



PERIODONTITE E DIABETES: ASSOCIAÇÃO ENTRE PACIENTES DIABÉTICOS E PERIODONTITE

Ítalo Santos Martins¹
Isabel Silva da Costa²
Letícia Maria de Moura Barros³
Sandy da Silva⁴
Ana Cláudia de Queiroz Vanderlei⁵
José Maria Chagas Viana Filho⁶

RESUMO

A periodontite é uma doença que acomete os tecidos de suporte dos dentes. É caracterizado como Diabetes Mellitus toda doença que dificulta o metabolismo de carboidratos por consequência da insulina não exercer sua função esperada, seja por uma determinada resistência do corpo a sua ação ou pela produção insuficiente. Por conseguinte, a uma maior incidência nos casos de periodontite em pacientes que possuem dificuldade em reagir contra agressões. Atualmente estudos relacionam essa incidência e a severidade da doença periodontal em pacientes portadores de diabetes mellitus com controle metabólico inadequado. Mediante as informações supracitadas foi feita uma revisão da literatura nas seguintes bases de dados: SciELO, BVS, Google Acadêmico, Medline e PubMed e foram encontrados 28 artigos e 9 livros entre os anos de 1997 e 2019, nos idiomas inglês e português. A maioria dos artigos são nacionais e foram encontrados principalmente na BVS e na SciELO, no qual se obteve os resultados de que existe realmente uma relação de agravamento entre diabetes mellitus e periodontite. Sendo assim, o trabalho busca conhecimento para realizar uma revisão de literatura acerca dessa relação de agravamento e as condutas possíveis para o tratamento odontológico do paciente.

Palavras-chave: Saúde bucal; diabetes mellitus; doenças periodontais; assistência odontológica.

ABSTRACT

Periodontitis is a disease that accommodates the supporting tissues of teeth. Diabetes Mellitus is used as any disease that hinders or metabolizes carbohydrates because insulin does not perform its expected function, either by a specific resistance of the body to its action or by insufficient production. For example, a higher incidence in cases of periodontitis in patients who have difficulty reacting against aggression. Currently, studies relate this incidence and periodontal disease in patients with diabetes mellitus with recommended metabolic control. Based on the above information, a literature review was made in the following databases: SciELO, BVS, Google Scholar, Medline and PubMed and 28 articles and 9 books were found between 1997 and 2019, in English and Portuguese. Most articles are national and were found mainly in the BVS and SciELO, not qualifying the results that there is really a worsening relationship between diabetes mellitus and periodontitis. Thus, the work of seeking

¹ Centro Universitário UNIESP. E-mail: italomartins222@gmail.com

² Centro Universitário UNIESP. E-mail: isabel.scbel@gmail.com

³ Centro Universitário UNIESP. E-mail: leticiamaariab@gmail.com

⁴ Centro Universitário UNIESP. E-mail: sandydasilva4@hotmail.com

⁵ Centro Universitário UNIESP. E-mail: anaclaudia@iesp.edu.br

⁶ Centro Universitário UNIESP. E-mail: viana.filho@hotmail.com



knowledge to perform a literature review on the relationship of aggravation and possible possibilities for dental treatment of the patient.

Keywords: Oral health; diabetes mellitus; periodontal diseases; dental care.

1 INTRODUÇÃO

A periodontite é uma doença infecto inflamatória multifatorial originada pelo acúmulo de biofilme subgingival que acomete os tecidos de sustentação dentária, precisamente o ligamento periodontal, osso alveolar e cemento radicular. Caracterizada pela intrincada associação entre a infecção bacteriana e a resposta imunológica, modificada por fatores de riscos sistêmicos e modificações comportamentais (OPPERMANN; ROSING, 2013).

Desse modo, o principal fator responsável pelo acúmulo do biofilme subgingival, mau hálito, sangramento e hipersensibilidade é a ausência do autocuidado com a saúde bucal. A higienização dos dentes diariamente associada a uma pobre alimentação em nutrientes e rica em alimentos açucarados propicia a inflamação do periodonto. (MADEIRO; BANDEIRA; FIGUEIREDO, 2005).

A doença periodontal representa um dos principais problemas de saúde bucal em grande parte da população, pela sua alta prevalência inclusive em países com maior desenvolvimento econômico, afetando cerca de 20 a 50% da população mundial (NAZIR, 2017). No Brasil, de acordo com o ministério da saúde a periodontite afeta 78% da população adulta, no qual apresenta maior incidência em indivíduos com idade mais avançada (BRASIL, 2012).

A periodontite é uma doença classificada de acordo com seu estágio, a classificação dos estágios está associada com a gravidade da doença, que tem como principais sintomas; gengivas com aspecto avermelhado ou arroxeadado, sangramento espontâneo e gengiva edemaciada. O agente etiológico primário desta doença é o biofilme bacteriano que se acumula ao redor dos dentes, durante um período de, no mínimo, 21 dias, e penetra no interior do sulco gengival (SPEZZIA, 2018).

Mediante isso, cabe ao Cirurgião-Dentista o diagnóstico e a prevenção de doenças como a periodontite e gengivite, utilizando de várias técnicas para a melhora do paciente, visando sempre a saúde e bem-estar. Dentre as técnicas podemos citar: aconselhamento sobre a importância da saúde bucal, método correto de higienização e afins, procurando sempre evitar realizar procedimentos invasivos (FERNANDES et al., 2016).

Atualmente, sabe-se que doenças como o Diabetes Mellitus descompensado podem interferir no aparecimento de doenças periodontais, tendo ela como fator de agravamento. Portanto, o indicado é que o paciente faça acompanhamento com a equipe multiprofissional para o controle glicêmico e restabelecimento das condições fisiológicas para um completo estado de saúde (OPPERMANN; ROSING, 2013).

É definido como o Diabetes Mellitus (DM) o grupo de doenças metabólicas que caracteriza distúrbios no metabolismo de carboidratos, acarretando situações de hiperglicemia resultado por defeitos na secreção e na ação da insulina (TADDEI et al., 2016). O diabetes é uma doença sistêmica que causa várias alterações fisiológicas no organismo, podendo afetar órgãos isolados, sistemas e até tecidos, sendo caracterizada por altos valores de glicemia em jejum $\geq 126\text{mg/dL}$. A DM é uma doença polissintomática, tendo diferentes sintomas em cada paciente, porém, os mais comuns seriam: poliúria, perda de peso e polifagia (MILECH et al., 2014).



A partir desse panorama, a análise da relação entre as doenças Diabetes Mellitus e periodontite, deixa claro a incidência e a severidade da doença periodontal em pacientes portadores do Diabetes Mellitus com controle metabólico inadequado. Há evidências para considerar a DM como fator de risco para a doença periodontal, do mesmo modo que as infecções periodontais afetam negativamente o controle glicêmico. Seguindo a mesma argumentação, estudos comprovam que pacientes com DM que realizam tratamento periodontal corretamente, mostram melhoras no controle glicêmico, o que comprova que a inflamação periodontal interfere no controle de níveis de glicose (BELLO et al., 2012).

Essa linha de raciocínio de uma via de mão dupla, em que tanto o diabetes pode interferir no curso das doenças periodontais como vice e versa, motivou a realização desse estudo que visa efetuar uma revisão narrativa da literatura acerca da associação do diabetes e a periodontite.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O QUE É PERIODONTITE E O SEU RESULTADO DE AÇÃO

Definida como “doença inflamatória crônica multifatorial associada com biofilme disbiótico e caracterizada pela destruição progressiva do aparato de inserção dental” (TONETTI; GREENWELL; KORNMAM, 2018). A periodontite é um processo inflamatório, que se inicia na gengiva, em resposta aos antígenos bacterianos do biofilme dental, que se acumulam ao longo da margem gengival. É uma doença sítio-específica, que evolui continuamente com períodos de exacerbação e de remissão, resultando de uma resposta inflamatória e imune do hospedeiro (ALMEIDA, R. S. et al., 2006).

A periodontite é o resultado da ação ineficaz e frustrada do sistema de defesa do hospedeiro em resposta ao acúmulo de placa microbiana. Este processo patogênico apresenta diferenças na extensão e gravidade no próprio indivíduo e entre indivíduos diferentes, e as razões para isto são multifatoriais. Entretanto, existe atualmente um reconhecimento do seu agravamento diretamente ligado a doenças sistêmicas como o diabetes (STEFFENS; MARCANTONIO, 2018).

Em relação aos sinais e sintomas, a periodontite é descrita como sangramento gengival durante a higiene oral ou alimentação. Em consequência da retração gengival, os pacientes podem observar triângulos negros entre os dentes ou sensibilidade dentária em respostas às mudanças de temperatura (DOMMISH; KESCHULL, 2016). Também pode ocorrer mudança de cor, textura e volume da gengiva livre, sangramento a sondagem na região de bolsa gengival, aumento de profundidade de bolsa periodontal, perda de nível de inserção à sondagem, recessão da margem gengival, perda de osso alveolar, exposição furca, aumento da mobilidade dentária, eventual esfoliação dos dentes (KINANE; LINDHE, 2014).

De acordo com a classificação anterior, as periodontites são divididas em: crônicas que são mais prevalentes em adultos, mas também podendo ocorrer em crianças e adolescentes, e são bastante associadas a fatores locais, como placa e cálculo, tendo um padrão variável, pois quanto maior for a profundidade de sondagem (PS), maior será o nível de presença anaeróbica; e agressivas, caracterizadas por uma taxa de desenvolvimento maior que a periodontite crônica, e que podem ser transmitidas pela via familiar, estando associadas a grandes quantidades de placa e cálculo e pela presença do periodontopatógeno



aggreatibacter actinomycetemcomitans, além de outras bactérias, algumas das quais também presentes na periodontite crônica (OPPERMANN; ROSING, 2013).

2.2 PROCESSO FISIOLÓGICO

O processo fisiológico dá-se pelo acúmulo da placa bacteriana na superfície dentária adjacente aos tecidos gengivais, proporcionando por meio do contato das células epiteliais do sulco e células epiteliais juncionais, produtos residuais, enzimas e componentes da superfície das bactérias em colonização (WOLF; HASSEL, 2008). Com a expansão da massa bacteriana, tais substâncias causam uma irritação nos tecidos do hospedeiro. As células epiteliais, ativadas pelas substâncias microbianas, produzem citocinas pró-inflamatórias e outros mediadores químicos da inflamação. Estes mediadores iniciam uma resposta inflamatória no interior dos tecidos, que acompanha a resposta inflamatória clássica. Ocorre edema nos tecidos à medida que há concentração de fluido, no qual se inicia a infiltração celular e se desenvolve a gengivite (CARRANZA et al., 2016).

Há a migração de neutrófilos para o tecido conjuntivo e para a área do sulco gengival a partir do estímulo quimiotático gerado por proteínas do complemento e interleucina 8 (IL-8), entre outras. Pequenas quantidades de linfócitos e degeneração de fibroblastos são encontradas também nos primeiros estágios da inflamação no periodonto de proteção (BALDO; REGATÃO, 2013). A permanência da gengivite cria condições ideais para o desenvolvimento do biofilme subgengival, mesmo após a resposta inflamatória gerada pelo hospedeiro. Dessa maneira a associação do biofilme subgengival e da gengivite não tratada leva a periodontite na maioria dos casos (OPPERMANN; ROSING, 2013).

Dessa maneira, se não houver o controle do processo infeccioso os microrganismos continuarão a produzir lipopolissacarídeos das bactérias Gram-negativas, leucotoxinas e proteases bacterianas, gerando uma resposta ainda mais complexa do hospedeiro, que continuará com sua revide frustrado contra esses produtos, proporcionando o aprofundamento da bolsa, a expansão do tecido de granulação, a perda óssea e do ligamento periodontal, além da perda eventual de estruturas do periodonto de sustentação, desenvolvendo assim, a periodontite (GREGHI et al., 2002).

A destruição do periodonto de inserção na periodontite acontece devida a ação do hospedeiro com a sua resposta adaptativa, que motiva a destruição dos tecidos para gerar mais espaço para a chegada dos componentes inflamatórios e celulares na área de infecção, de forma que restrinja a infecção ao periodonto, impedindo assim de chegar aos ossos maxilares, entre outros. Essa destruição envolve o tecido conjuntivo, através da degradação de colágeno que pela produção de múltiplas metaloproteases (MMPs), e o tecido ósseo, através da reabsorção proporcionada pelos osteoclastos com o envolvimento de interleucinas (IL-1B), fator de necrose tumoral (TNF-a), além de prostaglandinas (PGE-2). A destruição do tecido conjuntivo e a reabsorção óssea ocorrem ao mesmo tempo (OPPERMANN; ROSING, 2013).

2.3 EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA PERIODONTAL NO BRASIL

A doença periodontal configura-se como uma das duas mais importantes doenças que atingem a cavidade oral e contribuem para a carga global das doenças crônicas. Atinge a



população humana em todo o mundo, apresentando altas taxas de prevalência, representando assim um problema de saúde pública (SILVA et al., 2010).

Além da idade, como fator relevante para a doença periodontal, outros fatores importantes estimulam a doença, tais como: riscos ambientais hereditariedade, tabagismo, variação hormonal, que ocorre durante a gravidez e menopausa, doenças sistêmicas, como por exemplo, a diabetes, osteoporose, HIV e, doenças cardiovasculares e higiene bucal deficiente (ANTONINI et al., 2013). Algumas das características da periodontite indicam que a doença pode ser localizada ou generalizada. A localizada ocorre quando menos de 30% dos sítios são afetados e exibem a perda de inserção e osso, após esse percentual considera-se periodontite generalizada (KINANE; LINDHE, 2014).

Os problemas relativos à saúde bucal aumentam de acordo com a idade da população. Dados indicam que o percentual de indivíduos sem nenhum problema periodontal foi de 63% para a idade de 12 anos, 50,9% para a faixa de 15 a 19 anos, 17,8% para os adultos de 35 a 44 anos e somente 1,8% nos idosos de 65 a 74 anos. As formas mais graves da doença periodontal aparecem de modo mais significativo nos adultos de 35 a 44 anos, idade em que se observa uma prevalência de 19,4%. Nos idosos, os problemas gengivais têm pequena expressão em termos populacionais, podendo ter associação com a diminuição do número de dentes nesse grupo populacional (BRASIL, 2012).

A alta prevalência das doenças periodontais que ocorre em diferentes populações e de diferentes idades são capazes de variação da gravidade através da faixa etária, tipo de infecção, fatores de risco e problemas sistêmicos (LIMA, et al, 2019). Cerca de 100 milhões de indivíduos no mundo têm doença periodontal moderada a grave (15% dos adultos de 21 a 50 anos e 30% acima dos 50 anos) e por volta de 97% a 100% dos indivíduos aos 45 anos apresentam alguma forma da doença (PAIZAN; MARTIN, 2009).

É estimada a prevalência da doença periodontal na população adulta brasileira de 35 a 44 anos de idade, com um total de 4.594 adultos na amostra. A amostra foi composta por 27 domínios geográficos para as capitais dos estados e DF e cinco para o interior de cada região (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). A prevalência da doença periodontal “moderada a grave” foi de 15,3%, entre as capitais, variou de 5,7% em Maceió a 34,9% em Macapá. Nos municípios do interior, a menor prevalência foi observada na região Sul (8,4%), enquanto a maior foi na Centro-Oeste (20,0%). Para a doença periodontal “grave”, a estimativa de prevalência para o Brasil foi de 5,8%, sendo Belém a capital com menor prevalência (0,9%) e a maior prevalência foi observada em Manaus (15,5%). A prevalência nos municípios do interior variou de 1,6% para a região Norte a 7,8% para a região Sudeste (BRASIL, 2012).

Foram verificadas as condições periodontais e necessidades de tratamento de 1956 crianças e adolescentes, com idades entre 07 e 19 anos, estudantes da rede pública de Araraquara (SP), no ano de 1995, através do índice CPITN com o propósito de obter um banco de dados-base. Os resultados mostraram que o sangramento gengival foi frequentemente observado em todas as idades, com média de 87,2% do total de indivíduos examinados, com média de 3,0 sextantes afetados na idade de 15 anos. Conforme aumentava a idade observou-se uma maior quantidade de cálculo dental, sendo que a maior severidade da doença foi encontrada nos indivíduos com 15 anos de idade, 39,8 % destes apresentavam bolsas periodontais entre 3,5 e 5,5 mm (MOREIRA, et al, 2018).

Avaliaram a prevalência e severidade da doença gengival em um grupo de 120 crianças de ambos os sexos, com idade entre 04 e 12 anos (67 meninos e 53 meninas), atendidas na Clínica de Odontopediatria da FO – Niterói (RJ). Os resultados revelaram que a



prevalência de doença gengival foi de 83,3 % do total examinado, sendo que entre indivíduos de 11 a 12 anos este valor alcançou 100%. Os autores constataram uma correlação entre gengivite e índice de higiene oral (COUTINHO; AMARAL, 1997). É nesse período também que se firmam os comportamentos, valores e atitudes voltadas para a área da saúde de uma forma geral. Esse é um período de risco no contexto da saúde bucal por haver aumento do acometimento por doenças bucais. Na adolescência, geralmente têm-se problemas periodontais, oriundos do desleixo na prática da higienização bucal (KOLAWOLE; OZIEGBE; BAMISE, 2011).

Além dos fatores relevantes para a doença periodontal citados anteriormente, sabe-se que existe uma etiologia bacteriana específica associada a destruição tecidual e que pode ser modificada pela condição sistêmica. Aponta-se que na doença periodontal deve ser considerada a presença de fatores de risco à doença, os quais são confirmados através de experimentos ou ensaios randomizados. Nesta pesquisa, alguns destes fatores estão presentes, diabetes (6,3%) e hipertensão (6,3%), como mais prevalentes e doença renal (0,6%) em menor prevalência. Sendo, a ligação com a diabetes mellitus a mais consistente (BARBOSA; GUILHERME, 2013).

2.4 DIABETES

Trata-se de uma doença global, insidiosa, que decorre de vários fatores e traz consequentes alterações no cotidiano das pessoas, afetando sua qualidade e expectativa de vida (RIBEIRO; ROCHA; POPIM, 2010). É conceituada como uma “Alteração metabólica caracterizada por hiperglicemia e glicosúria, refletindo uma distorção no equilíbrio entre a utilização de glicose pelos tecidos, liberação de glicose pelo fígado, produção e liberação de hormônios pancreáticos, da hipófise anterior e da supra renal.” (BRASILEIRO, 2000), e é classificada de acordo com as suas determinadas características:

2.4.1 DIABETES MELLITUS TIPO 1

O diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença crônica causada pela destruição progressiva das células β pancreáticas, com consequente evolução para a deficiência na produção de insulina e hiperglicemia. Pode ser subdividido em dois subgrupos: tipo 1-A, mediado pela destruição autoimune da célula β , e tipo 1-B, também chamado de idiopático, muito menos frequente, com apresentação clínica semelhante ao tipo 1-A, mas sem componente autoimune identificado. O DM1-B caracteriza-se por deficiência absoluta da secreção de insulina (avaliada por meio da dosagem do peptídeo e ausência de auto anticorpos pancreáticos. Compreende cerca de 5% dos pacientes classificados inicialmente como DM1 e é mais frequente em asiáticos (MILECH et al., 2014).

2.4.2 DIABETES MELLITUS TIPO 2

O DM2 é uma síndrome heterogênea com patogênese diversa, que envolve fatores genéticos e ambientais e resulta em defeitos da secreção e ação da insulina. Surge geralmente



após os 40 anos de idade e a maioria dos pacientes é obesa. Pode acometer crianças e adolescentes, principalmente, pela mudança do estilo de vida. O DM2 está associado a (BANDEIRA, 2019):

- História familiar de diabetes;
- Obesidade;
- Diagnóstico prévio de intolerância à glicose;
- Diabetes gestacional ou macrossomia fetal;
- Tabagismo;
- Hipertensão arterial sistêmica (HAS);
- Dislipidemia;

O DM2 compreende 85% a 90% dos casos de diabetes no mundo, com prevalência estimada no Brasil de 7,6% da população. Com o aumento mundial da obesidade, também observamos uma epidemia de DM2 em todo o mundo. Cerca de 80% a 90% dos pacientes com DM2 têm síndrome metabólica, definida por aumento da circunferência abdominal, dislipidemia, hipertensão, além da alteração da glicemia (OLIVEIRA, T. F et al., 2017).

Seu diagnóstico é clínico, geralmente de indivíduos acima da faixa etária dos 40 a 50 anos com sinais clínicos de resistência insulínica, como obesidade central e acantose nigricans. Na sua maioria, o início dos sintomas é insidioso, com um longo período assintomático precedendo o diagnóstico, que frequentemente se dá com exame laboratorial de rotina. Inicialmente, antidiabéticos orais associados a dieta e atividade física são o tratamento adequado para a maioria dos pacientes; porém, cerca de 30% necessitam de insulinoterapia posteriormente. A maioria dos pacientes têm história familiar positiva para DM2 e/ou síndrome metabólica. A concordância de gêmeos monozigóticos é de 80% a 90% (MILECH et al., 2014).

A oferta de ações de promoção da saúde pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS), como a educação em saúde, e a participação dos usuários em grupos de discussão, com informações sobre as doenças e condutas para adoção de estilos de vida mais saudáveis, é essencial por proporcionar conhecimentos e habilidades aos pacientes acerca do cuidado diário que suas condições requerem e por favorecer o esclarecimento de dúvidas (LIMA, et al., 2019).

A promoção da saúde manifesta-se como estratégia de transformação nos padrões assistenciais, colaborando para que as pessoas possam ter um melhor entendimento do processo saúde-doença, marcando a constituição de outras possibilidades e a estruturação de novos conhecimentos, aprimorando a qualidade de saúde da população. Desse modo, os profissionais da saúde, sendo atores nesse processo de promoção do conhecimento dopaciente, irão cooperar com recursos para que os mesmos se tornem ativos do processo e assim reduzam os agravos decorrentes do DM (SILVA et al., 2010).

2.5 RELAÇÃO ENTRE O DIABETES E PERIODONTITE

A influência do diabetes na saúde periodontal é bem sedimentada na literatura odontológica. Estudos relacionam a incidência e a severidade da doença periodontal em



pacientes portadores de diabetes mellitus com controle metabólico inadequado. Há evidências para considerar o DM como fator de risco para a doença periodontal. Do mesmo modo, estudos demonstram que as infecções periodontais afetam negativamente o controle glicêmico. Seguindo o mesmo raciocínio, estudos clínicos que realizaram tratamento periodontal em pacientes com DM mostraram melhoras no controle glicêmico, comprovando que a inflamação periodontal interfere no controle dos níveis de glicose (BELLO et al., 2012).

A relação entre essas doenças tem sido largamente descrita na literatura nos últimos 50 anos e estudos epidemiológicos têm mostrado de forma consistente um aumento na frequência, extensão e severidade de doenças periodontais entre adultos diabéticos. Os mecanismos pelos quais o diabetes pode contribuir para a periodontite incluem mudanças vasculares, disfunção de neutrófilos, síntese de colágeno e predisposição genética, além de mudanças na microbiota gengival (SILVA et al., 2010). A doença periodontal pode aumentar o risco do pobre controle glicêmico e possíveis complicações do diabetes, sendo ainda demonstrado, em estudos clínicos, a melhora dos níveis glicêmicos após o tratamento e a redução da doença periodontal (MAEHLER et al., 2011).

A doença periodontal é a sexta mais comum complicação da diabetes e, em contrapartida, parece dificultar o controle glicêmico de indivíduos acometidos por esta doença (SPEZZIA, 2018). Do mesmo modo, doenças sistêmicas debilitantes tais como diabetes mellitus, podem alterar a habilidade do hospedeiro em responder a infecções, exacerbando infecções pré-existentes, assim como o caso da doença periodontal (MOREIRA; DIAS, 2018).

A relação entre diabetes mellitus e doença periodontal tem sido extensamente examinada. É evidente, a partir das pesquisas epidemiológicas, que o diabetes aumenta o risco e a gravidade das doenças periodontais. Diversos fatores associados ao diabetes mellitus podem influenciar na progressão e na agressividade da doença periodontal: tipo de diabetes (mais extensa em DM tipo 1), idade do paciente (aumento do risco durante e após a puberdade), maior duração da doença e controle metabólico inadequado (YAMASHITA, et al., 2013).

A interrelação representa um exemplo de como uma doença sistêmica pode agravar uma infecção oral. São doenças que apresentam aspectos comuns em relação à resposta inflamatória. Evidências demonstram que o diabetes é um fator de risco para a gengivite e a periodontite, e que o nível do controle glicêmico do diabetes é importante nessa relação (RODRIGUES, et al., 2015).

A patogenia da periodontite associada ao Diabetes Mellitus é multifatorial. Vários estudos têm mencionado os seguintes mecanismos para explicar a susceptibilidade de indivíduos diabéticos à periodontite: microangiopatia; alteração no fluido crevicular gengival; alterações imunológicas; alterações na microbiota subgengival e hereditariedade (WOOD; JOHNSON; STRECFUS, 2003).

O mecanismo biológico geralmente aceito como uma possível explicação para a influência da doença periodontal sobre o Diabetes está relacionado com os mediadores inflamatório. A inflamação do tecido periodontal, juntamente com o acúmulo de bactérias gram-negativas, libera vários mediadores, como IL-6, IL-1 e TNF- α , que demonstram ter efeito importante no metabolismo de lipídios e glicose, ocasionando um quadro de resistência à insulina nos tecidos e conseqüentemente manutenção do quadro hiperglicêmico. O que leva os diabéticos a essa susceptibilidade é a deficiência de neutrófilos (REIS et al., 2015).



Sendo assim, alterações nos tecidos periodontais podem diminuir a resistência dos diabéticos as infecções, como por exemplo, a periodontite. Embora a presença de placa bacteriana seja fundamental para o desencadeamento da DP, assim como ocorre em pacientes não diabéticos. Associações observadas entre os estados orais e as patologias sistêmicas crônicas, a maior ligação é entre a doença periodontal e o diabetes mellitus (ALMEIDA L. S. et al., 2006).

O cirurgião-dentista deve ter cuidados especiais no atendimento desses pacientes. A maioria dos autores afirma que pacientes diabéticos bem controlados podem ser tratados de maneira similar ao paciente não diabético na maioria dos procedimentos de rotina (SOUSA et al., 2003). Enfatiza-se neste ponto que é necessário individualizar os pacientes, ou seja, ter em mente que os critérios para tratamento ou não do paciente devem ser extensamente avaliados e ponderados (BRANDÃO; LUIZ, 2011).

A associação epidemiológica entre a doença periodontal e a DM resulta de dois mecanismos distintos: uma relação causal direta, na qual, as complicações da DM agem como modificadores da expressão da doença periodontal ou a presença de uma susceptibilidade genética para cada uma das doenças; ou ambas. A maioria dos autores parece aceitar mais o primeiro mecanismo, devido à evidência de que existe um risco aumentado de desenvolvimento da periodontite em pacientes diabéticos, baseado num estado de resistência à insulina ou ausência da mesma, da qual resulta um estado de hiperglicemia e dislipidemia. A base da relação existente entre a periodontite e a DM é a presença de um estado de inflamação crônica e exacerbada. A premissa que está subjacente a esta relação é a presença de citosinas pró-inflamatórias, bactérias e seus produtos na doença periodontal, que são libertados localmente na gengiva e entram na circulação sistêmica influenciando tecidos e órgãos à distância (BRANDÃO; LUIZ, 2011)

Pacientes com controle glicêmico alterado tem maior susceptibilidade em desenvolver a DP, e esta progride mais rápido nesses pacientes (BARBOSA; GUILHERME, 2013). Como visto anteriormente, o controle metabólico glicêmico do paciente diabético favorece a uma melhora na recuperação do tratamento periodontal, bem como de sua severidade. Trabalhos científicos têm corroborado esta afirmativa. A hiperglicemia é o principal fator complicador da diabete, uma vez que leva a formação de proteínas quimicamente irreversíveis e de difícil degradação. Em consequência, essas proteínas acabam por acumular-se nos tecidos, afetando a migração e a capacidade das células de defesa (BRANDÃO; LUIZ, 2011).

3 METODOLOGIA

Esse trabalho acadêmico utilizou o método de revisão de literaturas, sendo realizada busca de dados acerca da constituição, funcionalidade, fisiologia e incidência das doenças periodontais e do diabetes. Sendo o escopo principal, a relação de agravamento mútuo entre o diabetes e a periodontite.

Os critérios de inclusão elegíveis para esta revisão foram artigos das bases de dados Google Acadêmico, PubMed, MEDLINE, SciELO e a Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), na categoria *full text*, nas línguas portuguesa e inglesa, no período histórico compreendido entre os anos 1997 e 2019, com a utilização dos seguintes descritores: saúde bucal, diabetes mellitus, doenças periodontais, assistência odontológica.



Foram revisados e selecionados artigos e abordagens clínicas, relatos de caso e revisão de literatura, além de livros para a complementação do conteúdo e construção do embasamento científico, cumprindo com os objetivos propostos acerca da relação entre diabetes e periodontite, como, conceitos anatômicos, histológicos e fisiológicos sobre a periodontite e o diabetes, a sua associação e relação bem definida de agravamento e o cuidado clínico a pacientes com tal associação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 1478 artigos, no qual 37 foram selecionados pelo título, e dentre estes, 30 artigos estavam disponíveis na categoria *full text*, publicados entre os anos de 1997 e 2019, e em consonância aos objetivos propostos, além de 9 livros contendo os dados necessários para a presente análise dos resultados na tabela 1.

Tabela 1: Apresentação dos artigos utilizados na revisão.

ARTIGO	AUTOR	ANO	PAÍS	FINALIDADE DO ESTUDO	TIPO DE ESTUDO
1	Madeiro, A. T.;	2005	BR	Mostrar as possíveis associações entre diabetes e doença periodontal.	Revisão da literatura
2	Tonetti, Greenwell, Kornman	2018	USA	Proposta de uma nova estrutura de classificação e definição do caso de periodontite e seu agravamento.	Revisão da literatura
3	Almeida R. F. et al	2006	BR	Discutir sobre as possíveis relações entre a doença periodontal e as várias patologias sistêmicas.	Revisão da literatura
4	Steffens, Marcantonio	2018	BR	Classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares.	Revisão da literatura
5	Oliveira F. C. et al	2017	BR	Doença Periodontal e Diabetes Mellitus	Revisão da literatura
6	Gregghi et al	2002	BR	Revisão da associação de doença periodontal e diabetes mellitus.	Revisão da literatura
7	Almeida H. F. V. et al	2019	BR	Revisão da relação entre o diabetes mellitus e doença periodontal.	Revisão da literatura
8	Moreira, Dias	2018	BR	Avaliação da ocorrência de doenças periodontais e gengivais.	Estudo clínico
9	M. da Saúde	2012	BR	Avaliar o nível de informação sobre as doenças periodontais dos pacientes em tratamento.	Estudo clínico
10	Lima et al	2019	BR	Pesquisa nacional sobre saúde bucal e periodontite.	Artigo de pesquisa
11	Paizan, Martin	2009	BR	Descobrir se existe ou não associação entre perca dentária e doença periodontal a doenças sistêmicas.	Revisão da literatura
12	Coutinho, Amaral	1997	BR	Mostra a relação entre doença periodontal, doença cardiovascular e hipertensão arterial.	Artigo acadêmico
13	Spezzia	2018	BR	Mostrar a prevalência de gengivite em crianças.	Revisão da literatura
14	Antonini et al	2013	BR	Averiguar os principais problemas periodontais e verificar os principais procedimentos adotados para diagnóstico e prognóstico em adolescentes.	Revisão da literatura
15	Nazir	2017	A. SAUDITA	Relata a prevalência de doença periodontal, sua associação com doenças do sistema e prevenção.	Revisão da literatura
16	Barbosa, Guilherme	2013	BR	Descreve a complexa relação entre diabetes mellitus e doenças periodontais.	Revisão da literatura



17	Yamashita et al	2013	BR	Descreve as manifestações bucais em pacientes portadores de Diabetes Mellitus.	Revisão da literatura
18	Rodrigues et al	2015	BR	Expõe o efeito do tratamento não cirúrgico periodontal em pacientes diabetes tipo 2.	Revisão da literatura
19	Wood, Johnson, Strechfus	2003	USA	Compara a composição corporal e doença periodontal usando técnicas de avaliação nutricional.	Revisão da literatura
20	Bello et al	2012	BR	Demonstra as condições periodontais e marcadores de controle metabólico em pacientes diabéticos.	Revisão da literatura
21	Brandão, S. P.	2011	BR	Evidencia a relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus.	Revisão da literatura
22	Oliveira T. F. et a	2017	BR	Discuti a importância do conhecimento acerca do diabetes mellitus e dos cuidados relativos às intervenções odontológicas em pacientes diabéticos	Revisão de literatura
23	Reis et al	2015	BR	Revela a relação bidirecional entre diabetes mellitus e a doença periodontal.	Revisão de literatura
24	Ribeiro, Rocha, Popim	2010	BR	Descreve o significado de qualidade de vida, segundo relatos de idosos portadores de diabetes mellitus tipo II	Revisão da literatura
25	Sousa et al	2003	BR	Mostra a abrangência de grupo de distúrbios metabólicos que podem levar à hiperglicemia.	Revisão de literatura
26	Maelher et al	2011	BR	Correlaciona a doença periodontal e sua influência no controle metabólico do diabetes Periodontal.	Revisão da literatura
27	Silva et al	2010	BR	Destaca a integralidade da atenção a diabéticos com doença periodontal.	Revisão da literatura
28	Amadei	2010	BR	Mostra a metodologia desenvolvida pela BVS.	Relatório curto
29	Kolawole	2011	USA	Medidas de higiene oral e o estado periodontal de criança em idade escolar.	Revisão de literatura
30	Fernandes	2016	BR	Avaliação do efeito antimicrobiano da indometacina no biofilme periodontal.	Estudo clínico

Os artigos coletados entre os anos de 1997 e 2019 são majoritariamente brasileiros, devido a procura por textos e embasamentos nacionais, encontrados principalmente nas bases de dados BVS e SciELO, na sua maioria revisões de literatura, para uma visão ampla de todo assunto discutido no presente artigo.

Abordada de formas variadas nos artigos apresentados anteriormente na tabela 1, a correlação existente entre o diabetes e a periodontite, de acordo com suas características, é muito complexa, pois, além de serem multifatoriais, apresentam-se de formas distintas, causando agravamentos diferentes, de acordo com o tipo de diabetes que o paciente possui, do estágio (grau de severidade perda de inserção) e do grau (extensão da doença e seus efeitos reversos na saúde sistêmica) da periodontite (STEFFENS; MARCANTONIO, 2018).

A relação de agravamento entre o diabetes e a periodontite já é corroborada consistentemente na literatura científica na atualidade. De acordo com Brandão e Luiz (2011), diversos fatores atuam nesse quadro, tais como o tipo de diabetes, no qual a DM1 é a mais severa, de acordo com a idade, tempo de duração da doença diabetes, descontrole glicêmico, a hiperglicemia, o descontrole metabólico em geral e as anormalidades das respostas imunes do hospedeiro de acordo com a infecção bucal.

Wolf e Hassel (2008) no seu livro *Manual de Periodontia: Fundamentos, Diagnósticos, Prevenção e Tratamento*, descreve a periodontite como uma doença



inflamatória bacteriana, caracterizada pelo seu número múltiplo de fatores e pela sua ação de destruição da inserção, através da reação advinda da inflamação na gengival criada em resposta aos antígenos. Almeida, R. F. (2006) mostra que a evolução contínua da periodontite se dá pela mudança constante entre os estágios de remissão e exacerbação.

A periodontite é complexa e progressiva, passando por diversas fases, desde as fases iniciais até as avançadas, já com perda de inserção. No estudo de Antonini (2013) é debatido e de amplo conhecimento as considerações atuais sobre a gengivite preceder a periodontite, porém conclui-se que nem toda gengivite se agrava para uma periodontite. Carranza (2016), no seu livro *Periodontia Clínica*, mostra desde a divisão das doenças periodontais em gengivite, periodontite crônica ou agressiva, até as características clínicas e seu nível de severidade que permitem reconhecer e descrever as formas variadas de periodontite.

A presença de bactérias e seus fatores de agravamento são imprescindíveis para estimular a doença, entretanto a sensibilidade na modificação na DP juntamente com a suscetibilidade do hospedeiro, formam um padrão passivo a sofrer fatores de riscos como a hereditariedade, tabagismo, variação hormonal, higiene bucal deficiente, ou o aparecimento prejudicial de doenças sistêmicas como a cardiovascular, hipertensão arterial e diabetes, relação panorâmica discutida durante o artigo de Paizan e Martin (2009).

Oliveira, F. C. (2017) alega que a periodontite se desenvolve por um desequilíbrio entre o desafio bacteriano e a resposta imunológica do hospedeiro, o que gera inflamação, destruição do tecido conjuntivo e remodelação do tecido ósseo. No livro *Fisiologia oral*, de Baldo e Regatão (2013), a base bioquímica, por meio da qual o diabetes está associado à maior severidade da doença periodontal, é decorrente do crescente acúmulo de produtos finais de glicosilação (AGEs) no plasma e nos tecidos.

O biofilme dental (placa bacteriana), relacionado às alterações histopatológicas e metabólicas tem seus efeitos com potencial de agravamento. Madeiro, Figueiredo e Bandeira (2005) discorre sobre as alterações na superfície subgengival, tais como o aumento da taxa de glicemia e uréia no fluido crevicular gengival, favorecendo o crescimento de espécies bacterianas agravantes, como *A.actinomycetemcomitans*, *Copnoocytophaga*, *P.intermedia*, *Campylobacter rectus* e *P.gingivalis*. Alguns estudos de Oppermann e Rösing, como o livro *Periodontia laboratorial e clínica*, têm estabelecido uma relação entre *Actinobacillus actinomycetemcomitans* a algumas doenças periodontais, principalmente a periodontite.

Sousa et al (2003) afirma que a presença de infecções leva à estimulação da resposta inflamatória resultando em situação de estresse, que aumenta a resistência dos tecidos à insulina, piorando o controle do diabetes. Contudo, um enfoque terapêutico inicial deve ser direcionado para a prevenção do início da doença periodontal em pacientes diabéticos. Alguns desses métodos são as mudanças alimentares e a diminuição de açúcares na dieta para manter os índices de glicose baixos, associados a uma boa higiene bucal e acompanhamento profissional com um cirurgião-dentista para que possa avaliar e iniciar o tratamento necessário para manter o equilíbrio saúde-doença.

O Centro de Referência Sul Fluminense de Diabetes e Hipertensão de Vassouras-RJ foi o local onde ocorreu um estudo clínico, feito por Almeida, H. F. V. et al (2019), que investigava a condição periodontal dos pacientes diabéticos, obtendo uma prevalência de 55,88% de gengivite e 32,35% de periodontite. A doença periodontal esteve mais presente em pacientes diabéticos tipo 1, como resultado de uma maior prevalência de gengivite do que de periodontite, e que pacientes diabéticos descompensados, de longa duração e com idade avançada apresentaram maior percentual de doença periodontal.

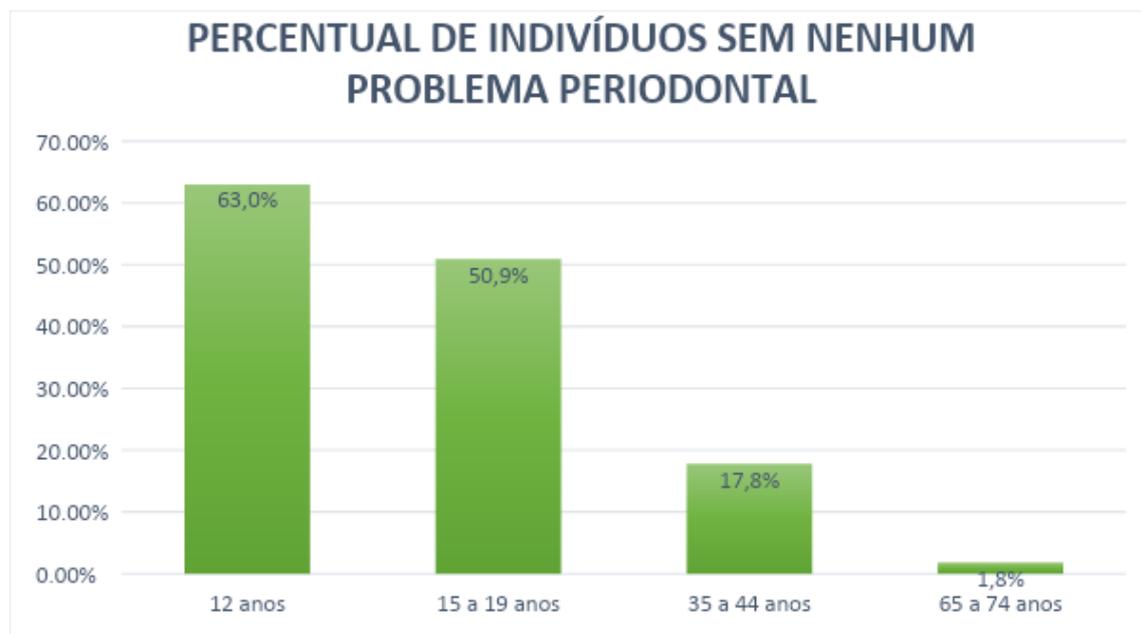


Acerca população idosa, que cresce constantemente e a realidade na qual estão inseridos muda rapidamente, devido, especialmente, a divisão econômica: em países desenvolvidos, que possuem significativo avanço na qualidade de vida e no acesso a saúde é bem avançado, tem-se lento crescimento desses níveis de doenças periodontais crescem lentamente; já nos países subdesenvolvidos, devido às condições precárias e à falta de assistência, esses níveis sobem rapidamente, criando uma necessidade de políticas públicas e saúde de qualidade para atender grande parte da população acometida por tais agravamentos. E boa parte desses idosos são acometidos por doenças crônicas não transmissíveis, principalmente a diabetes, trazendo um grau enorme de risco através da relação da diabetes com a periodontite, uma vez que, ambas possuem alta incidência (ALMEIDA, F. R. et al., 2006).

O estudo de Ribeiro, Rocha e Popim (2010) mostra como essa população de idosos convivem com essa interrelação diariamente, e para eles o que é qualidade de vida. Foram entrevistados 12 idosos diabéticos que convivem com a doença de um a quarenta anos, os resultados obtidos foram o foco na pauta de restrição alimentar para controlar o diabetes sobre seu modo de viver, e a falta de amparo desde a autonomia do autocuidado com a higiene bucal, até a falta de responsabilização sobre os parâmetros que a doença periodontal ocasionam para o seu próprio bem estar. Verificou-se que cabe aos profissionais de saúde ampliar o diálogo profissional-paciente, promovendo autonomia e independência no cuidado e corresponsabilização.

A presente revisão demonstra que o Diabetes mellitus e a doença periodontal, segundo os estudos epidemiológicos, apresenta uma clara ligação, a qual traz como consequência um aumento considerável de pessoas com diabetes mellitus e muitos tipos de infecções, como a periodontite. Compreende-se que doenças sistêmicas específicas, como a diabetes, podem aumentar a susceptibilidade do indivíduo para uma doença periodontal. De acordo com a prevalência e a gravidade da doença periodontal aumenta com a idade (YAMASHITA, et al., 2013).

Gráfico 1. Gráfico sobre o percentual de ausência da doença periodontal de acordo com a idade.

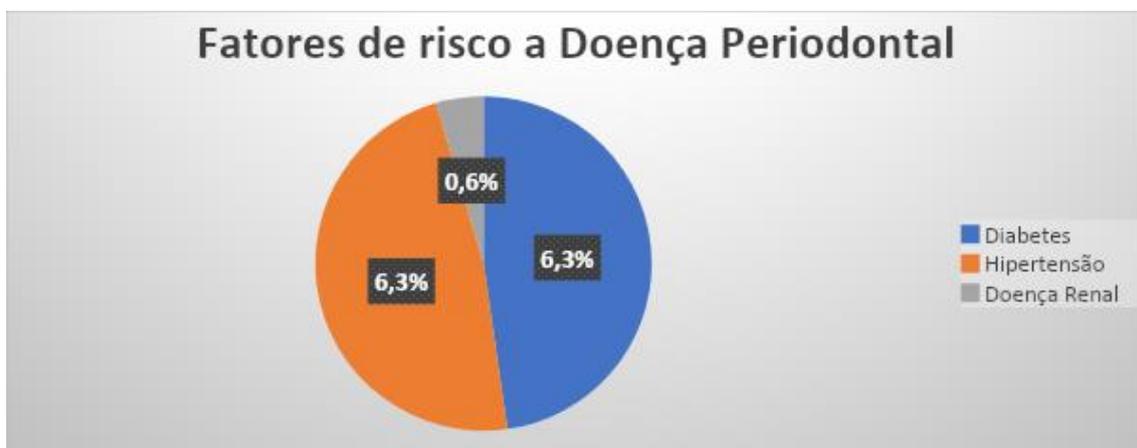


O gráfico acima apresenta dados do ministério da saúde, em que se observa o aumento de problemas relativos à saúde bucal conforme o aumento da idade da população. A maioria dos estudos mostra que a doença periodontal apresenta maior prevalência nos indivíduos mais velhos devido às destruições teciduais cumulativas durante a vida, e não devido a uma deficiência intrínseca do envelhecimento ou especificamente a uma anormalidade imunológica que afeta a suscetibilidade à infecção periodontal. Segundo Dommish e Kerschull (2016), as consequências da doença periodontal se dão em função do tempo e associada às doenças sistêmicas aumentam a resposta imune do hospedeiro. De acordo com pesquisas recentes as bactérias da placa dental podem estar associadas a doenças sistêmicas, principalmente as multifatoriais, como diabetes, hipertensão, aterosclerose e infarto.

Nas últimas décadas os resultados de inúmeros estudos epidemiológicos indicaram que os Diabetes, dos tipos I e II, aumentam a prevalência, incidência e severidade da doença periodontal, sugerindo que tal condição sistêmica predispõem os sujeitos à periodontite. Por exemplo, pacientes portadores de Diabetes tipo I apresentam maior risco de desenvolver doença periodontal com o passar da idade, gravidade e duração de seu estado diabético. Por outro lado, outros estudos mostraram probabilidades 3 a 4 vezes maiores de indivíduos portadores de Diabetes tipo II desenvolverem periodontites severas, a exemplo o *Third National Health and Nutrition Examination Survey*, que reportou uma probabilidade 2,9 vezes maior de indivíduos diabéticos com pobre controle glicêmico de desenvolverem periodontite, quando comparados a sujeitos sem diabetes.

A relação entre a diabetes mellitus e a doença periodontal tem sido frequentemente estudada, como a pesquisa feita pelo CRO/PE, onde evidencia que o diabetes aumenta o risco e gravidade das doenças periodontais. A interrelação representa um exemplo de como uma doença sistêmica pode agravar uma infecção oral, uma vez que a microbiota periodontal em pacientes com diabetes mellitus é similar à de não-diabéticos, outros fatores, como hiperglicemia e anormalidades da resposta imune do hospedeiro frente às infecções bucais, parecem ser os responsáveis pela maior prevalência dessa complicação em diabéticos, como mostra o gráfico a seguir:

Gráfico 2. Prevalência dos fatores de risco para as doenças periodontais de acordo com o CRO/PE.



Brasil. Conselho Regional de Odontologia. Recife, 2011: Pesquisa: Controle glicêmico do paciente relacionado à presença e severidade da doença periodontal: resultados principais. – Recife: CRO PE,2011.



Apesar de resultados conflitantes, vários estudos revelaram que o tratamento periodontal melhora o controle glicêmico de pacientes diabéticos sugerindo, portanto, uma relação bidirecional entre as duas doenças. Esta relação de “duplo sentido” é entendida como o Diabetes aumentando o risco para o desenvolvimento da periodontite e, do outro lado, a inflamação periodontal afetando negativamente o controle glicêmico dos diabéticos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da literatura pesquisada, pode-se afirmar que a doença periodontal, configura-se como uma das duas mais importantes doenças que atingem a cavidade oral, bem como o Diabetes Mellitus é doença de caráter global com acentuada importância no impacto cotidiano dos pacientes. Sendo assim, a plausibilidade biológica da influência mútua desses dois agravos gera impacto substancial no controle de ambas.

De acordo com o presente exposto, conclui-se que pacientes com periodontite, portadores de diabetes, possuem um desenvolvimento mais rápido da doença. Essa associação entre pacientes periodontais e pacientes diabéticos pode ser influenciada por fatores, algumas formas dessa relação foram expostas neste trabalho, como duração da doença, cuidados com a higiene oral e controle da glicemia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. F. V. et al. Avaliação da ocorrência de doenças periodontais e gengivais entre os pacientes atendidos em uma clínica escola de odontologia de um centro universitário do nordeste brasileiro. **Revista Periodontia**. Maceió, v.29, n.1, p.7-15, 2019.

ALMEIDA, R. F. et al. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. **Dossier saúde oral**. Porto, v.22, n.1, p. 379-90, 2006.

AMADEI, J. R. P. **Guia BVS**. São Paulo, 2010. Serviço de Documentação e Divulgação Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

ANTONINI, R. et al. Fisiopatologia da doença periodontal. **Revista Inova Saúde**. v.2, n.2, p. 93, 2013.

BALDO, M. V. C; REGATÃO, M. C. **Fisiologia oral**. São Paulo: Livraria Santos editora, 2013.

BANDEIRA, F. **Protocolos clínicos em endocrinologia e diabetes**. 3. Ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2019.

BARBOSA, K; GUILHERME, N. A complexa relação entre diabetes mellitus e doenças periodontais. **Clipe Odonto**, v.5, n.1, p.65-71, 2013.

BELLO, D. M. A. et al. Periodontal Conditions and Metabolic Control Markers in Diabetic Patients. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**., v. 11, n. 3, p. 357-361, 2012.



BRANDÃO, F. L. M. O; LUIZ, A. P. G. S. **Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus.** Recife, 2011. Artigo de revisão (Graduação no curso de Odontologia) – UFAL, Universidade Federal do Alagoas.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais.** Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASILEIRO, F. G. **Bogliolo Patologia.** 6. Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000.

CARRANZA et al. **Periodontia Clínica.** 12. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier editora Ltda, 2016.

COUTINHO, T. C. L; AMARAL, M. A. T. Prevalência de gengivite em crianças. **Revista Gaúcha de Odontologia.** Porto Alegre, v.45, n.3, p.170-174, 1997.

DOMMISH H., KEBSCHULLM. **Periodontite crônica.** In: CARRANZA, Newman. **Periodontia clínica,** 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

FERNANDES et al. Efeito antimicrobiano da indometacina no biofilme periodontal: estudo em ratos. **SALUSVITA,** Bauru, v. 35, n. 4, p. 505-515, 2016.

GREGHI et al. Relação entre diabetes mellitus e doença periodontal. **Revista APCD.** São Paulo, v. 56, n.4, p. 265, 2002.

KINANE, D; LINDHE, J. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KOLAWOLE, K. A; OZIEGBE E. O; BAMISE C. T. **Oral hygiene measures and the periodontal status of school children.** International Journal Dental Hygiene, 2011.

LIMA, T. R. et al. Perda dentária e doença periodontal associada ou não a doenças sistêmicas- Revisão de literatura. **Revista Periodontia.** Sobral, v.29, n.2, p.1-12, 2019.

MADEIRO, A. T.; BANDEIRA, F. G; FIGUEIREDO, C. R. L. **A estreita relação entre diabetes e doença periodontal inflamatória.** João pessoa, 2005. Artigo de revisão (Graduação em odontologia). Departamento de fisiologia CCS, Universidade federal da Paraíba.

MAEHLER, M. et al. Doença periodontal e sua influência no controle metabólico do diabete Periodontal disease and its influence on the metabolic control of diabetes. **RSBO.** v.8, n. 2, p.211–218, 2011.

MILECH, A. et al. **Rotinas de diagnóstico e tratamento do Diabetes Mellitus.** São Paulo: AC Farmacêutica, 2014.

MOREIRA, S. C. A; DIAS, K. S. P. A. Avaliação do nível de informação sobre as doenças periodontais dos pacientes em tratamento em uma clínica escola de odontologia. **Revista Periodontia.** Brumado, v.28, n.3, p.7-14, 2018.



NAZIR, M. Prevalence of periodontal disease, its association with system diseases and preventivo. **International journal of health sciences**. Arábia saudita, v.11, n.2, p.72-80, 2017.

OLIVEIRA, F. C. et al. Doença Periodontal e Diabetes Mellitus-Revisão de literatura. **Revista Gestão e Saúde**. Brasília, v.16, n.02, p.32-41, 2017.

OLIVEIRA, T. F. et al. Conduta odontológica em pacientes diabéticos: considerações clínicas. **Revista Odonto**. Recife, v.15, n.1, 2017.

OPPERMANN, R. V; RÖSING, C. K. **Periodontia laboratorial e clínica**. São Paulo: Artes médicas Ltda, 2013.

PAIZAN, M; MARTIN J. Associação entre doença periodontal, doença cardiovascular e hipertensão arterial. **Revista brasileira de hipertensão**, v.16, n.3, p.183-185, 2009.

REIS, P. et al. A relação bidirecional entre diabetes mellitus e a doença periodontal. **PeriNews**. São Paulo, v.9, n.6, p.517-523, 2015.

RIBEIRO, P; ROCHA, S; POPIM, R. **Compreendendo o significado de qualidade de vida segunda idosos portadores de Diabetes Mellitus II**. Rio de Janeiro, 2010. Pesquisa (Graduação em enfermagem) - EEAN, Escola de enfermagem Anna Nery.

RODRIGUES, I. L. et al. Efeito do tratamento periodontal não cirúrgico no nível de hemoglobina glicada em pacientes portadores de diabetes tipo 2 com periodontite crônica: uma revisão sistemática de literatura. **Brazilian Journal of Periodontology**. Paraíba, v.25, n.3, p.53, 2015.

SILVA, A. M. A. et al. Integralidade da atenção em diabéticos com doença periodontal. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 15, p. 2197–2206, 2010.

SOUSA, R. R. et al. Paciente odontológico portador de diabetes mellitus: uma revisão de literatura. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**. João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 71-77, jul./dez, 2003.

SPEZZIA, S. Alterações periodontais na adolescência. **Revista Periodontia**. São Paulo, v.28, n.1, p.1-5, 2018.

STEFFENS, J. P; MARCANTONIO, R. A. C. Classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares 2018: guia prático e pontos-chave. **Revista de Odontologia da UNESP**. São Paulo, v. 47, n.4, p. 189-197, 2018.

TADDEI J. A. et al. **Nutrição em saúde pública**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2016.

TONETTI, M. S; GREENWELL, H; KORNMAN, K. S. **Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition**. Ann Arbor, 2018. Department of Periodontics and Oral Medicine, University of Michigan School of Dentistry.



WOLF, H. F; HASSEL, T. **Manual de Periodontia: Fundamentos, Diagnósticos, Prevenção e Tratamento.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

WOOD, N; JOHNSON R. B; STRECFUS C. F. Comparison of body composition and periodontal disease using nutritional assessment techniques. **Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III).** United States, v.30, n.4, p.321-7, 2003.

YAMASHITA, J. M. et al. Manifestações bucais em pacientes portadores de Diabetes Mellitus: uma revisão sistemática. **Revista de odontologia da UNESP.** São Paulo, v.42, n.3, p.211-220, 2013.