

**Periodontite e síndrome metabólica: diferenças entre critérios de diagnóstico e sexo**  
**Periodontitis and Metabolic syndrome: differences between criteria of diagnosis and sex**  
**Periodontitis y Síndrome metabólico: diferencias entre criterios de diagnóstico y sexo**

Recebido: 03/08/2020 | Revisado: 13/08/2020 | Aceito: 15/08/2020 | Publicado: 17/08/2020

**Glauca Alencar Ponte**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4606-3595>

Secretaria Municipal de Saúde de Salvador, Brasil

E-mail: [alencarglauca@gmail.com](mailto:alencarglauca@gmail.com)

**Caroline Santos Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5321-3796>

Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil

E-mail: [s.carolinne5@gmail.com](mailto:s.carolinne5@gmail.com)

**Bruna Matos Santos Dantas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2829-8422>

Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil

E-mail: [bruna.matoss2@hotmail.com](mailto:bruna.matoss2@hotmail.com)

**Lorena Ramalho Galvão**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4643-8994>

Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil

E-mail: [lore.galvao@hotmail.com](mailto:lore.galvao@hotmail.com)

**Caroline Ramalho Galvão**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5836-7345>

Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil

E-mail: [galvaokarol@hotmail.com](mailto:galvaokarol@hotmail.com)

**Edmilson Silva Santos Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1432-5343>

Faculdade Anísio Teixeira de Feira de Santana, Brasil

E-mail: [silvasantosneto@gmail.com](mailto:silvasantosneto@gmail.com)

**Guthierre Almeida Portugal**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1779-4997>

Faculdade Anísio Teixeira de Feira de Santana, Brasil

E-mail: [guthierresamu@gmail.com](mailto:guthierresamu@gmail.com)

**Kairo Silvestre Meneses Damasceno**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2444-4496>

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

E-mail: [kairodamasceno@hotmail.com](mailto:kairodamasceno@hotmail.com)

**Magno Conceição das Mercês**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3493-8606>

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

E-mail: [mmerces@uneb.br](mailto:mmerces@uneb.br)

**Julita Maria Freitas Coelho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9520-5177>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Brasil

E-mail: [julitamaria@gmail.com](mailto:julitamaria@gmail.com)

**Resumo**

Introdução: A periodontite é caracterizada por alterações teciduais como inflamação gengival, destruição do ligamento periodontal e do osso alveolar. Já a síndrome metabólica (SM) é definida por um conjunto de alterações metabólicas (dislipidemia, hipertensão arterial, intolerância à glicose, obesidade central e resistência à insulina), que comumente se manifestam como comorbidades. Objetivo: Comparar critérios distintos para diagnóstico de periodontite, assim como os critérios de diagnósticos da SM e identificar diferenças entre os mesmos de acordo com o sexo. Método: Estudo transversal realizado com 90 usuários da Unidade de Saúde da Família (USF) Vale do Cambonas em Salvador-Ba, desenvolvido com aplicação de questionário, avaliações física/antropométrica, odontológica, de prontuários e laudos de exames laboratoriais. Resultados: Verificada boa concordância entre critérios de diagnóstico da SM ( $Kappa=0,8230$ ) e concordância média comparando três diferentes critérios de diagnóstico da periodontite propostos. Os homens apresentaram condições periodontias piores do que as mulheres. Já estas apresentaram piores índices metabólicos. Quanto à quantidade de dentes, observou-se uma tendência de associação ente perda dentária e diabetes. Conclusão: A divergência observada entre os critérios diagnóstico da periodontite corrobora a dificuldade de padronização deste diagnóstico, dificultando a comparabilidade entre os achados científicos e as diferenças encontradas entre os gêneros relacionadas ao diagnóstico da SM. Os parâmetros periodontais e as características clínico-laboratoriais se mostraram relevantes, necessitando de mais estudos para aprofundá-las.

**Palavras-chave:** Periodontite; Síndrome metabólica; Diagnóstico; Sexo.

### **Abstract**

**Introduction:** Periodontitis is characterized by tissue changes such as gingival inflammation, destruction of the periodontal ligament and the alveolar bone. Metabolic syndrome (MS) is defined by a set of metabolic changes (dyslipidemia, arterial hypertension, glucose intolerance, central obesity and insulin resistance), which commonly manifest as comorbidities. **Objective:** To compare different criteria for diagnosing periodontitis, as well as the criteria for diagnosing MS and to identify differences between them according to sex. **Method:** Cross-sectional study conducted with 90 users of the Family Health Unit (USF) Vale do Cambonas in Salvador-Ba, developed with the application of a questionnaire, physical / anthropometric, dental, medical records and laboratory exam reports. **Results:** Good agreement was verified between the criteria for the diagnosis of MS ( $Kappa = 0.8230$ ) and average agreement comparing three different periodontitis diagnostic criteria proposed. Men had worse periodontic conditions than women. These showed worse metabolic rates. As for the number of teeth, there was a trend towards an association between tooth loss and diabetes. **Conclusion:** The divergence observed between the diagnostic criteria of periodontitis corroborates the difficulty in standardizing this diagnosis, making it difficult to compare scientific findings and the differences found between genders related to the diagnosis of MS. Periodontal parameters and clinical and laboratory characteristics proved to be relevant, requiring further studies to deepen them.

**Keywords:** Periodontitis; Metabolic syndrome; Diagnosis; Sex.

### **Resumen**

**Introducción:** La periodontitis se caracteriza por cambios tisulares como inflamación gingival, destrucción del ligamento periodontal y del hueso alveolar. El síndrome metabólico (SM) se define por un conjunto de cambios metabólicos (dislipidemia, hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa, obesidad central y resistencia a la insulina), que comúnmente se manifiestan como comorbilidades. **Objetivo:** comparar diferentes criterios para el diagnóstico de periodontitis, así como los criterios para el diagnóstico de SM e identificar diferencias entre ellos según el sexo. **Método:** Estudio transversal realizado con 90 usuarios de la Unidad de Salud de la Familia (USF) Vale do Cambonas en Salvador-Ba, desarrollado con la aplicación de un cuestionario, registros físicos / antropométricos, odontológicos, médicos e informes de exámenes de laboratorio. **Resultados:** Se verificó buena concordancia entre los criterios para el diagnóstico de SM ( $Kappa = 0,8230$ ) y concordancia promedio comparando três diferentes criterios

diagnósticos de periodontitis propuestos. Los hombres tenían peores condiciones de periodoncia que las mujeres. Estos mostraron peores tasas metabólicas. En cuanto al número de dientes, hubo una tendencia hacia una asociación entre la pérdida de dientes y la diabetes. Conclusión: La divergencia observada entre los criterios diagnósticos de periodontitis corrobora la dificultad para estandarizar este diagnóstico, dificultando la comparación de hallazgos científicos y las diferencias encontradas entre géneros relacionadas con el diagnóstico de SM. Los parámetros periodontales y las características clínicas y de laboratorio proporcionan ser relevantes, requiriendo más estudios para profundizarlos.

**Palabras-clave:** Periodontitis; Síndrome metabólico; Diagnóstico; Sexo.

## 1. Introdução

A periodontite é caracterizada como um grupo de alterações que causam inflamação e destruição dos tecidos, onde ocorre à presença de inflamação gengival, associada à destruição do ligamento periodontal e do osso alveolar, assim como à contaminação do cimento radicular, estando relacionada à presença de bactérias gram-negativas anaeróbias específicas (Haffajee & Socransky, 1994). Este agravo é o maior responsável por perdas dentárias em adultos, e pode representar redução de capacidade mastigatória, aumento de consumo de alimentos mais calóricos e/ou de mais fácil mastigação, comprometimento na aquisição de determinados nutrientes, e experiência anterior de periodontite, especialmente de caráter mais grave (Souza, Oliveira & Freitas, 2013). Já a SM é definida por um conjunto de alterações metabólicas (dislipidemia, hipertensão arterial, intolerância à glicose, obesidade central e resistência à insulina), que comumente se manifestam como comorbidades (Grundy, Cleeman, Daniels, Donato, Eckel, Franklin, Gordon, Krasuss, Smith Jr, Spertus & Costa, 2004).

Ambas as patologias, periodontite e SM, são de grande impacto na saúde pública. Indivíduos com SM apresentam risco aumentado de até quatro vezes para óbito por doença arterial coronária e até três vezes para óbito de qualquer natureza (Zeller, Steg, Ravizy, Laurent, Janin-Manificat, Beer, Oudot, Rioufol, Makki, Farnier, Rochette, Vergés, Cottin & Observatoire des Infarctus de Côte-d'Or Survey Working Group, 2005). Já está estabelecido que periodontite possa repercutir a distância provocando diversas, inclusive a SM (Niballi, Tatarakis, Needleman, Tu, D'Aiuto, Rizzo & Donos, 2013)

A periodontite, por sua vez, tem se mostrado associada a fatores como diabetes (Alves, Andion, Brandão & Menezes, 2007) e infarto (Kinane & Bouchart, 2008), e tem se mantido com expressiva prevalência na população adulta brasileira chegando a 15,3% nos casos

moderados a grave e 5,8% nos casos considerados graves (Vettore, Marques & Peres, 2013). A associação entre tais agravos têm sido estudada, considerando que ambas envolvem desfechos inflamatórios, com divergência de resultados (Nibali, Tatarakis, Tu, D’Aiuto, Rizzo & Donos, 2013; Mercês, 2014, Spezzia, 2019).

Para o diagnóstico da SM, a literatura apresenta critérios diagnósticos variados, sendo os principais, o do National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) o da International Diabetes Federation (IDF) e o da Organização Mundial de Saúde (OMS). Dentre essas, a definição de SM da NCEP-ATP III tem sido a mais usada, tanto na clínica como em estudos epidemiológicos (Penalva, 2008). Esse critério, tal qual o IDF, tem como base a presença dos seguintes componentes para SM: obesidade central; glicemia em jejum; triglicerídeos, HDL-colesterol e pressão arterial. Pelo NCEP-ATP III, a SM é diagnosticada pela presença de três ou mais componentes da SM, enquanto pelo IDF é indispensável à ocorrência de obesidade central, que deve ser somada ao menos a dois dos referidos componentes, com valores não exatamente iguais (NCEP ATP III, 2001; IDF, 2006). Já a OMS define a SM a partir da presença da intolerância a à glicose ou diabetes mellitus e/ou a resistência à insulina (RI) associada à presença de demais fatores da SM (World Health Organization [WHO], 2003).

No diagnóstico da periodontite, há uma diversidade de critérios utilizados, o que se torna um obstáculo na padronização da classificação da doença, podendo expressar uma variação de prevalência expressiva ao considerar a mesma população, comprometendo a padronização e dificultando a comparabilidade entre os achados (Gomes-Filho, *et al.*, 2006). O Índice Periocontal Comunitário (CPI), preconizado pela OMS, muito utilizado nos estudos epidemiológicos, emprega a utilização de dentes índices para a avaliação da condição periodontal. Contudo, sua representatividade ainda não está completamente comprovada, pois se acredita que a utilização do exame parcial subestima a doença, não representando, muitas vezes, um resultado fidedigno (Chalub & Péret, 2010).

Alguns autores adotam uma classificação para o diagnóstico da periodontite que categoriza a doença em níveis de gravidade. Foi proposto por Page & Eke (2007) e Eke *et al* (2012), juntamente com o Centro de Prevenção e Controle de Doenças e Academia Americana de Periodontia dos Estados Unidos, propuseram uma classificação da periodontite em leve, moderada, grave e sem periodontite, sendo utilizadas as medidas de profundidade de sondagem periodontal e o nível de inserção clínica para o estabelecimento do diagnóstico. No Brasil, com o propósito de ter um critério que considere as características próprias da população brasileira, Gomes-Filho *et al.* (2005, 2007) propuseram critérios de diagnóstico caracterizando também a

periodontite conforme níveis de gravidade da doença, utilizando as medidas de profundidade de sondagem, perda de inserção clínica e presença de sangramento como parâmetros de diagnóstico.

A partir do exposto, o presente estudo tem como objetivo comparar a associação entre os critérios diagnósticos para periodontite propostos por Gomes-Filho *et al.* (2005; 2007) e Eke *et al* (2012), e critérios de diagnósticos da SM preconizados pela NCEP-ATP III e IDF, assim como identificar diferenças de acordo com o sexo.

## 2. Método

Foi realizado um estudo epidemiológico descritivo e exploratório, do tipo corte transversal (Pereira, Shitsuka D, Shitsuka F, 2018). A amostra selecionada foi por conveniência, em um banco de dados de um estudo prévio intitulado “Associação entre periodontite e síndrome metabólica em uma Unidade de Saúde da Família em Salvador-BA”, composta por usuários cadastrados na USF Vale do Cambonas em Salvador –Ba, e que atendiam aos critérios de elegibilidade propostos: possuir 30 anos ou mais de idade; ter 04 ou mais dentes e dispor, em seu cadastro/prontuário, dos exames laboratoriais de triglicerídeos, HDL colesterol e glicemia de jejum, realizado nos 180 dias que antecederam o exame clínico geral e bucal. Como critério de exclusão considerou-se os indivíduos que apresentaram uma ou mais das seguintes condições: ter realizado tratamento periodontal nos três últimos meses anteriores à pesquisa; possuir infecções sistêmicas; ter HIV-AIDS e estar gestante. Foram levantados dados do banco supracitado acerca de dados pessoais, sociodemográficos (idade, sexo, estado marital, renda familiar e escolaridade), biologia humana (condição periodontal, pressão arterial-PA, níveis séricos de triglicerídeos e High Density Level- Cholesterol-HDL, glicemia de jejum) e medidas antropométricas (peso, altura, medida da circunferência da cintura e do quadril).

A medida da PA seguiu recomendações da V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial [V-DBHA] (2007), com emprego de estetoscópio Premium® e o esfigmomanômetro P.A.MED®, ambos previamente calibrados. O peso e altura foram obtidos com emprego de balança do tipo antropométrica digital da marca Indi Peso Instrumentos®, com o indivíduo descalço. Com essas duas últimas medidas calculou-se o IMC, o qual foi considerado a partir das recomendações da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade (ABESO, 2016).

A circunferência da cintura foi medida tendo como referência a parte mais estreita da cintura, entre a última costela e a crista ilíaca. A medida da circunferência do quadril foi obtida tendo como base a área mais larga dos quadris e a maior protuberância das nádegas. As medidas

antropométricas de circunferência do quadril e da cintura foram realizadas com o emprego de uma fita métrica anelástica de 150 cm, com escala de 0,5 cm. Por fim, a relação cintura-quadril (RCQ) foi obtida a partir da divisão da medida da circunferência da cintura dividida pela medida da circunferência do quadril, obtidas por fita métrica inextensível nos participantes do estudo (I-DBDTSM, 2005; ABESO, 2016).

A avaliação clínica odontológica foi realizada por um pesquisador capacitado, no consultório clínico odontológico da referida USF. Previamente foi procedida uma calibração específica para o exame periodontal, realizada por um especialista em periodontia da equipe do Núcleo de Pesquisa, Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar (NUPPIM), da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), em uma das clínicas odontológicas dessa mesma instituição.

Esse exame periodontal foi realizado com auxílio da sonda milimetrada tipo Willians da marca Hu-Friedy®, onde foi realizada a medida da profundidade de sondagem, medida pela distância da margem gengival à porção mais apical de penetração da sonda, em seis sítios por dente (mésio-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular, mésio-lingual, médio-lingual, disto-lingual). Nos mesmos seis sítios, também foram verificados a presença do sangramento à sondagem e aferida a medida de recessão gengival, que constitui distância entre a margem gengival e a junção cimento-esmalte. Durante a realização do exame foi avaliado o índice de placa visível nas faces vestibular, lingual, mesial e distal das unidades dentárias. Ao final do exame foi calculada a perda de inserção clínica dentária que corresponde ao resultado da soma do valor da profundidade de sondagem com a medida de recessão. Todas essas medidas foram registradas em uma ficha clínica odontológica específica para esse fim. Ressalta-se que essa avaliação clínica odontológica e o exame físico/antropométrico foram realizados no mesmo dia para cada participante da amostra.

Os exames laboratoriais (triglicérides, glicemia de jejum, colesterol total e frações) foram coletados na própria unidade por laboratório do Hospital São Rafael, conveniado da Secretaria Municipal de Saúde de Salvador. Os resultados desses exames foram levantados através dos prontuários clínicos e/ou pelo próprio resultado do exame impresso levado pelo usuário e registrados em uma ficha clínica elaborada para o presente estudo.

O diagnóstico de periodontite foi obtido tanto a partir da classificação proposta por Page & Eke (2007) e Eke *et al* (2012), preconizado pelo Centro de Prevenção e Controle de Doenças, Academia Americana de Periodontia (AAP), segundo recomendações de Gomes-Filho *et al* (2005, 2007).

De acordo com o critério proposto pela AAP, os participantes foram distribuídos em quatro categorias conforme a gravidade da periodontite, de forma que estes foram classificados como tendo: **periodontite grave:** aqueles que apresentaram ao menos dois sítios interproximais com perda de inserção clínica maior ou igual a 6 mm, em dentes distintos, e ao menos um sítio interproximal com profundidade de sondagem maior ou igual a 5 mm; **periodontite moderada:** os que apresentaram ao menos dois sítios interproximais com perda de inserção clínica maior ou igual a 4 mm, ou pelo menos dois sítios interproximais com profundidade de sondagem maior ou igual a 5 mm, em diferentes dentes e **periodontite leve:** os participantes que apresentaram dois ou mais sítios interproximais com perda de inserção clínica maior ou igual a 3 mm e pelo menos dois sítios interproximais com profundidade de sondagem de 4 mm, em dentes distintos, ou os que apresentarem um sítio com profundidade de sondagem maior ou igual a 5 mm. Os participantes que não foram classificadas em nenhum dos grupos anteriores foram considerados **sem periodontite** (Page & Eke, 2007; Eke *et al.*, 2012).

Conforme diagnóstico de periodontite segundo a classificação de Gomes-Filho *et al* (2005, 2007), os integrantes da pesquisa também foram classificados de acordo com a gravidade da doença, distribuídos em quatro categorias: **periodontite grave** incluindo os indivíduo que apresentaram 4 ou mais dentes, com um ou mais sítios com profundidade de sondagem maior ou igual a 5 mm, com perda de inserção clínica maior ou igual a 5 mm no mesmo sítio e presença de sangramento ao estímulo; **periodontite moderada** incluindo aqueles com 4 ou mais dentes, com um ou mais sítios com profundidade de sondagem maior ou igual a 4 mm, com perda de inserção clínica maior ou igual a 3 mm no mesmo sítio e presença de sangramento ao estímulo; **periodontite leve** englobando os que apresentaram 4 ou mais dentes, com um ou mais sítios com profundidade de sondagem maior ou igual a 4 mm, com perda de inserção clínica maior ou igual a 1 mm no mesmo sítio e presença de sangramento ao estímulo e **sem periodontite** incluindo todos aqueles que não foram classificados em nenhum dos grupos anteriores. Em ambos os critérios de diagnóstico da periodontite a classificação dos níveis de gravidade foram realizadas a partir da condição periodontal mais grave e finalizadas com a de menor gravidade, não incluindo o indivíduo já classificado no estrato superior. Assim, o grupo considerado com periodontite grave excluía as demais condições (ausência de periodontite, periodontite leve e moderada).

**Quadro 1:** Critérios de diagnóstico da Síndrome Metabólica. (NCEP-ATP III\*, IDF\*\*)

<b>COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA (NCEP-ATP III*, IDF**)</b>
<b>COMPONENTES - NÍVEIS DE REFERÊNCIA</b>
<b>Obesidade abdominal por meio da circunferência abdominal</b> Homens > 102 cm * Mulheres > 88 cm * Homens Asiáticos > 90 cm ** (utilizado como parâmetro para os sul americanos) Mulheres > 80 cm **
<b>Triglicerídeos</b> ≥ 150 mg/dL
<b>HDL Colesterol</b> Homens < 40 mg/dL Mulheres < 50 mg/dL
<b>Pressão arterial</b> ≥ 130mmHg ou ≥ 85mmHg
<b>Glicemia de jejum</b> ≥ 110 mg/dL* ≥ 100mg/dL**

Fonte: Mercês (2014).

O diagnóstico da SM foi realizado de acordo com os critérios padronizados pela NCEP-ATP III (2001), a partir da presença de três ou mais dos componentes descritos no quadro 1, que caracterizam a presença da síndrome, e pela IDF (2006), em que o diagnóstico é feito pelo aumento da circunferência abdominal acrescido de pelo menos dois outros fatores de risco, daqueles apresentados no quadro 1.

Destaca-se que os usuários que faziam uso de medicação anti-hipertensiva ou de hipolipemiantes, assim como diagnóstico prévio de diabetes, foram considerados como preenchendo os componentes: pressão arterial; triglicerídeos e glicemia em jejum respectivamente (I-DBDTSM, 2005).

A princípio, foi feita uma análise inicial dos dados de acordo com o sexo. Essa opção se embasou no fato de que, dada as diferenças antropométricas e diferenças de risco para ambas aos agravos ora em estudo (periodontite e SM) entre homens e mulheres. Por exemplo, na análise preliminar da distribuição das variáveis, notou-se diferenças importantes nas medidas de RCQ. Entre os homens, essa medida mostrou percentual de 10% acima da medida de corte do NCEP (>102) *versus* um percentual de 75% acima da medida de corte considerada pelo IDF (>90%). Já nas mulheres essas frequências foram cerca de 50% e 75%, respectivamente para NCEP- ATP III e IDF. Ou seja, havia uma discrepância importante para ambos os critérios, especialmente os do IDF. Assim, a partir dessa etapa, procedeu-se com a realização de análises descritivas para caracterização da população quanto aos aspectos sociodemográficos, estilo de vida, biologia humana, parâmetros clínicos periodontais e metabólicos, segundo critérios NCEP

e IDF, por sexo. Para tanto, foram obtidas as frequências simples e relativas de SM entre homens e mulheres, considerando tanto os critérios NCEP- ATP III como IDF, estratificando por idade, estado marital, escolaridade, anos de estudo, hábito de fumar, consumo de álcool e prática de atividade física. Foi testada a concordância de SM entre os critérios NCEP-ATP III e IDF com uso do Índice Kappa.

Em seguida foram calculadas as frequências e médias de características clínico-laboratoriais e parâmetros clínicos periodontais dos participantes do estudo, geral e de acordo com o sexo. Da mesma forma, foram obtidas essas mesmas medidas, segundo presença ou ausência de periodontite crônica e de periodontite grave, diagnosticadas a partir dos critérios Gomes-Filho *et al* (2005, 2007) e Page & Eke (2007); Eke *et al* (2012).

Por fim, com objetivo de verificar possível relação direta entre perda dentária e condições metabólicas na amostra, foram calculadas as *Odds Ratios* (OR) entre quantidade de dentes e parâmetros clínicos empregados pelo NCEP-ATP III e IDF para diagnóstico da SM: IMC, RCQ, medida da cintura, pressão arterial, triglicerídeos, HDL-colesterol, glicemia de jejum. Para tanto, considerou-se o primeiro decil, e o primeiro, segundo e terceiro quartil da distribuição do número de dentes presentes. Todas as análises foram realizadas com o emprego do pacote estatístico STATA 11.

### 3. Resultados

A partir da análise das características socioeconômico-demográficas e estilo de vida da amostra, um total de 90 participantes foi recrutado para este estudo, sendo que 63% (n=57) desses eram do sexo feminino. A média de idade para homens e para mulheres foi de 53±13,26 (30-77) e 53,85±10,09 (30-74), respectivamente. A frequência de SM foi maior entre as mulheres (NCEP= 33,33% vs IDF= 37,58%) quando comparadas aos homens (NCEP= 13,33% vs IDF= 15,56%). Ao verificar as características socioeconômicas e demográficas e hábitos de vida relacionados ao diagnóstico de SM, utilizando os critérios NCEP- ATP III e IDF, entre homens e mulheres, observou-se que 80% das mulheres com renda familiar de até um salário mínimo foram diagnosticadas com SM (NCEP- ATP III) vs 25% dos homens, como demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1:** Características socioeconômico-demográficas e estilo de vida da amostra de acordo com diagnóstico da Síndrome Metabólica conforme critérios NCEP- ATP III e IDF entre homens e mulheres. Salvador, BA, Brasil, 2018. (n=90).

Características	SEXO							
	Homens (n=33)				Mulheres (n=57)			
	NCEP		IDF		NCEP		IDF	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
<b>Idade (em anos)</b>								
< 53	42%	62%	50%	58%	57%	48%	59%	43%
≥ 53	58%	38%	50%	42%	43%	52%	41%	57%
<i>Média±DP /Mediana</i>	53±13,26 (30-77) / 52				52,85±10,09 (30-74) / 52			
<b>Estado Marital</b>								
<i>Com companheiro</i>	67%	62%	64%	63%	47%	41%	44%	43%
<i>Sem companheiro</i>	33%	38%	36%	37%	53%	59%	56%	57%
<b>Anos de Estudo</b>								
> 4 anos	33%	38%	43%	32%	43%	37%	44%	35%
≤ 4 anos	67%	62%	57%	68%	57%	63%	56%	65%
<b>Renda familiar<sup>1*</sup></b>								
> 1 salário mínimo	75%	43%	79%	37%	20%	52%	24%	52%
≤ 1 salário mínimo	25%	57%	21%	63%	80%	48%	76%	48%
<b>Hábito de fumar</b>								
<i>Sim</i>	8%	14%	16%	7%	17%	15%	15%	7%
<i>Não</i>	91%	85%	84%	93%	83%	85%	85%	83%
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>								
<i>Sim</i>	50%	14%	50%	11%	30%	41%	35%	35%
<i>Não</i>	50%	86%	50%	89%	70%	59%	65%	65%
<b>Prática de atividade física</b>								
<i>Sim</i>	25%	43%	29%	42%	50%	41%	44%	48%
<i>Não</i>	75%	57%	71%	58%	50%	59%	56%	52%

Fonte: Dados dos autores.

No tocante ao consumo de bebida alcoólica, verificou-se que foi relativamente baixo, mas com maior frequência em mulheres. Quando considerado tal consumo em presença de SM, observou-se que a metade dos homens referiu tal hábito, enquanto nas mulheres as frequências foram bem mais baixas (NCEP= 30% vs IDF= 35%). Homens que tinham companheira (o)

tiveram uma maior frequência de SM (NCEP= 67% vs IDF= 64%), mas entre as mulheres o resultado foi contrário: as mulheres que tinham SM geralmente não referiram possuir companheiro (NCEP= 53% vs IDF= 56%), conforme a tabela 1.

Já na análise dos parâmetros clínicos periodontais e características clínico-laboratoriais dos participantes segundo sexo, apresentados na tabela 2, verificou-se que os homens apresentaram uma condição clínica periodontal mais desfavorável em relação às mulheres. A média do índice de placa entre os homens foi de 30,02±26,24 vs 23,25±25,10 para as mulheres, assim como a média de número de dentes com NIC ≥ 5 para os homens foi de 5,66±4,42 vs 3,92±3,96 para as mulheres.

Já na avaliação dos parâmetros laboratoriais, os homens apresentaram melhores índices metabólicos em relação às mulheres, exceto quando avaliada a RQC, onde a média foi menor nas mulheres comparada aos homens 0,87±0,07 vs 0,92±0,07 e a média do HDL-colesterol, que foi maior nas mulheres em relação ao homens 51,96±15,27 vs 49,44±13,69, representado na Tabela 2.

**Tabela 2:** Características clínico-laboratoriais e parâmetros clínicos periodontal dos participantes do estudo, segundo sexo. Salvador-Bahia, Brasil, 2018. (n=90).

Características	GERAL (n= 90)	HOMENS (n=33)	MULHERES (n= 57)
<b>Placa (%; média±dp)</b>	25,74±25,59	30,02±26,24	23,25±25,10
<i>Mediana</i>	16,66	21	11,66
<i>Min. – Max</i>	0 – 100,0	0-100	0-100
<b>Média PS (mm; média±dp)</b>	1,98±0,5	2,08±0,52	1,92±0,55
<i>Mediana</i>	1,83	2,15	1,8
<i>Min. – Max</i>	1,09-3,47	1,22-3.32	1,09-3,47
<b>PS ≥ 4 (mm; média±dp)</b>	2,54±3,43	2,78±3,42	2,40±3,46
<i>Mediana</i>	1,0	2	1
<i>Min. – Max</i>	0-13,0	0-13	0-12
<b>Média NIC (mm, média±dp)</b>	2,71±1,21	3,13±1,34	2,46±1,07
<i>Mediana</i>	2,46	2,71	2,25
<i>Min. – Max</i>	1,24-7,48	1,43-6,44	1,24-7.48
<b>NIC 1 e 2 (mm, média±dp)</b>	7,56±7,18	5,78±6,78	8,59±7,26
<i>Mediana</i>	4,50	3	8
<i>Min. – Max</i>	0-25,0	0-25	0-24
<b>NIC 3 e 4 (mm, média±dp)</b>	6,09±4,0	6,24±4,39	6±3,77
<i>Mediana</i>	5,0	5	5
<i>Min. – Max</i>	0-17,0	0-15	1-17

<b>NIC <math>\geq</math> 5 (mm, média<math>\pm</math>dp)</b>	4,57 $\pm$ 4,20	5,66 $\pm$ 4,42	3,92 $\pm$ 3,96
<i>Mediana</i>	4,0	5	3
<i>Min. – Max</i>	0-16,0	0-16	0-13
<b>Número de dentes (n, média<math>\pm</math>dp)</b>	18,18 $\pm$ 5,71	17,60 $\pm$ 6,08	18,50 $\pm$ 5,51
<i>Mediana</i>	19,0	18	19
<i>Min. – Max</i>	6,0-28,0	7-28	6-27
<b>SS (% , média<math>\pm</math>dp)</b>	30,60 $\pm$ 22,42	35,52 $\pm$ 24,31	27,76 $\pm$ 20,9
<i>Mediana</i>	23,0	24,60	21,0
<i>Min. – Max</i>	0-100,0	2,77-91,0	0-100,0
<b>Triglicerídios (mg/dl, média<math>\pm</math>dp)</b>	141,08 $\pm$ 80,32	139,85 $\pm$ 67,71	141,79 $\pm$ 87,36
<i>Mediana</i>	131,0	132,0	120,0
<i>Min. – Max</i>	33,70-496,0	49,0-316,0	33,7-496,0
<b>Glicemia (mg/dl, média<math>\pm</math>dp)</b>	126,36 $\pm$ 71,75	119,38 $\pm$ 63,78	130,40 $\pm$ 76,25
<i>Mediana</i>	97,0	95	98
<i>Min. – Max</i>	70,0-522,0	70-328	78-522
<b>Colesterol Total (mg/dl, média<math>\pm</math>dp)</b>	194,14 $\pm$ 39,72	189,03 $\pm$ 40,07	197,09 $\pm$ 39,57
<i>Mediana</i>	190,95	179	194
<i>Min. – Max</i>	100,0-325,0	129-282	100-325
<b>Colesterol HDL (mg/dl, média<math>\pm</math>dp)</b>	51,04 $\pm$ 14,69	49,44 $\pm$ 13,69	51,96 $\pm$ 15,27
<i>Mediana</i>	48,0	48	49
<i>Min. – Max</i>	25,0-97,0	25-81	28-97
<b>Colesterol LDL (mg/dl, média<math>\pm</math>dp)</b>	113,94 $\pm$ 34,15	111,17 $\pm$ 33,24	115,54 $\pm$ 34,86
<i>Mediana</i>	109,40	103,4	114,6
<i>Min. – Max</i>	27,8-232	68-177	27,8-232
<b>IMC (média<math>\pm</math>dp)</b>	28,06 $\pm$ 5,82	26,65 $\pm$ 5,14	28,88 $\pm$ 6,08
<i>Mediana</i>	27,62	25,70	28,48
<i>Min. – Max</i>	16,09-46,13	16,09-35,78	17,65-46,13
<b>Cintura (cm, média<math>\pm</math>dp)</b>	93,94 $\pm$ 13,74	94,79 $\pm$ 13,28	93,45 $\pm$ 14,10
<i>Mediana</i>	94,5	92,5	95,0
<i>Min. – Max</i>	61,0-134,0	74,0-121,0	61,0-134,0
<b>RCQ (média<math>\pm</math>dp)</b>	0,89 $\pm$ 0,08	0,92 $\pm$ 0,07	0,87 $\pm$ 0,07
<i>Mediana</i>	0,89	0,92	0,87
<i>Min. – Max</i>	0,68-1,08	0,77-1,08	0,68-1,02

Fonte: Dados dos autores.

A análise dos parâmetros clínicos periodontais e características clínico-laboratoriais dos participantes conforme diagnóstico de periodontite crônica e grave, conforme critérios Gomes-Filho *et al* (2005, 2007) e Page & Eke (2007); Eke e colaboradores (2012) mostrou uma pior condição clínica periodontal relacionada ao diagnóstico da periodontite crônica proposto por Gomes-Filho *et al* (2005, 2007) em relação aos demais, segundo a Tabela 3.

**Tabela 3:** Diferenças de parâmetros clínicos periodontais em presença ou ausência de periodontite crônica e periodontite grave, conforme critério A (Gomes-Filho *et al.*, 2005, 2007) e critério B (Page & Eke, 2007; Eke *et al.*, 2012). Salvador-Bahia, Brasil, 2018. (n=90).

Características	PERIONTITE			
	Crônica		Grave	
	Critérios* A e B (n= 68)	Critério# A (n=27)	Critério§ B (n= 68)	Critérios* A e B (n=33)
<b>Placa (%; média±dp)</b>	30,83 ± 27,36	40,3 ± 24,5	30,60±27,45	37,96±27,69
Mediana	22,71	41,6	22,72	41,6
Min. – Max	0,0-100	0,0-78,9	0-100	0,0-100
<b>Média PS (mm; média±dp)</b>	2,14± 0,56	2,5± 0,75	2,12±0,57	2,44±0,47
Mediana	2.1	2.5	2,05	2,4
Min. – Max	1,09-3,47	1,80-6,00	1,09-3,47	1,68-3,47
<b>PS ≥ 4 (mm; média±dp)</b>	3,58±3,63	6,8±3,3	3,46±3,68	5,85±3,53
Mediana	2	7,0	2	4
Min. – Max	0-13	0-13,0	0-13	0 - 13
<b>Média NIC (mm; média±dp)</b>	3,09± 1,21	4,3± 3,5	3,07±1,22	3,62±1,28
Mediana	2,93	4,2	2,88	3,15
Min. – Max	1,24-7,48	1,3-8,2	1,24-7,48	2,14-7,48
<b>NIC 1 e 2 (mm; média±dp)</b>	5,05±5,55	2,6 ±3,8	5,06±5,53	2,75±3,62
Mediana	3	2	3	2
Min. – Max	0-20	0-15,0	0-20	0-15
<b>NIC 3 e 4 (mm; média±dp)</b>	6,45±4,19	6,7±4,7	6,5±4,2	6,03±4,35
Mediana	5,5	8,0	5,5	6,0
Min. – Max	0-17	0 - 17	0 - 17,0	0-15
<b>NIC ≥ 5 (mm; média±dp)</b>	6,02±3,98	9,0±3,2	5,93±4,03	8,21±3,29
Mediana	5	9	5	7
Min. – Max	0-16	3,0 – 16,0	0-16	3-16
<b>Nº de dentes (mm; média±dp)</b>	17,55 ± 5,45	18,3 ± 4,9	17,51±5,58	17,09±5,25
Mediana	18	19	18	18
Min. – Max	6-27	9-27	6-27	7-27
<b>SS (%; média±dp)</b>	35,9±23,0	48,0 ± 18,9	35,74±23,08	45,40 ±21,45
Mediana	30,3	46,6	30,33	42,4
Min. – Max	0 - 100	20,2-91,0	1-100	9,35 – 91,0
<b>Triglicerídios (mg/dl, média±dp)</b>	138,57±73,61	152,4±79,7	139,80±75,16	157,35 ±81,38
Mediana	132,0	157	132	158,0
Min. – Max	33,7-345	33,7-345	33,7-345	33,7 – 345
<b>Glicemia (mg/dl, média±dp)</b>	126,95±59,86	132,2 ± 53,9	127,54±61,20	132,51±61,22
Mediana	99,5	119,0	99,5	108
Min. – Max	70-328	78-258,7	70-328	78-328

<b>Colesterol Total (mg/dl, média±dp)</b>	190,53±40,45	184,8 ± 43,4	191,75±40,67	189,31±43,13
<i>Mediana</i>	185	182,0	185	184
<i>Min. – Max</i>	100-325	100,0-325,0	100-325	100-325
<b>Colesterol HDL (mg/dl, média±dp)</b>	50,96± 15,52	50,0 ± 14,8	51,49 ± 15,64	48,34±13,54
<i>Mediana</i>	47	46,0	47	46
<i>Min. – Max</i>	25-97	25-78	25-97	25-78
<b>Colesterol LDL (mg/dl, média±dp)</b>	110,59±35,14	101,1±39,0	110,92±35,70	106,80±39,70
<i>Mediana</i>	104,9	91,0	104,9	103,6
<i>Min. – Max</i>	27,8-232	27,8-232	27,8-232	27,8-232
<b>IMC (média±dp)</b>	28,4±5,5	29,2±6,0	28,26±5,58	28,69 ± 6,02
<i>Mediana</i>	28,46	28,5	28,32	28,48
<i>Min. – Max</i>	17,7 -43,9	18,2-43,9	17,65-43,9	18,16 – 43,90
<b>Cintura (cm, média±dp)</b>	95,4±13,6	97,1± 14,0	94,70±13,72	96,20 ±13,94
<i>Mediana</i>	97,5	98,0	95,5	99,0
<i>Min. – Max</i>	61,0 – 121,0	70-121	61-121	70,0- 121,0
<b>RCQ (média±dp)</b>	0,89±0,1	0,90 ± 0,08	0,88±0,08	0,90 ±0,08
<i>Mediana</i>	0,90	0,90	0,89	0,90
<i>Min. – Max</i>	0,71 – 1,08	0,73-1,1	0,71-1,08	0,76-1,08

\*Gomes-Filho *et al* (2005, 2007); Page & Eke (2007); Eke *et al* (2012).

# Gomes-Filho *et al* (2005, 2007).

§ Page & Eke (2007); Eke *et al* (2012).

Fonte: Dados dos autores.

Quando relacionadas à quantidade de dentes com os parâmetros clínicos periodontais e metabólicos, verificou-se diferença estaticamente significativa entre os indivíduos com presença de 14 e 19 dentes com diabetes OR 2,87 (p=0,036) e OR 3,38 (p=0,022) respectivamente, assim como foi obtida diferença estaticamente significativa ente os indivíduos com 22 dentes e hipertensão OR 3,25 (p=0,029), conforme tabela 4.

**Tabela 4:** *Odds Ratio* entre quantidade de dentes presentes e parâmetros clínicos e metabólicos dos participantes do estudo. Salvador-Bahia, Brasil, 2018. (n=90).

	<b>QUANTIDADE DE DENTES PRESENTES (OR)</b>			
	<b>1º decil (n=10)</b>	<b>1º quartil (n=14)</b>	<b>2º quartil (n=19)</b>	<b>3º quartil (n=22)</b>
<b>IMC</b>	1,64	1,26	0,79	0,93
<b>RQC</b>	1,30	1,66	2,17	2,07
<b>P.A</b>	1,10	0,91	2,31*	1,67
<b>Glicemia</b>	0,72	1,37	1,24	1,83
<b>Colesterol total</b>	0,49	0,60	0,81	0,62
<b>HDL-colesterol</b>	0,72	0,76	0,94	0,92
<b>Triglicerídeos</b>	1,82	1,4	1,48	2,18
<b>Hipertensão</b>	1,74	1,24	2,26	3,25 <sup>§</sup>
<b>Diabetes</b>	0,90	2,87 <sup>§</sup>	3,38 <sup>§</sup>	2,62

\*  $p \leq 0,05$ .

<sup>§</sup>  $p = 0,54$ .

Fonte: Dados dos autores.

Para verificar o grau de concordância entre os critérios NCEP e IDF no presente estudo, mediu-se o Índice Kappa, que indicou uma boa concordância entre tais critérios na presente amostra (Kappa=0,8230). Já quando comparado os critérios de Gomes-Filho *et al* (2005, 2007) vs Page & Eke (2007) e Eke *et al.* (2012), a concordância foi média (Kappa=0,5503).

#### 4. Discussão

Foram observadas diferenças em taxas de SM por critérios NCEP- ATP III e IDF, piores condições clínicas periodontais e maior perda dentária em indivíduos com SM e/ou alterações metabólicas. A literatura tem apontado que um estado inflamatório persistente pode levar a resistência insulínica e promover uma desregulação entre citocinas e tecidos periodontais. A isso se soma um possível efeito da periodontite em condições sistêmicas, a partir da ação pró-inflamatória das bactérias mais associadas a sua etiologia, por aumento de níveis sanguíneos de

moléculas inflamatórias, estado inflamatório esse inerente também à SM (Eckel, Grundy & Zimmet, 2005; Grundy *et al.*, 2005; Nibali, D'Aiuto, Griffiths, Patel, Suvan & Tonetti, 2007; Kushiya, Shimazaki & Yamashita, 2009; Alhabashneh, Khader, Herra & Assad, 2015; Gomes-Filho *et al.*, 2006; Jaramillo *et al.*, 2017).

Ao realizar a comparação entre os critérios de diagnósticos utilizados nesse estudo, foi verificada boa concordância entre os critérios diagnósticos da SM (NCEP- ATP III e IDF) (Kappa= 0,8230) e concordância média entre os critérios diagnósticos da periodontite Gomes-Filho *et al.* (2005, 2007) e Page & Eke (2007) e Eke *et al.* (2012) (Kappa=0,5503). Assim como foram encontradas algumas divergências entre os gêneros quando relacionadas ao diagnóstico da SM e parâmetros clínicos periodontais.

Foi verificado, na análise por ambos os critérios de diagnóstico da SM (NCEP- ATP III e IDF), maior relação nos homens entre o consumo de bebida alcoólica e a ocorrência da SM, quando comparados às mulheres. Essa diferença entre homens e mulheres pode estar relacionada à tendência de padrão de consumo de cada gênero, Vieira (2015) verificou que a associação entre consumo de bebida alcoólica e SM difere quando relacionado ao padrão de consumo, onde o consumo da cerveja, fora dos horários das refeições em quantidade mais elevada foi considerado mais prejudicial em relação ao consumo de bebida em pequena quantidade durante a refeição, especialmente vinho.

Outra divergência verificada em relação ao gênero e diagnóstico da SM foi a maior influência da renda familiar mensal na ocorrência da SM nas mulheres na avaliação dos dois critérios, onde, conforme diagnóstico NCEP- ATP III, 80% das mulheres com renda familiar de até um salário mínimo foram diagnosticadas com SM vs 25% dos homens. Baixa condição socioeconômica é considerada fator de risco para a SM (Leitão & Martins, 2012), pois determinantes decorrentes da pobreza podem compor a etiologia da SM, tais como a desnutrição progressiva e predominância de alimentação com alta densidade energética, devido ao seu menor custo (Silva; Martins & Araújo, 2011).

Apesar dos achados da literatura relacionarem baixa condição socioeconômica a ocorrência da SM, Bortoletto, Souza, Cabrera e González (2016) também encontraram diferença na relação renda com SM, quando comparados os gêneros, onde entre as mulheres de classe econômica mais baixa houve maior prevalência de SM e, entre os homens, a maior prevalência de SM ocorreu nas classes mais elevadas.

No presente estudo, quando comparados os parâmetros clínicos periodontais, foi verificado que os homens apresentaram uma condição periodontal desfavorável em relação às mulheres. A média do índice de placa entre os homens foi de  $30,02 \pm 26,24$  vs  $23,25 \pm 25,10$  para

as mulheres, assim como a média de número de dentes com  $NIC \geq 5$  para os homens foi de  $5,66 \pm 4,42$  vs  $3,92 \pm 3,96$  para as mulheres. Estudos mostram que homens apresentam maior chance de desenvolver a doença periodontal, evidenciado pela maior prevalência da doença em relação às mulheres (Borges, Gimeno, Tomita, Ferreira & Japanese-Brazilians Diabetes Study Group, 2007; Vettore, Marques & Peres, 2013). Essa maior predisposição dos homens à periodontite, pode estar relacionada ao maior interesse do gênero feminino pela sua condição de saúde, o que as fazem buscarem mais os serviços de saúde e produzirem o autocuidado (Chaves, Soares, Rossi, Cangussu, Figueiredo, Cruz & Cury, 2012; Guibu, Moraes, Guerra Junior, Costa, Acurcio, Costa, Karnikowski, Soeiro, Leite & Álvares et al., 2017).

Quando comparadas as características clínico-laboratoriais, entretanto, os homens apresentaram, em geral, índices metabólicos melhores em relação às mulheres. A ocorrência dos piores índices metabólicos nas mulheres pode estar relacionada à perda do efeito protetor dos hormônios femininos com o início da menopausa, uma vez que o metabolismo de glicose e lipídios é diretamente modulado pelo estrogênio e testosterona, e, na ocorrência da menopausa, a falta de estrogênio e o aumento relativo na resistência à insulina pode induzir a um perfil lipídico pró-aterogênico (Regitz-Zagrosek, Lehmkuhl, & Mahmoodzadeh, 2007).

Os achados do presente estudo indicaram uma boa concordância entre os critérios de diagnóstico da SM NCEP- ATP III e IDF e concordância média entre os critérios de diagnóstico da periodontite Gomes-Filho *et al.* (2005, 2007) e Page & Eke (2007) e Eke e colaboradores (2012). Essa maior divergência observada entre os critérios diagnóstico da periodontite reafirmam a dificuldade de padronização do diagnóstico da periodontite, podendo os diferentes critérios existentes expressar uma importante variação de prevalência ao considerar a mesma população, dificultando a comparabilidade entre os achados científicos (Gomes-Filho *et al.*, 2006).

Na análise entre os dois critérios de diagnóstico da SM, foram verificadas pequenas diferenças de valores entre ambos, sendo, contudo, observada boa conformidade de dados entre si. Essas diferenças de valores podem ser explicadas pela obrigatoriedade do diagnóstico da obesidade abdominal e sua redução de valor de corte, levando-se em consideração os grupos étnicos; e alteração do ponto de corte da glicemia em jejum de 110mg/dL para 100mg/dL propostos pelo IDF que alteram o diagnóstico da SM (I-DBDTSM, 2005; Freitas, Fernandes, Mendes, Pimenta & Velasquez-Melendéz, 2008). Em contrapartida, o estudo de Kubrusly, Oliveira, Simões, Lima, Galdino, Sousa & Jerônimo (2015) observou boa concordância quando compararam os critérios NCEP-ATP III e IDF.

Apesar dessa uniformidade apresentada entre os critérios, a definição da SM proposta pela IDF apresenta, ainda, uma importante limitação para a sua aplicação na população brasileira, por não possuir ponto de corte para a circunferência abdominal específico para as características dos brasileiros, sendo proposto o uso dos valores utilizados na população asiática (Freitas *et al.* 2008). Destaca-se ainda que os critérios recomendados pelo NCEP-ATP III podem subestimar a real prevalência de SM em algumas populações, tal qual observado em certos estudos com asiáticos (Kushiya Shimazaki & Yamashita, 2009; Kwon, Ha, Paik, Jin, & Bae, 2011; Chen, Hsu, Peng, Chiang. & de Kuan-Yu, 2011; Fukui, Shimazaki, Shinagawa, & Yamashita, 2012).

Na análise dos parâmetros periodontais foi verificada uma pior condição clínica periodontal relacionada ao diagnóstico da periodontite crônica proposto por Gomes-Filho *et al.* (2005, 2007) em relação ao diagnóstico da periodontite crônica proposto por Page & Eke (2007); Eke *et al.* (2012), indicando a possibilidade de uma maior especificidade do primeiro critério. Pelo critério proposto por Gomes-Filho *et al.* (2005, 2007) deve-se utilizar como um dos parâmetros para o diagnóstico da periodontite o sangramento à sondagem, o que não ocorre com o critério preconizado por Page & Eke (2007); Eke *et al.* (2012). A respeito deste parâmetro, foram verificadas diferenças significantes entre percentual de presença de placa e sangramento a sondagem, onde o diagnóstico proposto por Gomes-Filho *et al.* (2005, 2007) apresentou os maiores valores, podendo indicar uma maior atividade da periodontite nesses indivíduos.

No que se refere às diferenças entre os níveis de gravidade da periodontite, o diagnóstico proposto por Gomes-Filho *et al.* (2005, 2007), por considerar a presença de sangramento a sondagem uma condição indispensável para a positividade para periodontite, há um favorecimento para a classificação “sem periodontite”. Logo, uma menor sensibilidade vs maior especificidade pode ser esperada com o emprego de tal critério. Por sua vez, como o critério da AAP não leva em consideração o sangramento, e a condição moderada requer apenas dois sítios interproximais com perda de inserção clínica maior ou igual a 4 mm, ou pelo menos dois sítios interproximais com profundidade de sondagem maior ou igual a 5 mm, em diferentes dentes, a prevalência desse tipo de periodontite (moderada) tende a ser muito maior em relação a outros níveis de gravidade da periodontite (Miranda, 2016).

Quando analisadas as características clínico-laboratoriais, verificou-se que os indivíduos diagnosticados com periodontite crônica pelo critério de Gomes-Filho *et al.* (2005, 2007), apresentaram a maioria das médias dos índices metabólicos (glicemia em jejum, triglicerídeos, colesterol HDL, IMC e medida da cintura) desfavoráveis relacionados àqueles

com diagnóstico de periodontite crônica pelo critério de Page & Eke (2007); Eke *et al.* (2012). Esse achado pode indicar uma maior influência sistêmica do processo inflamatório gerado pela periodontite nos indivíduos diagnosticados por Gomes-Filho *et al.* (2005, 2007), onde, devido a essa inflamação crônica, ocorra a migração de bactérias bucais e subprodutos para a corrente circulatória, com disseminação sistêmica de mediadores inflamatórios (Scannapieco, 2004), que podem causar quadro de resistência à insulina e/ou hiperglicemia. (Chen *et al.*, 2011).

Por fim, ao comparar a quantidade de dentes presentes com os parâmetros clínicos periodontais e metabólicos, verificou-se diferença estaticamente significativa entre os indivíduos com presença de 14 e 19 dentes com diabetes OR 2,87 ( $p=0,036$ ) e OR 3,38 ( $p=0,022$ ). Essa relação entre perda de dentes e diabetes pode ser explicada pela relação da diabetes a diversas alterações que podem predispor à doença periodontal e, conseqüentemente, a perda dentária, dentre elas, destacam-se as alterações bioquímicas que geram alterações na saliva, distúrbios imunológicos e aumento da produção de citocinas e mediadores inflamatórios (Alves *et al.*, 2007). Estudos prévios também referiram relação inversa entre quantidade de dentes e presença de SM (Zhu & Hollis, 2015; Shin, 2017). Uma tendência à dose-efeito foi observada entre perda dentária e entre componentes metabólicos e associação inversa entre número de dentes e circunferência da cintura em americanos (Shin, 2017). Já em estudo realizado com brasileiros em 2014 não foi observada associação entre perda dentária e sobrepeso/obesidade (Pilotto, Celeste, Faerstein & Slavutzky, 2014).

A despeito do pequeno tamanho da amostra e seu poder insuficiente para detectar diferenças significativas entre os grupos investigados, tais relações parecem ser relevantes, assim como as frequências de periodontite e SM. Logo, mais estudos se fazem necessários para trazer maior clareza acerca do efeito da condição periodontal na ocorrência de SM, com amostras mais robustas capazes de alcançar um maior poder de estudo.

## 5. Conclusão

Esse estudo mostrou diferenças no comportamento de parâmetros metabólicos e características clínico-laboratoriais, em relação ao sexo e critérios diagnósticos para SM e periodontite crônica e/ou grave, embora não tenha identificado um efeito independente da periodontite na SM por nenhum dos critérios diagnósticos ora empregados. Notou-se também uma maior frequência de baixa condição socioeconômica em mulheres com SM, piores parâmetros periodontais em homens e melhores índices metabólicos nos homens em comparação às mulheres. Isso reforça a necessidade de melhor controle de condições

metabólicas e periodontais, de forma a reduzir estados inflamatórios persistentes que podem se somar para desfechos adversos, tais como doenças periodontais, cardiovasculares e metabólicas.

Nesse sentido, deve-se refletir acerca das atuais estratégias de enfrentamento a estes agravos que são adotadas no Brasil, vez que não tem se mostrado efetivas e suficientes para minimizá-los. Isso é muito relevante ao considerar a persistência das doenças do aparelho circulatório como principal causa de morte nessa população, bem como a periodontite representar a doença bucal mais frequente em adultos nesse país, e em diversos outros países.

Em síntese, dada a magnitude dos agravos supracitados e da divergência entre pesquisas, vislumbra-se uma necessidade de aprofundamento na possível associação entre os mesmos. Isso, especialmente em se buscar uma padronização entre os critérios de diagnóstico da periodontite assim como obter uma medida da circunferência abdominal que represente adequadamente as características corporais de brasileiros, em caracterização de SM. Logo, mais pesquisas são suscitadas, particularmente aquelas com amostra mais robustas, com maior poder de quantificar a associação em tela.

## Referências

- ABESO. (2016). Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade/ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. São Paulo, SP.
- Alhabashneh, R. Khader, Y. ; Herra, Z. & Assad, F. (2015). The association between periodontal disease and metabolic syndrome among out patients with diabetes in Jordan. *Journal of Diabetics and Metabolic Disorder*, 14(67).
- Alves, C. Andion, J.; Brandão, M. & Menezes, R. (2007). Mecanismos patogênicos da doença periodontal associada ao diabetes melito. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 51(7),1050-1057.
- Borges, P. K. O.; Gimeno, S. G. A.; Tomita, N. E.; Ferreira, S. R. & Japanese-Brazilians Diabetes Study Group. (2007). Prevalência e características associadas à síndrome metabólica em nipo-brasileiros com e sem doença periodontal. *Cadernos de Saúde Pública*, 23 (3), 657-668. doi: 10.1590/S0102-311X2007000300024

Borges, P. K. O.; Gimeno, S. G. A.; Tomita, N. E.; Ferreira, S. R. & Japanese-Brazilians Diabetes Study Group. (2007). Prevalência e características associadas à síndrome metabólica em nipo-brasileiros com e sem doença periodontal. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(3), 657-668.

Bortoletto, M. S. S.; de Souza, R. K. T.; Cabrera, M. A. S. & González, A. D. (2016). Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. *Cad. Saúde Colet*, Rio de Janeiro, 24(1), 32-40.

Chalub, L. L. F & Péret. A. C. A. (2010). Desempenho do Índice Periodontal Comunitário (CPI) na determinação da Condição Periodontal: Enfoque no exame parcial. *Arq Bras Odontol*, 6(3), 155-162.

Chaves, S. C. L., Soares, F. F., Rossi, T. R. A., Cangussu, M. C. T., Figueiredo, A. C. L., Cruz, D. N. & Cury, P. R. (2012). Características do acesso e utilização de serviços odontológicos em municípios de médio porte. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(11), 3115-3124.

Chen, L. P.; Hsu, S. P. ; Peng ,Y. S.; Chiang , C. K. & de Kuan-Yu, H. (2011). Periodontal disease is associated with metabolic syndrome in hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*, 26(12), 4068-73.

Eckel, R. H.; Grundy S. M.; Zimmet P.Z. (2005). *The metabolic syndrome*. *Lancet*, 365,1415-1428.

Eke, P. I.; Page, R.C.; Wei, L.; Thornton-Evans, G.; Genco, R.J. (2012). Update of the Case Definitions for Population-Based Surveillance of Periodontitis. *J Periodontol*. 83(12), 1449-1454.

Freitas, E.D.; Fernandes, A.C.; Mendes, L.L.; Pimenta, A.M. & Velasquez-Melendéz, G. (2008). Síndrome Metabólica: uma revisão dos critérios de diagnóstico. *Rev. Min. Enferm*, 12(3), 403-411.

Fukui, N.; Shimazaki, Y.; Shinagawa, T. & Yamashita, Y. (2012) Periodontal status and metabolic syndrome in middleaged Japanese. *J Periodontol*. 83(11),1363-1371.

Gomes-Filho, I. S. , Sarmiento, V. A., Rosing, C. K., Viana, M. I. P., Trindade, S. C., Freitas, C. O. T., Passos, J. S., Coelho, J. M. F., Cruz, S. S. & Macedo, T. C. N. (2005) Critérios para o diagnóstico clínico da doença periodontal. *Jornal Brasileiro de Clínica Odontológica Integrada e Saúde Bucal Coletiva*, 9(49),88-89.

Gomes-Filho, I. S., Macedo, T. C. N., Cruz, S. S. da, Soledade, K. R. Trindade, S. C. & Sarmiento, V. (2006). Comparação de critérios que determinam o diagnóstico clínico da doença periodontal. *Revista Odonto Ciência*, 21(51).

Gomes Filho, I. S., Cruz, S. S., Rezende, E. J. C., Santos, C. A. S. T., Soledade, K. R., Magalhães, M. D., Azevedo, A. C. O., Trindade, S. C., Viana, M. I. P., Cerqueira, E. M. M. & Passos, J. S. (2007) Exposure measurement in the association between periodontal disease and prematurity/low birth weight. *Journal of Clinical Periodontology*, 34,957-963.

Grundty, S. M, Cleeman, J. I, Daniels, E. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., Gordon, D. J., Krauss, R. M., Savage, P. J., Smith Jr, S. C., Spertus, J. A. & Fernando Costa (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/ National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Cardiol Rev*,13(6),322-327.

Guibu, I. A., Moraes, J. C. de, Guerra Junior, A. A., Costa, E. A., Acurcio, F. de A., Costa, K. S., Karnikowski, M. G. de O., Soeiro, O. M., Leite, S. N. & Álvares, J. (2017). Main characteristics of patients of primary health care services in Brazil. (2017) Características principais dos usuários dos serviços de atenção primária à saúde no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 51(Supl. 2), 17s. Epub 13 de novembro de 2017.<https://dx.doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051007070>.

Haffajee A.D.; Socransky, S.S. (1994). Microbial etiological agents of destructive periodontal diseases. *Periodontol*. 2000, 5,78-111.

I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. (2005). *Rev Soc Bras Hipert*, 17(4).

International Diabetes Federation. (2006). The IDF consensus worldwide definition of metabolic syndrome. Bruxela, Bélgica. Disponível em: < <http://www.idf.org/>>. Acesso em 16 mar. 2017.

Jaramillo, A., Contreras, A., Lafaurie, G. I., Duque, A., Ardila, C. M., Duarte, S., & Osorio, L. (2017). Association of metabolic syndrome and chronic periodontitis in Colombians. *Clinical oral investigations, Clin Oral Investig.*, 21(5),1537-1544.<https://doi.org/10.1007/s00784-016-1942-9>

Kinane, D. F.& Bouchard, P.(2008). Periodontal diseases and health: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol.*, 35,333–337.

Kubrusly, M., Oliveira, C. M. C, Simões, P. S. F., Lima, R. de O., Galdino, P. N. R., Sousa, P. de A. F. & Jerônimo, A. L. C. (2015). Prevalência de Síndrome Metabólica diagnosticada pelos critérios NCEP-ATP III e IDF em pacientes em hemodiálise. *J Bras Nefrol*, 37(1),72-78.

Kushiyama M.; Shimazaki, Y. & Yamashita, Y.(2009). Relationship between metabolic syndrome and periodontal disease in Japanese adults. *J Periodontol*, 80(10),1610-1615.

Kwon, Y. E.; Ha, J. E.; Paik, D. I.; Jin, B. H. & Bae, K. H. (2011). The relationship between periodontitis and metabolic syndrome among a Korean nationally representative sample of adults. *J Clin Periodontol*, 38,781–786.

Leitão, M.P.C. & Martins, I.S. (2012). Prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em usuários de Unidades Básicas de Saúde em São Paulo – SP. *Rev Assoc Med Bras*, 58(1),60-69.

Miranda, S.S. (2016). *A Periodontite como fator de exposição e desfecho na associação com condições e doenças sistêmicas*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia.

Merces, M. C. (2014). Periodontite e síndrome metabólica: existe associação? (Dissertação Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva) 130f. - Universidade Estadual de Feira de Santana.

National Cholesterol Education Program. (2001). Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*, 285(19),2486-97.

NCEP III. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (2001). Executive Summary of The 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). *JAMA*, 285(19), 2486–2497.  
<https://doi.org/10.1001/jama.285.19.2486>

Nibali, L., Tatarakis, N., Needleman, I., Tu, Y., D'Aiuto, F., Rizzo, M., Donos, N. (2013). Association Between Metabolic Syndrome and Periodontitis: A Systematic Review and Meta-analysis, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 98(3), 1 913–920.  
<https://doi.org/10.1210/jc.2012-3552>

Nibali, L., D'Aiuto, F., Griffiths, G., Patel, K., Suvan, J., & Tonetti, M. S. (2007). Severe periodontitis is associated with systemic inflammation and a dysmetabolic status: a case-control study. *J Clin Periodontol.*, 34(11),931-937.  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2007.01133.x>

Page, R. C. & Eke, P. I. (2007). Case Definitions for Use Population-Based Surveillance of Periodontitis. *J Periodontol.* 78(7),1387-1399.

Penalva, D.Q.F. (2008). Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. *Rev Med*, São Paulo, 87(4),245-50.

Pilotto, L. M.; Celeste, R. K.; Faerstein, E. & Slavutzky, S .M. B. (2014). Association between tooth loss and overweight/obesity among Brazilian adults: the Pro-Saude Study. *Braz Oral Res*, São Paulo, 28(1),1-6.

Regitz-Zagrosek, V.; Lehmkuhl, E.; Mahmoodzadeh, S. (2007). Gender aspects of the role of the metabolic syndrome as a risk factor for cardiovascular disease. *Gend Med.* 4,162-177.

Scannapieco, F. A. (2004). Periodontal inflammation: from gingivitis to systemic disease? *Compend Cont Educ Dent*, 25(7),16-25.

Shin, H. S. (2017). The Number of Teeth Is Inversely Associated with Metabolic Syndrome: A Korean Nationwide Population-Based Study. *J Periodontol*, 88(9), 830-838.

Silva, E. C.; Martins, I. S.; Araujo, E. A .C. (2011). Síndrome metabólica e baixa estatura em adultos da região metropolitana de São Paulo (SP, Brasil). *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, 16(2), 663-668.

Souza, S. E., Oliveira, L. V. & Freitas, A. P. (2013). Perfil nutricional de indivíduos desdentados da FOUFBA. *Rev. Saúde.com*, 9(3),54-60. Disponível em: <http://www.uesb.br/revista/rsc/v9/v9n3a05.pdf>. Acesso em: 09/08/2018.

Spezzia, S. (2019). Síndrome Metabólica e Doenças Periodontais. *Revista Fluminense de Odontologia, ANO XV (52)*, 1-17.

V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. (2007). *Arq Bras Cardiol*, 89(3), e24-e79.

Vettore, M. V., Marques, R. A. A. & Peres, M. A. (2013). Desigualdades sociais e doença periodontal no estudo SBBrazil 2010: abordagem multinível. *Rev Saúde Pública*, 47 (Supl. 3),29-39.

Vieira, B.A. (2015). *Associação entre consumo de álcool e síndrome metabólica: análise transversal da linha de base do ELSA-Brasil*. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, Brasil.

World Health Organization. (1999). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva, Switzerland, 1999. Disponível em: <<http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/>>. Acesso em 16 mar. 2017.

Zeller, M., Steg, P. G., Ravisy, J., Laurent, Y., Janin-Manificat, L., L'Huillier, I., Beer, J. C., Oudot, A., Rioufol, G., Makki, H., Farnier, M., Rochette, L., Vergès, B., Cottin, Y., &

Observatoire des Infarctus de Côte-d'Or Survey Working Group (2005). Prevalence and impact of metabolic syndrome on hospital outcomes in acute myocardial infarction. *Arch Intern Med*, 165(10),1192-1198. <https://doi.org/10.1001/archinte.165.10.1192>.

Zhu, Y. & Hollis, J.H. (2015). Associations between the number of natural teeth and metabolic syndrome in adults. *J Clin Periodontol*, 42,113-120.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Glaucia Alencar Ponte- 20%

Caroline Santos Silva- 10%

Bruna Matos Santos Dantas- 10%

Lorena Ramalho Galvão- 10%

Caroline Ramalho Galvão- 5%

Edmilson Silva Santos Neto- 5%

Guthierre Almeida Portugal- 5%

Kairo Silveste Menezes Damasceno- 5%

Magno Conceição das Mercês- 10%

Julita Maria Freitas Coelho- 20%