

Análise da associação entre *Diabetes mellitus* tipo 2 e periodontite em idosos fragilizados e não fragilizados de um município da Amazônia Ocidental brasileira

Analysis of the association between type 2 *Diabetes mellitus* and periodontitis in frail and non-frail elderly people in the Western Brazilian Amazon

Análisis de la asociación entre *Diabetes mellitus* tipo 2 y periodontitis en ancianos frágiles y no frágiles de un municipio de la Amazonía Occidental Brasileña

Recebido: 23/09/2023 | Revisado: 03/10/2023 | Aceitado: 06/10/2023 | Publicado: 09/10/2023

Antonio Arlen da Silva Freire

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8147-6275>
Centro Universitário Estácio Unimeta, Brasil
E-mail: antonioarlen@gmail.com

Elder Alves de Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7453-3016>
Centro Universitário Estácio Unimeta, Brasil
E-mail: neto.elder@gmail.com

Kaio Felipe de Souza Fernandes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7911-4681>
Centro Universitário Estácio Unimeta, Brasil
E-mail: kaiof7@gmail.com

Joseli Farias de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6961-1721>
Centro Universitário Estácio Unimeta, Brasil
E-mail: joseli.farias@gmail.com

Andressei Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5465-9620>
Centro Universitário Estácio Unimeta, Brasil
E-mail: andressei.oliveira@gmail.com

Aldsandre Filho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5090-5207>
Centro Universitário Estácio Unimeta, Brasil
E-mail: filhorb18@gmail.com

Resumo

O diabetes é um dos principais fatores de risco para a periodontite. Embora a relação entre diabetes e periodontite seja bem esclarecida, ainda há carência de estudos que estabeleçam o risco desta relação entre idosos fragilizados e não fragilizados. O objetivo deste estudo do tipo caso-controle é avaliar a relação de risco entre a hiperglicemia e doença periodontal em pacientes idosos. Este estudo de caso-controle abordou 20 idosos que foram atendidos em uma Unidade de Saúde da Família do município de Rio Branco - Acre. Destes, 12 compreenderam homens e 8 mulheres, divididos em dois grupos: 6 estiveram incluídos no grupo de pessoas que apresentaram glicemia plasmática em jejum maior ou igual a 126 mg/dl e 14 incluídos no grupo de pessoas que apresentaram glicemia plasmática em jejum menor que 126mg/dl. No grupo caso (hiperglicêmicos), 6 pacientes foram diagnosticados com periodontite e no grupo controle nenhum paciente apresentou doença periodontal. Neste estudo, 08 pacientes foram classificados como fragilizados e 12 pacientes classificados como não fragilizados. A glicemia plasmática em jejum maior ou igual a 126 mg/dl aumenta o risco de periodontite 2,9 mais vezes do que se a glicemia plasmática em jejum estivesse abaixo de 126mg/dl (I.C. 95%). Quando um idoso é fragilizado, há um risco 18 vezes maior em se apresentar o diagnóstico de doença periodontal em comparação a um idoso não fragilizado. É fundamental que profissionais da Odontologia estabeleçam métodos de dimensionamento para melhor atenção à saúde de idosos diabéticos e polítics de saúde devem ser direcionadas para fortalecimento de atendimento odontológico em pessoas fragilizadas.

Palavras-chave: Hiperglicemia; Doença periodontal; Questionário SABE.

Abstract

Diabetes is one of the main risk factors for periodontitis. Although the relationship between diabetes and periodontitis is well understood, there is still a lack of studies that establish the risk of this relationship among frail and non-frail elderly people. The objective of this case-control study is to evaluate the risk relationship between hyperglycemia and periodontal disease in elderly patients. This case-control study approached 20 elderly people who were treated at a

Family Health Unit in the city of Rio Branco – Acre. 12 men and 8 women were included, divided into two groups: 6 were included in the group of people who had fasting plasma glucose ≥ 126 mg/dl and 14 included in the group of people who had fasting plasma glucose less than 120mg/dl. In the case group (hyperglycemic), 6 patients were diagnosed with periodontitis and in the control group, no patient presented periodontal disease. In this study, 8 patients were classified as frail and 12 patients classified as not frail. Fasting plasma glucose ≥ 126 mg/dl increase the risk of periodontitis 2.9 more than if fasting plasma glucose levels were below 126mg/dl (95% CI). When an elderly person is frail, there is an 18 times greater risk of being diagnosed with periodontal disease compared to a non-frail elderly person. It is essential that dentistry professionals establish sizing methods for better health care for diabetic elderly people and health policies should be aimed at strengthening dental care for frail people.

Keywords: Hyperglycemia; Periodontal disease; SABE tool.

Resumen

La diabetes es uno de los principales factores de riesgo de periodontitis. Aunque se comprende bien la relación entre diabetes y periodontitis, todavía faltan estudios que establezcan el riesgo de esta relación entre personas mayores frágiles y no frágiles. El objetivo de este estudio de casos y controles es evaluar la relación de riesgo entre hiperglucemia y enfermedad periodontal en pacientes de edad avanzada. Este estudio de casos y controles abordó a 20 ancianos atendidos en una Unidad de Salud de la Familia de la ciudad de Rio Branco – Acre. De ellos, 12 eran hombres y 8 mujeres, divididos en dos grupos: 6 se incluyeron en el grupo de personas que tenían una glucemia capilar en ayunas superior o igual a 126 mg/dl y 14 se incluyeron en el grupo de personas que tenían una glucemia capilar en ayunas inferior a 126 mg/dl. En el grupo de casos (hiperglucémicos) 6 pacientes fueron diagnosticados con periodontitis y en el grupo control ningún paciente presentó enfermedad periodontal. En este estudio, 8 pacientes fueron clasificados como frágiles y 12 pacientes como no frágiles. Los niveles de glucosa en sangre capilar iguales o superiores a 126 mg/dl aumentan el riesgo de periodontitis 2,9 veces más que si los niveles de glucosa en sangre capilar estuvieran por debajo de 126 mg/dl (IC del 95%). Cuando una persona mayor es frágil, existe un riesgo 18 veces mayor de ser diagnosticado con enfermedad periodontal en comparación con una persona mayor no frágil. Es esencial que los profesionales dentales establezcan métodos de dimensionamiento para una mejor atención de la salud de las personas mayores diabéticas y las políticas de salud deben apuntar a fortalecer la atención dental de las personas frágiles.

Palabras clave: Hiperglucemia; Enfermedad periodontal; Cuestionario SABE.

1. Introdução

O diabetes mellitus (DM) afeta cerca de 5% da população mundial e requer tratamento intenso e caro. A hiperglicemia de longa duração pode estar associada a complicações micro e macrovasculares com grave impacto negativo na saúde física e mental dos pacientes. Portanto, o controle glicêmico adequado é fundamental para reduzir o risco de complicações relacionadas ao diabetes e manter a qualidade de vida de pessoas convivendo com a doença (Nguyen et al., 2020; Blasco-Baque et al., 2017).

Diabetes mellitus é conceituada como uma doença caracterizada por hiperglicemia devido a um defeito na secreção de insulina por células β -pancreáticas, diminuição da sensibilidade à insulina ou uma combinação de ambos e pode ser classificada em quatro categorias distintas. O diabetes tipo I ocorre devido à destruição de células β -pancreáticas por mecanismos autoimunes, levando à deficiência absoluta de insulina, incluindo pessoas adultas. O diabetes tipo II ocorre pela perda progressiva não autoimune na capacidade de secreção de insulina pelas células β , frequentemente, este subtipo está associado à resistência à insulina e à síndrome metabólica. O diabetes mellitus gestacional é um tipo de diabetes diagnosticado no segundo ou terceiro trimestre de gravidez em mulheres que não eram diabéticas antes da gestação. Uma última categoria de diabetes envolve os tipos de diabetes devido a outras causas, como síndrome de diabetes monogênicas (diabetes neonatal e diabetes de início na maturidade dos jovens), doenças do pâncreas exócrino (como fibrose cística e pancreatite) e diabetes induzida por medicamentos ou produtos químicos (Stanko & Holla, 2014; Viigima et al., 2020; Faselis et al., 2020; ElSayed et al., 2023).

É importante ressaltar que o diabetes tipo 1 e o diabetes tipo 2 são doenças heterogêneas nas quais a apresentação e a progressão podem variar consideravelmente e alguns indivíduos podem não ser claramente classificados como tendo diabetes tipo 1 ou tipo 2. Os paradigmas tradicionais do diabetes tipo 2 que ocorre apenas em adultos e do diabetes tipo 1 que ocorre

apenas em crianças já não são mais precisos, uma vez que ambas as doenças ocorrem nas duas faixas etárias (ElSayed et al., 2023).

O diabetes é um dos principais fatores de risco para a periodontite. Indivíduos com diabetes são mais propensos a ter periodontite de maior gravidade quando o diabetes é descompensado ou mal controlado. Nesse sentido, a periodontite é hoje considerada uma complicação do diabetes (Kocher et al., 2018; Preshaw et al., 2012).

A doença periodontal representa uma série de condições inflamatórias dos tecidos de suporte do dente em resposta ao acúmulo bacteriano. A formação constante de depósitos bacterianos nos dentes causa uma resposta inflamatória crônica com muitos estágios que vão desde a gengivite inflamatória localizada até a periodontite inflamatória grave que, se não tratada, causa a perda do dente. Aproximadamente 10% da população mundial é acometida por periodontite grave e essa prevalência pode aumentar em até 15% em pessoas com DM. Além disso, a resposta inflamatória do hospedeiro nos tecidos periodontais e a liberação concomitante de mediadores pró-inflamatórios no sangue podem levar a efeitos sistêmicos que agravam o controle glicêmico do paciente diabético (Nguyen et al., 2020; Wu et al., 2020).

Há fortes evidências de que a periodontite está associada ao diabetes. Não apenas ao fato de o controle glicêmico estar relacionado à periodontite de maneira dose-dependente, mas as complicações microvasculares do diabetes também mostram associação com a periodontite grave. O diabetes é um fator de risco para a periodontite devido ao aumento da produção de AGEs (produtos finais da glicação avançada) e apoptose celular, o que também explicaria sua maior suscetibilidade a infecções, alterações vasculares e problemas de cicatrização. Associado a isso, a alta vascularização do tecido periodontal inflamado o torna uma fonte de mediadores inflamatórios, que tem um efeito importante sobre o metabolismo da glicose e lipídios. Além disso, o fator de necrose tumoral alfa (TFN- α), interleucina (IL) 1 e 6, que são liberados no tecido periodontal inflamado, atuam como antagonistas da ação da insulina (Bascones-Martínez et al., 2012; Zhang et al., 2021).

Os dois principais mecanismos pelo qual o diabetes afeta adversamente a saúde periodontal são a diminuição da renovação tecidual e o mecanismo de defesa local defeituoso pela ação dos AGEs e aumento da apoptose celular. Há um aumento na produção de citocinas pró-inflamatórias que promovem a destruição dos tecidos periodontais e diminuição da efetividade na remoção de microrganismos patogênicos, tendo em vista que as células imunes encontram-se defeituosas em pacientes diabéticos (Wu et al., 2015; Kudiyirickal & Pappachan, 2014).

Os mecanismos que explicam as complicações periodontais baseiam-se no acúmulo de produtos finais de glicação avançada (AGE) e seus efeitos nas interações célula-matriz e matriz-matriz do periodonto. Os produtos finais de glicação avançada se ligam aos receptores de produtos finais de glicação avançada (RAGE), que estimulam a produção de Espécies Reativas de Oxigênio e induzem a expressão de citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral. Em fibroblastos, os produtos finais de glicação avançada estimulam a produção de interleucina-6 e TNF. O acúmulo de AGE no tecido ósseo estimula a apoptose dos osteoblastos e interfere na regeneração óssea (Graves; Ding; Yang, 2019; Ko et al., 2021).

Assim, a presença desses mecanismos está associada a inflamação aumentada e respostas imunológicas prejudicadas. Níveis elevados de citocinas pró-inflamatória (como IL-1, IL-6 e proteína C reativa) são consistentemente observados em diabéticos tipo II, bem como na periodontite. Em cada caso, observa-se uma suscetibilidade inflamatória sistêmica, eventualmente com uma responsividade aumentada, embora potencialmente subclínica, a estímulos inflamatórios. O aumento dos marcadores sistêmicos de inflamação em indivíduos com diabetes não controlado é acompanhado por um ambiente pró-inflamatório local na gengiva. O diabetes não controlado influencia a expressão de enzimas que degradam tecidos na gengiva inflamada, levando a uma produção de metaloproteinase, responsáveis pela destruição das proteínas da matriz extracelular do tecido conjuntivo e ósseo (Kocher et al., 2020; Simpson et al., 2015).

Complicações diabéticas são frequentemente ligadas ao aumento da inflamação. Como manifestação sistêmica, os pacientes com diabetes mellitus tipo 2 apresentam níveis circulantes aumentados de fator de necrose tumoral - alfa (FNT- α) e

interleucina -6 (IL-6) e têm uma proporção elevada de células Th1/Th2, que estão associados a complicações microvasculares e em níveis aumentados nos tecidos periodontais. O aumento da expressão de citocinas inflamatórias leva ao aumento da permeabilidade vascular e recrutamento de células inflamatórias, juntamente com maior RANKL e expressão reduzida de osteoprotegerina, estimulando o aumento de reabsorção óssea (Graves et al., 2019; Akbari & Hassan-Zadeh, 2018; Benerjee & Saxena, 2012).

O aumento da inflamação também induz maior produção e ativação de metaloproteinases da matriz, que destrói o tecido conjuntivo, bem como aumento da apoptose de células produtoras de matriz, como fibroblastos e osteoblastos, limitando o processo de reparo (Kudiyirickal & Pappachan, 2014; Graves et al., 2019).

Embora a relação entre focos de infecção periodontal e dificuldade de controle glicêmico em pacientes diabéticos sejam bem esclarecidos, ainda há carência de estudos que estabeleçam o risco desta relação entre idosos fragilizados e não fragilizados. Deste modo, o objetivo deste estudo do tipo caso-controle é avaliar a relação de risco entre a hiperglicemia e doença periodontal em pacientes idosos fragilizados adscritos a uma Unidade de Saúde do município de Rio Branco – Acre.

2. Metodologia

Este estudo classifica-se como quantitativo, envolvendo a coleta de dados numéricos sobre a exposição e a análise estatística para identificar associações entre exposição-doença. Portanto, conforme Pereira (1996), a pesquisa enquadra-se na categoria de estudos observacionais analíticos do tipo caso-controle.

Esta pesquisa foi submetida à autorização pelo Núcleo de Educação na Saúde e Humanização da Secretaria Municipal de Saúde de Rio Branco e posterior análise do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade São Leopoldo Mandic, recebendo o parecer favorável mediante o parecer nº 5.165.045 (CAAE: 53040921.4.0000.5374).

A coleta de dados foi previamente autorizada pelo paciente, mediante assinatura ou marcação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados pessoais gerais e antecedentes mórbidos foram obtidos por meio da análise do prontuário eletrônico ou físico, observando: sexo binário, idade, presença de doenças sistêmicas e medicações em uso. Posteriormente, aplicou-se o instrumento Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE) para verificação de fragilidade presente ou ausente, conforme estudo proposto por Albala et al. (2005) e realizou-se o exame físico da cavidade oral com a finalidade de verificar presença ou ausência de lesões em estruturas periodontais.

A amostra foi definida com base na faixa etária acima de 60 anos de idade que buscaram atendimento odontológico ou solicitaram a visita multiprofissional da equipe de saúde da família. A amostra foi definida com base na faixa etária acima de 60 anos de idade, em que se incluiu 150 pacientes idosos no estudo (75 pacientes do grupo “fragilizados” e 75 pertencentes ao grupo “não fragilizados”). O tamanho da amostra foi definido com base no critério estatístico proposto por Hulley et al. (2015): considerando-se uma margem de erro de 5% e com base em estudos prévios, no qual se identificou que 91% dos indivíduos idosos apresentam algum foco de infecção periodontal - conforme estudo de Levy et al. (2003) - e considerando ainda a fórmula $n = z^2 \cdot p \cdot (100 - p) / d^2$ no qual se determina n como sendo o poder da amostra, z uma variável fixa próxima a 2, d a margem de erro e p o valor médio da afecção encontrada em estudos prévios, no qual se obteve o valor de “n” igual a 75. Entretanto, após os critérios de exclusão, em que se excluiu do estudo pacientes que apresentem déficit de comunicação, pacientes acamados em estado de inconsciência ou em estado terminal de doença, pacientes que apresentem limitações cognitivas ou qualquer transtorno psiquiátrico verificado que impeça a descrição das respostas solicitadas no questionário, pacientes que não estivessem com o resultado da glicemia plasmática em jejum momento da pesquisa e pacientes com taxa glicêmica abaixo de 70mg/dl (pacientes hipoglicêmicos), 20 idosos foram incluídos no estudo durante o período de 02 de fevereiro de 2022 a 01 de julho de 2022.

Na abordagem ao paciente, houve a informação do motivo da pesquisa, de forma simples e linguagem acessível, sobre os objetivos do estudo, bem como a explicação de que não haveria divulgação de nome ou imagem que o identificasse.

O estudo foi baseado na abordagem do paciente idoso com ou sem limitação de mobilidade que procurasse atendimento odontológico na Unidade de Saúde da Família ou solicitasse a visita domiciliar da equipe multiprofissional da Unidade de Saúde da Família, sendo este convidado a participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A coleta de dados envolveu os seguintes passos: coleta dos dados em prontuário médico, aplicação do SABE e realização de exame clínico intraoral por um único profissional cirurgião-dentista devidamente treinado, através da utilização de luz artificial, espelho clínico, sonda exploradora e sonda milimetrada.

O instrumento Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE) foi utilizado para detecção de fragilidade em pacientes idosos e consiste em cinco eixos: eixo 1 - perda de peso não intencional, eixo 2 - baixa velocidade de caminhada, eixo 3 - baixo nível de atividade física, eixo 4- fadiga autorreferida e eixo 5 - redução da força.

Inicialmente, o paciente foi direcionado para a seguinte pergunta apresentada no eixo 1: “nos últimos três meses, o (a) senhor (a) tem diminuído de peso sem fazer nenhuma dieta?”. Os idosos que referirem perda de peso superior a 3kg pontuarão nesse critério.

O eixo 2 foi obtido pelo teste de caminhada de três metros. Homens que realizaram em tempo superior a 5 segundos e mulheres que realizaram em tempo superior a 6 segundos pontuaram nesse critério.

O eixo 3 foi preenchido com o autorrelato de caminhada, de atividades moderadas (como pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, varrer a casa, o quintal ou cuidar do jardim) e de atividades vigorosas (como correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, fazer esteira, jogar basquete, fazer exercícios domésticos pesados ou carregar pesos elevados). Pontuaram neste eixo pessoas que não realizam caminhadas, atividades moderadas ou atividades vigorosas.

O eixo 4 foi direcionado à fadiga autorreferida e se baseou em duas perguntas: “com que frequência, na última semana, o (a) senhor (a) sentiu que tudo que fez exigiu um grande esforço?” E “com que frequência, na última semana, o (a) senhor (a) sentiu que não conseguia levar adiante suas coisas?”. Em seguida, o idoso atribuiu uma nota, no qual 0 representa a resposta “raramente ou nenhum tempo”, 1 representa a resposta “alguma parte do tempo (1-2 dias)”, 2 representa a resposta “uma parte moderada do tempo (3-4 dias)” e 3 representa a resposta “o tempo todo”. Pontuou neste eixo quem respondeu 2 ou 3 em alguma das duas perguntas.

O eixo 5 utilizou a força de pressão manual, mensurado por meio do dinamômetro. Pontuou neste eixo homens com força ≤ 21 kg (para IMC $\leq 23,12\text{kg/m}^2$), força $\leq 25,5\text{kg}$ (para IMC entre 23,12 a 25,5 kg/m^2), força $\leq 30\text{kg}$ (para IMC entre 25,6 a 28,08 kg/m^2), força $\leq 27\text{kg}$ (para IMC $>28,08\text{kg/m}^2$) e mulheres com força $\leq 14\text{kg}$ ($\leq 23,12\text{kg/m}^2$), força $\leq 17\text{kg}$ (para IMC entre 23,9 a 27,1 kg/m^2), força $\leq 20\text{kg}$ (para IMC entre 27,2 a 30,8 kg/m^2) ou força $\leq 23\text{kg}$ (para IMC $> 30,8\text{kg/m}^2$). O IMC foi obtido através da fórmula “peso \div altura x altura”.

Idosos que pontuaram em três, destes cinco eixos, foram considerados como fragilizados.

Antes do exame odontológico, era avaliado o resultado obtido do exame de glicemia plasmática em jejum. Esse exame já era solicitado previamente pelo médico responsável pelo acompanhamento dos pacientes diabéticos ou então era solicitada a obtenção do exame na primeira consulta programática e avaliado o resultado no dia do exame clínico odontológico propriamente dito.

A avaliação odontológica foi realizada com a finalidade de estabelecer as condições de saúde periodontal do idoso e detecção de biofilme através do exame clínico intraoral (visual-tátil) com emprego de sonda exploradora de ponta arredondada (n° 5 Fava®), sonda milimetrada graduada (Sonda Willians Millenium®), espelho bucal, cadeira e luz artificial. Inicialmente, foi explicado ao paciente, de forma clara e linguagem acessível, as doenças comumente associadas ao processo de

envelhecimento e os potenciais riscos sistêmicos evidenciados na literatura (diabetes, doenças cardiovasculares e disfunções respiratórias), dando-se atenção à prevenção em saúde. Em seguida, foi avaliada a presença ou ausência de dentes e as estruturas moles associadas. O tecido gengival foi avaliado quanto à presença de inflamação (recebendo o código S) ou ausência de sangramento (recebendo o código AS). A medida de profundidade à sondagem foi realizada através da sonda milimetrada em seis locais por dente com força de 25g, medindo-se a distância entre a margem gengival e a parte inferior da bolsa. A perda de inserção foi estabelecida medindo a distância da junção cimento-esmalte até a parte inferior da bolsa. Foi utilizado como critério de diagnóstico a nova classificação de doenças periodontais (2018) que define como periodontite a perda de inserção interproximal em dois ou mais dentes não adjacentes, perda de inserção vestibular ou lingual/palatina \geq 3mm, com profundidade de bolsa \geq 3mm em dois ou mais dentes, associadas às características clínicas de inflamação gengival, presença de bolsa periodontal, sangramento à sondagem e perda de inserção.

A detecção de morbidades sistêmicas foi verificada diretamente no prontuário eletrônico ou, em situação de visita domiciliar, junto à equipe multiprofissional (médico e enfermeiro), sendo consultada no prontuário médico a doença apresentada pelo paciente e as medicações prescritas e em uso.

Os dados referentes às alterações periodontais, os scores obtidos no instrumento SABE e a detecção de morbidades sistêmicas foram anotados na ficha de pesquisa de campo, devidamente padronizada, para posterior análise estatística.

As informações dispostas na ficha de anotação do trabalho em campo foram apresentadas na forma de tabela simples através do programa de processamento Microsoft Office Excel 2019, no qual se informou: a quantidade absoluta de idosos atendidos, do sexo binário e da idade; a distinção entre idosos fragilizados e não fragilizados e as respectivas quantidades; a presença ou ausência de diabetes mellitus tipo 2 e a quantidade dos casos; e a presença ou ausência de doenças periodontais.

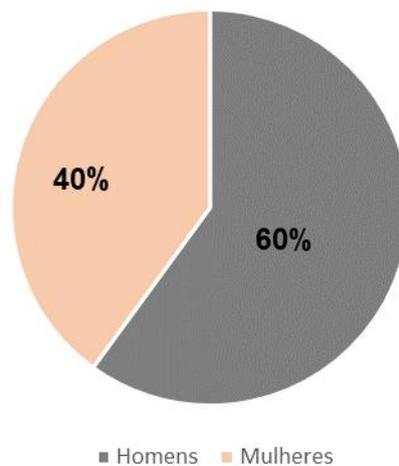
Posteriormente, para estabelecer o risco em se apresentar doença periodontal diante da alta taxa glicêmica e o risco em apresentar doença periodontal diante do estado de fragilidade, foi calculado o *Odds-Ratio* e *Risco Relativo*. Em seguida, as variáveis foram testadas para avaliar a associação significativa ou não significativa através do teste qui-quadrado (χ^2). Ambas as estratégias foram efetuadas através do programa estatístico *IBM SPSS Statistics 2.0*.

3. Resultados e Discussão

Este estudo de caso-controle abordou 20 idosos que foram atendidos em uma Unidade de Saúde da Família do município de Rio Branco - Acre. Da amostra, 12 pacientes admitidos foram homens (60%) e 8 foram mulheres (40%), havendo divisão em dois grupos: 6 pacientes foram incluídos no grupo de pessoas que apresentaram glicemia plasmática em jejum igual ou acima que 126mg/dl (hiperglicêmicos), correspondendo a 30% da amostra e 14 pacientes foram incluídos no grupo de pessoas que apresentaram glicemia plasmática em jejum menor que 126mg/dl, correspondendo a 70% da amostra, conforme estabelecido nos gráficos 1 e 2.

Gráfico 1 – Percentual de pessoas atendidas no período de estudo (n=20).

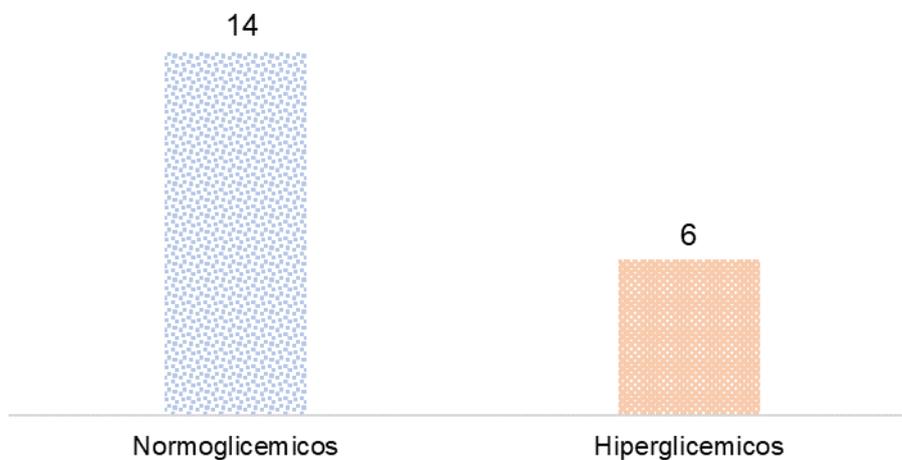
Frequência de pacientes atendidos



Fonte: Autoria própria (2022).

Gráfico 2 – Divisão dos grupos conforme a taxa glicêmica.

Frequência absoluta de pacientes conforme a taxa glicêmica

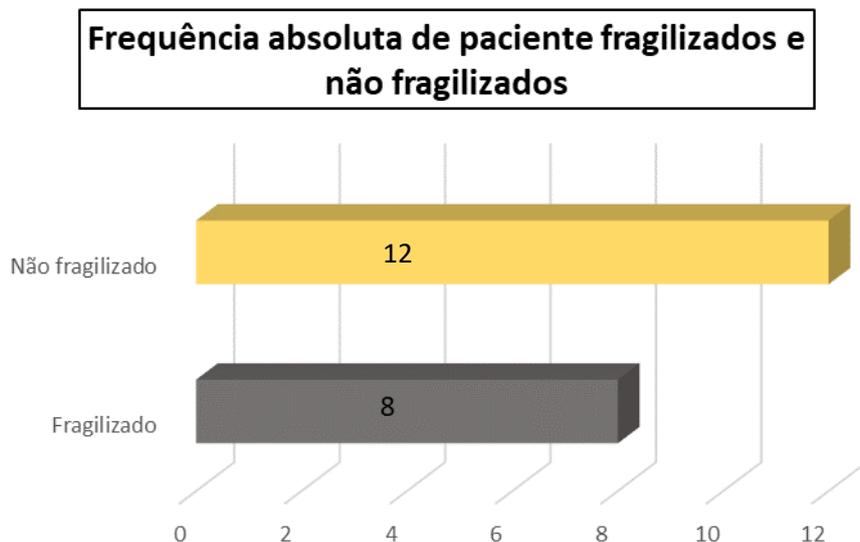


Fonte: Autoria própria (2022).

No grupo caso (pessoas com hiperglicemia) todos os 6 pacientes foram diagnosticados com periodontite (100% do total dos hiperglicêmicos), enquanto que no grupo controle (pessoas com normoglicemia) nenhum paciente apresentou doença periodontal (0% da amostra).

Neste estudo, 08 pacientes foram classificados como fragilizados e 12 pacientes foram classificados como não fragilizados, com base no SABE, conforme Gráfico 3.

Gráfico 3 – Divisão de grupos conforme sua fragilidade.



Fonte: Autoria própria (2022).

Os dados para estabelecimento do *Risco Relativo (Ods-Ratio)* entre a hiperglicemia e periodontite e a associação positiva ou negativa entre a fragilidade e doença periodontal e diabetes e doença periodontal (através do *Teste Qui-Quadrado* (X^2)) foi analisado através do software estatístico SPSS versão 29.0.

A glicemia plasmática em jejum ≥ 126 mg/dl aumenta o risco de incidência de periodontite 2,9 mais vezes do que se a glicemia capilar estivesse abaixo de 126mg/dl (I.C. 95%).

Esta observação é idêntica para a presença de doença periodontal e demonstra o caráter bidirecional entre ambas as doenças. Neste estudo, foi observado que o diagnóstico de periodontite aumenta o risco de o paciente ter o diagnóstico de diabetes melitus tipo II 2,9 mais vezes em comparação com um paciente sem diabetes melitus, conforme figuras 1 e 2.

Por outro lado, a fragilidade encontra-se relacionada a um risco aumentado em se apresentar o diagnóstico de periodontite. Neste estudo, foi observado que, quando um idoso é fragilizado, há um risco 18 vezes maior em se apresentar o diagnóstico de doença periodontal em comparação a um idoso não fragilizado.

Através do teste de qui-quadrado de independência, rejeita-se a hipótese nula e aceita-se a hipótese alternativa de que há associação positiva entre a fragilidade de pessoas idosas e a presença de doença periodontal, tendo em vista que o nível de significância foi de 0,02 ($p < 0,05$) e a presença de doença periodontal é superior em pessoas com fragilidade.

Também rejeita-se a hipótese nula de que a diabetes não influencia na presença de doença periodontal e aceita-se a hipótese alternativa de que há associação entre o diagnóstico de doença periodontal e a presença de diabetes melitus, tendo em vista que o nível de significância foi menor que 0,05 ($p = 0,00$).

Figura 1 – Idoso fragilizado apresentando periodontite e cálculo dentário.



Fonte: Autoria própria (2022).

Idoso apresentando fragilidade detectada no instrumento SABC, cálculo dentário aderido na face lingual dos dentes anteriores inferiores, profundidade à sondagem e mobilidade dentária grau III, compatíveis com diagnóstico de periodontite crônica. Na obtenção da glicemia plasmática em jejum, apresentou 180mg/dl. Fonte: Autoria Própria, 2022.

Figura 2 – Idoso não fragilizado sem presença de biofilme Idoso não fragilizado com ausência de doenças periodontais ativa e apresentando lesões de abfração restauradas com ionômero de vidro em incisivos centrais inferiores. Na obtenção da glicemia plasmática em jejum, apresentou 98mg/dl.



Fonte: Autoria própria (2022).

Este estudo fornece evidência de maior risco para a presença de doença periodontal em pacientes hiperglicêmicos em relação aos pacientes compensados e indica que as doenças periodontais estão causalmente ligadas ao diabetes, com impacto no processo da doença inversamente proporcional ao nível de controle glicêmico. Este achado encontra-se em conformidade à

publicação de Nguyen et al., (2020), que realizou uma revisão de literatura resumindo os estudos epidemiológicos que abordaram os maiores riscos de complicações do diabetes na presença de doença periodontal e verificou que o risco (ods ratio) para o desenvolvimento de complicações do diabetes em pacientes com periodontite situa-se próximo de 8.

Entretanto, Stanko e Holla (2014) também realizaram uma revisão sistemática e verificaram que pacientes com diabetes tipo II tinham aproximadamente três vezes mais chances de ter periodontite em comparação com aqueles sem diabetes. Os autores concluem que o mau controle glicêmico em pacientes com diabetes está associado a um risco aumentado de perda progressiva de inserção periodontal de osso alveolar. Similarmente, Kudiyirickal; Pappachan (2014) estudaram publicações de estudos epidemiológicos e verificaram que crianças e adolescentes diabéticos apresentam 3 vezes mais chances de apresentar aumento da destruição dos tecidos periodontais em comparação com controles sem diabetes.

Portanto, este estudo concorda com os achados de Nguyen et al., (2020), mas diverge dos dados de Stanko; Holla (2014) e Kudiyirickal e Pappachan (2014).

Complementarmente, Kocher et al., (2018) incluiu 29 ensaios clínicos randomizados em sua revisão integrativa, compreendendo 1.089 indivíduos com diabetes mellitus tipo II e doença periodontal. A hemoglobina glicada média foi de 7,95% e, após o controle glicêmico desses pacientes, a redução da profundidade à sondagem foi satisfatória e o ganho médio do nível de inserção clínica foi de 0,55mm.

Nenhum estudo se preocupou até o momento em realizar uma abordagem sob a ótica da associação da fragilidade em pessoas idosas e a presença de doenças periodontais e sua influência sobre o diabetes mellitus. Portanto, tendo em vista que pessoas fragilizadas apresentam risco 18 vezes maior em ter doença periodontal e que a doença periodontal é um forte preditor para diabetes mellitus, recomenda-se o investimento urgente em estudos direcionados a esta população, tendo em vista a gravidade do diabetes mellitus e a possibilidade de aumentar a taxa de sobrevivência nos pacientes através do controle de infecções periodontais.

Genco et al. (2020) sugerem a mobilização de todos os profissionais de saúde no manejo da interrelação entre a doença periodontal e diabetes mellitus, afirmando que os profissionais de saúde devem orientar os pacientes diabéticos sobre a relação com doenças da boca e participar de programas em saúde bucal. Os pacientes devem estar cientes de que o tratamento periodontal pode ter efeitos benéficos no controle glicêmico e nas complicações do diabetes.

4. Conclusão

Diante dos dados analisados, conclui-se que há risco aumentado para a incidência de periodontite em idosos com diabetes mellitus tipo 2 descompensado em comparação a um idoso com diabetes controlado. É fundamental que profissionais da Odontologia estabeleçam métodos de dimensionamento para melhor atenção à saúde de idosos diabéticos e políticas de saúde devem ser direcionadas para fortalecimento de atendimento odontológico em pessoas fragilizadas.

Para desenvolvimento futuro, sugere-se a extensão e aprofundamento de estudos que analisem a relação das citocinas pró-inflamatórias periodontais na ação da insulina no organismo, envolvendo uma amostra ampla e prospectiva de pessoas idosas, analisando o risco que a fragilidade pode desempenhar na ineficácia da higiene oral e consequente descompensação glicêmica.

Referências

- Akbari, M., & Hassan-Zadeh, V. (2018). IL-6 signalling pathways and the development of type 2 diabetes. *Inflammopharmacology*, 26(3), 685-698.
- Albala, C., Lebrão, M. L., Díaz, E. M. L., Ham-Chande, R., Hennis, A. J. & Pratts, O. (2005). The health, well-being and aging (SABE) survey: methodology applied and profile of the study population. *Rev Panam Salud Publica*, 17 (5-6), 307-322.

- Bascones-Martínez, A., Arias-Herrera, S., Criado-Cámara, E., Bascones-Ilundáin & Bascones-Ilundáin, C. (2012). Periodontal disease and diabetes. *Landes bioscience*, 9(10), 76-87.
- Benerjee, M., & Saxena, M. (2012). Interleukin-1(IL-1) Family of cytokines: role in type 2 diabetes. *Clin Chim Acta*, 413(15-16), 1163-1170.
- Blasco-Baque, V., Garidou, L., Pomié, C., Escoula, Q., Loubieres, P. & Burcelin, R. (2017). Periodontitis induced by Porphyromonas gingivalis drives periodontal microbiota dysbiosis and insulin resistance via an impaired adaptive immune response. *Gut*, 66, 872-885.
- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M. & Gabbay, R. A. (2023). Classification and diagnosis of diabetes: standards of care in diabetes - 2023. *Diabetes care* 2023, 46 (suppl.1), 19-40.
- Faselis, C., Katsimardou, A., Imprialos, K., Deligkaris, P., Kallistratos, M. & Dimitriadis, K. (2020). Microvascular complications of type 2 diabetes mellitus. *Curr vasc pharmacol.*, 18(2), 117-124.
- Genco, R. J., Graziani, F., & Hasturk, H. (2020). Effects of periodontal disease on glycemic control, complications and incidence of diabetes mellitus. *Periodontology* 2000, 83, 59-65.
- Graves, D. T., Ding, Z., & Yang, Y. (2019). The impact of diabetes on periodontal disease. *Periodontology* 2000, 82, 214-224.
- Hulley, S. B., Cummings, S. R., Browner, W. S., Grady, D. G., & Newman, T. B. (2015). *Delineando a pesquisa clínica*. 5.ed. Porto Alegre: Artmed.
- Ko, K. I., Sculean, A., & Graves, D. T. (2021). Diabetic wound healing in soft and hard oral tissues. *Transl res.*, 236, 72-86.
- Kocher, T., Konig, J., Borgnakke, W. S., Pink, C., & Meisel, P. (2018). Periodontal complications of hyperglycemia/diabetes mellitus: epidemiologic complexity and clinical challenge. *Periodontology* 2000, 78, 59-97.
- Kudiyirickal, M. G., Pappachan, J. M (2014). Diabetes mellitus and oral health. *Endocrine*, 10 (8), 1-8.
- Levy, S. M., Warren, J. J., Chowdhury, J., DeBus, B., Watkins, C. A. & Hand, J. S. (2003). The prevalence of periodontal disease measures in elderly adults, aged 79 and older. *Spec care dentist.*, 23(2), 50-57.
- Nguyen, A. T. M., Akhter, R., Garde, S., Scott, C., Twigg, S. M. & Eberhard, J. (2020). The association of periodontal disease with the complications of diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes research and clinical practice*, 164, 1-35.
- Nibali, L., Gkraniias, N., Mainas, G., & Pino, A. D. (2022). Periodontitis and implant complications in diabetes. *Periodontol* 2000, 90(1), 88-105.
- Pereira, M. G. (1996). *Epidemiologia: teoria e prática*. Guanabara Koogan.
- Pippitt, K., Li, M., & Gurgle, H. E. (2016). Diabetes mellitus: screening and diagnosis. *American Academy of Family Physicians*, 93(2), 1-7.
- Preshaw, P. M., Alba, A. L., Herrera, D., Jepsen, S., Konstantinidis, A. & Taylor, R. (2012). Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia*, 55(1), 21-31.
- Simpson, T. C., Weldon, J. C., Worthington, H. V., Needleman, I., Wild, S. H. & Iheozor-Ejiofor, Z. (2015). Treatment of periodontal disease for glycaemic control in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.*, 2015(11), 1-138.
- Stanko, P., & Holla, L. I. (2014). Bidirectional association between diabetes mellitus and inflammatory periodontal disease: a review. *Biomed pap med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.*, 158, 35-38.
- Viigimaa, M., Sachinidis, A., Toumpourleka, M., Koutsampapoulos, K., Alliksoo, S. & Titma, T. (2020). Macrovascular complications of type 2 diabetes mellitus. *Curr vasc pharmacol.*, 18(2), 110-116.
- Wu, C., Yuan, Y., Liu, H., Li, S., Zhang, B. & Li, L. (2020). Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *BMC Oral Health*, 20(1), 1-15.
- Wu, Y., Xiao, E., & Graves, D. T. Diabetes mellitus related bone metabolism and periodontal disease (2015). *Int J Oral Sci.*, 7(2), 63-72.
- Zhang, X., Wang, M., Wang, X., Qu, H., Zhang, R. & Li, Q. (2021). Relationship between periodontitis and microangiopathy in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *J Periodontal Res.*, 56(6), 1019-1027.