

FACULDADE SETE LAGOAS

MARLUCE GUIMARÃES DUTRA GARCIA

**PERIODONTITE APICAL EM PACIENTES DIABÉTICOS: REVISÃO DE
LITERATURA**

OSASCO

2020

MARLUCE GUIMARÃES DUTRA GARCIA

**PERIODONTITE APICAL EM PACIENTES DIABÉTICOS: REVISÃO DE
LITERATURA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Área de concentração: Endodontia

Orientador: Profa. Dra. Laila Freire

**OSASCO
2020**

GARCIA, MARLUCE GUIMARÃES DUTRA

Periodontite apical em pacientes diabéticos:
Revisão De Literatura - 2020

29 f.

Orientador: Profa. Dra. Laila Freire
Monografia (especialização) – Faculdade Sete
Lagoas, 2020.

1. Periodontite apical 2. diabetes

I.Título. II. Laila Freire

FACULDADE DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “***Periodontite apical em pacientes diabéticos: Revisão de literatura***”, autoria da aluna Marluce Guimarães Dutra Garcia, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof^a. Laila Gonzales Freire – ABO Regional Osasco - Orientadora

Prof^a Alessandra Fonseca Gambini – ABO Regional Osasco – Examinadora

Prof^a. Juliana Lisboa Marques – ABO Regional Osasco - Examinadora

Osasco, 05 de março de 2020.

DEDICATÓRIA

À minha filha, Michelle, que torna meus dias mais felizes e por compreender minha falta de tempo.

À minha mãe, Gecilda, que sempre me incentiva em tudo o que faço.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Laila Freire, por me ajudar na elaboração deste trabalho. A toda a equipe de endodontia da ABO Osasco, que me motivou a continuar na área, e me empenhar no atendimento para sempre melhorar os resultados.

Às minhas queridas, Patricia (Pat), Bete e Maria (Maricota), pela ajuda ao longo do curso, principalmente com o manuseio, organização e transporte da "mala" para atendimento.

Aos pacientes da ABO, pela paciência durante as clínicas da especialização.

Ao André, meu marido, pela paciência e por também contribuir no meu deslocamento e da "mala".

RESUMO

A diabetes mellitus é uma doença metabólica crônica, progressiva, debilitante e sem cura, caracterizada pela deficiência na produção de insulina, que afeta grande parte da população, com graves conseqüências para a saúde. A diabetes mellitus (DM), abrange um grupo de distúrbios metabólicos que têm em comum a presença de hiperglicemia. Além das manifestações sistêmicas, a DM mal controlada apresenta importantes impactos sobre a saúde oral (xerostomia, hipossalivação, susceptibilidade às infecções, dificuldade de cicatrização). A periodontite apical (PA), consiste em um processo inflamatório que circunda o ápice do dente. Verifica-se a relação da hiperglicemia com diversas alterações bucais, dentre elas nas estruturas do tecido pulpar causando necrose e ocasionando as patologias periapicais; além disso, ela é um estímulo para a reabsorção óssea, inibição à diferenciação osteoblástica e redução da recuperação óssea, a relação entre a DM com doenças pulpares e periapicais vêm sendo pesquisada. O objetivo deste estudo foi de realizar uma revisão de literatura para avaliar a prevalência de lesões periapicais em pacientes diabéticos.

Palavras-chave: Periodontite apical; diabetes

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic, progressive, debilitating and incurable metabolic disease, characterized by a deficiency in insulin production, which affects a large part of the population, with serious health consequences. Diabetes mellitus covers a group of metabolic disorders that have the presence of hyperglycemia in common. In addition to systemic manifestations, poorly controlled DM has important impacts on oral health (xerostomia, hyposalivation, susceptibility to infections, difficulty in healing). Apical periodontitis (AP) consists of an inflammatory process that surrounds the apex of the tooth. There is a relationship between hyperglycemia and various oral alterations, including pulp tissue structures causing necrosis and causing periapical pathologies; in addition, it is a stimulus for bone resorption, inhibition of osteoblastic differentiation and reduced bone recovery. The relationship between DM with pulp and perapical diseases has been investigated. The aim of this study was to conduct a literature review on the prevalence of periapical injuries in diabetic patients.

Keywords: Apical periodontitis; diabetes

LISTA DE ABREVIATURAS

DM - Diabetes mellitus

DM 1 - Diabetes mellitus tipo 1

DM 2 - Diabetes mellitus tipo 2

HbA1c - Hemoglobina glicada

PA - Periodontite apical

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. PROPOSIÇÃO.....	12
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	13
4. DISCUSSÃO.....	20
5. CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

1- INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM), é uma doença sistêmica crônica que engloba sistemas metabólicos, vasculares e endócrinos, provavelmente de caráter hereditário, conseqüente à deficiência parcial ou total de insulina. (Wolle *et al.*, 2013).

A insulina é um hormônio responsável pela captação de glicose pela maioria das células do corpo (Constanzo, 2007). Em indivíduos normais, a concentração plasmática de glicose situa-se entre 70 e 99 mg/dl. Níveis superiores indicam graus variados de tolerância à glicose (pré-diabetes) ou diabetes. As duas formas mais comuns de DM são: diabetes mellitus tipo 1 (DM1) insulino dependente e diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) (A american diabetes association, 2004). Outras formas menos comuns são a diabetes gestacional, diabetes associados a medicamentos (corticóides), doenças do pâncreas (fibrose cística), infecções (rubéola congênita) e síndromes genéticas.

As manifestações bucais observadas no paciente com DM, embora não específicas dessa doença, têm sua incidência ou progressão favorecida pelo descontrole glicêmico. Os distúrbios da cavidade bucal mais comuns são: xerostomia, hipossalivação, síndrome da ardência bucal, glossodinia, distúrbios da gustação , infecções, ulcerações na mucosa bucal, hipocalcificação do esmalte, perda precoce de dentes, dificuldade de cicatrização, doença periodontal, hálito cetônico e líquen plano (SOUZA *et al.*, 2003; VERNILLO,2003).

Diversas alterações sistêmicas estão relacionadas ao diabetes, como alterações microvasculares e macrovasculares (AHMED N, 2005). Diminuição do número de leucócitos polimorfonucleares (Iwama A, Morimoto: T, Tsuji M, *et al.*, 2006) retinopatia, nefropatia, neuropatia e alterações no processo cicatricial (Miley DD, Terezhalmly GT, 2005), cárie dentária, candidíase, paralisia de Bell, e aumento da prevalência de periodontite apical (SEGURA – EGEEA JJ, *et al.*, 2005).

No decurso do diabetes ocorre diminuição da quimiotaxia e da fagocitose a cargo dos neutrófilos e redução da imunidade celular. Nestes pacientes, os neutrófilos atuam diferentemente do que ocorre em indivíduos normais e quando da descompensação atuam ainda de forma mais prejudicada (National diabetes data Group, Diabetes, 1997).

A vascularização sofre alterações prejudiciais, com obstruções arteriais, inclusive de pequenos ramos, logo pode-se observar também que infecção e descompensação andam juntas, exercendo prejuízos recíprocos (Amato Neto, 1999). O impacto do DM na saúde bucal tem sido demonstrado em estudos importantes, sobretudo, na endodontia, evidenciando a prevalência de processo periapical crônico em pacientes portadores de DM descompensado (SEGURA-EGEA *et al.*, 2012).

Assim torna-se oportuno o estudo da relação entre pacientes diabéticos e a PA.

2- PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre a relação entre pacientes diabéticos e periodontite apical.

3- REVISÃO DE LITERATURA

Num estudo realizado na década de 1960, Cheraskin F e Ringsdorf, associaram à diabetes e a PA. Os níveis de glicose no sangue foram analisados em um total de 25 pacientes. Os pacientes foram divididos em 2 grupos; um grupo com 12 pacientes em que a glicose estava com dosagem menor e outro grupo de 13 pacientes em que a dosagem de glicose estava maior. Todos os pacientes tiveram pelo menos 1 dente com PA tratada endodonticamente de forma convencional. Após 30 semanas de acompanhamento clínico e radiográfico, o grupo com dosagem de glicose mais baixa teve redução do tamanho da PA em 74%, enquanto que no outro grupo a redução foi de apenas 48%.

Foi relatado por Bender *et al.*, (1963) que ao estudar uma série de 33 pacientes com diabetes controlado, notaram que as áreas periapicais de rarefação cicatrizaram após procedimentos endodônticos. Eles também relataram que alguns pacientes recebem tratamento endodôntico antes mesmo de saber que são diabéticos e podem apresentar odontalgia sem envolvimento por cárie, e que isto se deve a arterite pulpar. Os irritantes pulpares podem ser bacterianos, mecânicos ou químicos durante o processo de tratamento endodôntico, produzindo inflamação e lesão. Porém se a doença de base estiver bem controlada a cura ocorrerá mais rapidamente após a remoção dos irritantes.

Foram investigados por Falk *et al.*, (1989) os hábitos de atendimento odontológico e o conhecimento da saúde bucal em diabéticos adultos e não diabéticos adultos de longa e curta duração, pareados por idade e sexo. Noventa e quatro diabéticos de longa e 86 de curta duração e 86 não diabéticos, com idades entre 20 e 70 anos, participaram do estudo. Todas as pessoas responderam a um questionário com 38 perguntas sobre visitas odontológicas, atitudes, limpeza de dentes, hábitos, alimentares, tabagismo e sensações orais. Entre os diabéticos, havia um grupo bastante grande que não visitavam um dentista anualmente. Os diabéticos também exigiam mais atendimentos odontológicos de emergência e não estavam tão dispostos quanto os não diabéticos a gastar tempo e dinheiro com os dentes. Eles concluíram que pacientes diabéticos de longa duração apresentavam

lesões perirradiculares maiores que diabéticos de curta duração ou pacientes não-diabéticos.

No entanto, no que se refere a evidências entre DM e envolvimento de processos periapicais crônicos, um dos primeiros estudos realizados em modelo animal observou alterações histológicas e histométricas em tecidos pulpare e periapicais após exposição da polpa em ratos diabéticos. O resultado mostrou maior grau de inflamação no ligamento periodontal, reabsorção radicular e reabsorção óssea mais grave quando comparado ao grupo controle (Kosaka, Kumazawa e Nakamura, 1996).

Fouad AF (2003) associou a diabetes a uma diminuição do sucesso do tratamento endodôntico em casos com presença de lesão perirradicular pré-operatória, ou seja, com presença de infecção. Este estudo sugere que espécies bacterianas podem estar presentes em polpas necróticas em maior prevalência em pacientes diabéticos do que não diabéticos. Também concluiu que pacientes diabéticos podem apresentar uma maior incidência de flare-up durante o tratamento endodôntico.

Segundo VERNILLO, 2003; TEKELI *et al.*, (2004) indivíduos com DM estão mais propensos a desenvolver infecções e abscessos na cavidade bucal, o que pode agravar o controle metabólico.

Num estudo realizado em ratos (Iwana, Nishigaki, Nakamura *et al.*, (2003) avaliaram os efeitos da DM tipo II no desenvolvimento de lesão periapical após exposição pulpar. Foi possível identificar lesões periapicais e reabsorções ósseas alveolares mais graves em ratos diabéticos.

Através de uma pesquisa, Armada *et al.*, 2006, indicaram que os pacientes diabéticos são mais significativamente afetados por problemas de origem endodôntica. Este estudo foi realizado em ratos diabéticos, após a indução de infecção pulpar. As polpas foram expostas e deixadas em contato com a cavidade oral por 21 e 40 dias. Em seguida, foram coletadas as amostras. A análise radiográfica revelou que os ratos diabéticos apresentaram lesões perirradiculares

maiores quando comparados a ratos normais, devido à diminuição da capacidade de defesa contra patógenos microbianos.

Liu *et al.*, (2006), em estudo com murinos, concluíram que a diabetes promove um aumento na intensidade e duração do infiltrado inflamatório periodontal, um número maior de células da linhagem óssea, osteoblastos e fibroblastos do ligamento periodontal. Todos esses eventos levam a uma maior reabsorção do osso alveolar e diminuída neoformação óssea, fazendo-se uma conexão com a lesão perirradicular, que também é uma condição mediada pela resposta inflamatória do hospedeiro (Siqueira e Roças, 2008).

As perdas ósseas apicais, chamadas de lesões endodônticas ou periodontites apicais, visualizadas radiograficamente como áreas radiolúcidas, constituem a primeira seqüela relativa à contaminação do sistema de canais radiculares como consequência da cárie dental não tratada (ARNOLD M *et al.*, J.; 2013); ou de dentes em que se possa avaliar de forma segura o sucesso ou o insucesso do caso (CHEUNG GSP *et al.*, 2013). (MANIGLIA-FERREIRA *et al.*, Braz Dent J. 2007).

O exame de HbA1C no sangue é considerado o padrão ouro como medida da verificação do risco de desenvolvimento e complicações em torno da DM. A associação americana de endocrinologistas considera o controle glicêmico ideal em níveis menores que 6,5% (Tunes, Foss-Freitas e Nogueira, 2010).

A hiperglicemia exerce papel importante no estímulo à reabsorção óssea, sendo considerada responsável pela diminuição no processo de formação e diferenciação de osteoblastos com impactos na secreção da matriz óssea (NG, Mann e Gulabilava, 2011).

Arnold *et al.*, (2013), e Wang *et al.* (2011), concluíram que houve maior porcentagem de lesões endodônticas em dentes tratados endodonticamente nos pacientes diabéticos em relação ao grupo controle-o mesmo fato ocorreu em dentes com lesões endodônticas sem tratamentos endodônticos. Pacientes diabéticos apresentam aumento de doença periodontal em dentes tratados endodonticamente,

demonstrando significativa redução no sucesso do tratamento endodôntico, porém apenas nos casos em que havia presença de lesão apical inicialmente.

A análise da hemoglobina glicada (HbA1c) no sangue fornece evidências sobre os níveis de glicose no sangue de um indivíduo durante os dois a três meses anteriores, que é a meia-vida prevista para os glóbulos vermelhos (hemácias). A HbA1c é agora recomendada como um padrão de tratamento para testar e monitorar o diabetes, principalmente o DM2 (WHO, 2011).

López-López, (2011), em um estudo transversal que utilizou pacientes portadores de DM controlado, foi avaliado os níveis de HbA1c e exames radiográficos. Ficou evidenciado, sinais de processos crônicos em torno de 74% em relação ao grupo controle (42%), sendo estatisticamente quatro vezes maior a probabilidade de pacientes diabéticos apresentarem PA.

Em estudos experimentais e clínicos Lima, MS *et al.*, (2013), avaliaram que houve uma maior prevalência de lesões periapicais em pacientes com diabetes não controlada. Observaram que as polpas radiculares de pacientes diabéticos têm uma tendência de apresentar circulação colateral limitada e resposta imune deficiente, onde acaba ocorrendo aumento do risco às infecções, dor de dente, e necrose pulpar por isquemia. Observaram ainda que a hiperglicemia pode ser um estímulo para que aconteça reabsorção óssea, inibindo a diferenciação osteoclástica, reduzindo sua reparação.

Os tecidos periapicais podem ser acometidos por patologias crônicas, radiograficamente representadas por uma área radiolúcida em torno de um ápice radicular e constituem seqüela de infecção microbiana no sistema de canais radiculares (Siqueira Jr e Rôças, 2014).

Ferreira, M. M *et al.*, (2014), avaliaram a influência do DM ao nível dos tecidos periapicais e o sucesso do tratamento endodôntico em pacientes diabéticos. Através de análise de 737 casos clínicos que foram tratados endodonticamente entre 2003 e 2012, dos quais selecionaram 32 pacientes com DM, e que 23 dos pacientes aceitaram o estudo, onde os dados foram submetidos à análise através de um

software. No grupo de estudo avaliaram 37 dentes e no grupo controle avaliaram 25 dentes, onde tiveram como parâmetros a ser avaliados: diagnóstico pulpar, mobilidade, presença de fístula, dor a percussão horizontal vertical, restauração definitiva e intervalo entre obturação e restauração definitiva. Portanto observaram que houve sucesso de 62% no tratamento endodôntico do grupo de estudo e 80% de sucesso no grupo controle, porém considerou-se que o sucesso do tratamento endodôntico do grupo de estudo foi baixo. Sendo assim, os estudos não foram conclusivos para estabelecer a relação do aumento da prevalência da PA em pacientes diabéticos.

Foi desenvolvido um estudo transversal onde 83 pacientes com DM tiveram os níveis de HbA1c verificados e foram classificados em pacientes diabéticos bem controlados ($HbA1c < 6,5\%$) e mal controlados ($HbA1c > 6,5\%$). Concluiu-se que a situação dos tecidos periapicais teve uma correlação significativa com as taxas de hemoglobina glicada avaliada (Sánchez-Domínguez et al. 2015).

Cotti E & Mercurio G., em 2015, relacionaram as infecções orais crônicas e o desenvolvimento de doenças sistêmicas, através de uma revisão de literatura, verificaram que a periodontite apical (PA) e as doenças cardiovasculares, estão relacionadas à infecção endodôntica. Exames clínicos e radiográficos e avaliações periodontais, investigaram a relação, e de acordo com este estudo a cicatrização da PA em 28,5% se mantiveram inalteradas, 51% pioraram e 20% das lesões melhoraram nesses pacientes portadores dessas doenças.

Benito E. *et al.*, (2015), investigaram a possível associação entre a resposta inflamatória e a prevalência de PA, e o controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 avaliados pelo nível médio de HbA1c. Como padrão para Hb1c foi estabelecido como nível controlado: $HbA1c < 6,5\%$. Foi realizado exames radiográficos em panorâmicas da mandíbula, (homens 49%, mulheres 51%), maiores de 18 anos, porém os resultados foram inconclusivos.

Numa revisão sistemática da literatura, Aminoshariae, Kullid, Mickel *et al.*, 2016, relataram que as evidências ainda são inconclusivas quando se relaciona doenças sistêmicas, como diabetes, e o prognóstico de um tratamento endodôntico.

Khalignejad *et al.*, 2016, realizaram um estudo sistemático, que avaliou a relação entre o hospedeiro/fatores modificadores e a endodontia. Foi utilizado 16 artigos, para este estudo. A conclusão foi de que existe uma correlação entre doenças sistêmicas e a formação de PA.

Segura-Egea *et al.*, 2016, através de revisão sistemática e meta-análise, avaliou a hipótese da DM influenciar no prognóstico de dentes com tratamento endodôntico. Concluiu-se que existe um maior grau de prevalência de PA em diabéticos.

Através de revisão Sasaki, H *et al.*, (2016), avaliaram a inter-relação entre lesão periapical e distúrbios sistêmicos metabólicos, verificaram que PA é uma doença crônica e que sua progressão é controlada pela resposta imune do hospedeiro.e que pacientes com diabetes mellitus T2 são frequentemente susceptíveis a infecção periapical e conseqüente deficiência de reparação e cicatrização das lesões.

Uma meta-análise demonstrou uma associação significativa entre diabetes e a freqüência de exodontias com sinais radiológicos de PA persistente, de acordo com estudos que mostram um reparo periapical tardio em pacientes diabéticos (Segura-Egea *et al.*, 2016).

Tibúrcio-Machado, Bello, Maier *et al.*, 2017, realizaram uma revisão crítica da literatura com estudo em humanos, associando DM e PA.. Foram utilizados 9 artigos, em inglês, publicados entre 1968 a 2015, pesquisados nas bases de dados: PubMed/Medline, Lilacs, Scientific Eletronic Library on line (SciELO) e Cochrane Collaboration. A conclusão é de que existe a necessidade de maiores estudos sobre o tema, pois os estudos possuíam limitações metodológicas, assim como outras doenças associadas, restaurações ou obturações inadequadas, podendo contribuir para infecções secundárias, mas que há a tendência positiva desta correlação.

Cabanillas-Balsera *et al.*, 2019; indicaram que existe uma relação significativa entre DM e aumento da freqüência de dentes extraídos. O diabetes mellitus deve ser

considerado um importante fator prognóstico pré-operatório no tratamento do canal radicular.

4- DISCUSSÃO

Parece haver a hipótese de que um processo inflamatório periapical crônico pode contribuir para o desequilíbrio da Diabetes mellitus, piorando deste modo, o controle glicêmico por parte dos pacientes diabéticos (Segura-Egea, J.J *et al.*, 2012). No entanto, Bender, (1963) relata que se houver o controle metabólico, a reparação tecidual se dá mais rapidamente, após a remoção dos irritantes.

Pacientes diabéticos não compensados apresentam manutenção ou aumento de lesões endodônticas, mesmo quando não há associação com sintomatologia clínica dolorosa, (Fouad AF., Burleson J., 2003). Porém Benito *et al.*, (2015) em estudo realizado utilizando a HbA1c, concluiu que mesmo fora do padrão deste exame, os resultados são inconclusivos para o aparecimento de lesões periapicais.

Deve-se avaliar as condições dos pacientes diabéticos a serem atendidos, mesmo não existindo um valor glicêmico que restrinja o seu atendimento, porém, para associação americana de endocrinologia, parece ser conveniente utilizar como padrão para avaliar a glicemia do paciente, a HbA1c, pois este exame avaliará a glicemia de forma mais correta, nos últimos 3 meses. O cirurgião dentista deve estar atento a sinais como perda de peso e polifagia, sugestivos de DM 1, ou ainda hipertensão e obesidade, que sugerem DM2. Devem ser avaliados parâmetros clínicos periodontais a exemplo da quantidade de biofilme, sangramento gengival e profundidade de sondagem. no diabetes descompensado, tende a haver complicações e infecções, requerendo o adiamento das sessões clínicas. Recomendam-se consultas no período da manhã, bem como uso racional dos vasoconstrictores adrenérgicos. Ressalta-se a importância da anamnese para planejamento do tratamento assim como do atendimento.

Segundo Cheraskin e Ringsdorf (1968) através de acompanhamento clínico e radiográfico, afirmou-se que existe uma maior prevalência de lesões periapicais em pacientes diabéticos. Porém em 1989, Falk *et al.*, relataram que os pacientes diabéticos de forma geral, exigem um maior cuidado, exigindo atendimentos emergenciais com maior frequência do que pacientes não diabéticos.,por não

manifestarem maior interesse e disponibilidade para tratamento odontológico, dificultando esta correlação.

Fouad e Burleson também mostraram num estudo com doentes diabéticos que o sucesso do tratamento endodôntico, está comprometido nestes doentes, essencialmente quando há lesão periapical pré-operatória. Estes autores também concluíram que nos diabéticos insulino-dependentes, a dor pré-operatória é mais predominante, assim como a ocorrência de flare-ups. Porém segundo, Luiz e Szklo (2008), os estudos realizados em humanos ainda são poucos, correlacionando à diabetes mellitus e a lesão perirradicular, após realizarem um estudo epidemiológico transversal. Mas reforçam que os estudos epidemiológicos transversais são de grande importância, pois ajudam a identificar a etiologia ou a causa de certa doença e seus fatores de risco, ajudam a dimensionar uma doença em uma determinada comunidade, e auxiliam no estudo da história natural da doença e de seu prognóstico.

A lesão perirradicular é uma resposta inflamatória do hospedeiro a agressão causada por micro-organismos provenientes do interior do sistema de canais radiculares. A diabetes mellitus proporciona uma resposta inflamatória exacerbada, o que afeta a resposta imune do hospedeiro, assim como, também promove um processo de cicatrização defeituoso. Desta forma, assim como acontece com a doença periodontal, poderia ser esperada uma maior prevalência de lesão perirradicular em pacientes diabéticos, quando comparados a pacientes não comprometidos sistemicamente, uma vez que a destruição perirradicular também ocorre mediada pela própria resposta inflamatória. Exacerbada nos pacientes diabéticos. Leva-se a um aumento da reabsorção óssea no hospedeiro, e a mesma será maior quanto mais intenso for este processo inflamatório (Graves *et al.*, 2007). Porém, para Segura *et al.*, 2005, ainda são poucos estudos em humanos., para confirmar estas afirmações.

Segundo Arnold (2013) e WANG (2011) existe uma porcentagem maior de lesões periapicais em pacientes diabéticos, porém para Ferreira *et al.* (2014), os estudos foram inconclusivos.

Em estudo realizado em ratos diabéticos, por Iwana *et al.* 2003, após a exposição pulpar, houve uma maior prevalência de lesões periapicais, porém Arnold *et al.* 2013, relata que as lesões periapicais podem se dar como resultado do contato da polpa por cárie, como 1ª sequela de contaminação, e não necessariamente por serem diabéticos.

Em estudo realizado por Lima *et al.* 2013, existe uma maior prevalência de lesões periapicais em pacientes diabéticos não controlados ,pelo fato de apresentarem uma circulação colateral limitada, porém para outros autores, como Arnold *et al.* 2013, esta relação só acontece quando a lesão periapical já estiver instalada inicialmente ao tratamento endodôntico.

Devido ao fato de que nos pacientes com diabetes Mellitus, as respostas imunológicas e regenerativas, são afetadas; no processo de reparo da região apical não seria diferente. Conseqüentemente pode causar uma superestimação dos índices de incidência e prevalência de lesões endodônticas em pacientes diabéticos que apresentam dentes tratados endodonticamente, quando comparados aos pacientes sem diabetes. (Arnold *et al.*,2013).

Coty, em 2015 relatou que existe uma relação entre doenças sistêmicas e lesões periapicais, e de que houve um aumento de 51% das lesões pacientes diabéticos, mas em estudo que utilizou o exame de HbA1c em pacientes diabéticos para avaliar a resposta inflamatória nestes pacientes, os estudos foram inconclusivos.

Em trabalho epidemiológico na década de 1960, sugere-se que pacientes diabéticos apresentam falhas no processo de reparação tecidual apical, ou que esse processo ocorre de forma mais lenta do que em pacientes não diabéticos. (Bender *et al.*, 1963). Posteriormente demonstrou-se que realmente há necessidade de maior tempo de reparo de lesões endodônticas em pacientes diabéticos. (Falk *et al.*,1989)

Nas evidências científicas disponíveis, podemos perceber que há uma íntima relação de patologias sistêmicas com a especialidade da endodontia e que o atendimento desses mecanismos por parte do cirurgião dentista é de suma

importância para que este tome consciência de que uma intervenção endodôntica corriqueira, algumas vezes, pode significar complicações, riscos à saúde do paciente e prognóstico incerto.

5- CONCLUSÃO

- A diabetes mellitus é uma doença de difícil controle e várias complicações;
- A hiperglicemia em pacientes diabéticos mal controlados é considerada um estímulo para reabsorção óssea inibição à diferenciação osteoblástica e redução da recuperação óssea;
- Sobre a relação entre periodontite apical (PA) e diabetes, alguns estudos demonstraram maior prevalência de lesões periapicais em pacientes diabéticos não controlados. Porém mais estudos, principalmente em humanos, devem ser realizados para comprovação deste fato.

REFERÊNCIAS

- AHMED N. Advanced glycation end products: role in pathology of diabetic complications. **Diabetes Res Clin Pract**, vol. 67 p: 3-21. 2005
- AMATO NETO VA, Diabetes e infecção. **Diabetes clínica**, vol. 3.4 p: 220-222,1999
- American Diabetes Association, Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes care**. Vol. 38, p S8-S16, 2015
- ARMADA-DIAS, L; BREDAS J; PROVENZANO, JC; BREITENBACH, M;RÔCAS, IN; GAHYVA, S.M; SIQUEIRA-JUNIOR, J.F. Development of periradicular lesions in normal and diabetic rats. **J. Appl. Oral Sci.**, vol. 14(5) p: 371-5, Oct., 2006
- ARNOLD M, RICCUCCI D, SIQUEIRA JÚNIOR JF. Infection in a complex network of apical ramifications as the cause of persistent apical periodontitis: a case report. **J. Endod**, vol. 39(9) p: 1179-84; 2013
- BENDER IB, SELTZER S, FREEDLAND J. The relationship of systemic diseases to endodontic failures and treatment procedures. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, vol. 16 p: 1102-1115. 1963
- BENITO ENRIC JANÉ-SALAS, SANCHEZ-DOMINGUEZ, MD, DDS, PHD, DDS, LIZETT JOSÉ CASTELLANOS-COSANO, DR. LOPEZ-LOPEZ, DDS, DDS, PHD, PHD. **Níveis de hemoglobina glicada e Prevalência de Periodontite Apical em Pacientes com diabetes Tipo 2**; 2015
- CABANILLAS-BALSERA, J. MARTIN-GONZALEZ, P. MONTERO-MIRALLES, B. SANCHEZ-DOMINGUEZ, MC JIMENEZ-SANCHEZ E JJ SEGURA-EGEA. **Associação entre diabetes e a perda de dentes: uma revisão sistemática e metanálise** Secção Endodontia, Departamento de Estomatologia, Faculdade de Odontologia, Universidade de Sevilha, Sevilha, Espanha (2019)
- CHEUNG GSP, WEI WLL, MCGRATH C. Agreement between periapical radiographs and cone beam computed tomography for assessment of periapical status of root filled molar teeth. **Int Endod J**, vol. 46(10) p: 889-95; 2013
- CHERASKIN E, RINGSDORF JR. WM. The biology of the endodontic patient: 3. Variability in periapical healing and blood glucose. **J Oral Med**, vol. 23 p: 87-90; 1968
- CONSTANZO LS. **Fisiologia endócrina**. In: Fisiologia. 3ª Ed. Saunders elsevier vol. 9 p: 379- 442. 2007
- COTTI E, MERCURO G. Apical periodontitis and cardiovascular diseases: previous findings and ongoing research. **International Endodontic journal**. Vol. 48, p. 926-32. 2015

HUGOSON A, THORSTENSSON H. Number of teeth prevalence of caries and periapical lesions in insulin-dependent diabetics. **Scand J Dent Res** vol. 97, p: 198-206. 1989

FALK H, HUGOSON A, THORSTERNSSON H. Number of teeth, prevalence of caries and periapical lesions in insulin-depedent diabetics. **Scand J Dent Res**. vol. 97(3) p: 198-206, 1989

FERREIRA M M, CARRILHO E, CARRILHO F. Diabetes Mellitus and its influence on the Success of Endodontic treatment: **A retrospective Clinical Study Acta Med Port**. Vol. 27(1) p: 15-22; Jan/Fev 2014

FOUAD AF, BURLESON J. The effect of diabetes mellitus periapical diseases and apical periodontitis. **J Endod** **20** (2003)

IWANA A MORIMOTO T, TSUJ M *et al.*, Oral Surg Oral Oral Pathol. **Radiol endod** vol. 101 p: 681- 6; 2006

IWANA A, NISHIGAKI N, NAKAMURA K. The effect of high sugar intake on the development of periradicular lesions in rats with type 2 diabetes. **J Dent Res** vol. 82 p: 322-325. 2003

KHALIGHIGNEJAD N, AMINOSHARIAE MR, AMINOSHARIAE A, *et al.*, Association between systemic diseases and apical periodontitis. **J Endod**, vol. 42 p: 1427-34. 2016

KIDAMBI, S.; PATEL, S.B. Diabetes mellitus: considerations for dentistry. **J Am Dent Assoc.**, v.139, oct.2008.

LAMSTER IB, LAILA E, BORGNKLE WS, TAYLOR GW. The relationship between oral health and diabetes mellitus. **J Am Dent assoc**, vol. 139 p: 19s-24s. 2008

LIMA MS, GRISI DC, KOGAWA EM, FRANCO OL, PEIXOTO VC, GONÇALVES JÚNIOR JF, *et al.* Diabetes mellitus and inflammatory pulpal and periapical disease: a riview. **Int Endod J**. vol. 46(8) p: 700-9. 2013

LÖE H. Periodontal disease: The sixth complication of diabetes mellitus. **Diabetes Care**. Vol. 16 p: 329-34; 1993

LÓPEZ-LÓPEZ J, JANÉ-SALAS E, ESTRUGO-DEVESA A, VELASCO-ORTEGA E, MARTIN-GONZÁLEZ J, SEGURA-EGEA J. Periapical and ENDODONTIC Status of Type 2 Diabetic Patients in Catalonia, Spain: A cross-sectional Study. **J Endod** vol. 37 (5) p: 598-601. 2011

MANIGLIA-FERREIRA C, VALVERDE GB, SILVA JÚNIOR JBA, PAULA RCM, FEITOSA JPA, SOUZA-FILHO FJ. Clinical relevance of trans 1 4- polysoprene aging degradation on the longevity of root canal treatment. **Braz Dent J**. vol. 18(2) p: 97-101. 2007

MAURI-OBRADORS, E; JANÉ-SALAS, E; SABTER-RECOLONS, M.D.M. *et al.* Effet of nonsurgical periodontal treatment on glycosylated hemoglobin diabetic patients; systematic review. **Odontology**. <http://www.diabetes.org.br/>. 2014

MILLEY DD, TEREZHALMY GT the patient with diabetes mellitus; etiology, epidemiology, principles of medical management oral disease burden, and principles of dental management. **Quintessence Int**. vol. 36 p: 779-95. 2005

MILECH A *et al* (Org.) **Diretrizes da sociedade Brasileira de Diabetes**(2015-2016). São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes. p.348. 2016

National Diabetes data group. Classification and Diagnosis of Mellitus and other categories of glucose intolerance. **Diabetes** **28**: 1183-97, 1997

NG YL, MANN V, GULABIVALA K. A prospective study of factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. **Int Endod J**. vol. 44 p: 583-609. 2011

SANCHEZ-DOMINGUEZ B, LÓPEZ-LÓPEZ J, JANÉ-SALAS E, CASTELANOS-COSANO L, VELASCO ORTEGA E, SEGURA-EGEA JJ GLYCATED. Hemoglobin levels and prevalence of apical periodontitis in type 2 diabetic patients. **Journal of endodontics**. Vol. 41, p. 601-6. 2015

SASAKI H *et al.* Interrelationship between periapical Lesion and Systemic Metabolic. **Disorders Curr Pharm Des**. Vol. 22. Pag.150:2204-2215; 2016

SEGURA-EGEA JJ JIMÉNEZ-PINZÓN A,RIOS-SANTOS JV, VELASCO-ORTEGA E, CISNEROS-CABELLO R, POYATO-FERRERA M. High prevalence of apical periodontitis amongst type 2 diabetic patients. **Int Endod J**. vol. 38; p. 564-569. 2005

SEGURA EGEA JJ, MARTIN-GONZALEZ J. CABANILLA-BALSERA D, FOUAD FA, VELASCO-ORTEGA E, LÓPEZ-LÓPEZ J. Association between diabetes and the prevalence periapical lesions in rootfilled teeth: systematic review and metaanalysis. **Clin Oral Invest**. DOI 10.1007/S00784-016- 1805-4; 2016

SEGURA-EGEA J.J. *et al.*, (2012). Diabetes mellitus, periapical inflammation and endodontic treatment outcome. **Medicine oral patologia oral y cirurgia Bucal**, vol. 17920, PP.356-361. 2012

SOUZA R.R. *et al.* **O paciente odontológico portador de diabetes mellitus**. Pesq. Bras. Odontopediatria. Clin. Integr. João Pessoa, v.3, p.71-77,2003

TIBÚRCIO MACHADO SC, BELLO CM, MAIER J, WOLLE BFC, BIER SAC. Influence of Diabetes in the Development of apical Periodontitis: A critical Literature Review of human Studies. **Journal of Endodontics** vol. 43, p. 370-376; 2017

TEKELLI A, *et al.* Candida carriage and Candida dubliniensis in oropharyngeal samples of type-1 diabetes mellitus patients. **Mycoses Berlin**, v.47, p.315-318, 2004

VERNILLO, AT. Dental considerations for treatment of patients with diabetes mellitus. **JADA** vol. 134(1) p: 24-33. 2003

WOLLE CF, ZOLLMANN LA Outcome of periapical Lesions in a Rat Model of type 2 Diabetes: Refractoriness to Systemic Antioxidant Therapy. *Journal of Endodontics*. v.39, n.5, p.643-647, 2013.

World Health Organization (WHO). **Use of Glycated Haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus Abbreviated report of a WHO Consultation**. Geneva: WHO; 2011.

ANEXOS

Dados relativos à epidemiologia do diabetes no mundo:



- 1 em cada 11 adultos tem diabetes no mundo (metade deles não possuem diagnóstico)
- 1 em cada 6 nascimentos é afetado pela diabetes gestacional
- Mais de 1 milhão de crianças tem diabetes tipo 1
- 12 milhões de gastos em saúde no mundo são gastos com diabetes
- 629 milhões de adultos terão diabetes por volta de 2045

Fonte : International Diabetes Federation. IDF DIABETES ATLAS 8ª edição, 2017.

Disponível em : http://diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive

TESTE	PRÉ-DIABETES	DIABETES
Glicemia em jejum (8 h)	100-125 mg/dl	≥126 mg/dl
Glicemia casual		≥200 mg/dl + sintomas clássicos
Hemoglobina glicada	5.7%-6.4%	≥6.5%

Fonte: Milech, A. et al .; DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2015-2011).