em 1:1. A frequência da síndrome metabólica no grupo com periodontite grave foi de 35,3% e no grupo sem periodontite foi de 16,7%, de acordo com o estudo de Benguigui *et al.* (2010). Embora o tamanho da amostra ideal deva ser maior devido aos vários modelos analíticos contidos no estudo, foi considerado perdas de 20% e utilizando método Fleiss com correção, a amostra total foi de 214 indivíduos.

5.4 Seleção da Amostra e Critérios de Elegibilidade

A seleção foi feita após abordagem com convite à pesquisa, incluindo indivíduos acima de 18 anos de ambos os sexos. Como critérios de exclusão, foram adotados: tratamento periodontal nos últimos seis meses; gestantes; HIV positivo, presença de neoplasia maligna, terapia antibiótica nos últimos 6 meses; alterações sistêmicas que justifiquem antibiótico profilaxia prévia ao exame periodontal ou pacientes inabilitados para compreender e responder o questionário.

5.5 Procedimentos de Coleta de Dados

Após a abordagem, em caso de aceite, os participantes foram convidados a ler e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) em duas vias (APÊNDICE A). Para participantes impossibilitados de leitura, o termo pôde ser lido por um acompanhante/pesquisador. A coleta consistiu de: 1) preenchimento de questionário (APÊNDICE B), onde foram obtidas informações sobre características demográficas, socioeconômicas, de estilo de vida, condições de saúde e cuidados bucais dos participantes; 2) exame físico para aferição da pressão arterial, verificação de peso e altura e circunferência abdominal; 3) avaliação bucal feita por cirurgiões dentistas,

previamente treinados; 4) obtenção de dados de exames bioquímicos (glicemia em jejum, HDL-colesterol e triglicerídeos).

Ressalta-se que os dados bioquímicos existentes nos prontuários dos participantes, deveriam apresentar data de realização dentro dos últimos 60 dias, tomando como referência a data do exame bucal. Em caso de ausência desses dados recentes no dia da coleta, os participantes foram encaminhados para realização de novos exames em laboratório conveniado à pesquisa.

Quanto ao exame bucal, este foi realizado por cirurgiões-dentistas treinados e o instrumental utilizado foi composto por espelho bucal, sonda periodontal milimetrada do tipo Williams (HU-FRIEDY, EUA), além de material descartável para biossegurança e equipamento de proteção individual (EPI). Foram analisados o número de dentes presentes e condição periodontal. Os seguintes parâmetros periodontais foram avaliados em cada participante do estudo: índice de recessão/ hiperplasia, exame de profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, avaliação do nível de inserção clínica e índice de placa visível. Detalhes da obtenção das medidas periodontais são apresentados segundo o protocolo de avaliação periodontal adotado pelos pesquisadores do NUPPIM-UEFS (APÊNDICE C).

5.6 Diagnóstico da Periodontite e perda dentária

O diagnóstico da periodontite, como base em descritores clínicos (APÊNDICE D), foi realizado segundo os níveis de gravidade conforme estabelecido pelo Centro de Controle de Doenças (CDC) e Academia Americana de Periodontia (AAP) (EKE *et al.* 2012). A classificação foi registrada de acordo com sua ocorrência e gravidade. Foi considerado com periodontite o participante que apresentar algum dos seguintes níveis abaixo: Indivíduos não enquadrados em nenhum dos níveis foram classificados como sem periodontite.

- Periodontite grave: ≥ 2 sítios interproximais com perda de NIC ≥ 3 mm e ≥ 2 sítios interproximais com PS de ≥ 4 mm (em dentes diferentes) ou 1 sítio com PS ≥ 5 mm
- Periodontite moderada: ≥ 2 sítios interproximais com perda de NIC ≥ 4 mm ou ≥ 2 sítios interproximais com PS ≥ 5 mm (em dentes diferentes)
- Periodontite leve: ≥ 2 sítios interproximais com perda NIC ≥ 6 mm (em dentes diferentes) e ≥ 1 sítio interproximal com PS ≥ 5 mm.

A perda dentária foi registrada pelo número de dentes remanescentes (excluindo-se os terceiros molares) e categorizados em três grupos seguindo a distribuição em tercís. A referência foi a categoria com menor número de dentes remanescentes.

5.7 Diagnóstico da Síndrome Metabólica

Para coleta das informações necessárias a este diagnóstico, os participantes foram submetidos nas pesquisas a uma avaliação do histórico cardiovascular, exame físico e solicitação de exames complementares laboratoriais. No exame físico foi aferida a pressão arterial com esfigmomanômetro e estetoscópio calibrados (BIC - São Paulo, Brasil). A aferição da pressão arterial foi realizada em três momentos com intervalos de 1 minuto para obtenção de média aritmética das duas últimas medições (Malachias *et al.*, 2016).

O peso foi mensurado com balança digital (Filizola - São Paulo, Brasil) e altura conferida com o auxílio de estadiômetro acoplado à parede ou fita métrica. Estas medidas possibilitam calcular o índice de massa corporal (IMC) (Gorman *et al.*, 2012). A circunferência abdominal também foi mensurada com fita métrica posicionada entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior, tendo como referência a cicatriz umbilical e o indivíduo posicionada em postura ereta, pés juntos, braços lateralmente ao corpo e abdômen relaxado (Chan *et al.*, 2003).

Para definir a variável desfecho, dois critérios mundialmente empregados para o diagnóstico da SM foram utilizados: (1) *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III - NCEP-ATP III* (NCEP, 2002) e o critério harmonizado (2) *Joint Interim Statement -IDF/AHA/NHLBI- JIS* (Albert *et al.*, 2009). Os cinco componentes metabólicos serão avaliados conforme determinações estabelecidas abaixo:

Componente hipertensão arterial: Pressão sistólica ≥ 130 mm/Hg ou diastólica ≥ 85 mm/Hg ou tratamento para hipertensão;

Componente triglicérides: ≥ 150 mg/ dL ou tratamento específico;

Componente HDL: <40 mg/ dL para homens e <50 mg/ dL para mulheres ou tratamento para dislipidemia;

Componente obesidade abdominal: >102 cm para homens e >88 cm para mulheres ou >90 cm para homens e >80 cm para mulheres (NCEP-ATP III);

Componente glicemia em jejum ≥ 110 mg/dL (NCEP-ATP III) ou ≥ 100 mg/dL ou ou tratamento específico (JIS)

Desse modo, os participantes foram agrupados de acordo com o número de componentes metabólicos presentes para diagnóstico da SM. A variável desfecho foi definida em 3 níveis, como se segue: grupo de participantes com 0 a 1 componente da SM; grupo de participantes com 2 a 3 componentes da SM; e grupo de participantes com 4 a 5 componentes da SM. Ademais, o diagnóstico de SM foi estimado para os dois critérios acima referidos.

5.8 Definição das Variáveis do estudo

Foram avaliadas as seguintes variáveis neste estudo transversal:

- Variável Independente Principal:
 - Periodontite: (0) - sem periodontite; (1) - com periodontite (leve, moderada ou grave).
 - Nível de Gravidade da Periodontite: (0) - sem periodontite; (1) - com periodontite leve; (2); (0) - sem periodontite; (1) - com periodontite moderada; (0) - sem periodontite; (1) - com periodontite grave
 - Dentes remanescentes: Número de dentes remanescentes, com exceção dos terceiros molares. Foram analisados considerando o primeiro quartil da amostra como ponto de corte (>11 dentes remanescentes e ≤ 11 dentes remanescentes).
 - Periodontite combinada ao número de dentes remanescentes: A análise da periodontite e dentes remanescente de modo combinado das variáveis foi realizada segundo as categorias descritas acima.
- Variável Dependente:
 - Presença de síndrome metabólica (0) – não (1) sim
 - Número de componentes da SM: (0) – 0 a 1 componente, (1) – 2 a 3 componentes, (2)- 4 ou 5 componentes
- Covariáveis:

No questionário foram investigadas covariáveis para investigar dados da amostra relacionados à: dados pessoais; variáveis sócio-demográficas; estilo de vida; biologia

humana; cuidados com a saúde; atenção odontológica, as quais foram categorizadas de acordo com estudos prévios.

Foram empregadas as seguintes variáveis: sexo (feminino, masculino), idade em anos (categorizada segundo distribuição média: < 53 anos; ≥ 53 anos), escolaridade em anos de estudo (> 4 anos; ≤ 4 anos), raça/cor da pele (negro; não negro); situação conjugal (sem companheiro; com companheiro), ocupação (trabalha, não trabalha); pessoas morando no domicílio (≤ 03 pessoas; > 3 pessoas); renda familiar (< 01 salário mínimo; ≥ 01 salário mínimo); doença cardiovascular (sim, não); doença renal (sim, não); hábito de fumar (fumante atual/ ex fumante; fumante); consumo de bebida alcoólica (consome; não ou já consumiu); prática de atividade física (sim, não); IMC (< 25 kg/m², ≥ 25 kg/m²); tempo da última consulta ao dentista (< 1 ano; ≥ 1 ano); frequência diária de escovação dental (> 02 vezes; ≤ 2 vezes), e uso diário de fio dental (sim; não).

5.9 Análise de dados

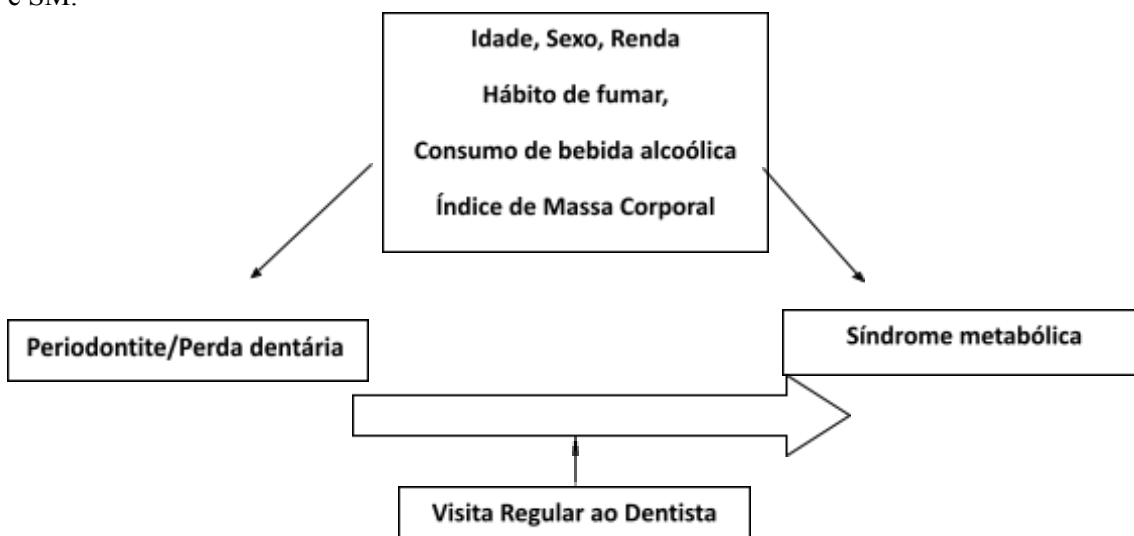
Conduziu-se uma análise descritiva para comparar as características entre os participantes segundo o número de componentes de SM (0 - 1; 2 - 3; 4 - 5), estimando-se frequências absolutas e relativas. As variáveis quantitativas foram analisadas quanto a sua distribuição, estimando medidas de tendência central e de dispersão. Distribuição normal dos dados foi verificada com o teste de Kolmogorof-Smirnov. Foram empregados os testes qui-quadrado para comparação entre as variáveis categóricas e Kruskal-Wallis para as variáveis contínuas, adotando um p valor de $\leq 0,05$.

Utilizou-se Análise de regressão logística multinominal para estimar as associações da periodontite e dentes remanescentes, de modo isolado ou combinados, com o número de componentes de SM. A regressão logística não condicional foi aplicada quando o desfecho for a ocorrência de SM. As medidas epidemiológicas geradas nos múltiplos modelos foram a *odds ratio* e seus intervalos de confiança a 95%. Modificadores de efeito foram testados com teste de razão de máxima verossimilhança ($p < 0,05$). A presença de confundimento foi testada com estratégia *backward* e identificada quando houve alteração de 10% nas medidas de associação. As variáveis confundidoras também foram escolhidas considerando as associações observadas na literatura com a exposição e desfecho. A análise foi realizada no programa estatístico STATA® (Data Analysis and Statistical Software) versão 18.0.

5.10 Modelo explicativo

A análise de dados levou em consideração na estimativa da associação principal (periodontite e ou perda dentária e SM) diversos fatores com relevância epidemiológica a exemplo de: *idade, sexo, renda, hábito de fumar, consumo de bebida alcoólica*. A covariável *visita regular ao dentista* foi testada como uma modificadora de efeito (Figura 3).

Figura 3: Diagrama do modelo explicativo da associação entre periodontite e ou perda dentária e SM.



Fonte: Autoria própria (2024).

5.11 Aspectos Éticos

Este estudo está vinculado ao projeto de pesquisa “Relações Entre Síndrome Metabólica, Condição Bucal E Qualidade De Vida” (campo Salvador) e Periodontite e Síndrome Metabólica (campo Feira de Santana), submetidos no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana, em concordância com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Foram aprovados com o número do CEP: 1.438.657 e 302.031, respectivamente. Aos participantes foi entregue uma das vias do TCLE e resguardado o direito à recusa ou desistência em qualquer etapa do estudo.

A coleta foi realizada em espaço reservado, com a finalidade de esclarecimento de dúvidas, manutenção de sigilo e anonimato. O exame físico foi feito com material devidamente esterilizado, respeitando as normas de biossegurança. Ao final, foram realizadas orientações de higiene bucal com entrega de kit de escovação e encaminhamento para atendimento odontológico na clínica de extensão do Núcleo de

Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar da Universidade Estadual de Feira de Santana (NUPPIIM/UEFS) e na Universidade Federal da Bahia (UFBA). Ressalta-se que os custos resultantes das etapas desta pesquisa têm sido absorvidos pelo orçamento proposto, não acarretando em oneração aos participantes.

6.RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa estão apresentados no formato de artigo científico para publicação em periódico reconhecido na área de Saúde Coletiva. Intitulado **“Associação entre periodontite, dentes remanescentes e número de componentes da síndrome metabólica”** o artigo será submetido ao *“Journal of Periodontology”*, com classificação A1, segundo os critérios de qualificação da CAPES para a área de Saúde Coletiva, com fator de impacto de 4.2.

6.1 Artigo

Associação entre periodontite, dentes remanescentes e número de componentes da síndrome metabólica

Verbênia S. Conceição¹, Johelle de S. Passos-Soares^{1,2}

1 Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil.

2 Departamento de Odontologia Social e Pediátrica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

Autor correspondente: Prof. Johelle de Santana Passos Soares – Avenida Araújo Pinho, 62 – Canela. CEP 40.110-150 – Salvador (BA), Brasil. Fone: (71) 3283-1347/8964. E-mail: johpassos@gmail.com

RESUMO

Contexto: Estudos prévios têm investigado a influência da condição bucal precária na ocorrência da síndrome metabólica (SM). Porém, poucos têm explorado o comportamento dessa associação segundo o acúmulo de componentes de SM. O objetivo do presente estudo foi avaliar as associações isoladas e combinada da periodontite e dentes remanescentes com o número de componentes da síndrome metabólica (SM).

Métodos: Os dados de estudo transversal foram coletados em 1.281 indivíduos, com idade mínima de 18 anos, assistidos em serviços públicos de saúde das cidades de Feira de Santana e Salvador- Bahia, Brasil. Exames bioquímicos e físicos foram realizados para obter o diagnóstico e número de componentes de síndrome metabólica (desfecho). Dois critérios de diagnóstico foram adotados: *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) e *Joint Interim Statement* (JIS). No exame bucal, foram avaliados número de dentes remanescentes e periodontite (exposição). Análise de regressão multinomial foi conduzida para estimar as odds ratio ajustadas (ORA) e intervalos de confiança a 95% (IC95%).

Resultados: A ocorrência de síndrome metabólica variou entre 32,3% e 40,7%. Modelos de regressão multinomial ajustados mostraram que ocorrência e gravidade de periodontite e menor quantidade de dentes remanescentes foram isoladamente

associadas ao número de componentes da SM, obtendo-se estimativas mais fortes nos indivíduos com 4 a 5 componentes (ORA periodontite grave=2,02; IC95%:1,07-3,80; ORA dentes remanescentes=2,13; IC95%=1,38-3,28). O efeito combinado de periodontite com dentes remanescentes aumentou a propensão de apresentar 4 a 5 componentes de SM (AOR=3,59; IC95%:1,47-8,78 -critério NCEP-ATPIII; AOR=5,58; IC95%=2,45-12,75-critério JIS).

Conclusão: Houve associação da periodontite e dentes remanescentes com o número de componentes da SM, observando tendência de aumento das medidas de associação nos indivíduos com maior número de alterações metabólicas. Pessoas que simultaneamente têm periodontite e menor número de dentes remanescentes apresentam uma maior probabilidade de comprometimento metabólico do que aqueles com periodontite ou menor número de dentes isoladamente. Sugere-se maior controle da saúde periodontal e da gravidade da SM, expressa pelo número de seus componentes, nos cuidados clínicos multiprofissionais.

Palavras-chave: Epidemiologia, síndrome metabólica, Perda dentária, Periodontite

Introdução

A síndrome metabólica (SM) é definida como condição sistêmica e multifatorial resultante de um agregado de desordens metabólicas que, em atuação concomitantemente, caracterizam fatores de risco para doenças cardiovasculares. Entre os agravos que compõem a SM estão a hipertensão, hiperglicemia, obesidade, hipertrigliceridemia e baixos níveis de HDL, sendo necessário três desses cinco elementos para o diagnóstico da síndrome [1].

No que diz respeito à epidemiologia, a SM acomete cerca de 25% da população mundial, fato que representa um significativo problema de saúde pública, uma vez que está relacionada à desfechos cardiovasculares (DCV), ateroscleróticos e diabetes mellitus (DM). O aumento considerável e progressivo na prevalência de SM e comorbidades associadas reflete a necessidade de uma intervenção articulada entre população e instituições de saúde [2, 3].

A SM apresenta associação com algumas doenças crônicas, sendo uma delas a periodontite [4, 5], condição inflamatória que afeta o tecido de sustentação do dente com perda do nível de inserção e osso alveolar [6]. A SM e a periodontite possuem com elo uma atividade inflamatória subjacente e seus subprodutos como os marcadores da

inflamação [7]. Como consequência, apresentam um ambiente de estresse oxidativo, levando a danos ao tecido periodontal, assim como a acentuação dos componentes da síndrome metabólica [8].

A perda dentária, como possível consequência da periodontite, apresenta em sua associação com a SM uma plausibilidade biológica fundamentada em elementos já observados na associação com a periodontite, somado à diminuição da função mastigatória, mudança de hábitos alimentares e desequilíbrio na oclusão em decorrência da perda de dentes [9,10]. Estudos anteriores têm analisado a associação entre periodontite ou perda dentária e SM, mas são escassos os trabalhos que focaram no número de componentes da SM.

Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar a associação da periodontite e dentes remanescentes, de modo isolado e combinado, com o número de componentes da síndrome metabólica em usuários do serviço público de saúde no município de Salvador e Feira de Santana, Bahia, Brasil

Materiais e Métodos

Desenho do estudo e participantes

Um estudo transversal foi conduzido, entre os anos de 2017 a 2020, em amostra de indivíduos, com idade mínima de 18 anos, assistidos em unidades públicas de saúde dos municípios de Feira de Santana e Salvador, Bahia, Brasil. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética em pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana (números 1.438.657 e 928.178) e conduzida de acordo com a Declaração de Helsinki. Todos os participantes assinaram termos de consentimento livre e esclarecido.

Os participantes não foram selecionados para o estudo nas seguintes condições: tratamento periodontal nos últimos seis meses; gestantes; HIV positivo; presença de neoplasia; terapia antibiótica nos últimos 6 meses; alterações sistêmicas que justificassem profilaxia antibiótica prévia ao exame periodontal ou indivíduos incapacitados de compreender e responder o questionário.

Para determinar o tamanho da amostra foi utilizado o StatCalc do programa Epi Info™ (CDC, Atlanta, GA, EUA), versão 17.2.5.0. Foi adotado um intervalo de confiança de 95%, erro tipo α de 5% e poder de estudo de 80%. A razão entre expostos e não-expostos foi definida em 1:1. A frequência da síndrome metabólica no grupo com periodontite grave foi de 35,3% e no grupo sem periodontite foi de 16,7%, de acordo

com o estudo de [11]. Considerando perdas de 20% e utilizando método Fleiss com correção, a amostra mínima foi de 214 indivíduos.

Coleta de dados

A coleta de dados consistiu em entrevistas considerando aspectos socioeconômicos, demográficos, estilo de vida, condições de saúde e cuidados bucais dos participantes; exames físicos para registro de peso, altura, circunferência abdominal e pressão arterial, e exames bioquímicos (glicemia em jejum, HDL-colesterol e triglicerídeos) extraídos dos prontuários e realizados no limite de 60 dias antes do exame bucal. Em caso de ausência desses dados, os participantes foram encaminhados para realização de exames recentes em laboratórios conveniados à pesquisa.

A pressão arterial, aferida com esfigmomanômetro e estetoscópio calibrados (BIC - São Paulo, Brasil), foi realizada em três momentos com intervalos de 1 minuto para obtenção de média aritmética das duas últimas medições [12]. O peso foi mensurado com balança digital (Filizola - São Paulo, Brasil) e altura conferida com o auxílio de estadiômetro acoplado à parede ou fita métrica. Estas medidas foram usadas para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) [13]. A circunferência abdominal foi mensurada com fita métrica posicionada entre a crista ilíaca e o rebordo costal inferior, tendo como referência a cicatriz umbilical, e indivíduo posicionado em postura ereta, com pés juntos, braços lateralmente ao corpo e abdômen relaxado [14].

Exame clínico bucal foi realizado por dentistas treinados e as medidas clínicas periodontais foram obtidas em todos os dentes, nos seis sítios, exceto os terceiros molares. Foram registrados: índice de recessão/ hiperplasia, profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, avaliação do nível de inserção clínica, índice de placa visível e dentes presentes.

Variáveis de exposição – periodontite e dentes remanescentes

O diagnóstico da periodontite foi realizado segundo os níveis de gravidade conforme estabelecido pelo Centro de Controle de Doenças (CDC) e Academia Americana de Periodontia (AAP) [15]. Os participantes foram categorizados em: sem periodontite, com periodontite leve, moderada ou grave.

Os dentes remanescentes registrados em exame foram analisados considerando como ponto de corte o primeiro quartil da sua distribuição na amostra: (> 11 dentes remanescentes e ≤ 11 dentes remanescentes).

Variável desfecho – síndrome metabólica

Para o determinar o diagnóstico da SM, foram utilizados dois critérios: *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) [16] e *Joint Interim Statement* (JIS) [17]. Foram considerados com SM os indivíduos com três dos cinco componentes: (1) pressão arterial sistólica ≥ 130 mm/Hg ou diastólica ≥ 85 mm/Hg ou tratamento para hipertensão; (2) triglicéridios (TG) ≥ 150 mg/ dL ; (3) lipoproteína de alta densidade (HDL) < 40 mg/ dL para homens e < 50 mg/ dL para mulheres ou tratamento para dislipidemia; (4) obesidade abdominal (circunferência abdominal) ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres (JIS) ou ≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres (NCEP-ATP III); glicemia em jejum ≥ 110 mg/dL (NCEP-ATP III) ou ≥ 100 mg/dL (JIS). O número de componentes metabólicos foi analisado como a seguir: 0 a 1 componente, 2 a 3 componentes, 4 ou 5 componentes.

Covariáveis

Outras variáveis foram empregadas para descrever a amostra: sexo (feminino, masculino), idade em anos (categorizada segundo distribuição média: < 53 anos; ≥ 53 anos), escolaridade em anos de estudo (> 4 anos; ≤ 4 anos), raça/cor da pele (branco; não branco); situação conjugal (sem companheiro; com companheiro), ocupação (trabalha, não trabalha); pessoas morando no domicílio (≤ 03 pessoas; > 3 pessoas); renda familiar (< 01 salário mínimo; ≥ 01 salário mínimo); doença cardiovascular (sim, não); doença renal (sim, não); hábito de fumar (fumante atual/ ex fumante; fumante); consumo de bebida alcoólica (consome; não ou já consumiu); tempo da última consulta ao dentista (< 1 ano; ≥ 1 ano); frequência diária de escovação dental (> 02 vezes; ≤ 2 vezes), prática de atividade física (sim, não); IMC (< 25 kg/m², ≥ 25 kg/m²) e uso diário de fio dental (sim; não).

Análise estatística

Foi feita análise descritiva com emprego dos testes qui-quadrado de tendência linear e Kruskal-Wallis a fim de examina as diferenças nas características da amostra segundo o número de componentes de SM. A distribuição normal dos dados foi verificada com o teste de Kolmogorof-Smirnov.

Análise de regressão logística multinominal foi usada para estimar as associações da periodontite e/ou dentes remanescentes (exposição), de modo isolado ou combinados, com o número de componentes de SM (desfecho). Cinco modelos foram

estimados para cada critério de SM: modelo 1- variável exposição classificada por ocorrência de periodontite; modelo 2- variável exposição classificada por periodontite moderada; modelo 3- variável exposição classificada por periodontite grave; modelo 4- variável exposição classificada por dentes remanescentes; modelo 5- variável exposição classificada pela combinação de periodontite com dentes remanescente. A periodontite leve não foi analisada como modelo isolado em virtude do reduzido número de casos.

A regressão logística não condicional foi aplicada para analisar associação dos dentes remanescentes com ocorrência de SM.

As medidas epidemiológicas geradas nos múltiplos modelos foram a *odds ratio* e seus intervalos de confiança a 95%. Modificadores de efeito foram testados com teste de razão de máxima verossimilhança ($p < 0,05$). A presença de confundimento foi testada com estratégia *backward* e identificada quando houver alteração de 10% nas medidas de associação. As variáveis confundidoras também foram escolhidas considerando as associações observadas na literatura com a exposição e desfecho. Valores de $p < 0,05$ foram adotados e a análise foi realizada no programa estatístico STATA® (Data Analysis and Statistical Software) versão 18.0.

Resultados

A amostra foi composta por 1.281 indivíduos de dois campos de estudo (Feira de Santana e Salvador), com idade média de 52,7 anos ($\pm 14,5$), sendo que as prevalências de síndrome metabólica variaram entre 32,3% e 40,7% (critérios NCEP-ATP III e JIS, respectivamente). A estratificação por número de componentes mostrou que a frequência de dois a três componentes da SM foi de 50 a 54% e a de quatro a cinco componentes englobou 11% a 15% da amostra (critérios NCEP-ATP III e JIS, respectivamente). A ocorrência de periodontite foi de 84,1% ($n=1.068$), sendo a moderada de maior prevalência (51,1%). Cerca de 27% ($n=347$) dos indivíduos apresentou até 11 dentes remanescentes. Um total de 304 indivíduos tinha periodontite combinada ao menor número de dentes remanescentes.

A tabela 1 mostra a distribuição do número de componentes da síndrome metabólica segundo as características socioeconômico-demográficas, estilo de vida, cuidados e condições de saúde. Observou-se associações em comum nos dois critérios de síndrome metabólica com as seguintes variáveis: idade maior do que 53 anos ($p < 0,01$), menor anos de estudo ($p < 0,01$), não trabalhar ($p = 0,03$ e $p < 0,01$), hábito de fumar ($p < 0,01$), $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ($p < 0,01$), tempo da última consulta ao dentista maior

do que um ano ($p<0,01$) e não uso de fio dental ($p<0,01$). As variáveis sexo, situação conjugal, cor da pele/raça e consumo de bebida alcóolica mostraram-se também associadas à quantidade de componentes metabólicos. Porém, estas diferenças variaram a depender do critério analisado. Quando empregado o critério NCEP-ATP III, o grupo de indivíduos com dois a três componentes se concentrou mais no sexo feminino ($p=0,03$) e nos participantes sem companheiros ($p=0,04$). Com relação ao critério JIS, o grupo com dois a três componentes foi mais frequente entre os de cor de pele autorreferida negra ($p=0,01$) e o grupo com quatro a cinco componentes foi mais evidente entre os consumidores de bebida alcóolica ($p=0,02$).

A análise bivariada da condição bucal com o número de componentes metabólicos mostrou associação estatisticamente significativa entre os valores medianos de nível de inserção clínica ($p<0,01$), percentual de dentes com nível de inserção clínica com 1 a 2mm ($p=0,01$), percentual de dentes com nível de inserção clínica ≥ 5 mm ($p<0,01$), placa dentária ($p=0,04$), dentes remanescentes ($p<0,01$) e periodontite ($p<0,01$).

Na análise de regressão multinomial, após verificação dos confundidores e modificadores da associação entre as exposições (periodontite e dentes remanescentes) e número de componentes da síndrome metabólica, foram gerados cinco modelos finais (brutos e ajustados) para cada critério da síndrome metabólica (Tabela 3). Os modelos foram ajustados para as covariáveis *sexo, idade, escolaridade, tempo da última consulta ao dentista, hábito de fumar, consumo de bebida alcóolica*. De modo geral, observou-se que as associações foram estatisticamente significantes e mais fortes nos indivíduos com maior número de componentes de SM (4 a 5), sendo estas medidas levemente maiores quando adotado o critério JIS para síndrome metabólica. As associações entre periodontite (ocorrência e gravidade) e o número de componentes de SM foram estatisticamente significantes, com ORs ajustadas variando entre 1,44 a 2,89. Uma exceção foi constatada para a associação entre periodontite moderada e o grupo com 2 a 3 componentes (critério NCEP-ATP III), que perdeu a significância estatística quando ajustada para os confundidores. Quando analisados os dentes remanescentes, observou-se associações para o critério JIS no grupo com 2 a 3 componentes (OR ajustada=1,64; IC95%=1,17-2,32) e com 4-5 componentes (OR ajustada=2,13; IC95%=1,38-3,28). Nas análises do efeito combinado da periodontite com dentes remanescentes, as medidas de associação aumentaram, conservando a significância estatística nos dois critérios avaliados. A probabilidade de apresentar um número maior

de alterações metabólicas foi cerca de três a cinco vezes potencializada no grupo com estes agravos bucais combinados (OR ajustada=5,58; IC95%=2,45-12,75)

Na análise de regressão logística, a associação entre dentes remanescentes e ocorrência de síndrome metabólica foi analisada no presente estudo e constatada significância estatística (OR ajustada=1,93; IC95%=1,09-1,91).

Discussão

A presente investigação constatou que, após ajuste para potenciais confundidores, a periodontite e menor quantidade de dentes remanescentes estão associadas ao número de componentes da SM, sendo observadas associações mais fortes nos indivíduos com maior acúmulo de alterações (quatro a cinco componentes). A análise do efeito combinado da periodontite com dentes remanescentes indicou maior impacto nas desordens metabólicas, em comparação à atuação isolada das exposições, sugerindo que quanto maior a carga inflamatória local, maior a carga inflamatória sistêmica.

Esses achados corroboram estudos que analisaram a associação entre SM e periodontite considerando a estratificação dos indivíduos por número de componentes [7, 18, 19, 20, 21]. Ressalta-se que esses estudos prévios adotaram a periodontite como desfecho e o exame periodontal parcial, com exceção de um estudo realizado em 125 tailandeses [19]. Com relação aos dentes remanescentes, embora alguns trabalhos apontem associação da ausência de dentes com SM [22, 23, 24, 25], a não identificação de estudos que tenham explorado a SM quanto ao número de componentes dificulta essa comparabilidade.

Algumas teorias podem justificar essas associações encontradas. As evidências apontam que as alterações nos componentes da SM e o seu acúmulo, o que conduz a uma maior gravidade da síndrome, podem ser produzidos por processos inflamatórios subjacentes, estresse oxidativo e disfunção nos adipócitos [26, 27]. O número de componentes aumentado está fortemente associado a um quadro de inflamação de baixo grau e de marcadores metabólicos e inflamatórios representado pelos níveis maiores de proteína C-reativa, fator de necrose tumoral, ácido úrico, interleucinas-6 e fibrinogênio [27, 28]. A hipótese de que a inflamação periodontal pode agir como um fator contribuinte para ocorrência de SM perpassa pela liberação desses marcadores pró-inflamatórios que entram na circulação sanguínea e promovem desequilíbrio do estado imunológico de órgãos mais distantes [29, 30]. Estudos apontam ainda que

respostas inflamatórias locais causadas pela periodontite parecem aumentar a diversidade da microbiota oral e, conseqüentemente, as desordens metabólicas como SM e doenças vasculares [31,32].

Supõe-se ainda que o menor número de dentes remanescentes em indivíduos com SM resulte da inflamação sistêmica promovida pela periodontite. A liberação de marcadores inflamatórios na periodontite, como interleucinas-6, implica em aumento da proteína C-reativa, disfunção endotelial e conseqüentes desordens metabólicas [33]. A perda dentária pode ser vista como estado inflamatório cumulativo da saúde bucal, refletindo experiência de cárie e história de periodontite [34]. O estudo de Kikui [20] evidenciou que o menor desempenho mastigatório está associado à SM. No presente estudo, o maior número de componentes de SM foi mais frequente naqueles com menos de 11 dentes remanescentes.

Quanto maior o número de componentes da SM, maior o risco de doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2 [35, 36]. Nesse sentido, melhorias nos níveis de qualquer um dos componentes pode impactar na redução do risco de eventos cardiovasculares [36]. Identificar os fatores associados à SM e ao número de seus componentes, como a periodontite e perda dentária, pode trazer benefícios na detecção e controle dos eventos cardiovasculares.

Outros fatores mostram-se associados ao número de componentes, independentemente do critério de SM adotado. No caso da idade, a literatura afirma que no processo de envelhecimento ocorrem mudanças fisiológicas que afetam a regulação metabólica e aumentam a susceptibilidade às doenças relacionadas à idade [37]. Nesse sentido, a idade tem sido associada ao aumento de componentes da SM [35]. Estudos prévios mostram que a menor condição socioeconômica também está associada à ocorrência de SM [38, 39]. No presente trabalho, os indivíduos com maior número de componentes foram mais propensos a baixa escolaridade e ausência de trabalho, quando comparados aos indivíduos com até 01 componente metabólico. Estudo de [39] mostrou que mulheres pós-menopausadas e não empregadas apresentam maior prevalência de SM do que mulheres sem trabalho. Os hábitos de cuidado com a saúde como hábito de fumar também foram associados à SM, com maiores diferenças no grupo com 4 a 5 componentes, reforçando as evidências de que hábito de fumar aumenta níveis de triglicerídeos, reduz HDL-colesterol e induz aumento dos níveis de hormônios antagonistas da insulina como cortisol e hormônio do crescimento [40]. O excesso de

peso, representado pelo IMC acima de 25kg/m^2 , é um fator associado a desordens metabólicas, tendo sido mais evidente no grupo com maiores componentes.

A frequência do maior número de componentes da SM destacou-se ainda naqueles com maior tempo da última consulta ao dentista e sem uso de fio dental. Os hábitos de higiene bucal têm sido associados com SM em outros trabalhos [41, 24], ressaltando a importância das orientações na frequência de escovação e uso de fio dental. Outras variáveis como sexo feminino, cor da pele/raça negra, situação conjugal e consumo de bebida alcoólica são fatores associados com SM comumente identificados na literatura. Vale mencionar que não foram identificados trabalhos que explorassem fatores sociodemográficos, de estilo de vida e condições de saúde associados ao número de componentes da SM, dificultando comparações mais específicas.

São escassas as investigações descrevendo a condição bucal segundo o número de componentes. Dentre estes poucos trabalhos encontrados [22] pôde-se notar um aumento estatisticamente significativo dos valores médios de placa dentária, sangramento gengival, profundidade de sondagem e nível de inserção clínica com os conforme aumento dos componentes da SM, corroborando grande parte dos resultados deste estudo atual e sugerindo que a inflamação periodontal local pode afetar a progressão da SM. Esses dados ressaltam a importância do cuidado de higiene bucal e o acompanhamento regular desse grupo populacional pelos profissionais de saúde.

Neste estudo foram adotados dois critérios que empregaram a circunferência abdominal (NCEP-ATP III e JIS) como medida de obesidade, uma vez que ela é uma medida mais acurada da distribuição da gordura corporal e tem sido empregada como preditor de eventos cardiovasculares [42]. Comparando os dois critérios, os resultados mostraram medidas de associação levemente aumentadas para o critério do JIS que permite aplicar pontos de corte para circunferência abdominal segundo os diferentes grupos étnicos [17]. Os pontos de corte de CA do JIS adotados foram mais baixos comparados aos do NCEP-ATP III, aumentando a detecção de casos de SM. Essa variação na prevalência do componente obesidade abdominal SM e, consequentemente, na prevalência reflete influência de fatores genéticos e ambientais na patofisiologia da SM [43].

Embora o presente estudo tenha mostrado associação positiva da periodontite e /ou dentes remanescentes com o número de componentes da SM, algumas limitações devem ser consideradas. O desenho transversal do estudo não permite estabelecer relação de causalidade, uma vez que as exposições e desfecho foram obtidas em um

memos momento. Os participantes foram restritos às unidades de saúde pública das cidades de Feira de Santana e Salvador. Assim, a extrapolação dos achados requer cautela, sugerindo estudos prospectivos em outras populações regionais. Embora tenha havido cuidados analíticos de ajustamento para confundidores associados tanto à exposição quanto ao desfecho, como sexo, idade, escolaridade, hábito de fumar, consumo de bebida alcoólica e tempo da última consulta ao dentista, ainda existe a probabilidade do efeito de confundidores residuais.

Conclusão

Este estudo mostrou que as associações, isoladas ou combinada, da periodontite e dentes remanescentes com SM são mais fortes nos indivíduos com maior número de componentes de SM. A combinação de periodontite com menor número de dentes remanescentes teve maior impacto no acúmulo de desordens metabólicas analisadas. Nesse sentido, sugere-se que os indivíduos com periodontite combinada à perda dentária devam ser mais fortemente acompanhados para prevenção e controle da progressão da SM e, consequente, diminuição da carga das doenças cardiovasculares. Estudos de longitudinais de avaliação da microbiota oral e marcadores inflamatórios necessitam ser conduzidos para elucidação dessa associação.

Agradecimentos

Este trabalho foi apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), CAPES, Universidade Estadual de Feira de Santana e Universidade Federal da Bahia. Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

1. Ju S-Y, Lee J-Y, Kim D-H. Association of metabolic syndrome and its components with all-cause and cardiovascular mortality in the elderly: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Medicine*. 2017;96(45).
2. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Current Hypertension Reports*. 2018;20(2).
3. Yen Y-F, Hu H-Y, Lin I-F, Lai Y-J, Su VY-F, Pan S-W, *et al*. Associations of Metabolic Syndrome and its Components With Mortality in the Elderly: A Cohort Study of 73,547 Taiwanese Adults. *Medicine*. 201;94(23).
4. Daudt LD, Musskopf ML, Mendez M, Remonti LLR, Leitão CB, Gross JL, *et al*. Association between metabolic syndrome and periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Brazilian Oral Research*. 2018;32(0).
5. Watanabe K, Cho YD. Periodontal disease and metabolic syndrome: A qualitative critical review of their association. *Archives of oral biology*. 2014;59(8).
6. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Periodontology*. 2018;89(S1).
7. Han D-H, Lim S, Paek D, Kim H-D. Periodontitis could be related factors on metabolic syndrome among Koreans: a case-control study. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012;39(1).
8. Wang Y, Andrukhov O, Rausch-Fan X. Oxidative Stress and Antioxidant System in Periodontitis. *Frontiers in Physiology*. 2017; 13 (8):910.
9. Fushida S, Kosaka T, Nakai M, Kida M, Nokubi T, Kokubo Y, *et al*. Lower Masticatory Performance Is a Risk for the Development of the Metabolic Syndrome: The Suita Study. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2021;8
10. Souza ML, Massignan C, Peres KG, Peres MA. Association between metabolic syndrome and tooth loss. *The Journal of the American Dental Association*. 2019;150(12).
11. Benguigui C, Bongard V, Ruidavets J-B, Chamontin B, Sixou M, Ferrières J, *et al*. Metabolic syndrome, insulin resistance, and periodontitis: a cross-sectional study in a middle-aged French population. *Journal of Clinical Periodontology*. 2010;37(7).
12. Malachias M. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Presentation. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2016;107(3 Suppl 3).

13. Gorman A, Kaye EK, Apovian C, Fung TT, Nunn M, Garcia RI. Overweight and Obesity Predict Time to Periodontal Disease Progression in Men. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012/02;39(2).
14. Chan DC, Watts GF, Barrett PHR. Comparison of intraperitoneal and posterior subcutaneous abdominal adipose tissue compartments as predictors of VLDL apolipoprotein B-100 kinetics in overweight/obese men. *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2003/05/01;5(3).
15. Eke PI, Page RC, Wei L, Thornton-Evans G, Genco RJ. Update of the Case Definitions for Population-Based Surveillance of Periodontitis. *Journal of periodontology*. 2012;83(12)
16. National cholesterol education program (NCEP). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002; 106 (25),3143-3421 Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12485966/> >
17. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, *et al.* Harmonizing the Metabolic Syndrome. *Circulation*. 2009;120(16).
18. Andriankaja O, Sreenivasa S, Dunford R, DeNardin E. Association between metabolic syndrome and periodontal disease. *Australian Dental Journal*. 2010;55(3).
19. Thanakun S, Watanabe H, Thaweboon S, Izumi Y. *Journal of Periodontology | AAP Periodontics Journal | Wiley Online Library*. *Journal of Periodontology*. 2014;85(11)
20. Kikui M, Ono T, Kokubo Y, Kida M, Kosaka T, Yamamoto M, Nokubi T, Watanabe M, Maeda Y, Miyamoto Y. Relationship between metabolic syndrome and objective masticatory performance in a Japanese general population: The Suita study. *J Dent*. 2017;56:53-57
21. Koo, H.S.; Hong, S.M. Prevalence and Risk Factors for Periodontitis Among Patients with Metabolic Syndrome. *Metab Syndr Relat Disord*. 2018; 16, (7) 37-381. Disponível em: <http://doi: 10.1089/met.2018.0003>. Acesso em: 11 ago 2023.
22. Pham T. The association between periodontal disease severity and metabolic syndrome in Vietnamese patients. *International Journal of Dental Hygiene*. 2018;16(4)
23. Shin H-S. The Number of Teeth Is Inversely Associated With Metabolic Syndrome: A Korean Nationwide Population-Based Study. *J Periodontol*. 2017 Sep;88(9):830-838.

24. Esfanjani MT, Gilani N, Esfanjani AT, Nourizadeh AM, Faramarzi E, Hekmatfar S, *et al.* Are oral health behaviors associated with metabolic syndrome in the Azar cohort population? *BMC Oral Health* 2023;23(1).
25. Souza ML, Nascimento GG, González-Chica DA, Peres KG, Peres MA. Counterfactual approach on the effect of metabolic syndrome on tooth loss: A population-based study. *Journal of Periodontology*. 2022;93(4).
26. De Ferranti S, Mozaffarian D. The Perfect Storm: Obesity, Adipocyte Dysfunction, and Metabolic Consequences. *Clinical Chemistry*. 2008;54(6).
27. Kirilmaz B, Asgun F, Alioglu E, Ercan E, Tengiz I, Turk U, *et al.* High Inflammatory Activity Related to the Number of Metabolic Syndrome Components. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2010;12(2).
28. Ahmadnezhad M, Arefhosseini SR, Parizadeh MR, Tavallaie S, Tayefi M, Darroudi S, *et al.* Association between serum uric acid, high sensitive C-reactive protein and pro-oxidant-antioxidant balance in patients with metabolic syndrome. *BioFactors*. 2018;44(3).
29. Kim OS, Shin MH, Kweon SS, Lee YH, Kim OJ, Kim YJ, *et al.* The severity of periodontitis and metabolic syndrome in Korean population: The Dong-gu study. *Journal of Periodontal Research*. 2018;53(3).
30. Martínez-García M, Hernández-Lemus E. Periodontal Inflammation and Systemic Diseases: An Overview. *Frontiers in Physiology*. 2021;12.
31. Camelo-Castillo AJ, Mira A, Pico A, Nibali L, Henderson B, Donos N, *et al.* Subgingival microbiota in health compared to periodontitis and the influence of smoking. *Frontiers in Microbiology*. 2015;6.
32. Si J, Lee C, Ko G. Oral Microbiota: Microbial Biomarkers of Metabolic Syndrome Independent of Host Genetic Factors. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2017;7.
33. Linden GJ, McClean K, Young I, Evans A, Kee F. Persistently raised C-reactive protein levels are associated with advanced periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008/09/01;35(9).
34. Furuta M, Liu A, Shinagawa T, Takeuchi K, Takeshita T, Shimazaki Y, *et al.* Tooth loss and metabolic syndrome in middle-aged Japanese adults. *Journal of Clinical Periodontology*. 2016/06/01;43(6).
35. Lee M-K, Kwon H-S. The Number of Metabolic Syndrome Components and Incidence Rates of Type 2 Diabetes—A Korean National Sample Cohort Study. *Diabetes*. 2018;67(Supplement_1)
36. Lee M-K, Han K, Kim MK, Koh ES, Kim ES, Nam GE, *et al.* Changes in metabolic syndrome and its components and the risk of type 2 diabetes: a nationwide cohort study. *Scientific Reports*. 2020;10(1).

37. Zhang K, Ma Y, Luo Y, Song Y, Xiong G, Ma Y, *et al.* Metabolic diseases and healthy aging: identifying environmental and behavioral risk factors and promoting public health. *Frontiers in Public Health*. 2023;11.
38. Abbate M, Pericas J, Yañez AM, López-González AA, Pedro-Gómez JD, Aguilo A, *et al.* Socioeconomic Inequalities in Metabolic Syndrome by Age and Gender in a Spanish Working Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(19).
39. Kang H-T, Kim H-Y, Kim J-K, Linton JA, Lee Y-J. Employment is associated with a lower prevalence of metabolic syndrome in postmenopausal women based on the 2007-2009 Korean National Health Examination and Nutrition Survey. *Menopause*. March 2014;21(3).
40. Kim SW, Kim HJ, Min K, Lee H, Lee S-H, Kim S, *et al.* The relationship between smoking cigarettes and metabolic syndrome: A cross-sectional study with non-single residents of Seoul under 40 years old. *PLoS ONE*. 2021;16(8).
41. Kim Y-H, Kim D-H, Lim KS, Ko B-J, Han B-D, Nam G-E, *et al.* Oral health behaviors and metabolic syndrome: the 2008–2010 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Clinical Oral Investigations* 2013 18:5. 2013;18(5).
42. Cho J-H, Rhee E-J, Park S-E, Kwon H, Jung J-H, Han K-D, *et al.* The Risk of Myocardial Infarction and Ischemic Stroke According to Waist Circumference in 21,749,261 Korean Adults: A Nationwide Population-Based Study. *Diabetes & Metabolism Journal*. 2019;43(2).
43. Ramli AS, Daher AM, Nor-Ashikin MNK, Mat-Nasir N, Ng KK, Miskan M, *et al.* JIS Definition Identified More Malaysian Adults with Metabolic Syndrome Compared to the NCEP-ATP III and IDF Criteria. *BioMed Research International*. 2013.

Tabela 1 – Distribuição do número de componentes da síndrome metabólica (NCEP ATP-III e JIS) segundo característica socioeconômico-demográficas, estilo de vida, cuidados e condições de saúde.

Características	Componentes da SM – NCEP-ATP III				Componentes da SM – JIS			
	0-1	2-3	4-5	p	0-1	2-3	4-5	p
Idade (mediana, IQ)	48,0 (36,0-59,0)	56,0 (47,0-65,0)	58,0 (49,0-66,0)	< 0,01	46,0 (34,0-57,0)	56,0 (47,0-65,0)	58,5 (49,3-66,0)	< 0,01
Idade (n,%)								
< 53 anos	305 (50,5)	253 (41,9)	46 (7,6)		251 (41,6)	289 (47,8)	64 (10,6)	
≥ 53 anos	197 (29,1)	389 (57,5)	91 (13,4)	<0,01	140 (20,7)	409 (60,4)	128 (18,9)	<0,01
Sexo								
Masculino	183 (45,2)	178 (44,0)	44 (10,9)		137 (33,8)	195 (48,1)	73 (18,0)	
Feminino	319 (36,4)	464 (53,0)	93 (10,6)	0,03	254 (29,0)	503 (57,4)	119 (13,6)	0,92
Cor da pele/raça (n,%)								
Não negro	47 (32,6)	77 (53,5)	20 (13,9)		29 (20,1)	89 (61,8)	26 (18,1)	
Negro	455 (40,0)	565 (49,7)	117 (10,3)	0,06	362 (31,8)	609 (53,6)	166 (14,6)	<0,01
Ocupação (anos de estudo) (n,%)								
Trabalha	202 (43,3)	221 (47,3)	44 (9,4)		165 (35,3)	240 (51,4)	62 (13,3)	
Não trabalha	300 (36,9)	421 (51,7)	93 (11,4)	0,02	226 (27,8)	458 (56,3)	130 (16,0)	<0,01
Escolaridade (anos de estudo) (n,%)								
>4 anos	374 (41,6)	436 (48,6)	88 (9,8)		301 (33,5)	464 (51,7)	133 (14,8)	
≤4 anos	128 (33,4)	206 (53,8)	49 (12,8)	<0,01	90 (23,5)	234 (61,1)	59 (15,4)	<0,01

Renda familiar								
(salário-mínimo) (n,%)								
≥01	413 (40,1)	498 (48,3)	119 (11,6)		319 (31,0)	550 (53,4)	161 (15,6)	
< 01	89 (35,5)	144 (57,4)	18 (7,2)	0,95	72 (28,7)	148 (59,0)	31 (12,4)	0,83
Pessoas por domicílio (n,%)								
≤3 pessoas	317 (39,2)	400 (49,5)	91 (11,3)		250 (30,9)	425 (52,6)	133 (16,5)	
>3 pessoas	185 (39,1)	242 (51,2)	46 (9,7)	0,70	141 (29,8)	273 (57,7)	59 (12,5)	0,45
Situação conjugal (n,%)								
Com companheiro	262 (41,3)	315 (49,7)	57 (9,0)		197 (31,1)	355 (56,0)	82 (12,9)	
Sem companheiro	240 (37,1)	327 (50,5)	80 (12,4)	0,03	194 (30,0)	343 (53,0)	110 (17,0)	0,16
Hábito de fumar (n,%)								
Não fumante	362 (41,2)	437 (49,7)	80 (9,1)		290 (33,0)	470 (53,5)	119 (13,5)	
Ex-fumante/fumante	140 (34,8)	205 (51,0)	57 (14,2)	<0,01	101 (25,1)	228 (56,7)	73 (18,2)	<0,01
Consumo de bebida								
alcóolica (n,%)								
Consome/Já consumiu	220 (37,7)	289 (49,6)	74 (12,7)		162 (27,8)	323 (55,4)	98 (16,8)	
Não consome	282 (40,4)	353 (50,6)	63 (9,0)	0,08	229 (32,8)	375 (53,7)	94 (13,5)	0,02
Prática de atividade								
física(n,%)								
Sim	180 (39,2)	233 (50,8)	46 (10,0)		141 (30,7)	251 (54,7)	67 (14,6)	
Não	322 (39,2)	409 (49,8)	91 (11,1)	0,77	250 (30,4)	447 (54,4)	125 (15,2)	0,81
Doença cardiovascular(n,%)								
Não	451 (39,7)	565 (49,8)	119 (10,5)		351 (30,9)	616 (54,3)	168 (14,8)	
Sim	51 (34,9)	77 (52,7)	18 (12,3)	0,24	40 (27,4)	82 (56,2)	24 (16,4)	0,37

Doença renal(n,%)								
Não	475 (39,6)	596 (49,6)	130 (10,8)		376 (31,3)	643 (53,5)	182 (15,2)	
Sim	27 (33,8)	46 (57,5)	7 (8,8)	0,62	15 (18,8)	55 (68,8)	10 (12,5)	0,19
IMC (n,%)								
< 25kg/m ²	247 (58,5)	158 (37,4)	17 (4,0)		212 (50,2)	179 (42,4)	31 (7,3)	
≥ 25kg/m ²	255 (29,7)	484 (56,3)	120 (14,0)	<0,01	179 (20,8)	519 (60,4)	161 (18,7)	<0,01
Tempo da última consulta ao dentista(n,%)								
≤1 ano	243 (47,6)	224 (43,8)	44 (8,6)		192 (37,6)	256 (50,1)	63 (12,3)	
>1 ano	259 (33,6)	418 (54,3)	93 (12,1)	<0,01	199 (25,8)	442 (57,4)	129 (16,8)	<0,01
Frequência de escovação (n,%)								
>2 vezes/dia	150 (34,9)	247 (57,4)	33 (7,7)		122 (28,4)	260 (60,5)	48 (11,2)	
≤2 vezes/dia	352 (41,4)	395 (46,4)	104 (12,2)	0,61	269 (31,6)	438 (51,5)	144 (16,9)	0,52
Fio dental diário (n,%)								
Sim	238 (42,8)	271 (48,7)	47 (8,5)		189 (34,0)	300 (54,0)	67 (12,1)	
Não	264 (36,4)	371 (51,2)	90 (12,4)	0,01	202 (27,9)	398 (54,9)	125 (17,2)	<0,01

Números em negrito: significância estatística ($p \leq 0,05$); NCEP ATP-III: *National Cholesterol Education Program* (NCEP) *Adult Treatment Panel-III* (ATP-III); JIS: *Joint Interim Statement*; IQ: intervalo inter-quartil

Tabela 2 – Distribuição do número de componentes da síndrome metabólica -SM (NCEP ATP-III e JIS) segundo a condição de saúde periodontal.

Características	Componentes da SM – NCEP-ATP III				Componentes da SM – JIS			
	0-1	2-3	4-5	p	0-1	2-3	4-5	p
Profundidade de sondagem (mm) mediana (IQ)	2,1 (1,7-2,6)	2,1 (1,7-2,6)	2,1 (1,8 -2,6)	0,77	2,1 (1,8-2,7)	2,1 (1,7-2,6)	2,0 (1,7-2,5)	0,41
Nível de inserção clínica (mm) mediana (IQ)	2,5 (1,9-3,5)	2,8 (2,2-3,9)	2,9 (2,4-4,1)	<0,01	2,5 (1,9-3,3)	2,8 (2,2-3,9)	2,9 (2,3-4,0)	<0,01
% Dentes com NIC 1 a 2 mm (n,%)								
< 30%	326 (36,9)	449 (50,8)	108 (12,2)		253 (28,7)	488 (55,3)	142 (16,1)	
≥30%	175 (45,2)	185 (47,8)	27 (7,0)	0,01	137 (35,4)	203 (52,5)	47 (12,1)	0,01
% Dentes com NIC 3 a 4 mm (n,%)								
< 30%	179 (38,6)	239 (51,5)	46 (9,9)		127 (27,4)	273 (58,8)	64 (13,8)	
≥30%	322 (40,0)	395 (49,0)	89 (11,0)	0,95	263 (32,6)	418 (51,9)	125 (15,5)	0,35
% Dentes com NIC ≥ 5 mm (n,%)								
< 30%	319 (44,6)	341 (47,6)	56 (7,8)		255 (35,6)	378 (52,8)	83 (11,6)	
≥30%	182 (32,9)	293 (52,9)	79 (14,3)	<0,01	135 (24,4)	313 (56,5)	106 (19,1)	<0,01

Dentes com profundidade de sondagem ≥ 4mm (mm) mediana (IQ)	1,0 (0,0-6,0)	2,0 (0,0-5,0)	2,0 (0,0-4,0)	0,78	2,0 (0,0-6,0)	2,0 (0,0-5,0)	2,0 (0,0-4,0)	0,37
Sangramento gengival (mm) mediana (IQ)	16,0 (4,7-37,9)	16,8 (6,1-44,1)	18,0(5,6-39,2)	0,16	15,4 (4,9-38,0)	17,0 (5,6-43,0)	18,0 (5,8-40,2)	0,34
Placa dentária (mm) mediana (IQ)	20,0 (6,0-53,5)	33,9 (5,0-60,5)	29,0 (10,2-60,0)	0,15	19,7(5,4-50,0)	34,2(5,0-60,4)	30,6(10,1-62,5)	0,04
Dentes remanescentes (n,%)								
>11 dentes	406 (43,4)	441 (47,2)	88 (9,4)		331 (35,4)	483 (51,7)	121(12,9)	
≤ 11 dentes	96 (27,7)	201 (58,1)	49 (14,2)	< 0,01	60,0 (17,3)	215 (62,1)	71 (20,5)	< 0,01
Periodontite (n,%)								
Não	109 (54,0)	80 (39,6)	13 (6,4)		90 (44,6)	94 (46,5)	18 (8,9)	
Leve	3 (42,9)	4 (57,1)	0 (0,0)		1 (14,3)	6 (85,7)	0 (0,0)	
Moderada	255 (39,3)	318 (49,0)	76 (11,7)		188 (29,0)	352 (54,2)	109 (16,8)	
Grave	134 (32,5)	232 (56,3)	46 (11,2)	< 0,01	111 (26,9)	239 (58,0)	62 (15,0)	< 0,01

Números em negrito: significância estatística ($p \leq 0,05$); NCEP ATP-III: *National Cholesterol Education Program* (NCEP) *Adult Treatment Panel-III* (ATP-III); JIS: *Joint Interim Statement*; IQ: intervalo inter-quartil,

Tabela 3 – Medidas de associação de diferentes modelos entre periodontite/níveis de gravidade de periodontite e/ou dentes remanescentes e quantidade de componentes da síndrome metabólica usando regressão logística multinomial.

Modelos de associação	Componentes da síndrome metabólica-NCEP-ATP III				Componentes da síndrome metabólica-JIS			
	2-3	P	4-5	P	2-3	P	4-5	P
	OR* (IC 95%)		OR* (IC 95%)		OR** (IC 95%)		OR** (IC 95%)	
Modelo 1- Periodontite x sem Periodontite (n=1270)								
Bruto	1,92 (1,40-2,64)	<0,01	2,60 (1,41-4,80)	<0,01	1,91 (1,38-2,63)	<0,01	2,81(1,66-4,89)	<0,01
Ajustado	1,63 (1,17-2,26)	<0,01	1,95 (1,04-3,65)	0,04	1,58 (1,12-2,22)	0,01	2,09 (1,20-3,67)	0,01
Modelo 2- Periodontite moderada x sem Periodontite (n=851)								
Bruto	1,70 (1,22-2,37)	<0,01	2,50 (1,33-4,69)	<0,01	1,79 (1,28-2,52)	<0,01	2,89(1,66-5,07)	<0,01
Ajustado	1,38 (0,97-1,96)	0,08	1,95 (1,02-3,74)	0,04	1,44 (1,66-5,07)	<0,01	2,18 (1,22-3,89)	0,01
Modelo 3- Periodontite grave x sem Periodontite (n=614)								
Bruto	2,36(1,64-3,37)	<0,01	2,88 (1,47-5,60)	<0,01	2,06 (1,43-2,97)	<0,01	2,79 (1,54-5,06)	<0,01
Ajustado	2,09 (1,43-3,06)	<0,01	2,02 (1,01-4,07)	0,05	1,84 (1,24-2,73)	<0,01	2,02 (1,07-3,80)	0,03
Modelo 4- >11 dentes remanescentes x ≤ 11 dentes remanescentes (n=1281)								

Bruto	1,90 (1,44-2,51)	<0,01	2,32 (1,54-3,52)	<0,01	2,41 (1,75-3,31)	<0,01	3,17 (2,12-4,73)	<0,01
Ajustado	1,32 (0,98-1,79)	0,08	1,47 (0,94-2,30)	0,10	1,64 (1,17-2,32)	<0,01	2,13(1,38-3,28)	<0,01
Modelo 5- Periodontite combinada a dentes remanescentes (periodontite e 11 ≤ dentes X sem periodontite e > 11 dentes) (n=475)								
Bruto	3,29 (2,18-4,97)	<0,01	4,77 (2,32-9,81)	<0,01	4,08 (2,62-6,35)	<0,01	7,02 (3,62-13,62)	<0,01
Ajustado	2,84 (1,66-4,86)	<0,01	3,59 (1,47-8,78)	0,01	3,49 (1,95-6,23)	<0,01	5,58 (2,45-12,75)	<0,01

OR= odds ratio; 95% CI= intervalo de confiança a 95%; P=Nível de significância: $p \leq 0,05$

* Modelos ajustados para idade, sexo, hábito de fumar, escolaridade, consulta ao dentista ** Modelos ajustados para idade, sexo, hábito de fumar, consumo de bebida alcóolica, escolaridade, consulta ao dentista

7.CONSIDERAÇÕES FINAIS

No artigo de investigação da associação da periodontite e/ou dentes remanescentes com o número de componentes da síndrome metabólica em usuários de serviços de saúde pública, destaca-se:

- Pior condição periodontal para indivíduos com maior número de componentes da SM e associação positiva forte da periodontite combinada ao menor número de dentes remanescentes;
- Escassez de estudos nessa temática, especialmente na população brasileira reforça a importância de realização de trabalhos adicionais que clarifiquem esta associação e possam colaborar com medidas de prevenção e controle das doenças cardiovasculares relacionadas a estas condições estudadas (agravos bucais e síndrome metabólica).

REFERÊNCIAS

- ABBATE, M.; PERICAS, J.; YAÑEZ, A. M.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, A. A. *et al.* Socioeconomic Inequalities in Metabolic Syndrome by Age and Gender in a Spanish Working Population. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 18, n. 19, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8508307/>. Acesso em: 03 set 2024
- AHMADNEZHAD, M.; AREFHOSSEINI, S. R.; PARIZADEH, M. R.; TAVALLAIE, S. *et al.* Association between serum uric acid, high sensitive C-reactive protein and pro-oxidant-antioxidant balance in patients with metabolic syndrome. **BioFactors**, 44, n. 3, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29638023/>. Acesso em: 4 set 2024
- AINAMO, J.; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **International dental journal**, v. 25, n. 4, p. 229-235, 1975. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1058834/> Acesso em: 2 mar 2024.
- ALBERTI, K. G. M. M. *et al.* Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. **Circulation**, v. 120, n. 16, p. 1640–1645, 20 out. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19805654/> Acesso em: 02/05/2023
- ALBERTI, K.G.M.M.; ZIMMET, P.; SHAW, J. Metabolic syndrome - a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation.. **Diabetic Medicine**. v.23. p. 469-480, apr. 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>. Acesso em: 02 maio 2023
- ALMEIDA-FILHO, N. Modelos de determinação social das doenças crônicas não-transmissíveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 4, p. 865–884, dez. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/nnM5F8bTMpzmkj7RGs5xvFF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 jun 2023
- AL-SHAMMARI, K. F. *et al.* Risk Indicators for Tooth Loss Due to Periodontal Disease. **Journal of Periodontology**, v. 76, n. 11, p. 1910–1918, nov. 2005. Disponível em: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.2005.76.11.1910>. Acesso em: 11 out 2022
- AGUILERA *et al.* Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis. **Cardiovasc Res**, v. 116, n. 1, p. 28-39, Jan 2020. Disponível em: <[http://doi: 10.1093/cvr/cvz201](http://doi:10.1093/cvr/cvz201). PMID: 31549149> Acesso em: mar 2024
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 33, n.1, p. S62-9, Jan 2010. Disponível em: <[http://doi: 10.2337/dc10-S062](http://doi:10.2337/dc10-S062)>. Acesso em: 02 ma 2024.

ANDRIANKAJA, O.M. *et al.* Association between metabolic syndrome and periodontal disease. **Aust Dent J**, v. 55, n. 3, p. 252-9. 2010. Disponível em: <http://doi:10.1111/j.1834-7819.2010.01231.x>. Acesso em: 1 ago 2023

ANTUNES, J. L. F.; NARVAI, P. C. Políticas de saúde bucal no Brasil e seu impacto sobre as desigualdades em saúde. **Rev Saúde Pública**, v. 44, n. 2, p.360-5. Apr 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010005000002>. Acesso em: 15 jun 2023

APATZIDOU, D. A. The role of cigarette smoking in periodontal disease and treatment outcomes of dental implant therapy. **Periodontology** 2000, v. 90, n. 1, p. 45–61, out. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/prd.12449>. Acesso em: 5 out 2022

AQUINO, N. B. D. *et al.* Síndrome metabólica em idosos de um aglomerado urbano subnormal: prevalência e fatores associados. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 29, n. 3, p. 444–452, set. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/5mDgPdBrpZDpDkpTwcymMMM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 nov 2022

ARMUTCU, F. *et al.* Oxidative stress markers, C-reactive protein and heat shock protein 70 levels in subjects with metabolic syndrome. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 46, n. 6, 1 jan. 2008. Disponível em: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/CCLM.2008.166/html>. Acesso em 4 nov 2022.

BANDIWADEKAR, A. *et al.* Association of periodontitis with metabolic syndrome: A case-control study. **Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry**, v. 10, n. 4, p. 458, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7523929/pdf/JISPCD-10-458.pdf>. Acesso em: 10 set 2022

BAO, J. *et al.* Periodontitis may induce gut microbiota dysbiosis via salivary microbiota. **International Journal of Oral Science**, v. 14, n. 1, p. 32, dez. 2022. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41368-022-00183-3>. Acesso em: 10 set 2022.

BASTOS, J. L. *et al.* Periodontal outcomes and social, racial and gender inequalities in Brazil: a systematic review of the literature between 1999 and 2008. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. suppl 2, p. s141–s153, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/xkcjLBPTNkFSJ4WWcCPM4Lz/?format=pdf&lang=en>. Acesso em 13 out 2022

BALKAU *et al.* European Group For The Study Of Insulin Resistance (EGIR). Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome. **Diabetes Metab**, v.28, n 5, p.364-76, nov .2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12461473/>. Acesso em: 2 dez 2022.

BENGUIGUI, C. *et al.* Metabolic syndrome, insulin resistance, and periodontitis: a cross-sectional study in a middle-aged French population. **J Clin Periodontol**, v.37,

p.601-608, mar. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01571.x>. Acesso em: 08 ago 2023

BOING, A. F. *et al.* Estratificação sócio-econômica em estudos epidemiológicos de cárie dentária e doenças periodontais: características da produção na década de 90. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 673–678, jun. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/HvSSp6mmSSLGt59CvFJM9zc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 julho 2023.

BOMFIM, R. A.; CASCAES, A. M.; DE OLIVEIRA, C. Multimorbidity and tooth loss: the Brazilian National Health Survey, 2019. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 2311, 20 dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12392-2>. Acesso em: 5 julho 2023.

BONFIM *et al.* Social determinants of health and periodontal disease in Brazilian adults: a cross-sectional study. **BMC Oral Health**, v. 20, p.13-22, May 2013 . Disponível em: < <http://doi: 10.1186/1472-6831-13-22>> Acesso em 3 mar 2024

BORTOLETTO, M. S. S. *et al.* Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 24, n. 1, p. 32–40, 12 abr. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/5fbnwyTFTX4dpZTpgbD5VbS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 6 nov 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html. Acesso em: 06 ago 2016.

BRASIL. Pesquisa nacional de saúde : 2019 : ciclos de vida : Brasil. Coordenação de Trabalho e Rendimento.- Rio de Janeiro : **IBGE**, 2021. p. 139p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. **Ministério da Saúde** - Brasília. 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf. Acesso em: 5 nov 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Vigitel Brasil 2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021 / **Ministério da Saúde**– Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BURCHFIEL CM *et al.* Combined effects of HDL cholesterol, triglyceride, and total cholesterol concentrations on 18-year risk of atherosclerotic disease. **Circulation**, v.92, n. 6, p. 1430-6, Sep 1995. Disponível em: <<http://doi: 10.1161/01.cir.92.6.1430>> . Acesso em mar 2024.

BUI, F. Q. *et al.* Association between periodontal pathogens and systemic disease. **Biomedical Journal**, v. 42, n. 1, p. 27–35, fev. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6468093/>. Acesso em: 20 jan 2022.

CAMELO-CASTILLO, A. J.; MIRA, A.; PICO, A.; NIBALI, L. *et al.* Subgingival microbiota in health compared to periodontitis and the influence of smoking. **Frontiers in Microbiology**, 6, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25814980>. Acesso em: 17 jun 2024

CAMPOS, J. R. *et al.* Association between components of metabolic syndrome and periodontitis: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Oral Investigations**, v. 26, n. 9, p. 5557–5574, 18 jun. 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-022-04583-x>. Acesso em: 1 julho 2023.

CARVALHO, AI. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde. In FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **A saúde no Brasil em 2030 - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário**, v. 2, p.19-38. 2013. Disponível em: <https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2016/07/11.pdf>. Acesso em: 15 julho 2023.

CATON, J. G. *et al.* A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 45, p. S1–S8, jun. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29926489/>. Acesso em: 14 abr 2023.

CELESTE, RK, *et al.* Social Mobility and Tooth Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. **J Dent Res**, v. 1, n.2, p.143-150, Feb 2022. Disponível em: <<http://doi.org/10.1177/00220345211029277>>. Acesso em: 1 Mar 2024.

CHAPPLE, I. L. C. *et al.* Compromised GCF total antioxidant capacity in periodontitis: cause or effect? **Journal of Clinical Periodontology**, v. 34, n. 2, fev. 2007. Disponível em: <https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2016/07/11.pdf>. Acesso em: 20 abr 2023.

CHAPPLE, I. L. C.; MATTHEWS, J. B. The role of reactive oxygen and antioxidant species in periodontal tissue destruction. **Periodontology 2000**, v. 43, n. 1, p. 160–232, fev. 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17214840/>. Acesso: 20 abr 2023.

CHAN, D. C.; WATTS, G. F.; BARRETT, P. H. R. Comparison of intraperitoneal and posterior subcutaneous abdominal adipose tissue compartments as predictors of VLDL apolipoprotein B-100 kinetics in overweight/obese men. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, 5, n. 3, 2003/05/01. Disponível em: <https://dom-pubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1046/j.1463-1326.2003.00261.x#>. Acesso em: 5 jun 2024.

CHIELLE, E. O.; GENS, F.; ROSSI, E. M. Oxidative, inflammatory and cardiometabolic biomarkers of clinical relevance in patients with metabolic syndrome. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 54, n. 4, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/jbpml/a/HRCpF3SRqppv4dpvFj3syMM/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 20 abr 2023.

CHO, J.-H.; RHEE, E.-J.; PARK, S.-E.; KWON, H. *et al.* The Risk of Myocardial Infarction and Ischemic Stroke According to Waist Circumference in 21,749,261 Korean Adults: A Nationwide Population-Based Study. **Diabetes & Metabolism Journal**, 43, n. 2, 2019/04. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6470098>. Acesso em 15 set 2024.

CONCEIÇÃO, S. D. S. *et al.* An accuracy study of the clinical diagnosis of periodontitis in pregnant women. **Journal of Periodontology**, v. 92, n. 9, p. 1243–1251, set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0441>. Acesso em: 20 jan 2023.

CORNIER MA, *et al.* The metabolic syndrome. **Endocr Rev**, v.29, n.7, p. 777-822, Dec 2008. Disponível em: <<http://doi:10.1210/er.2008-0024>>. Acesso em: 20 abr 2024.

COSTA, M. V. G. D. *et al.* Risco cardiovascular aumentado e o papel da síndrome metabólica em idosos hipertensos. **Escola Anna Nery**, v. 25, n. 1, p. e20200055, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/jWcmp9HfM5my9H5n4p5KKTQ/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 6 fev 2023.

CZESNIKIEWICZ-GUZIŁ M, *et al.* Causal association between periodontitis and hypertension: evidence from Mendelian randomization and a randomized controlled trial of non-surgical periodontal therapy. **Eur Heart J**, v. 1, n. 42, p. 3459-3470, nov 2019. Disponível em: <<http://doi:10.1093/eurheartj/ehz646>> Acesso em: mr 2024

DA SILVA, A. A. *et al.* Role of Hyperinsulinemia and Insulin Resistance in Hypertension: Metabolic Syndrome Revisited. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 36, n. 5, p. 671–682, maio 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7219403/pdf/nihms-1582923.pdf>. Acesso em: 9 mar 2023.

DE FERRANTI, S.; MOZAFFARIAN, D. The Perfect Storm: Obesity, Adipocyte Dysfunction, and Metabolic Consequences. **Clinical Chemistry**, 54, n. 6, 2008/06/01. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18436717/>. Acesso em: 16 set 2024

DAALDEROP, L. A. *et al.* Periodontal Disease and Pregnancy Outcomes: Overview of Systematic Reviews. **JDR Clinical & Translational Research**, v. 3, n. 1, p. 10–27, jan. 2018. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6191679/pdf/10.1177_2380084417731097.pdf. Acesso em: 14 dez 2022.

DARVEAU, R. P. Periodontitis: a polymicrobial disruption of host homeostasis. **Nature Reviews Microbiology**, v. 8, n. 7, p. 481–490, jul. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nrmicro2337>. Acesso em: 7 jun 2023.

DAUDT, L. D. *et al.* Association between metabolic syndrome and periodontitis: a systematic review and meta-analysis. **Brazilian Oral Research**, v. 32, n. 0, 24 maio 2018.

Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0035>. Acesso em: 7 nov 2022.

DE CARVALHO VIDIGAL, F. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 1198, dez. 2013.

Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3878341/pdf/1471-2458-13-1198.pdf>.

Acesso em: 8 jun 2023.

DE MEDEIROS, T. C. C. *et al.* Association between tooth loss, chronic conditions, and common risk factors: Results from the 2019 Brazilian Health Survey. **Journal of Periodontology**, v. 93, n. 8, p. 1141–1149, ago. 2022. Disponível em: <http://doi:10.1002/JPER.21-0433>. Acesso em: 10 jun 2023.

DEFRONZO, R. A.; FERRANNINI, E. Insulin Resistance: A Multifaceted Syndrome Responsible for NIDDM, Obesity, Hypertension, Dyslipidemia, and Atherosclerotic Cardiovascular Disease. **Diabetes Care**, v. 14, n. 3, p. 173–194, 1 mar. 1991. Disponível em: <http://doi:10.2337/diacare.14.3.173>. Acesso em: 16 abr 2023.

DESCHAMPS-LENHARDT, S. *et al.* Association between periodontitis and chronic kidney disease: Systematic review and meta-analysis. **Oral Diseases**, v. 25, n. 2, p. 385–402, mar. 2019. Disponível em: <http://doi:10.1111/odi.12834>. Acesso em: 8 mai 2023.

EKE, P. I. *et al.* Update of the Case Definitions for Population-Based Surveillance of Periodontitis. **Journal of Periodontology**, v. 83, n. 12, p. 1449–1454, dez. 2012. Disponível em: <http://doi:10.1902/jop.2012.110664>. Acesso em 9 abr 2023.

EKE, P. I. *et al.* Periodontitis in US Adults. **The Journal of the American Dental Association**, v. 149, n. 7, p. 576–588.e6, jul. 2018. Disponível em: <http://doi:10.1016/j.adaj.2018.04.023>. Acesso em 11 abr 2023.

ENGIN A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. **Adv Exp Med Biol**, v. 960, p. 1-17, 2017. Disponível em: http://doi:10.1007/978-3-319-48382-5_1> Acesso em: 1 mar 2024

ESFANJANI, M. T.; GILANI, N.; ESFANJANI, A. T.; NOURIZADEH, A. M. *et al.* Are oral health behaviors associated with metabolic syndrome in the Azar cohort population? **BMC Oral Health** 2023 23:1, 23, n. 1, 2023-06-08. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37291532>. Acesso em: 15 set 2024

FEDERAÇÃO MUNDIAL DE OBESIDADE. World Obesity Atlas 2023. **World Obesity Federation**. Disponível em: <<http://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>> Acesso em 02 mar 2023

FURUTA M, *et al.* Tooth loss and metabolic syndrome in middle-aged Japanese adults. **J Clin Periodontol**, v. 43, n. 6, p. 482-91, jun 2016. Disponível em: <<http://doi:10.1111/jcpe.12523>>. Acesso em: 03 maio 2024.

FUSHIDA, S. *et al.* Lower Masticatory Performance Is a Risk for the Development of the Metabolic Syndrome: The Suita Study. **Frontiers in Cardiovascular Medicine**, v. 8, p. 752667, 26 nov. 2021. Disponível em: <http://doi: 10.3389/fcvm.2021.752667>. Acesso 8 jun 2023.

GERRITSEN AE, *et al.* Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. **Health Qual Life Outcomes**, v. 5, n. 8, p. 126, Nov 2010. Disponível em: <<http://doi: 10.1186/1477-7525-8-126>>. Acesso em: 3 Mar 2024.

GILBERT GH, DUNCAN RP, SHELTON BJ. Social determinants of tooth loss. **Health Serv Res**, v.38, n. 6 pt 2, p. 1843-62, Dec 2003. Disponível em: <<http://doi: 10.1111/j.1475-6773.2003.00205.x>> . Acesso em 3 Mar 2024.

GOBIN, R. *et al.* Periodontal Diseases and the Risk of Metabolic Syndrome: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. **Frontiers in Endocrinology**, v. 11, p. 336, 9 jun. 2020. Disponível em: <http://doi: 10.3389/fendo.2020.00336>. Acesso em 7 jun 2023.

GOCKE C *et al.* Abdominal obesity modifies long-term associations between periodontitis and markers of systemic inflammation. **Atherosclerosis**, v. 235,n. 2,p. 351-7, Aug 2014. Disponível em: <<http://doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.05.926>> . Acesso em: 1 mar 2024

GOMES-FILHO, I.S.; *et al.* Comparação de critérios que determinam o diagnóstico clínico da doença periodontal. **Revista Odonto Ciência**. v.21, n.51, p. 77-81, jan-mar, 2006. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/fo/article/view/1085>. Acesso em: 5 abr 2023.

GOMES-FILHO, I.S. *et al.* Clinical diagnosis criteria for periodontal disease: an update. **Journal of Dental Health Oral Disorders & Therapy**. v.9, n.5, p.354–356, set. 2018. Disponível em: <http://doi: 10.15406/jdhodt.2018.09.00408>. Acesso em 6 abr 2023.

GOMES-FILHO, I.S. *et al.* Moderate and severe periodontitis are positively associated with metabolic syndrome. **Clinical Oral Investigations**. V.25, n.6, p.3719-3727, jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/odi.14428>. Acesso em: 7 mai 2023.

GOFF DC Jr *et al.* 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. **Circulation**, v. 129, n. 2, p. S49-S73, 2014. Disponível em: <<http://https://www.ahajournals.org/doi/suppl/10.1161/01.cir.0000437741.48606.98>>. Acesso em: 02 ma 2024.

GORMAN, A.; KAYE, E. K.; APOVIAN, C.; FUNG, T. T. *et al.* Overweight and Obesity Predict Time to Periodontal Disease Progression in Men. **Journal of Clinical Periodontology**, 39, n. 2, 2012/02. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22150475>. Acesso em: 17 set 2024

GRANDL, G.; WOLFRUM, C. Hemostasis, endothelial stress, inflammation, and the metabolic syndrome. **Seminars in Immunopathology**, v. 40, n. 2, p. 215–224, fev. 2018. Disponível em: <http://doi: 10.1007/s00281-017-0666-5>. Acesso em: 8 mai 2023.

GRUNDY, S. M. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. **Yearbook of Endocrinology**, v. 2005, p. 113–114, jan. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404>. Acesso em: 5 mai 2023.

GUZMÁN, A. *et al.* Efectividad de las intervenciones para revertir el diagnóstico del síndrome metabólico: actualización de un metaanálisis de comparación mixta de tratamientos. **Biomédica**, v. 39, n. 4, p. 647–662, 1 dez. 2019. Disponível em: <http://doi:10.7705/biomedica.4684>. Acesso em: 5 mai 2023.

GWON, J. G. *et al.* Risk of acute and chronic coronary syndrome in a population with periodontitis: A cohort study. **Oral Diseases**, v. 28, n. S2, p. 2522–2529, nov. 2022. Disponível em: <http://doi:10.1111/odi.13816>. Acesso em: 6 mai 2023.

HAN, D.-H. *et al.* Group of Serum Inflammatory Markers and Periodontitis–Metabolic Syndrome Coexistence in Koreans. **Journal of Periodontology**, v. 83, n. 5, p. 612–620, maio 2012. Disponível em: <http://doi:10.1902/jop.2011.110304>. Acesso em: 7 fev 2023

HAN, D.-H.; LIM, S.; PAEK, D.; KIM, H.-D. Periodontitis could be related factors on metabolic syndrome among Koreans: a case–control study. **Journal of Clinical Periodontology**, 39, n. 1, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22092822/>. Acesso em: 15 set 2024

HELAL, O. *et al.* Predictors for tooth loss in periodontitis patients: Systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, p. jcpe.13118, 28 maio 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13118>. Acesso em: 4 jun 2023.

HIGGINS, J.; GREEN, S. Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. **The Cochrane Collaboration**. 2011. Disponível em: https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/uploads/Manual_Cochrane_510_redut.pdf. Acesso em: 29 julho 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/feira-de-santana/panorama>. Acesso em: 05 de ago de 2023.

IDE, M.; PAPAPANOU, P. N. Epidemiology of association between maternal periodontal disease and adverse pregnancy outcomes – systematic review. **Journal of Periodontology**, v. 84, n. 4- s, p. S181–S194, abr. 2013. Disponível em: <http://doi:10.1902/jop.2013.134009>. Acesso em: 8 mai 2023.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome**. The Lancet. International Diabetes Federation. 2006. Disponível em: <http://doi:10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>. Acesso em: 6 set 2022.

JEPSEN, S.; SUVAN, J.; DESCHNER, J. The association of periodontal diseases with metabolic syndrome and obesity. **Periodontology 2000**, v. 83, n. 1, p. 125–153, jun. 2020. Disponível em: <http://doi:10.1111/prd.12326>. Acesso em: 5 nov 2022.

JU S.Y; LEE J.Y; KIM D.H. Association of metabolic syndrome and its components with all-cause and cardiovascular mortality in the elderly: A meta-analysis of prospective cohort studies. **Medicine (Baltimore)**, v. 96, n. 45, p. 8491, nov. 2017. Disponível em: <http://doi:10.1097/MD.00000000000008491>>. Acesso em: 02 mar 2024.

JULIÃO, N. A., SOUZA, A. DE., & GUIMARÃES, R. R. DE M... Tendências na prevalência de hipertensão arterial sistêmica e na utilização de serviços de saúde no Brasil ao longo de uma década (2008-2019). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 9, p. 4007–4019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.08092021>>. Acesso em: 01 mar 2024.

KANG, H.-T.; KIM, H.-Y.; KIM, J.-K.; LINTON, J. A. *et al.* Employment is associated with a lower prevalence of metabolic syndrome in postmenopausal women based on the 2007-2009 Korean National Health Examination and Nutrition Survey. **Menopause**, 21, n. 3, March 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23760431>. Acesso em: 4 jun 2024

KAPELLAS, K. *et al.* Periodontal and chronic kidney disease association: A systematic review and meta-analysis: Periodontal and chronic kidney disease. **Nephrology**, v. 24, n. 2, p. 202–212, fev. 2019. Disponível em: <http://doi:10.1111/nep.13225>. Acesso em: 5 mai 2023.

KASSEBAUM, N. J. *et al.* Global Burden of Severe Periodontitis in 1990-2010: A Systematic Review and Meta-regression. **Journal of Dental Research**, v. 93, n. 11, p. 1045–1053, nov. 2014. Disponível em: <http://doi:10.1177/0022034514552491>. Acesso em: 6 jun 2023.

KASSE *et al.* Metabolic syndrome: definitions and controversies. **BMC Med**, v. 5, n. 9, p. 48, May 2011. Disponível em: <http://doi:10.1186/1741-7015-9-48>>. Acesso em: 24 abr 2024

KAYE EK, *et al.* Metabolic Syndrome and Periodontal Disease Progression in Men. **J Dent Res**, v. 5, n7, p.822, jun 2016. Disponível em :<http://doi:10.1177/0022034516641053>>. Acesso em: 03 maio 2024

KIM JI *et al.* Association between Metabolic Syndrome and the Number of Remaining Teeth in Postmenopausal Women: A Cross-Sectional Analysis Using the Korean National Health and Nutritional Examination Survey. **J Clin Med**, v. 10, n. 20, p.4759, oct. 2021. Disponível em: <http://doi:10.3390/jcm10204759>>. Acesso em 02 mar 2024

KIM, O. S. *et al.* The severity of periodontitis and metabolic syndrome in Korean population: The Dong-gu study. **Journal of Periodontal Research**, v. 53, n. 3, p. 362–368, jun. 2018. Disponível em: <http://doi:10.1111/jre.12521>. Acesso em: 7 mai 2023.

KIM, S. W.; KIM, H. J.; MIN, K.; LEE, H. *et al.* The relationship between smoking cigarettes and metabolic syndrome: A cross-sectional study with non-single residents of Seoul under 40 years old. **PLoS ONE**, 16, n. 8, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34411160>. Acesso em: 13 set 2024

KIM, Y.-H.; KIM, D.-H.; LIM, K. S.; KO, B.-J. *et al.* Oral health behaviors and metabolic syndrome: the 2008–2010 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Clinical Oral Investigations* 2013 18:5, 18, n. 5, 2013-09-24. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24061606>. Acesso em: 15 set 2024.

KINANE, D. F.; STATHOPOULOU, P. G.; PAPAPANOU, P. N. Periodontal diseases. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 3, n. 1, p. 17038, 22 jun. 2017. Disponível em: <http://doi: 10.1038/nrdp.2017.38>. Acesso em: 20 jan 2023.

KING GL *et al.* Cellular and molecular abnormalities in the vascular endothelium of diabetes mellitus. **Annu Rev Med**, v. 45, p. 179-88. 1994. Disponível em: <<http://doi: 10.1146/annurev.med.45.1.179>>. Acesso em 3 am 2024.

KIKUI, M., ONO, T., KOKUBO, Y., KIDA, M., KOSAKA, T., YAMAMOTO, M., NOKUBI, T., WATANABE, M., MAEDA, Y., MIYAMOTO, Y. Relationship between metabolic syndrome and objective masticatory performance in a Japanese general population: The Suita study. **Journal of Dentistry**, 56, 2017/01/01. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27793706/>. Acesso em: 3 set 2024

KIRILMAZ, B.; ASGUN, F.; ALIOGLU, E.; ERCAN, E. *et al.* High Inflammatory Activity Related to the Number of Metabolic Syndrome Components. **The Journal of Clinical Hypertension**, 12, n. 2, 2010/02. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8673215>. Acesso em: 10 set 2024

KOCHER, T. *et al.* Periodontal complications of hyperglycemia/diabetes mellitus: Epidemiologic complexity and clinical challenge. **Periodontology** 2000, v. 78, n. 1, p. 59–97, out. 2018. Disponível em: <http://doi: 10.1111/prd.12235>. Aceso em: 10 mai 2023.

KOO, H.S.; HONG, S.M. Prevalence and Risk Factors for Periodontitis Among Patients with Metabolic Syndrome. **Metab Syndr Relat Disord**, v. 16, n. 7, p. 37-381. 2018. Disponível em: <http://doi: 10.1089/met.2018.0003>. Acesso em: 11 ago 2023.

LEE S, Im A, BURM E, HA M. Association between periodontitis and blood lipid levels in a Korean population. **J Periodontol**, v. 80, n. 1, p. 37-281, Jan 2018. Disponível em: <<http://doi: 10.1902/jop.2017.170111>>. Acesso em 5 mar 2024

LEE, H. A life course approach to total tooth loss: Testing the sensitive period, accumulation, and social mobility models in the Health and Retirement Study. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 47, n. 4, p. 333–339, ago. 2019. Disponível em: <http://doi: 10.1111/cdoe.12463>. Acesso em: 7 jun 2023.

LEE, M.-K.; HAN, K.; KIM, M. K.; KOH, E. S. *et al.* Changes in metabolic syndrome and its components and the risk of type 2 diabetes: a nationwide cohort study. **Scientific Reports**, 10, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-59203-z>. Acesso em: 15 set 2024

LEE, M.-K.; KWON, H.-S. The Number of Metabolic Syndrome Components and Incidence Rates of Type 2 Diabetes—A Korean National Sample Cohort Study. **Diabetes**,

67, n. Supplement_1, 2018/07/01. Disponível em: DOI:10.2337/db18-1669-P. Acesso em: 12 set 2024

LI W, Chen D, Peng Y, Lu Z, Kwan MP, Tse LA. Association Between Metabolic Syndrome and Mortality: Prospective Cohort Study. **JMIR Public Health Surveill**, v.5, n.9, Sep 2023. Disponível em: <<http://doi: 10.2196/44073>>. Acesso em: 20 abr 2024.

LINDEN, G. J.; MCCLEAN, K.; YOUNG, I.; EVANS, A. *et al.* Persistently raised C-reactive protein levels are associated with advanced periodontal disease. **Journal of Clinical Periodontology**, 35, n. 9, 2008/09/01. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18647204/>. Acesso em: 9 set 2024

MACHADO, V. *et al.* Is There a Bidirectional Association between Polycystic Ovarian Syndrome and Periodontitis? A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 6, p. 1961, 23 jun. 2020. Disponível em: <http://doi:10.3390/jcm9061961>. Acesso em: 7 mai 2023.

MAGLIANO DJ, BOYKO EJ; IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee . IDF DIABETES ATLAS. 10th edition. Brussels: **International Diabetes Federation**; 2021. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581934>>. Acesso em: 01 ma 2024.

MALACHIAS, M. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Presentation. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 107, n. 3 Suppl 3, 2016/09. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27819379/>. Acesso em: 3 set 2024

MANCIA G, *et al.* 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). **J Hypertens**. v.31, n. 7. p. 1281-357, Jul 2013. Disponível em: <http://doi: 10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc>>. Acesso em: 01 ma 2024

MARCHETTI, E. *et al.* Periodontal disease: the influence of metabolic syndrome. **Nutrition & Metabolism**, v. 9, n. 1, p. 88, dez. 2012. Disponível em: <http://doi: 10.1186/1743-7075-9-88>. Acesso em: 7 jun 2023.

MÁRQUEZ-ARRICO, C. F. *et al.* Association between Periodontal Diseases and Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 5, p. 1586, 23 maio 2020. Disponível em: <http://doi: 10.3390/jcm9051586>. Acesso em: 8 abr 2023.

MARTÍNEZ-GARCÍA, M.; HERNÁNDEZ-LEMUS, E. Periodontal Inflammation and Systemic Diseases: An Overview. **Frontiers in Physiology**, 12, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8578868/>. Acesso em: 4 set 2024

MCGOWAN J *et al.* PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Statement. **J Clin Epidemiol**, v. 75, p.40-46. Jul 2016. Disponível em: <http://doi: 10.1016/j.jclinepi.2016.01.021>. Acesso em: 18 abr 2023.

MILLS KT *et al.* Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-Based Studies From 90 Countries. **Circulation**, v. 134, n. 6, p. 441-50, Aug 2016 . Disponível em: <doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912>. Acesso em: 02 mar 2024

MOHER D *et al.* Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Syst Rev**, v.1, n.4. 2015. Disponível em doi: 10.1186/2046-4053-4-1. Acesso: em 08 ago 2023

MONTANO, D. Association Between Socioeconomic Determinants and the Metabolic Syndrome in the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1) – A Mediation Analysis. **The Review of Diabetic Studies**, v. 14, n. 2–3, p. 279–294, 2017. Disponível em: [http://doi: 10.1900/RDS.2017.14.279](http://doi:10.1900/RDS.2017.14.279). Acesso em: 7 mai 2023.

MONTE, I. P. do *et al.* Comparação entre quatro diferentes critérios de diagnóstico de síndrome metabólica em indivíduos do Arquipélago do Marajó (Pará, Brasil). **Revista Da Associação Brasileira De Nutrição - RASBRAN**, v.10, n. 1, p. 96–102, maio. 2019 Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/1242>. Acesso em: 7 jun 2023. Disponível em: <http://https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/1242>. Acesso em: 6 abr 2023.

MORITA. T, *et al.* Association between periodontal disease and metabolic syndrome. **J Public Health Dent**, v. 69, n.4, p. 248-53. 2009. Disponível em: [http://doi: 10.1111/j.1752-7325.2009.00130.x](http://doi:10.1111/j.1752-7325.2009.00130.x). Acesso em: 11 ago 2023

MORITA. T. *et al.* A cohort study on the association between periodontal disease and the development of metabolic syndrome. **J Periodontol**, v. 81, n. 4, p. 512-9. 2010. Disponível em: [http://doi: 10.1902/jop.2010.090594](http://doi:10.1902/jop.2010.090594). Acesso em: 11 ago 2023

MOZUMDAR, A.; LIGUORI, G. Persistent Increase of Prevalence of Metabolic Syndrome Among U.S. Adults: NHANES III to NHANES 1999–2006. **Diabetes Care**, v. 34, n. 1, p. 216–219, 1 jan. 2011. Disponível em: <http://doi:10.2337/dc10-0879>. Acesso em: 10 mai 2023.

MUZY, J. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. **Cadernos De Saúde Pública**, v. 37, n. 5. Disponível em:< <https://doi.org/10.1590/0102-311X00076120>>. Acesso em: 4 mar 2024

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. **Circulation**, v.106, n.25, p.3143-3421, dec .2002. Disponível em: <http://https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12485966>. Acesso em: 4 abr 2023.

MUÑOZ AGUILERA, E. *et al.* Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis. **Cardiovascular Research**, v. 116, n. 1, p. 28–39, 1 jan. 2020. Disponível em: [http://http://doi: 10.1093/cvr/cvz201](http://http://doi:10.1093/cvr/cvz201). Acesso em: 16 abr 2022.

NEPOMUCENO, R. *et al.* Dyslipidemia rather than Type 2 Diabetes Mellitus or Chronic Periodontitis Affects the Systemic Expression of Pro- and Anti-Inflammatory Genes. **Mediators of Inflammation**, v. 2017, p. 1–14, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2017/1491405>. Acesso em: 21 mai 2023.

NEWTON, J. T.; BOWER, E. J. The social determinants of oral health: new approaches to conceptualizing and researching complex causal networks. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, v. 33, n. 1, p. 25–34, fev. 2005. Disponível em: <http://doi:10.1111/j.1600-0528.2004.00190.x>. Acesso em: 12 julho 2023

NGOUE, J. X. E. *et al.* Relationship between periodontal diseases and newly-diagnosed metabolic syndrome components in a sub-Saharan population: a cross sectional study. **BMC Oral Health**, v. 21, n. 1, p. 326, dez. 2021. Disponível em: <http://doi:10.1186/s12903-021-01661-6>. Acesso em: 5 fev 2023.

NIBALI L., *et al.* Clinical review: Association between metabolic syndrome and periodontitis: a systematic review and meta-analysis. **J Clin Endocrinol Metab.** v.93, n.3, p.913-920, mar. 2013. Disponível em: <http://academic.oup.com/jcem/article/98/3/913/2536520>>. Acesso em: 20 abr 2024.

O'LEARY, T. J. *et al.* The plaque control record. **Journal of Periodontology**, v.43, n.1, p.38. 1972. Disponível em: <http://doi:10.1902/jop.1972.43.1.38>. Acesso em: 2 ago 2023.

OLIVEIRA, L. V. A. *et al.* Prevalência da Síndrome Metabólica e seus componentes na população adulta brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 11, p. 4269–4280, nov. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202511.31202020>. Acesso em: 3 mai 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO consultation.** Geneva: World Health Organization 1999. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66040/WHO_NCD_NCS_99.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 4 out 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal: manual de instruções.** 4. ed. São Paulo: Editora Santos; 1999. Acesso em: 2 mar 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Prevention of Cardiovascular Disease.** 4. ed. São Paulo: Editora Santos; 2020. Disponível em: http://https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43685/9789241547178_eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 2 mar 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE-EUROPA. **Regional Office for Europe. Obesity Report 2022.** Geneva: World Health Organization; 2022. Disponível em: <http://https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/353747/9789289057738-eng.pdf>> . Acesso em: 01 mar 2024

- OUZZANI, M. *et al.* Rayyan- a web and mobile application for systematic reviews. **Syst Rev**, v.5, dec. 2016. Disponível em: <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-016-0384-4>. Acesso em: 6 julho 2023
- PAGE, M.J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v.372, n.71. mar. 2021. Disponível em: doi: 10.1016/j.jclinepi.2021.02.003.. Acesso em: 28 julho 2023
- PAGE, R. C.; EKE, P. I. Case Definitions for Use in Population-Based Surveillance of Periodontitis. **Journal of Periodontology**, v. 78, n. 7s, p. 1387–1399, jul. 2007. Disponível em: <http://doi: 10.1902/jop.2007.060264>. Acesso em: 5 jun 2023.
- PAIVA, M. H. P. D. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome and its components in Brazilian adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 41, p. e2021145, 2023. Disponível em: <http://https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2021145>. Acesso em: 23 jan 2023.
- PAPAPANOU, P. N. *et al.* Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions: Classification and case definitions for periodontitis. **Journal of Periodontology**, v. 89, p. S173–S182, jun. 2018.
- PĂUNICĂ I. *et al.* The Bidirectional Relationship between Periodontal Disease and Diabetes Mellitus-A Review. **Diagnostics (Basel)**. v. 13, n. , p.681, Feb 11. 2023. Disponível em: <http://doi: 10.3390/diagnostics13040681>. Acesso em: 5 jun 2023.
- PHAM, T. The association between periodontal disease severity and metabolic syndrome in Vietnamese patients. **International Journal of Dental Hygiene**, v. 16, n. 4, p. 484–491, nov. 2018. Disponível em: <http://doi:10.1111/idh.12350>. Acesso em: 8 jun 2023.
- PIHLSTROM, B. L. Measurement of Attachment Level in Clinical Trials: Probing Methods. **Journal of Periodontology**, v. 63, n. 12s, p. 1072– 1077, 1992. Acesso em: 2 mar 2024.
- PIRIH, F. Q. *et al.* Association between metabolic syndrome and periodontitis: The role of lipids, inflammatory cytokines, altered host response, and the microbiome. **Periodontology 2000**, v. 87, n. 1, p. 50–75, out. 2021. Disponível em: <http://doi:10.1111/prd.12379>. Acesso em: 17 jun 2023.
- PIRILLO A, *et al.* Global epidemiology of dyslipidaemias. **Nat Rev Cardiol**, v. 10, n. 18, p. 689-700, Oct 2021. Disponível em: <http://doi: 10.1038/s41569-021-00541-4>. Acesso em 1 mar 2024.
- PRASUN, P. Mitochondrial dysfunction in metabolic syndrome. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease**, v. 1866, n. 10, p. 165838, out. 2020. Disponível em: <http://doi: 10.1016/j.bbadis.2020.165838>. Acesso em: 23 mai 2023.

SHAMSEER *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation.. **BMJ**, v.2, p. 349:g7647 jan. 2015. Disponível em: <http://doi:10.1136/bmj.g7647>. Acesso em: ;26 abr 2023.

QIN, H. *et al.* The role of oral microbiome in periodontitis under diabetes mellitus. **Journal of Oral Microbiology**, v. 14, n. 1, p. 2078031, 31 dez. 2022. Disponível em: <http://doi:10.1080/20002297.2022.2078031>. Acesso em: 8 nov 2023.

RAMFJORD, S. P. Indices for Prevalence and Incidence of Periodontal Disease. **Journal of Periodontology**, v. 30, n. 1, p. 51–59, 1959. Disponível em: <http://https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2704665>>. Acesso em: 2 mar 2024.

RAMLI, A. S.; DAHER, A. M.; NOR-ASHIKIN, M. N. K.; MAT-NASIR, N. *et al.* JIS Definition Identified More Malaysian Adults with Metabolic Syndrome Compared to the NCEP-ATP III and IDF Criteria. **BioMed Research International**, 2013, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24175300/>. Acesso em: 10 set 2024

RAMSEIER, C. A. *et al.* Natural history of periodontitis: Disease progression and tooth loss over 40 years. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 44, n. 12, p. 1182–1191, dez. 2017. Disponível em: <http://doi:10.1111/jcpe.12782>. Acesso em: 5 jun 2023.

REAVEN, G. M. Role of Insulin Resistance in Human. **INSULIN RESISTANCE**, v. 37, 1988. Disponível em: <http://doi:10.2337/diab.37.12.1595>. Acesso em: 6 julho 2023.

RIUS-PÉREZ, S. *et al.* PGC-1 α , Inflammation, and Oxidative Stress: An Integrative View in Metabolism. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2020, p. 1–20, 9 mar. 2020. Disponível em: <http://doi:10.1155/2020/1452696>. Acesso em: 8 mai 2023.

ROBERTOL. Contextual and individual determinants of tooth loss in adults: a multilevel study. **BMC Oral Health**, v. 17, n. 1, p. 73, Mar 2020. Disponível em : <<http://doi:10.1186/s12903-020-1057-1>> Acesso em: 2 Mar 2024

ROCHA, P. R. D.; DAVID, H. M. S. L. Determination or determinants? A debate based on the Theory on the Social Production of Health. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. 1, p. 129–135, fev. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000100017>. Acesso em: 9 jun 2023.

ROCHLANI, Y. *et al.* Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. **Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease**, v. 11, n. 8, p. 215–225, ago. 2017. Disponível em: <http://doi:10.1177/1753944717711379>. Acesso em: 30 abr 2023.

RONCALLI, A. G. *et al.* Social determinants of dental treatment needs in Brazilian adults. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1097, dez. 2014. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-1097>. Acesso em: 14 abr 2023.

ROSÁRIO-DOS-SANTOS HL *et al.*. Periodontitis severity relationship with metabolic syndrome: A systematic review with meta-analysis. **Oral Dis**, v. 29, n.7, p. 2512-2520. Oct 2023. Disponível em: <<http://doi: 10.1111/odi.14428>>. Acesso em: 18 abr 2024.

SAITO, M. *et al.* Number of Teeth, Oral Self-care, Eating Speed, and Metabolic Syndrome in an Aged Japanese Population. **J Epidemiol**, v.29, n. 1, p26-32. 2018. Disponível em: <http://doi: 10.2188/jea.JE20170210>. Acesso em: 11 ago 2023

SAKLAYEN, M. G. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. **Current Hypertension Reports**, v. 20, n. 2, p. 12, fev. 2018. Disponível em: <http://doi: 10.1007/s11906-018-0812-z>. Acesso em: 5 jun 2023.

SAKURAI, S. *et al.* A longitudinal study on the relationship between dental health and metabolic syndrome in Japan. **Journal of Periodontology**, p. JPER.18-0523, 5 fev. 2019. Disponível em: <http://doi:10.1002/jper.18-0523>. Acesso em: 8 mai 2023.

SANZ, M. *et al.* Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 45, n. 2, p. 138–149, fev. 2018. Disponível em: <http://doi: 10.1016/j.diabres.2017.12.001>. Acesso em: 5 nov 2023.

SANTOSO CMA *et al.* Metabolic syndrome and periodontitis among adults: The 2018 Indonesia National Health Survey. **J Clin Periodontol**, v. 49, n. 6, p. 562-572, jun 2022. Disponível em: <<http://doi: 10.1111/jcpe.13622>>. Acesso em 25 jan 2024

SATPATHY A. Serum interleukin-1 β in subjects with abdominal obesity and periodontitis. **Obes Res Clin Pract**, v 9, n. 5, p. 513-21, Oct 2015. Disponível em: <<http://doi: 10.1016/j.orcp.2015.01.005>> Acesso em: 2 mar 2024

SAYEED, G.; VARGHESE, S.S. Association Between Periodontitis and Metabolic Syndrome in Females: A Systematic Review and Meta-analysis. **J Int Soc Prev Community Dent**, v. 6, n. 11, p. 609-625. Oct 2021. Disponível em: <http://doi: 10.4103/jispcd.JISPCD_168_21> Acesso em: 14 Jun 2024

SERGI, G. *et al.* Gender differences in the impact of metabolic syndrome components on mortality in older people: A systematic review and meta-analysis. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 30, n. 9, p. 1452–1464, ago. 2020. Disponível em: <http://doi: 10.1016/j.numecd.2020.04.034>. Acesso em: 5 nov 2023.

SHIN H-S. The Number of Teeth Is Inversely Associated With Metabolic Syndrome: A Korean Nationwide Population-Based Study. **J Periodontol**. 2017 Sep; v. 88, n.9, p.830-838. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28452621/>. Acesso em: 4 set 2024

SI, J.; LEE, C.; KO, G. Oral Microbiota: Microbial Biomarkers of Metabolic Syndrome Independent of Host Genetic Factors. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, 7, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29326886/>. Acesso: 2 set 2024

SILVA, TÔRRES, SOUSA. Perda dentária e o impacto na qualidade de vida em adultos usuários de duas Unidades Básicas de Saúde. **Rev Odontol UNESP**, v. 41, n. 3, p. 177-84, May-June 2012. Disponível em: <http://revodontolunesp.com.br/article/588018fd7f8c9d0a098b4eff/pdf/rou-41-3-177.pdf>. Acesso em: MAR 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA / SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO / SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol**, v.95, n. 1. p. 1-51, 2010. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensao_associados.pdf. Acesso em: 01 mar 2024.

SOUZA, M. L. *et al.* Association between metabolic syndrome and tooth loss. **The Journal of the American Dental Association**, v. 150, n. 12, p. 1027- 1039.e7, dez. 2019. Disponível em: <http://doi: 10.1016/j.adaj.2019.07.023>. Acesso em: 5 abr 2023.

SOUZA ML, NASCIMENTO GG, GONZÁLEZ-CHICA DA, PERES KG, PERES MA. Counterfactual approach on the effect of metabolic syndrome on tooth loss: a population-based study. **J Periodontol**. 2022; v.93, n.4, p.591–602. Disponível em: doi: 10.1002/JPER.21-0175. Acesso em: 3 set 2024

TAMURA, Y. *et al.* Nutrition Management in Older Adults with Diabetes: A Review on the Importance of Shifting Prevention Strategies from Metabolic Syndrome to Frailty. **Nutrients**, v. 12, n. 11, p. 3367, 1 nov. 2020. Disponível em: <http://doi:10.3390/nu12113367>. Acesso em: 5 abr 2023.

TAKEDACHI, M., SHIMABUKURO, Y., SAWADA, K. *et al.* Evaluation of periodontitis-related tooth loss according to the new 2018 classification of periodontitis. **Sci Rep**, v. 12, p. 11893, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15462-6> Acesso em: 1 Mar 2024

TCHERNOF A, DESPRÉS JP. Pathophysiology of human visceral obesity: an update. **Physiol Rev**, v. 1, n. 93, p. 359- 404, Jan 2013. Disponível em: <http://doi: 10.1152/physrev.00033.2011>>. Acesso em: 2 mar 2024.

THANAKUN, S. *et al.* Association of untreated metabolic syndrome with moderate to severe periodontitis in Thai population. **J Periodontol**, v.85, n.11, p.1502-14. 2014 Disponível em: <http://doi: 10.1902/jop.2014.140105>. Acesso em: 11 ago 2023

TONETTI, M. S.; GREENWELL, H.; KORNMAN, K. S. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. **Journal of Periodontology**, v. 89, p. S159–S172, jun. 2018. Disponível em: <http://doi:10.1002/JPER.18-0006>. Acesso em: 5 nov 2022.

TOOKE, J. E.; HANNEMANN, M. M. Adverse endothelial function and the insulin resistance syndrome. **Journal of Internal Medicine**, v. 247, n. 4, p. 425–431, abr. 2000. Disponível em: <http://doi: 10.1046/j.1365-2796.2000.00671.x>. Acesso em: 5 nov 2022.

TSAI KZ *et al.* Associations between metabolic biomarkers and localized stage II/III periodontitis in young adults: The CHIEF Oral Health study. **J Clin Periodontol**, v. 48, n.

12, p.1549-1558, dec 2021. Disponível em:<[http:// doi: 10.1111/jcpe.13555](http://doi: 10.1111/jcpe.13555)>. Acesso em: 22 jan 2024.

VAN DYKEN, P.; LACOSTE, B. Impact of Metabolic Syndrome on Neuroinflammation and the Blood–Brain Barrier. **Frontiers in Neuroscience**, v. 12, p. 930, 11 dez. 2018. Disponível em: <http://doi: 10.3389/fnins.2018.00930>. Acesso em: 6 dez 2022.

VETTORE, M. V.; MARQUES, R. A. D. A.; PERES, M. A. Desigualdades sociais e doença periodontal no estudo SBBrazil 2010: abordagem multinível. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. suppl 3, p. 29–39, dez. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004422>. Acesso em: 5 jun 2023.

WALTHER, C. *et al.* Association between periodontitis and heart failure in the general population. **ESC Heart Failure**, v. 9, n. 6, p. 4189–4197, dez. 2022. Disponível em: <http://>

WANG, Y.; ANDRUKHOV, O.; RAUSCH-FAN, X. Oxidative Stress and Antioxidant System in Periodontitis. **Frontiers in Physiology**, v. 8, p. 910, 13 nov. 2017. Disponível em: <http://doi:10.1002/ehf2.14150>. Acesso em: 12 abr 2023.

WATANABE, K.; CHO, Y. D. Periodontal disease and metabolic syndrome: A qualitative critical review of their association. **Archives of Oral Biology**, v. 59, n. 8, p. 855–870, ago. 2014. Disponível em: <http://doi: 10.1016/j.archoralbio.2014.05.003>. Acesso em: 5 jun 2023.

XIE, K. *et al.* The association of metabolic syndrome components and chronic kidney disease in patients with hypertension. **Lipids in Health and Disease**, v. 18, n. 1, p. 229, dez. 2019. Disponível em: <http://doi: 10.1186/s12944-019-1121-5>. Acesso em: 6 nov 2023.

XU, H. *et al.* Etiology of Metabolic Syndrome and Dietary Intervention. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 20, n. 1, p. 128, 31 dez. 2018. Disponível em: <http://doi: 10.3390/ijms20010128>. Acesso em: 8 nov 2023.

YANAI, H. Metabolic Syndrome and COVID-19. **Cardiology Research**, v. 11, n. 6, p. 360–365, 2020. Disponível em: <http://doi: 10.14740/cr1181>. Acesso em: 18 nov 2023.

YAO, F. *et al.* Prevalence and Influencing Factors of Metabolic Syndrome among Adults in China from 2015 to 2017. **Nutrients**, v. 13, n. 12, p. 4475, 15 dez. 2021. Disponível em: <http://doi: 10.3390/nu13124475>. Acesso em: 8 nov 2023.

YEN, Y. *et al.* Associations of Metabolic Syndrome and its Components With Mortality in the Elderly A Cohort Study of 73547 Taiwanese Adults. **Medicine**, v. 94, n. 23, p. 1-9, jun. 2015. Disponível em:<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26061328/>>. Acesso em: 12 jan 2024

YILDIRIM, B. G. *et al.* Severity and progression rate of periodontitis are associated with an increased risk of hypertension of patients attending a university clinic. **BMC Oral Health**, v. 22, n. 1, p. 627, 22 dez. 2022. Disponível em:

<http://https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-022-02637-w>.
Acesso em: 6 abr 2023.

YU, Y. *et al.* Differential microbiota network in gingival tissues between periodontitis and periodontitis with diabetes. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 12, p. 1061125, 2 dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.1061125>.
Acesso em: 25 nov 2023.

ZHANG, K.; MA, Y.; LUO, Y.; SONG, Y. *et al.* Metabolic diseases and healthy aging: identifying environmental and behavioral risk factors and promoting public health. **Frontiers in Public Health**, 11, 2023. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37900047>. Acesso em: 5 set 2024

ZHENG, Y. *et al.* Meta-analysis of metabolic syndrome and its individual components with risk of atrial fibrillation in different populations. **BMC Cardiovascular Disorders**, v. 21, n. 1, p. 90, dez. 2021. Disponível em: <http://doi: 10.1186/s12872-021-01858-1>.
Acesso em: 19 jan 2023.

ZHOU X. Interrelationship between diabetes and periodontitis: role of hyperlipidemia. **Arch Oral Biol**, v. 60, n. 4, p. 667-74, Apr 2015. Disponível em: <<http://doi: 10.1016/j.archoralbio.2014.11.008>> . Acesso em: 2 mar 2024

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) senhor(a), você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem por objetivo investigar as causas de uma doença chamada Síndrome Metabólica que aumenta a chance de ocorrência de outros problemas de saúde como diabetes, derrames e infarto. Para participar do estudo. Você será entrevistado para conhecermos melhor suas condições de saúde e hábitos de vida, bem como sua impressão sobre a sua própria saúde bucal e qualidade de vida. Avaliaremos sua pressão arterial, peso, altura e tamanho da sua cintura também. Em seguida, você terá seus dentes e gengiva examinados por um dentista da nossa equipe. Nesse exame da boca, você poderá sentir um leve incômodo, pois ficará com a boca aberta durante alguns minutos. Todos esses procedimentos serão feitos respeitando os cuidados de higiene e segurança para não haver contaminação por doenças. Como precisaremos consultar também o seu prontuário, pedimos a sua permissão para obtermos informações sobre sua situação de saúde e outros resultados de exames nele contidos. Para evitar qualquer constrangimento durante a entrevista e exames nessa pesquisa, você será encaminhado para uma sala reservada e afastada de outras pessoas. Deixamos claro que suas informações serão tratadas com sigilo e confidencialidade, sendo o questionário aplicado a cada pessoa por vez e evitado o risco de divulgação inadequada. Como benefícios, os resultados obtidos com essa pesquisa poderão contribuir para entender melhor como ocorre essa doença nos indivíduos adultos, como evitá-la e tratá-la. Dessa forma, gostaríamos de sua autorização para publicar ou apresentar os resultados em congressos e em revistas científicas. Você estará livre para recusar sua participação na pesquisa ou poderá desistir de participar da mesma em qualquer momento, sem necessidade de explicar a sua desistência, bem como poderá pedir informações sobre a pesquisa se assim julgar necessário. Deixamos claro que não existirão custos financeiros associados a sua participação na pesquisa. Salientamos que os dados da pesquisa serão acessados apenas pelos pesquisadores envolvidos e os documentos ficarão armazenados em sigilo em posse do pesquisador e responsável Profa. Dra. Johelle S. Passos Soares, no período mínimo de 05 anos. Caso deseje conhecer os resultados da pesquisa ou tenha alguma dúvida, você poderá procurar os pesquisadores responsáveis no endereço abaixo citado. No serviço de saúde onde você foi convidado e examinado, deixaremos uma cópia desses resultados em forma de relatório com o responsável do local para acesso dos interessados. Sendo assim, se você concordar em participar desse estudo, solicitamos que assine este termo de consentimento, em duas vias, sendo que uma cópia ficará com o pesquisador responsável e a outra ficará com você. Você será encaminhado para tratamento odontológico na unidade de saúde próxima a sua casa ou ainda a Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia, se for de sua vontade. Além disso, se houver despesas decorrentes da sua participação na pesquisa, você receberá de volta o que pagou. Assim como, se houver dano comprovadamente decorrente da pesquisa, você será indenizado.

Data ____/____/____

.....
Assinatura do participante da Pesquisa

Departamento de Odontologia Social e Pediátrica - Faculdade de Odontologia - UFBA

Endereço: Av Araújo Pinho 62, 6º andar, Canela. CEP: 40.110-150 Salvador-BA

Telefone: 71- 3283.8964

APÊNDICE B



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

RELAÇÕES ENTRE SÍNDROME METABÓLICA, CONDIÇÃO BUCAL E QUALIDADE DE VIDA

Nº _____ Aplicado por: _____ Data de coleta: _____

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____
End: _____
Bairro: _____ Cidade: _____ CEP: _____
Estado: _____
Telefone: _____ Profissão: _____ Naturalidade: _____
Local de residência: () 1. Urbana () 2. Zona Rural
Data de Nascimento ____/____/____

VARIÁVEIS SÓCIO ECONÔMICAS E SÓCIO DEMOGRÁFICAS

1 Idade: _____ **2 Sexo:** 0 () masculino 1 () feminino
3 Raça/Cor (autoreferida): () 0. Amarelo () 1. Branco () 2. Negro () 3. Pardo
Escolaridade: 0. () pós-graduação; 1. () ens. superior completo 2. () ens. superior incompleto 3. () 2º. grau completo (ens. médio) 4. () 2º. grau incompleto 5. () ensino fund completo (1º grau) 6. () ensino fund incompleto () 7. analfabeto
4 Quantos anos estudou: _____
5 Ocupação Atual:
() 0. Desempregado Tempo de desemprego em anos: _____ Ocupação anterior: _____
() 1. Empregado Qual a sua ocupação atual: _____ Há quanto tempo está nessa ocupação (em anos): _____
Se empregado, 0. () Trabalha por conta própria 1. () Trabalha com carteira assinada
() 2. Aposentado () Tempo de aposentadoria em anos _____
() 3. não trabalha
Se **não trabalha**, qual principal motivo? 0. () Dona de casa / cuida da família e se dedica aos afazeres domésticos 1. () Está procurando, mas não consegue encontrar trabalho 2. () Estudos 3. () Outro Qual? _____
6 Possui renda própria: () 0. Sim () 1. Não
7 Qual a renda familiar em salários mínimos: (0) =1 (1) <1 (2) 1 a 2 (3) 3 ou mais
8 Número de pessoas que residem no domicílio com você: _____
9 Estado Civil: () 0. Solteiro () 1. Casado () 2. Viúvo () 3. Divorciado () 4. União Estável
10 Possui filhos: () 0. Sim () 1. Não
11 Nº de Filhos: _____
12 Recebe algum tipo de benefício do governo? 0 () não 1. () sim Se SIM, 0. () vale gás 1. () bolsa família

VARIÁVEIS DE ESTILO DE VIDA

13 Pratica atividade física regularmente (pelo menos 2x/semana): () 0. Sim () 1. Não
Qual o tipo de atividade física?: _____
14 Em relação ao hábito de fumar você é:
() 0. Não fumante
() 1. Fumante Qual o tipo de fumo?: _____ Quantos cigarros ao dia?: _____
() 2. Ex fumante O que fumava?: _____ Durante quanto tempo fumou?: _____ Parou quando?: _____
15 Em relação ao hábito de consumir bebida alcoólica você:
() 0. Não consumo
() 1. Consumo Que tipo de bebida consome?: _____

Quanto copos (200ml) consome por semana: _____ Há quanto tempo consome (anos)? : _____
 () 2. Já consumi. Com que frequência consumia?: _____ Por quanto anos consumiu?: _____
 Que tipo de bebida consumia: _____

VARIÁVEIS DE CONDIÇÕES DE SAÚDE

15 Possui Hipertensão Arterial: () 0. Não () 1. Sim Qual medicação? _____
 16 Possui Diabetes: () 0. Não () 1. Sim Qual tipo: _____ Qual medicação? _____
 17 Possui Doença Renal: () 0. Não () 1. Sim Qual: problema: _____ Qual medicação? _____
 18 Possui problemas cardiovasculares (infarto/angina/arritmia): () 0. Não () 1. Sim
 19 Outros familiares com doença cardiovascular: () 0. Não () 1. Sim Quem? _____
 20 Possui doença hepática: () 0. Não () 1. Sim Qual: _____
 21 Já teve Acidente Vascular Encefálico: () 0. Não () 1. Sim Quantos: _____
 22 Já teve Síndrome de Ovários Policísticos: () 0. Não () 1. Sim Tempo: _____
 23 Possui Doença Pulmonar (asma/tuberculose/bronquite/pneumonia/enfisema): () 0. Não () 1. Sim
 24 Possui alguma infecção sistêmica: () 0. Não () 1. Sim Qual: _____
 25 Usa medicamentos hiperglicemiantes (Corticosteróides, betabloqueadores, diuréticos): () 0. Não () 1. Sim
 26 Usa outros medicamentos não citados: () 0. Não () 1. Sim
 Quais: _____
 Com que frequência usa: _____ Com que finalidade: _____ Tempo de uso: _____
 27 Tem alergia: () 0. Não () 1. Sim A quê: _____

VARIÁVEIS DE CUIDADOS COM A SAÚDE

28 Data da última consulta médica:
 () 0. Há menos de 6 meses () 1. De 6 meses a 12 meses () 2. Há mais de 12 meses
 29 Motivo da última consulta: () 0. Prevenção de doenças () 1. Tratamento
 Tipo de serviço ao ir ao médico: 0. () público 1. () privado 2. () convênio 999. () não sabe
 30 Mede pressão arterial regularmente? () 0. Sim () 1. Não
 31 Mede glicose regularmente?: () 0. Sim () 1. Não
 32 Há quanto tempo realizou exames de sangue? _____

VARIÁVEIS DE ATENÇÃO ODONTOLÓGICA

33 Já foi ao dentista alguma vez na vida? () 0. Sim () 1. Não
 34 Quando foi sua última ida ao dentista? (mês e ano): ____/____
 Quando foi sua última ida ao dentista? () 0. Há menos de 6 meses () 1. De 6 meses a 12 meses () 2. Há mais de 12 meses 999. () Não se aplica
 35 Motivo da última visita: () 0. Prevenção () 1. Tratamento
 36 Tipo de serviço ao ir ao dentista: 0. () público 1. () privado 2. () convênio 999. () não sabe
 37 Fez restauração nos últimos 12 meses? 0 () não 1. () sim
 38 Fez extração nos últimos 12 meses? 0 () não 1. () sim
 39 Fez limpeza nos dentes nos últimos 12 meses? 0 () não 1. () sim
 40 Fez procedimento de urgência nos dentes nos últimos 12 meses? 0 () não 1. () sim
 41 Fez prótese nos últimos 12 meses? 0 () não 1. () sim
 42 Recebeu alguma orientação sobre higiene bucal: () 0. Sim () 1. Não
 43 Frequência de escovação: 0. () 1x/dia 1. () 2x/dia 2. () ≥3x/dia 999. () não se aplica
 44 Faz uso do fio dental diário? () 0. Sim Quantas vezes ao dia: _____ () 1. Não
 45 Já fez algum tratamento de gengiva/limpeza recentemente? () 0. Não () 1. Sim Há quanto tempo: _____ 46
 Já perdeu algum dente: () 0. Não () 1. Sim
 44 Por que perdeu os dentes: () 0. Cárie () 1. Doença Periodontal () 2. Outros () 3. Cárie e DP
 45 O senhor (a) considera que necessita de tratamento odontológico atualmente?
 0. () Não 1. () Sim, Qual? _____
 46 Como o (a) senhor (a) classifica a saúde de sua boca?
 0. () Excelente 1. () Muito Boa 2. () Boa 3. () Regular 4. () Má

MEDIDAS: SINAIS VITAIS/ ANTROPOMETRIA /EXAMES LABORATORIAIS:

PA 1 (mm/Hg)	PA 2 (mm/Hg)	P (bpm)	FR (ipm)	CA (cm)	Peso (kg)	Altura (cm)	IMC Kg/m ²

EXAME/TIPO	DATA DO EXAME	DATA COLETA	DOSAGEM/RESULTADO
<i>Triglicerídeos</i>			
<i>HDL Colesterol</i>			
<i>Glicemia de jejum</i>			
<i>Colesterol total</i>			
<i>LDL Colesterol</i>			
<i>HbA1C</i>			
<i>PCR</i>			

DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABÓLICA

NCEP/ATP <i>(Quantidade de componentes: _____)</i> <i>Obesidade</i>	IDF <i>(Quantidade de componentes: _____)</i>
() 0.Não () 1.Sim	() 0.Não () 1.Sim

Assinatura/Carimbo _____

APÊNDICE C

[illegible]

APÊNDICE D

Descritores Clínicos do Exame Bucal

Exame Profundidade de Sondagem

A profundidade de sondagem de sulco está sendo registrada em 6 locais para cada dente, conforme descrito por Pihlstrom e colaboradores (1981), e consiste em quatro medidas proximais (referente aos ângulos mésio-vestibular, mésio-lingual, disto-vestibular e disto-lingual), uma medida na região médio-vestibular e uma medida na região médio-lingual. Todas as medidas estão sendo feitas com sonda milimetrada do tipo Williams (HU-FRIEDY, EUA) e as mesmas sondas foram usadas durante toda a investigação. A profundidade de sondagem de sulco/bolsa foi registrada em cada local, significando a distância da margem gengival à extensão mais apical de penetração da sonda.

Os procedimentos de sondagem estão sendo analisados colocando-se a sonda delicadamente no sulco gengival de cada face, previamente seca com gaze estéril, até encontrar uma resistência tecidual mínima à penetração. Neste momento, com a sonda colocada na posição mais paralela possível ao longo do eixo do dente, é observada a marcação mais próxima da margem gengival, e, então, esta medida, em milímetros, é anotada pelo auxiliar em ficha própria (APÊNDICE C). Caso a margem gengival se encontre localizada entre duas marcas da sonda, adotar-se-á o valor inteiro da marca mais próxima e, se a margem ficar a uma posição equidistante das duas marcas, será considerada a maior.

Índice de Sangramento a Sondagem

Nesse estudo, a condição gengival está sendo avaliada utilizando também o índice de sangramento (AINAMO; BAY, 1976) usando o critério da apresentação de sangramento após a sondagem. Tendo em vista a oportunidade da obtenção dos registros de profundidade de sondagem e após a secagem das superfícies dentárias e medição da profundidade de sondagem de sulco/bolsa, observar-se-á, depois de passados 10 segundos, se houve ou não a presença de sangramento após a remoção da sonda milimetrada da bolsa ou sulco. Ao ser identificado algum sangramento subsequente à sondagem em determinada face, o registro foi feito na ficha (APÊNDICE D). A

proporção de faces sangrantes em relação ao total de faces examinadas foi calculada, determinando, assim, o índice de sangramento para cada indivíduo.

Índice de recessão ou hiperplasia

As medidas referentes à altura da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte estão sendo registradas na porção média das faces vestibular e lingual de cada dente, com as mesmas sondas milimetradas utilizadas para a obtenção da profundidade de sondagem de sulco/bolsa. Quando é observada uma recessão gengival, o valor em milímetros é considerado positivo se a margem gengival se localizar coronalmente a junção cimento-esmalte, no caso de uma hiperplasia gengival, o valor em milímetros da margem gengival a junção cimento-esmalte é considerado negativo. Os valores obtidos são imediatamente anotados em ficha por auxiliar. Com a sonda milimetrada paralela ao longo eixo do dente e as superfícies dentárias secas com jato de ar, uma seqüência será estabelecida como já descrito anteriormente, assim como os procedimentos de aproximação numérica quando a junção cimento-esmalte ficar localizada entre as marcas da sonda.

Perda de Inserção Clínica

A perda de inserção clínica (RAMFJORD, 1979), está sendo obtida através da somatória dos valores da profundidade de sondagem de sulco/bolsa e medidas de recessão ou hiperplasia gengivais. No caso de uma recessão, o nível de inserção clínica foi a soma dos valores de profundidade de bolsa e da medida de recessão. No caso de uma hiperplasia gengival, foi a somatória do valor positivo da profundidade de bolsa com o valor negativo dado à hiperplasia, ou seja, na prática representará a subtração do valor da hiperplasia daquele atribuído à profundidade de sondagem de bolsa.