

CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA
UNICEP SÃO CARLOS
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

Maryane Rolim Dias

**Progressão da doença periodontal em pacientes diabéticos: revisão de
literatura**

São Carlos
2023

Maryane Rolim Dias

**Progressão da doença periodontal em pacientes diabéticos: revisão de
literatura**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP São Carlos - como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Mariana Aline Cominotte

São Carlos

2023

DIAS, Maryane Rolim

Progressão da doença periodontal em pacientes diabéticos: revisão de literatura / Maryane Rolim Dias. – São Carlos: Unicep, 2023. 34 páginas.

Orientadora: Profa. Dra. Mariana Aline Cominotte

Monografia (Conclusão de Curso) – Centro Universitário Central Paulista, Unicep, Odontologia, 2023.

1. Doença Periodontal 2. Diabetes Mellitus 3. Relação Bidirecional I. Progressão da doença periodontal em pacientes diabéticos: revisão de literatura

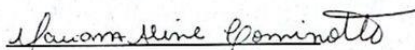
Maryane Rolim Dias

**Progressão da doença periodontal em pacientes diabéticos: revisão de
literatura**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de "Bacharel em Odontologia" e aprovado em sua forma final pelo Curso de Odontologia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP São Carlos.

São Carlos, 01 de dezembro de 2023.

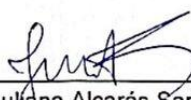
Banca Examinadora:



Profa. Dra. Mariana Aline Cominotte
Orientadora
Instituição UNICEP



Profa. Dra. Michelle A. Chinelatti
Avaliadora
Instituição UNICEP



Profa. Dra. Juliana Alcarás Saraiva Renzi
Avaliadora
Instituição UNICEP

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus amados pais, avós, irmã e
companheiro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus que sempre se fez presente em meus dias, dando todo suporte e sustento necessários para que esta etapa se tornasse possível. Que cuidou e compartilhou deste sonho comigo, iluminando meu caminho com pessoas queridas durante todo processo.

Agradeço aos meus pais, Paulo Rolim Dias e Meire Luciana Vilas Boas Dias, que nunca mediram esforços para que hoje eu pudesse estar aqui. Que sempre me incentivaram e estiveram presentes em todos os momentos, sendo a minha base para persistir.

Agradeço às minhas amigas que também compartilharam de toda trajetória, por sempre sermos o ombro de apoio umas das outras e estarmos vivendo o que um dia sonhávamos enquanto crianças.

Agradeço ao meu companheiro por toda ajuda para a realização deste trabalho e além dele, na vida pessoal, sendo meu incentivador em cada objetivo almejado.

Agradeço também aos meus professores que se tornaram mais que especiais e essenciais nesse processo, pelo período de aprendizado e experiências que serão levadas faculdade a fora.

Por fim, agradeço à minha professora e orientadora Dra. Mariana Aline Cominotte por toda paciência e suporte, desde cada aula ministrada até o presente trabalho, sendo mais que especial e um modelo de referência dentro desta profissão.

RESUMO

A doença periodontal (DP) é uma patologia multifatorial de caráter inflamatória que atinge os tecidos de suporte dos elementos dentais, sendo eles: cemento, ligamento periodontal e osso alveolar. Estes tecidos podem ser destruídos pelas bactérias presentes no biofilme dental disbiótico, causando a perda dental em casos mais severos. A periodontite é uma das doenças bucais frequentemente encontrada no dia a dia do cirurgião-dentista, sendo fortemente associada à outras doenças sistêmicas crônicas, como exemplo, o diabetes mellitus (DM). Atualmente, muitas pesquisas têm relacionado a prevalência da doença periodontal ao diabetes mellitus, indicando uma relação de mão dupla entre as duas patologias, podendo uma ser agravante para a outra. O presente estudo faz uma revisão de literatura científica, buscando avaliar e elucidar a relação estabelecida entre a doença periodontal e o diabetes mellitus, de modo a identificar a incidência e a progressão da doença periodontal em pacientes diabéticos. Neste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica por meio das bases de dados online: Scielo, Google Acadêmico e PubMed, utilizando-se os seguintes termos para busca dos trabalhos: doença periodontal, diabetes mellitus e relação bidirecional entre a doença periodontal e diabetes mellitus. Foram selecionados artigos em português e inglês, que abordavam a interrelação entre a doença periodontal e o diabetes mellitus, sendo eles, de natureza, epidemiológica, revisão bibliográfica e estudos de coorte. Os estudos demonstram que cerca de 90,3% dos pacientes com DM são diagnosticados com gengivite e periodontite. Além disto, também se observa que pacientes diabéticos apresentam maiores números de citocinas inflamatórias nos tecidos periodontais, em comparação aos pacientes saudáveis com DP. Adicionalmente, o tratamento periodontal com raspagem, sem prescrição medicamentosa, para pacientes diabéticos tipo II controlados com DP moderada, demonstra redução de 50% no sangramento gengival e uma diminuição na taxa da hemoglobina glicada. Diante de todo contexto relatado, observamos uma concordância entre os estudos constatando-se a influência da DM na progressão da DP, bem como a doença periodontal interferindo sobre o controle da DM.

Palavras-chave: Doença Periodontal. Diabetes Mellitus. Relação Bidirecional.

ABSTRACT

Periodontal disease (PD) is a multifactorial inflammatory pathology that affects the supporting tissues of the dental elements, namely: cementum, periodontal ligament and alveolar bone. These tissues can be destroyed by the bacteria present in dysbiotic dental biofilm, causing tooth loss in more severe cases. Periodontitis is one of the oral diseases frequently found in the daily life of dentists, being strongly associated with other chronic systemic diseases, such as diabetes mellitus (DM). Currently, much research has linked the prevalence of periodontal disease to diabetes mellitus, indicating a two-way relationship between the two pathologies, with one potentially aggravating the other. The present study reviews the scientific literature, seeking to evaluate and elucidate the relationship established between periodontal disease and diabetes mellitus, in order to identify the incidence and progression of periodontal disease in diabetic patients. In this work, a bibliographical search was carried out through the online databases: Scielo, Google Scholar and PubMed, using the following terms to search for works: periodontal disease, diabetes mellitus and bidirectional relationship between periodontal disease and diabetes mellitus. Articles were selected in Portuguese and English, which addressed the interrelationship between periodontal disease and diabetes mellitus, being epidemiological in nature, literature review and cohort studies. Studies show that around 90.3% of patients with DM are diagnosed with gingivitis and periodontitis. Furthermore, it is also observed that diabetic patients have higher numbers of inflammatory cytokines in periodontal tissues, compared to healthy patients with PD. Additionally, periodontal treatment with scaling, without prescription medication, for controlled type II diabetic patients with moderate PD, demonstrates a 50% reduction in gingival bleeding and a decrease in the glycated hemoglobin rate. In view of all the context reported, we observed an agreement between the studies, confirming the influence of DM on the progression of PD, as well as periodontal disease interfering with the control of DM.

Keywords: Periodontal disease. Diabetes Mellitus. Bidirectional Relationship.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DM- Diabetes Mellitus
DP- Doença Periodontal
HC- Hospital das Clínicas
ISG- Índice de Sangramento Gengival
IgA- Imunoglobulinas
IgG- Imunoglobulinas
IL-6- Interleucina 6
NIC- Nível Clínico de Inserção
OHIP- Oral Health Impact Profile
OMS- Organização Mundial de Saúde
PCR- Proteína C-reativa
PH- Potencial Hidrogeniônico
PS- Profundidade de Sondagem
SS- Sangramento à Sondagem
SUS- Sistema Único de Saúde
TNF- α - Fator de Necrose Tumoral Alfa
UFMG- Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. PROPOSIÇÃO	15
3. METODOLOGIA	16
4. REVISÃO DE LITERATURA	17
4.1. Doença Periodontal	17
4.2. Diabetes Mellitus	19
4.2.1. Diabetes tipo I.....	20
4.2.2. Diabetes tipo II.....	21
4.3. Estudos sobre a relação bidirecional	21
5. DISCUSSÃO	25
6. CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31

1. INTRODUÇÃO

A doença periodontal (DP) é identificada como uma doença inflamatória e infecciosa de origem crônica que se predispõe do acúmulo de placa bacteriana atrelado a fatores genéticos e ambientais, que somados ao fator tempo, à presença de agentes patogênicos específicos e a resposta imunológica do hospedeiro, compõem os principais aspectos de sua etiologia (VIEIRA; RAMOS; COUTO, 2019).

A DP causa um processo inflamatório na mucosa gengival, afetando os tecidos de suporte do dente, podendo progredir para uma perda óssea e, conseqüentemente, a perda do elemento dental. Esse processo ocorre em detrimento da presença de bactérias no biofilme disbiótico formado sobre os dentes, principalmente, pela alta concentração de bactérias gram-negativas (VIEIRA; RAMOS; COUTO, 2019).

A placa bacteriana, conhecida também como biofilme, é a película formada por agentes microbianos e restos alimentares, que se aderem facilmente à superfície dental. A permanência dessa película, provocada justamente pela falta de higienização vai inferir automaticamente na condição de saúde bucal do paciente, dando margem ao acúmulo crescente de placa e posterior formação de cálculo. A quantidade e a diversidade de bactérias no local vão favorecer ainda mais a progressão da DP e seus riscos à saúde geral (ALVES et al., 2007).

Segundo a Academia Americana de Periodontia, as doenças periodontais podem ser subdivididas em dois grupos, classificados como gengivite e periodontite. A gengivite é identificada como uma inflamação da gengiva marginal, que se apresenta edemaciada, eritematosa e com sangramento à sondagem devido ao acúmulo de placa bacteriana no local. Já a periodontite compreende a reação inflamatória dos tecidos de suporte dos dentes, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar. O acúmulo de placa e cálculo dental contendo bactérias específicas, provocam danos nos tecidos envolvidos, fazendo com que uma gengivite possa evoluir para uma periodontite, onde os tecidos ósseo e ligamentar são perdidos e as formações de bolsas periodontais cada vez mais comuns (ALVES et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2017; XAVIER et al., 2009).

Considera-se a doença periodontal evitável, no caso de gengivite até reversível, entretanto, para periodontite, uma vez instalada o possível a se fazer é estabilizar o estágio para que a doença não evolua mais. Como forma de prevenção, é necessário ter idas regulares ao dentista de confiança para que sejam realizados os atendimentos preventivos de profilaxia, orientação e acompanhamento de higiene oral. O trabalho conjunto do paciente com o cirurgião-dentista irá refletir nos resultados satisfatórios de higiene e prevenção bucal (CARVALHO et al., 2021; SILVA et al., 2010).

O número de pacientes diabéticos tem sido cada vez mais frequente nos consultórios odontológicos, estima-se que esta doença acomete a nível mundial, aproximadamente, mais de 422 milhões de pessoas. Em 2013 estimava-se haver 392 milhões da população adulta com diabetes. Para as duas próximas décadas espera-se que o aumento seja de 55%, correspondendo ao total de 592 milhões de pessoas (COSTA et al., 2015; FILHO; TABOSA, 2022).

O diabetes mellitus (DM) compreende um grupo de doenças metabólicas de natureza crônica, caracterizando-se pela deficiência na produção de insulina pelo organismo ou pela falta de resposta, ou resposta inadequada dos tecidos periféricos à insulina presente. Pode ser classificado de acordo com sua etiologia, sendo do tipo I (insulinodependente) àquele causado pela destruição das células-beta, produtoras de insulina, dentro das Ilhotas de Langerhans localizadas no pâncreas, resultantes de processos autoimunes ou fatores genéticos (GOMEZ; OLIVEIRA, 2021). O tipo II, sendo a diabetes mais comum entre a população, está relacionado aos hábitos adotados ao longo da vida, sendo associado a uma alimentação rica em carboidratos e açúcares, o sedentarismo e a obesidade. Normalmente, ou esse organismo já não consegue produzir insulina ou possui uma produção insuficiente, contribuindo então para o aumento de glicose na corrente sanguínea (PINHEIRO, 2010).

Supõem-se que 9,3% dos adultos entre 20-70 anos são portadores da doença, e cerca de 1,1 milhões de crianças e adolescentes abaixo dos 20 anos de idade são diabéticos tipo I. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a diabetes poderá se tornar a sétima causa de morte no mundo por volta de 2030. Essa crescente estimativa é resultado de uma complexa mudança do estilo de vida populacional, incluindo hábitos não saudáveis, consumindo-se cada vez mais

alimentos processados e deixando de lado a prática de atividades físicas. Diversos fatores estão interligados, resultando nesse aumento significativo, desde os socioeconômicos até os genéticos (MARTINS et al., 2020; VALENTIM et al., 2018).

O fato de o paciente diabético apresentar uma disfunção metabólica no controle de glicose presente em seu organismo, o torna mais propenso a desenvolver doenças infecciosas. Essas alterações fisiológicas limitam a capacidade imunológica e a resposta inflamatória do paciente, o deixando mais vulnerável, fazendo relação direta com a doença periodontal, sendo essa por sua vez, considerada a sexta complicação mais frequente da diabetes. A questão principal é devido a glicolisação não enzimática que causa prejuízos às células e aos tecidos saudáveis, resultando em alterações nas lesões vasculares e no colágeno, dificultando o então processo de cicatrização dos tecidos. Além de também causar alterações do potencial hidrogeniônico (PH) da saliva, o tornando mais ácido e assim, favorecendo o crescimento e desenvolvimento de microrganismos patológicos na cavidade bucal (ALMEIDA et al., 2006; FILHO; TABOSA, 2022; NEGRÃO; VIANA, 2019).

A relação bidirecional entre a diabetes e a doença periodontal é um consenso entre os pesquisadores, havendo na literatura a comprovação de que uma doença pode interferir e agravar o quadro uma da outra. Têm-se observado que as manifestações orais são mais frequentes em diabéticos não controlados do que nos controlados, que apresentam uma resposta normal nos tecidos. Estudos epidemiológicos têm comprovado um aumento na frequência e severidade das doenças periodontais em pacientes diabéticos. A diabetes pode contribuir com a doença envolvendo mecanismos como mudança vascular, síntese de colágeno, disfunção dos neutrófilos, alterações da microbiota oral, e também, predisposição genética (FILHO; TABOSA, 2022; MARINE et al., 2021).

A associação direta entre DP e DM é de complexo nível, uma vez que tanto uma quanto a outra são doenças crônicas que se apresentam de forma cada vez mais frequente no histórico de saúde da população. Desse modo, o diabetes mellitus está diretamente ligado ao aumento da prevalência e da gravidade da doença periodontal, da mesma forma que a DP está relacionada ao descontrole da taxa glicêmica no organismo (VALENTIM et al., 2018).

A DP está listada como um dos maiores problemas bucais atualmente, sendo cada vez mais crescente sua prevalência na população. No Brasil, aproximadamente 78% da população adulta é afetada pela doença, mundialmente estima-se que cerca de 10% dos indivíduos são afetados pela doença no seu estágio mais grave. Já o diabetes apresenta aproximadamente 5% das doenças crônicas que são diagnosticadas nos países (MARTINS et al., 2020).

Atualmente, a chance de um profissional atender um paciente que é portador da doença e não possui ciência, é altamente grande, portanto, a necessidade de o cirurgião-dentista possuir o devido conhecimento sobre a doença é indiscutível, estando apto a planejar o melhor tratamento de forma individualizada para cada paciente, em conjunto com o profissional médico que o atende (MORETTO et al., 2015; OLIVEIRA; BARBOSA, 2020).

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho, visa realizar uma revisão de literatura sobre a progressão da doença periodontal em pacientes diabéticos, de modo a discorrer sobre a relação existente entre as duas doenças e o quanto uma pode interferir na outra, se tornando um agravante. E, através dos estudos encontrados, relatar o quanto a progressão da doença se difere comparado à pacientes saudáveis ou com a taxa glicêmica controlada, demonstrando a importância que o controle sistêmico exerce sobre a saúde bucal.

3. METODOLOGIA

Para o presente trabalho, foram realizadas pesquisas bibliográficas, fundamentadas cientificamente em uma busca de trabalhos acadêmicos e artigos científicos, com a linguagem em português e em inglês, por meio das bases de dados do Scielo, Google Acadêmico e PubMed. Como critério de escolha foram selecionados os trabalhos que abordavam os conceitos e conteúdos envolvidos nos mecanismos fisiológicos que relacionam a progressão da doença periodontal em indivíduos portadores de Diabetes Mellitus, compreendidos entre 2001 a 2023 na literatura acadêmica. Assim como também, todos os estudos e pesquisas encontrados envolvendo um dos temas e que fosse pertinente em contribuir para a construção da revisão de literatura.

4. REVISÃO DA LITERATURA

A DP se trata de uma infecção crônica induzida por antígenos bacterianos presentes no biofilme dental, que se acumulam na região de margem gengival dando início a um processo inflamatório. Atualmente, é uma das patologias odontológicas mais recorrentes nos consultórios, estando diretamente atrelada ao agravamento de seu quadro inflamatório devido a presença de uma outra patologia, a DM (BRANDÃO; SILVA; PENTEADO, 2011).

Desde a década de 70 tem sido realizada pesquisas para investigar a associação entre a DP e a DM, e com os anos foram adquiridas evidências científicas capazes de sustentar a hipótese de uma relação bidirecional entre as doenças. Analisando os resultados obtidos pelos estudos de revisão e clínicos, verificou-se que há indícios significativos de que a prevalência de diagnóstico positivo para DP é bem maior em portadores de diabetes, ocorrendo o mesmo no modo inverso, sendo a prevalência de desenvolver DM maior em pacientes com periodontite (PEREIRA, 2007).

4.1. Doença Periodontal

A DP é uma doença resultante de várias modificações nos tecidos de proteção e sustentação dos elementos dentários (CARVALHO et al., 2021). Geralmente, apresenta uma progressão lenta e na grande maioria das vezes, acaba sendo assintomática, onde sua descoberta se dá em estágio já avançado, cujo dentes já se apresentam com mobilidade (NASCIMENTO; CAVALHEIRO, 2018).

Com a nova classificação estabelecida em 2018, as condições periodontais são divididas em três grupos: saúde periodontal, condições e doenças gengivais; periodontite; outras condições que afetam o periodonto. O primeiro grupo é subdividido em: saúde periodontal e gengival, gengivite induzida pelo biofilme e doenças gengivais não induzidas pelo biofilme. O segundo grupo engloba: doenças periodontais necrosantes, periodontite e periodontite como manifestação de doenças sistêmicas. Por fim, o último grupo abrange as demais subdivisões: manifestações periodontais de doenças ou condições sistêmicas; abscessos periodontais e lesões

endoperiodontais; condições e deformidades mucogengivais; forças oclusais e traumáticas; e fatores relacionado ao dente e às próteses (STEFFENS, 2018).

A gengivite consiste em uma série de lesões iniciais de inflamação associadas a alterações vasculares e ao infiltrado celular, em sua maioria, de linfócitos e neutrófilos. Representa o estágio inicial da doença periodontal, sendo considerada como reversível, uma vez que não tratada, pode evoluir para o estágio de periodontite (SILVA, M. S. F. 2022). Seu principal sintoma clínico é o aspecto edemaciado e avermelhado da mucosa gengival, apresentando sangramento ao toque, no entanto, nesse estágio o epitélio ainda está unido ao dente, não tendo perda de inserção clínica (ALMEIDA et al., 2006).

A periodontite é o estágio inflamatório avançado, apresentando perda de inserção, ou seja, fase em que os tecidos de suporte do elemento dental estão comprometidos. A evolução do estágio de gengivite com a presença de placa bacteriana, resultam na periodontite, apresentando calcificação do biofilme bacteriano, denominada cálculo dental. Adicionalmente o cálculo dental pode abrigar o biofilme disbiótico, causando a perda de inserção por destruição de tecido conjuntivo e reabsorção do osso alveolar (ALMEIDA et al., 2006).

O processo fisiológico da doença é causado pelo acúmulo de placa bacteriana nas superfícies dos elementos dentais que posteriormente, resultará na formação de produtos residuais, enzimas e bactérias em colonização. Normalmente, a superfície dentária é recoberta por uma película adquirida formada por glicoproteínas salivares, anticorpos que por sua vez, alteram a carga e energia da região, tornando a adesão bacteriana ainda mais propensa. O acréscimo de restos alimentares somados aos agentes bacterianos, tornam essa película prejudicial à saúde bucal e com seu crescente aumento causam uma irritação na mucosa gengival, se instalando um processo inflamatório no local (MARTINS et al., 2020).

Os tecidos de suporte do elemento dental são estruturas importantes que acabam sendo afetadas com o desenvolvimento da DP. O osso alveolar, cuja função é permitir que o dente seja alojado, é formado em sua maior parte por colágeno, sialoproteínas, osteopoetinas e proteoglicanos. O segundo elemento, conhecido como cimento radicular, recobre a porção radicular do dente, sendo semelhante ao tecido ósseo. O ligamento periodontal é a estrutura que une o dente ao osso alveolar,

permitindo sua fixação, sendo constituído por tecido fibroso, células epiteliais e mesenquimais indiferenciadas (ALVES et al., 2007). A DP é causada por microorganismos específicos ou por grupos deles, a qual resulta na degradação do ligamento periodontal e osso alveolar de forma progressiva (TAKEI; NEWMAN; KLOKKEVOLD; CARRANZA; 2020). Uma de suas consequências é o aumento do sulco gengival, causando a formação de bolsas periodontais. A diminuição de oxigênio dentro dessas bolsas contribui para o crescimento e desenvolvimento de bactérias mais patogênicas, resultando em uma piora no quadro de infecção (ALVES et al. 2007). Os microrganismos frequentemente encontrados nessa região são de origem Gram-negativos anaeróbicos, sendo os principais das espécies: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella intermedia* (ANTONINI et al., 2013).

Os fatores de virulência das bactérias danificam diretamente os tecidos do periodonto, como exemplo podemos citar a resposta inflamatória do hospedeiro aos patógenos, que estimulam a produção de lipopolissacarídeos, induzindo a reabsorção óssea (ANTONINI et al., 2013).

4.2. Diabetes Mellitus

O DM é uma doença crônica na qual o nível de glicose sanguínea sofre alteração pela insuficiência do pâncreas produzir o hormônio da insulina. Este por sua vez, tem como principal função transformar a glicose em moléculas de energia, permitindo sua entrada nas células. No caso da diabetes, a deficiência ou falta total desse hormônio não permite que essas moléculas de energia consigam ser absorvidas pelas células, portanto, esse açúcar vai aumentando cada vez mais na corrente sanguínea, provocando o quadro de hiperglicemia (CASARIN et al., 2022).

A DM é subdividida em dois tipos, o tipo I ou insulino dependente, que corresponde entre 5% e 10% do total de pacientes diabéticos no Brasil, surgindo geralmente entre o período da infância e adolescência, mas podendo também ser diagnosticado na fase adulta. O outro grupo abrange cerca de 90% dos brasileiros diabéticos, conhecido como tipo II ou não insulino dependente, está diretamente ligado ao fator sobrepeso e a falta de atividades físicas, resultando em uma desordem no

metabolismo que afeta a produção de insulina pelo pâncreas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, s.d.).

O Diabetes Mellitus apresenta alterações tanto na circulação macrovascular quanto na microvascular, os quais estão associadas a algumas complicações sistêmicas como: complicações cardiovasculares, nefropatia, cicatrização tardia, neuropatia e retinopatia. O fato de o paciente diabético possuir sua capacidade imunológica comprometida, faz com que o risco a infecções se torne ainda maior, devido a isso, a DP é considerada como a sexta complicação do diabetes (VIEIRA; RAMOS; COUTO, 2019). Assim sendo, a presença da infecção periodontal agrava o controle glicêmico do paciente, de modo a aumentar a quantidade de citocinas pró-inflamatórias, causando bacteremia e, por consequência, pode evoluir para uma complicação cardiovascular, por exemplo (YAMASHITA et al., 2013).

Estima-se que a DM atinge por volta de 177 milhões de pessoas a nível mundial, podendo esse número ser duplicado até meados de 2030 em virtude do modo de vida populacional, que por vez é prejudicial à sua saúde, é o que prevê os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS); (ALMEIDA et al., 2006). Estudos mais recentes, apontam que no Brasil há cerca de 13 milhões de pessoas que convivem com a diabetes diariamente, esse número representa 6,9% da população (CARVALHO et al., 2021).

4.2.1. Diabetes tipo I

O diabetes tipo I é decorrente de uma autodestruição mediada pelas células beta produtoras de insulina que estão presentes nas Ilhotas de Langerhans do pâncreas. Essas células começam a produzir anticorpos contra a insulina, tecidos glutâmicos, descarboxilase e a tirosina fosfatase, fazendo com que a produção do hormônio seja interrompida, não permitindo a entrada de glicose nas células, tornando essas moléculas cumulativas no sangue e, conseqüentemente, aumentando a taxa glicêmica (CASARIN et al., 2022). Indivíduos diagnosticados com esse tipo de diabetes tem tendência a apresentar cetoacidose, além de afetar mais comumente crianças e adultos jovens (TAKEI; NEWMAN; KLOKKEVOLD; CARRANZA; 2020, p. 207).

4.2.2. Diabetes tipo II

O diabetes tipo II está relacionado ao aumento da resistência à ação da insulina, acometendo geralmente pacientes após os 40 anos de idade, estando frequentemente associado a obesidade, a qual contribui para este quadro clínico devido a elevação dos ácidos graxos circulantes (OLIVEIRA et al., 2017).

Em curto prazo, o DM pode acarretar sintomas clássicos como a poliúria, urinar excessivamente; polidipsia, sede excessiva; e polifagia, fome em excesso. Ainda assim, pode apresentar outros sintomas como a perda de peso, problemas no periodonto gengival, acompanhado de glicosúria (presença de glicose na urina), alterações visuais ou renais, cansaço físico e mental, além de sensações de adormecimento pelas extremidades do corpo. Em pacientes assintomáticos, algumas alterações podem surgir a longo prazo, como uma hiperglicemia discreta, podendo trazer problemas funcionais aos órgãos. Até que seja diagnosticado, o DM pode levar ao estágio de uma cetoacidose diabética, caracterizada pela presença de acidose metabólica, cetose e com taxa glicêmica acima de 200 mg – dL (SILVA, A. M. et al, 2010).

4. 4.3 Estudos sobre a relação bidirecional

Em um estudo clínico realizado em meados de 2009, tinha-se o objetivo de avaliar a condição periodontal de crianças e adolescentes diabéticos em tratamento no Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Foram examinados 168 pacientes no total, sendo de idades entre 7 a 19 anos. No estudo não participaram todos aqueles que estavam em tratamento ortodôntico, fumantes ou que apresentavam alguma outra condição sistêmica. Desse total, uma taxa de 20,8% apresentou quadro de gengivite correspondendo à 35 pacientes. O equivalente a 88 pacientes demonstrou pelo menos a presença de um sítio com sangramento à sondagem. Quanto à periodontite, 10 pacientes se enquadravam no quadro clínico. Em relação aos pacientes que não possuíam hábitos corretos de controle glicêmico, 83 manifestaram mais variáveis relacionadas à DP. Outro fator associado foi com relação ao tempo que a doença tinha se manifestado,

destacando os maiores índices de profundidade de sondagem (PS) e sangramento à sondagem (SS) em pacientes que conviviam com a DM há 5 anos ou mais tempo (XAVIER et al., 2009).

Um segundo estudo, realizado nas Unidades Básicas de Saúde de Belo Horizonte, em que a primeira etapa do processo consistia em um estudo epidemiológico utilizando-se amostras de pacientes diabéticos para avaliar a prevalência de doença periodontal nessa população. Foram avaliados trezentos indivíduos com idade média de 55 anos, onde 9,7% apresentaram o periodonto saudável, 55% foram diagnosticados com gengivite e 35,3% com periodontite (SILVA, A. M. et al., 2010).

O tratamento periodontal tem grande influência no controle glicêmico, sendo observadas mudanças clínicas da inflamação tecidual. Em um estudo realizado com paciente diabético tipo II estando bem controlado, mas possuindo gengivite ou periodontite moderadas, optou-se como tratamento a raspagem e o alisamento subgengival, sem a prescrição de antibióticos. Passados três meses da terapia empregada, os pacientes diabéticos tratados apresentaram uma redução de 50% no sangramento gengival, tendo também uma acentuada diminuição na taxa de hemoglobina glicada, partindo de 7,3% para 6,5% (MARINE et al., 2021).

Acompanhou-se cerca de 80 pacientes diabéticos tipo II por um período aproximado de 6,6 meses. Do total apresentado, foram selecionados 7 pacientes para receberem tratamento de raspagem supragengival e orientações de saúde e higiene bucal. Como resultado, foram observadas alterações significantes de hemoglobina glicada para os casos de periodontite severa (COSTA, 2015).

Biópsias foram realizadas no tecido gengival de 40 pacientes a fim de avaliar a relação entre o controle da taxa glicêmica e as citocinas presentes da DP. Para isso os participantes foram divididos em grupos da seguinte forma: indivíduos saudáveis (A), indivíduos saudáveis e com periodontite crônica (B), pacientes diabéticos tipo II controlados e com periodontite crônica (C), pacientes diabéticos tipo II descompensados e com periodontite crônica (D). No final do estudo, foi observado que houve maior presença de citocinas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias nos pacientes diabéticos não controlados e com periodontite crônica (FRANCO et al., 2017).

Foi realizada uma amostra, composta por 42 pacientes diabéticos tipo II, o qual foram divididos em dois grupos de acordo com a situação do controle glicêmico. Foram notadas diferenças estatísticas significantes entre os dois grupos, sendo observada uma diminuição considerável do índice de sangramento gengival (ISG) somente nos pacientes com controle da taxa glicêmica moderado, enquanto os pacientes que não estavam controlados, foram observados uma média de hemoglobina glicada superior à 10% (COSTA, 2015).

Uma pesquisa realizada com 159 pacientes diabéticos, possuindo faixa etária entre 14 a 85 anos de idade, foram avaliados o SS, a PS e o nível clínico de inserção (NIC) com o intuito de avaliar as consequências que a DP traz a saúde desses pacientes. Nos pacientes com periodontite, em especial aqueles que apresentavam perda de inserção clínica igual ou superior a 4mm, foi observado a piora na qualidade de vida, evidenciando a influência que a DP possui sobre os pacientes portadores de diabetes (VIEIRA; RAMOS; COUTO, 2019).

Em 2007, foi realizado um estudo avaliando o impacto da doença periodontal na qualidade de vida de pacientes diabéticos. O estudo epidemiológico teve a participação de 322 indivíduos com faixa etária entre 14 e 85 anos. Além do exame clínico foi feita uma breve investigação através do formulário conhecido como OHIP-14 (Oral Health Impact Profile), realizando o acréscimo da palavra gengiva em 13 perguntas. Como resultado, cerca de 15,7% dos indivíduos foram classificados como periodontalmente saudáveis, 35,2% apresentaram quadro de gengivite, 27,7% com periodontite indo de leve a moderada, por fim, 21,4% apresentaram um estágio mais avançado de periodontite. Os maiores resultados encontrados foram nos pacientes que apresentaram periodontite, indicando que esses expressam mais impactos negativos do que os demais grupos. Agora, comparando os dois grupos de periodontite, não foi constatado uma diferença que fosse significativa (SANTANA et al., 2007).

Em outra pesquisa avaliou-se o perfil e a percepção que indivíduos diabéticos tinham sobre a interrelação da DM com a DP. Para o estudo, participaram 154 pacientes que faziam parte do programa HIPERDIA – SUS, onde a coleta de informações foi feita por meio de um questionário a respeito do tema. Observou-se que em relação aos hábitos de higiene, 17,6% afirmaram realizarem a escovação

apenas uma vez ao dia, 54,9% duas vezes, 20,9% três vezes e apenas 6,5% mais de três vezes ao dia. Foi analisado que cerca de 41 pacientes já haviam perdido até 12 dentes e 112 dos pesquisados já apresentaram uma margem de perda superior a 12 dentes. Com a pesquisa foi constatado que havia uma relação significativa entre pacientes que possuíam grande perda dentária e uma baixa frequência de escovação, com a ausência de escolaridade. A respeito da associação do DM com a DP, foi observado que 82% tinham desconhecimento sobre a periodontite e sua causa, além disso, 94,7% afirmaram não ter recebido orientação sobre a relação entre as duas doenças e o quanto o controle da taxa glicêmica poderia influenciar na DP (SOUSA; NÓBREGA; ARAKI, 2014).

Quirino (2009) realizou um estudo com indivíduos portadores de diabetes tipo II e indivíduos saudáveis onde verificou-se que 53,1% dos participantes que eram diabéticos apresentaram periodontite crônica leve e dos que não eram portadores da DM, cerca de 43,3%. Já os diagnósticos de periodontite crônica avançada foram verificados as porcentagens de 12,5% para os diabéticos e 6,6% no grupo controle. Dessa forma, notou-se uma diferença significativa entre os dois grupos, comprovando a relação direta existente entre as doenças.

5. DISCUSSÃO

Pacientes diabéticos não controlados são mais suscetíveis a apresentarem doenças periodontais, tal como a periodontite, chegando a manifestar um risco 2,9 vezes maior de desenvolver a doença (ANTONINI et al., 2013).

De acordo com Madeiro, Bandeira, Figueiredo (2005), os pacientes diabéticos tipo 1 tendenciosamente apresentam uma maior frequência do quadro de gengivite comparado aos pacientes saudáveis. Da mesma forma, os diabéticos descompensados também apresentam uma maior prevalência de inflamação gengival do que àqueles que são diabéticos, mas estão com a taxa glicêmica controlada. No caso de pacientes mais jovens como em crianças e adolescentes, se o quadro de diabetes estiver controlado, a DM não vai influenciar, exacerbando o quadro de DP.

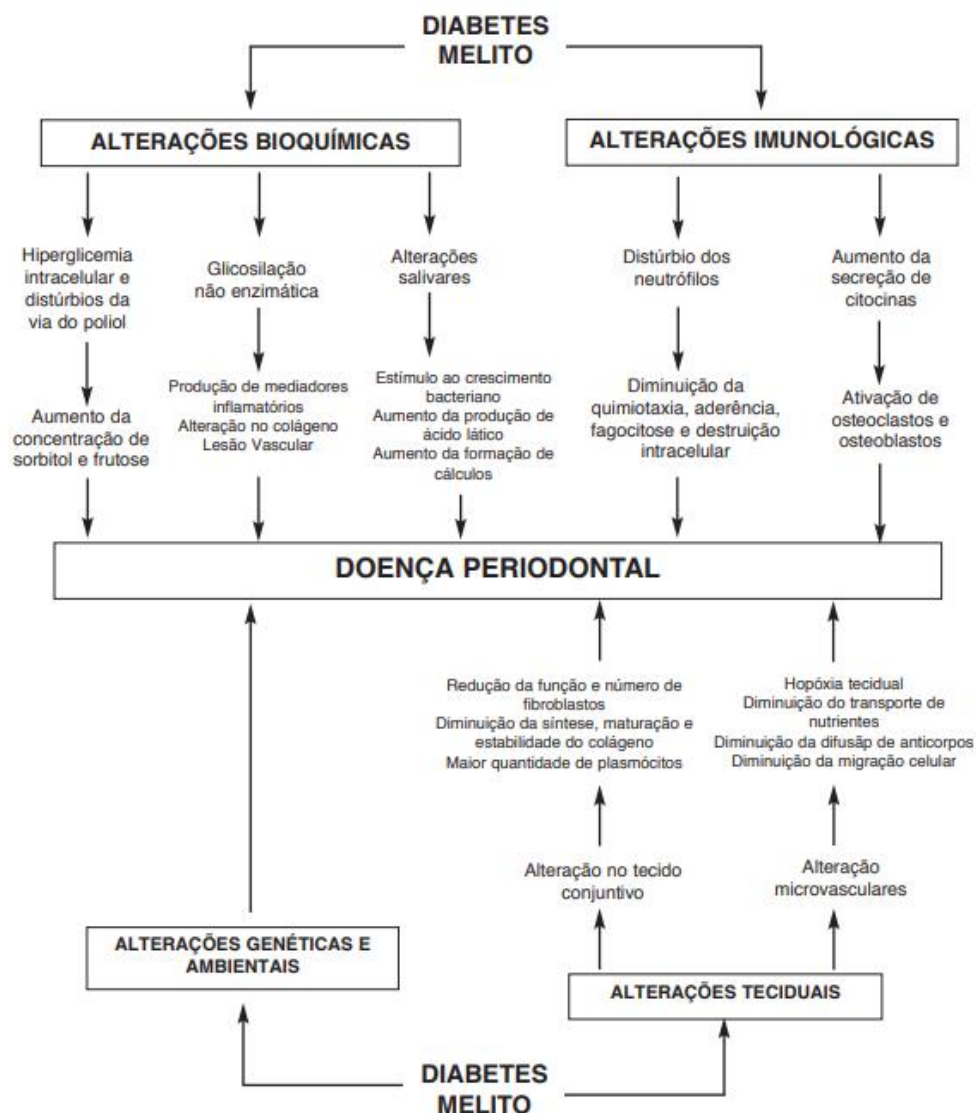
A DP é observada de forma predominante em pacientes diabéticos, que se não realizado o devido tratamento, provoca a perda do elemento dental, em razão do comprometimento das estruturas de suporte do dente. Nesses indivíduos, quando o controle de placa bacteriana não é satisfatório, o acometimento da DP tem sua gravidade de progressão aumentada em relação aos indivíduos não diabéticos. Em caso de pacientes diabéticos descompensados ou então não diagnosticados, ainda há constatado a presença de bolsas periodontais. Com a grande proliferação de bactérias nessas bolsas, o elemento dental acaba sendo totalmente comprometido, visto que a progressão da doença é rápida, atingindo todo o suporte ósseo do dente (MARCILIO; CARDOSO; GUEDES, 2021).

Em diabéticos descompensados é muito mais comum o surgimento de alterações ou patologias bucais, evidenciando casos de xerostomia, alteração do paladar e maior prevalência de cárie. Isso é decorrente das mudanças que o DM provoca no organismo, tendo como consequência o aumento da quantidade de substâncias como o açúcar, potássio, cálcio e magnésio. Esse quadro acaba colaborando para a proliferação de bactérias, comprometendo dessa forma o estado imunológico do paciente, contribuindo para desencadear infecções no meio presente (FILHO; TABOSA, 2022). Em razão disso, a quantidade de pacientes diabéticos com perda dental é bem maior do que os pacientes saudáveis (MARCILIO; CARDOSO; GUEDES, 2021).

Após uma sucessão de estudos epidemiológicos, foram reconhecidos mecanismos no qual a DM pode afetar o periodonto, podendo interferir na origem e progressão da DP, sendo os seguintes fatores: alterações na microbiota e fluido gengival, na resposta inflamatória do hospedeiro, no processo de cicatrização, alterações dos produtos do processo de glicação e na síntese de colágeno (PEREIRA, 2007).

Essas alterações são especificadas na figura 01 a seguir:

Figura 01 – Fluxograma das alterações causadas pela Diabetes Mellitus e Doença Periodontal.



Fonte: ALVES et al., 2007.

As alterações ocasionadas na saliva impactam diretamente na saúde oral, uma vez que é o principal fator de defesa do meio bucal. As principais mudanças ocorrem em sua composição, contribuindo para a elevação de substâncias como o cálcio, glicose, potássio, magnésio, proteínas, IgA, IgG, alfa-amilase e maior atividade da peroxidase. O aumento do nível de glicose é oportuno para o crescimento bacteriano no meio bucal, da mesma forma que a elevação de cálcio na saliva, promove uma maior propensão de desenvolvimento de cálculos dentais. Ademais, a atividade da peroxidase contribui para o desenvolvimento de gengivite por meio do exsudado de leucócitos (ALVES et al., 2007).

As alterações vasculares causadas pela presença do DM possuem relação direta com a instalação da DP, uma vez que elas impedem não apenas a difusão do oxigênio, mas também a eliminação de metabólitos, a migração dos leucócitos e a difusão de fatores imunes. Outro fator que pode favorecer a DP nesses pacientes, é a interferência no papel dos neutrófilos, que vão apresentar uma baixa na capacidade de aderência, fagocitose e destruição dos agentes invasivos, atrapalhando na resposta inflamatória (MADEIRO; BANDEIRA; FIGUEIREDO, 2005; FILHO; TABOSA, 2022).

As alterações bioquímicas decorrentes da DM, como exemplo, a glicolização não enzimática, estimula a produção excessiva de mediadores inflamatórios, como a interleucina 1 e 6, prostaglandina, fator de crescimento I, fator de necrose tumoral alfa e fator estimulador de colônias dos granulócitos. Essas substâncias dificultam o processo de cicatrização devido a transformarem o colágeno em compostos menos solúveis, além de ativarem os osteoclastos e as collagenases, provocando a destruição do tecido ósseo e aumentando a progressão da DP (ALVES et al., 2007).

O aumento de mediadores inflamatórios, como a interleucina e o fator de necrose tumoral contribuem para que a reparação óssea durante a DP seja insuficiente. Liberado na corrente sanguínea, o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) está diretamente associado ao aumento da resistência à insulina, uma vez que é capaz de inibir a auto fosforilação insulínica independente do receptor de insulina, bem como a fosforilação do substrato-1 do receptor. Além disso, também permite a liberação de moléculas de ácidos graxos livres, os quais também induzem a

fosforilação dos receptores, o que por sua vez, interfere na fosforilação pela insulina, que é fundamental para o hormônio insulínico. Concomitante a isso, as interleucinas contribuem para a síntese da proteína C-reativa (PCR) e fibrinogênio, tornando-se um agravante para a resistência à insulina e, conseqüentemente, uma piora do controle glicêmico (NEGRÃO; VIANA, 2019).

Da mesma forma, Brandão; Silva; Penteado (2011) concordaram com a hipótese de o TNF- α circulante estar associado ao mecanismo de resistência à insulina em meio a um processo inflamatório gengival exacerbado, em razão de influenciar órgãos como o fígado, os tecidos musculares e adiposo, bem como a liberação das moléculas do ácido graxo.

Para Antonini et al. (2013) essa relação pode ser explicada pelos mecanismos fisiológicos como a predisposição genética, alterações na produção de colágeno, microangiopatia, a qualidade da flora presente no tecido gengival e a resposta inflamatória do hospedeiro. Concomitante, a DP também pode induzir ou manter um estado de inflamação crônica, observado na concentração de PCR, interleucina 6 (IL-6) e fibrinogênio, que por sua vez, eleva os níveis séricos de IL-6 e TNF- α , podendo agravar a resistência à insulina.

Matos et al. (2018) observou em pacientes diagnosticados com periodontite, que o grau de comprometimento da doença pode influenciar no controle glicêmico, bem como no surgimento de complicações. Além da DM aumentar as chances de desenvolver a DP, intervindo em sua progressão. Em uma amostra do estudo foi possível encontrar uma prevalência de 28,6% de hiperglicemia que ainda não havia tido diagnóstico entre os pacientes com periodontite.

Em Marcilio, Cardoso, Guedes (2021) discutiu-se que em casos de pacientes que estejam com a glicemia descompensada, o surgimento de abscessos periodontais se torna comum, o que deriva na perda do elemento dental de forma bem mais rápida, visto que agride o suporte ósseo que o sustenta. Por este motivo, a tendência de pacientes diabéticos apresentarem um maior número de perda dentária comparando-se com pacientes saudáveis.

Em Lemos; Filho (2016) foi constatado que a relação presente entre DM e DP pode ser impulsionada por fatores como: cuidados com a higiene oral, duração da doença, controle glicêmico e consumo de cigarro. Portanto, em pacientes

diabéticos a doença terá um desenvolvimento mais rápido e agressivo, aumentando os dados de incidência e progressão da DP.

Visto, as pesquisas já realizadas a respeito da relação existente entre a DP e a DM, os autores confirmam que ambas estão diretamente ligadas entre si, ou seja, do mesmo modo que um paciente diagnosticado com periodontite pode ter seu quadro da doença agravado por ser portador de diabetes, comprometendo a evolução do tratamento periodontal, o paciente diabético também pode apresentar dificuldades de controle da doença, em especial da taxa glicêmica, por motivos de desenvolver a DP. Uma vez que a diabetes provoca diversas alterações no organismo do indivíduo, a periodontite também altera completamente a estrutura do meio bucal, e quando juntas simultaneamente são prejudiciais à saúde do homem.

6. CONCLUSÃO

Através da literatura revisada, foi possível observar que as pesquisas encontradas chegaram a um senso comum, constatando a relação direta que existe entre a doença periodontal e a diabetes mellitus. Foi possível observar que tanto uma quanto a outra influenciaram no curso e progressão das doenças. Nos estudos apresentados, notou-se que a resposta a tratamentos não cirúrgicos de pacientes diabéticos com a glicemia controlada se mostra semelhante aos de pacientes saudáveis. Portanto, fatores como os cuidados com a higiene oral, o controle da taxa glicêmica e o diagnóstico da diabetes mellitus sendo estabelecidos o quanto antes, irão contribuir para um controle e equilíbrio do desenvolvimento e progressão da DP em pacientes diabéticos.

É de suma importância que os indivíduos se atentem aos sinais da diabetes para receber o devido diagnóstico, assim como também se torna imprescindível da parte do cirurgião-dentista estar atento às condições de saúde de seus pacientes, solicitando sempre que necessário, a realização de exames complementares, para que o plano de tratamento estabelecido seja o mais adequado e satisfatório na resolução das queixas apresentadas.

Por fim, fica nitidamente expresso a importância que o paciente tem em seu processo de tratamento odontológico, pois seu comprometimento e cuidados com a saúde sistêmica vão interferir diretamente no resultado final. A diabetes, portanto, está intimamente ligada à DP e seu controle irá implicar nos resultados e progressão da periodontite, podendo dessa forma, agravar e se tornar mais um agente que contribui para a evolução da doença. Do mesmo modo, a prevalência da DP em pacientes que não fazem o controle da taxa glicêmica é bem maior do que em indivíduos que não apresentam algum comprometimento de sua saúde, ficando ressaltado a relevância que o devido cuidado com a periodontite pode contribuir positivamente para uma melhora na condição glicêmica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. F. et al. Associação entre doença periodontal e patologia sistêmicas. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, Porto, v. 22, n. 3, 379-390, 2006. Disponível em: <https://rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/10250>. Acesso em: 19 jun. 2023.

ALVES, C., ANDION, J., BRANDÃO, M., MENEZES, R. Mecanismos patogênicos da doença periodontal associada ao diabetes melito. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Salvador, v. 51, n. 7, 2007. Disponível em: <https://rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/10250>. Acesso em: 19 jun. 2023.

ALVES, M. B. M.; ARRUDA, S. M. **Como fazer referências**: bibliográficas, eletrônicas e demais formas de documento. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Biblioteca Universitária, 2001. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/design/framerefer.php>. Acesso em: 11 abr. 2013.

ANTONINI, R. et al. Fisiopatologia da Doença Periodontal. **Rev. Inova Saúde**, Criciúma, vol. 2, n. 2, p. 90-107, nov. 2013. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/Inovasaude/article/view/1240>. Acesso em: set. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002. Acesso em: nov. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2012. Acesso em: nov. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011. Acesso em: nov. 2023.

BRANDÃO, D. F. L. M. O.; SILVA, A. P. G.; PENTEADO, L. A. M. Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus. **Odontol. Clín. Cient.**, Recife, v. 10, n. 2, p. 117-120, abr./jun. 2011. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882011000200003. Acesso em: nov. 2023.

CARVALHO, W. C. et al. Assistência odontológica a pacientes com doença periodontal e diabetes mellitus: revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 7, p. 67074-67087, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/32505>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CASARIN, D. E. et al. Diabetes mellitus: causas, tratamento e prevenção. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 10062-10075, fev. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/43837>. Acesso em: set. 2023.

COSTA, K. L. L. **Controle de higiene oral e efeitos da progressão de periodontite em pacientes diabéticos do tipo 2**. 2015. 65 p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Fortaleza, 2015.

DIABETES (diabetes mellitus). Gov.br, s.d. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes>. Acesso em: 10 nov. 2023.

FRANCO, M. M. et al. Controle glicêmico e produção de citocinas em pacientes diabéticos com doença periodontal crônica. **Rev. Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v.65, n.1, p. 37-43, jan./mar., 2017. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S198186372017000100006&lng=pt&nrm=isohttp://www.revistargo.com.br/&tlng=pt. Acesso em: ago. 2023.

FILHO, A. M. L.; TABOSA, H. R. Causas do agravamento da doença periodontal em pacientes diabéticos. **Revista da Faculdade Paulo Picanço**, Fortaleza - Ceará, v. 2, n. 3, p. 1-13, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.59483/rfpp.v2n4.35>. Acesso em: jun. 2023.

GOMEZ, J. C. S.; OLIVEIRA, W. S. A. **Avaliação da relação entre a doença periodontal e o controle glicêmico de pacientes portadores de diabetes mellitus: revisão de literatura**. São Paulo: Universidade São Judas Tadeu, 2021. 22 p. Trabalho de Conclusão de Curso.

KLOKKEVOLD, P. R.; MEALEY, B. L. Influência de Condições Sistêmicas. **Newman e Carranza: Periodontia Clínica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2020. P. 207-224. Acesso em: out. 2023.

MADEIRO, A. T.; BANDEIRA, F. G.; FIGUEIREDO, C. R. L. V. A estreita relação entre diabetes e doença periodontal inflamatória. **Odontologia – Clín. -Científ.**, Recife, v. 4, n. 1, p. 07-12, jan./abr., 2005. Disponível em: <https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/portal/pdf/saude-p-24202104.pdf>. Acesso em: jun. 2023.

MARCILIO, J. F. S.; CARDOSO, J. C. S.; GUEDES, C. C. F. V. Diabetes Mellitus e a Doença Periodontal: principais características e manifestações. **Scientia Generalis**, Patos de Minas, v. 2, n. 1, p. 85-98, 2021. Disponível em: <https://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/153>. Acesso em: jun. 2023.

MARINE, P. H. B. et al. Diabetes associada à doença periodontal. **E-Acadêmica**, Fernandópolis, v. 2, n.3, p., 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.52076/eacad-v2i3.56>. Acesso em: jun. 2023.

MARTINS, S. R. **Doença periodontal em indivíduos com diabetes tipo 1: revisão sistemática**. 2020. 34 p. Dissertação (Mestre em Medicina Dentária) – Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciência da Saúde, Porto, 2020.

MATOS, L. O. et al. Periodontite e identificação da hiperglicemia não diagnosticada. **Rev. Odontol. Unesp**, Minas Gerais, v. 50, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-2577.03921>. Acesso em: jun. 2023.

MORETTO, C.M. et al. Presença de doença periodontal em pacientes diabéticos x não diabéticos. In: CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNESP, 8, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNESP, 2015. Disponível: <http://200.145.6.205/index.php/congressoextensao/8congressoextensao/paper/view/504>. Acesso em: jun. 2023.

NASCIMENTO, T. G.; CAVALHEIRO, T. S. S. **O SINERGISMO ENTRE DIABETES MELLITUS E A DOENÇA PERIODONTAL**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Universidade São Francisco, Bragança Paulista/SP, 2018. p. 16.

NEGRÃO, J. A. S., VIANA, J. A. Relação do mecanismo patogênico entre diabetes e doença periodontal. **Revista Eletrônica Saúde Multidisciplinar da Faculdade Morgana Potrich**, Goiás, v. 6, n. 2, 2020. Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/94>. Acesso em: 19 jun. 2023.

OLIVEIRA, F. C. et al. Doença periodontal e diabetes mellitus: revisão de literatura. **Revista Gestão & Saúde**, Curitiba, v. 16, n. 2, p. 32-41, abr.-jun. 2017. Disponível em: <https://www.herrero.com.br/site/revista/16/02>. Acesso em: jun. 2023.

OLIVEIRA, L. M. L., BARBOSA, L. M. A relação entre periodontite e diabetes mellitus tipo II frente a nova classificação das doenças periodontais: revisão de literatura. **Rev. Gaúch. Odontol.**, Recife, v. 68, e20200059, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-863720200005920190060>. Acesso em: jun. 2023.

PEREIRA, J. A. F. L. **Doença periodontal e diabetes mellitus**. 2007. p. 328. Doutorado – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto. Porto, 2007.

PINHEIRO, R. M. S. **Avaliação de parâmetros microbianos e salivares na doença periodontal associada ao diagnóstico da diabetes mellitus tipo II**. 2010. p. 72. Dissertação para obtenção do título de Mestre em Periodontia – Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté. Taubaté, 2010.

QUIRINO, M. R. S. et al. Doença periodontal e diabetes mellitus: uma via de mão dupla. **Rev. Ciênc. Méd.**, Campinas, v. 18, n. 5/6, 235-241, set./dez. 2009. Disponível

em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/541619/622-1268-1-sm.pdf>. Acesso em: nov. 2023.

SILVA, A. M. et al. A integralidade da atenção em diabéticos com doença periodontal. **Ciência & Saúde Coletiva**, Contagem-MG, v. 15, n. 4, p. 2197-2206, 2010. Acesso em: jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000400034>. Acesso em: out. 2023.

SILVA, S. M. **Diabetes Mellitus tipo 2: repercussão na saúde periodontal**. Recife: Departamento de Saúde Coletiva – Fundação Oswaldo Cruz, 2010. 47 p. Monografia para Curso de Especialização.

SILVA, M. S. F. **O impacto da Diabetes Mellitus tipo 1 nas doenças periodontais**. 2022. 50 p. Dissertação conducente ao grau de Mestre em Medicina Dentária – CESPU (Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Gandra, 2022).

SOUSA, J. N. L.; NÓBREGA, D. R. M.; ARAKI, A. T. **Perfil e percepção de diabéticos sobre a relação entre diabetes e doença periodontal**. Revista de Odontologia da Unesp, São Paulo - SP, Patos – PB, v. 43, n. 4, p. 265-272, jul./ago. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/rou.2014.042>. Acesso em: jun. 2023.

STEFFENS, J. P.; MARCANTONIO, R. A. C. Classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares 2018: guia prático e pontos-chave. **Rev. Odontol. Unesp**, Curitiba, v. 47, n. 4, p. 189-197, jul./ago. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-2577.04704>. Acesso em: nov. 2023.

VALENTIM, F. B. et al. Associação entre periodontite e diabetes mellitus tipo 2: estudo em uma população atendida pelo Sistema Único de Saúde Brasileiro. **Rev. Odontol. Unesp**, Espírito Santo, v. 51, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-2577.01022>. Acesso em: jun. 2023.

VIEIRA, A. J.; RAMOS, B. S.; COUTO, D. P. **Conhecimento e condutas de médicos frente à inter-relação diabetes mellitus e doença periodontal: revisão de literatura**. Anápolis: Centro Universitário de Anápolis Unievangélica, 2019. 28 p. Trabalho de Conclusão de Curso.

XAVIER, A. C. V., SILVA, I. N., COSTA, F. O., CORRÊA, D. S. Condição periodontal de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Minas Gerais, v. 53, n. 3, p. 348-354, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000300009>. Acesso em: jun. 2023.

YAMASHITA, J. M. et al. Manifestações bucais em pacientes portadores de diabetes mellitus: uma revisão sistemática. **Rev. Odontol. Unesp**, Bauru, v. 42, n. 3, 211-220, may./jun. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rounosp/a/cYfKwGYvYN9gLmZQNdS9qDH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: jul. 2023.