

Ana Castro da Costa

Manifestações da Diabetes *Mellitus* na cavidade oral

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018

Ana Castro da Costa

Manifestações da Diabetes *Mellitus* na cavidade oral

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018

Ana Castro da Costa

Manifestações da Diabetes *Mellitus* na cavidade oral

Trabalho apresentado à Universidade Fernando
Pessoa como parte dos requisitos para obtenção
do grau de Mestre em Medicina Dentária.

RESUMO

A diabetes *mellitus* é uma doença que afeta milhões de indivíduos em todo o mundo, acabando por ser um dos maiores problemas de saúde pública, obrigando o médico dentista a estar atento às alterações orais que esta patologia pode causar.

Este trabalho aborda as manifestações mais comuns da diabetes *mellitus* na cavidade oral, mencionando a fisiopatologia, os tipos, o diagnóstico e os seus sintomas. A hiperglicemia, para além de provocar complicações sistémicas, também está relacionada com complicações orais, como a doença periodontal, cárie dentária, disfunção salivar, candidíase oral, alteração do sabor, lesão periapical e halitose.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando os motores de busca: *PubMed*, *B-on*, Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal e *Google Scholar*. Foram incluídos artigos em português, inglês e espanhol, publicados entre 2003 e 2017.

Palavras-chave: “diabetes *mellitus*”, “medicina oral”, “hiperglicemia” e “saúde oral”.

ABSTRACT

Diabetes *mellitus* is a major public health problem affecting millions of people all over the world. Therefore, dentists must be fully aware of the alterations that this pathology may cause to oral health.

The aim of this paper is to show the most common manifestations of diabetes *mellitus* in the oral cavity, mentioning its physiopathology, the different types of diabetes, its diagnosis and symptoms. Besides its systemic complications, hyperglycemia is also related to oral complications such as periodontal disease, dental caries, salivary dysfunction, oral candidiasis, taste dysfunction, periapical lesion and halitosis.

A *PubMed*, *B-on*, Scientific Open Access Repositories of Portugal and *Google Scholar* literature search was conducted. Articles written in portuguese, english and spanish, published between 2003 and 2017 were included in this thesis.

Keywords: “diabetes mellitus”, “oral medicine”, “hyperglycemia” and “oral health”.

DEDICATÓRIAS

Aos meus pais,

Pelo apoio incalculável e o incentivo imparável durante esta etapa acadêmica. Agradeço todo o carinho, educação e sabedoria transmitida durante estes cinco anos.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a todos os docentes que transmitiram o seu conhecimento ao longo da minha formação.

À Professora Dr.^a Helena Neves que orientou esta dissertação sempre com paciência e compreensão, dando uma ajuda preciosa para a estruturação deste trabalho.

Ao Professor Mestre José Frias pela sua disponibilidade e por todo o conhecimento transmitido durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas de curso que comigo partilharam bons e maus momentos ao longo destes cinco anos.

ÍNDICE

RESUMO	V
ABSTRACT	VI
DEDICATÓRIAS	VII
AGRADECIMENTOS	VIII
ÍNDICE	IX
I. INTRODUÇÃO	1
II. DESENVOLVIMENTO	2
1. Diabetes <i>Mellitus</i>	2
2. Fisiopatologia da Diabetes <i>Mellitus</i>	2
3. Tipos	3
3.1. Diabetes tipo 1	3
3.2. Diabetes tipo 2	4
3.3. Diabetes Gestacional	4
3.4. Outros tipos específicos de diabetes	4
4. Diagnóstico	5
5. Quadro clínico	5
5.1. Sintomas que se manifestam na diabetes tipo 1	5
5.2. Sintomas que se manifestam na diabetes tipo 2	5
6. Manifestações orais da Diabetes <i>Mellitus</i>	6
6.1. Doença periodontal	6
6.2. Cárie dentária	8
6.3. Disfunção salivar (hipossalivação e xerostomia)	9
6.4. Candidíase oral	10
6.5. Alteração do sabor	10
6.6. Lesão periapical	11
6.7. Halitose	12
III. DISCUSSÃO	12
IV. CONCLUSÃO	15
V. BIBLIOGRAFIA	16

I. INTRODUÇÃO

A diabetes *mellitus* é considerada uma doença metabólica, que consiste no aumento da glicose na corrente sanguínea. A insulina é uma hormona peptídica fundamental para que a glicose presente no sangue entre nas células, permitindo assim o funcionamento dos tecidos e músculos; evitando o aparecimento de hiperglicemia (Braga et al., 2009).

A diabetes pode ser classificada como tipo 1, que resulta da destruição das células beta pancreáticas e, conseqüentemente, não há a produção de insulina. Como tipo 2, que se caracteriza por uma resistência à insulina e uma secreção relativa desta hormona. Existindo ainda, também a diabetes gestacional, que acontece durante a gravidez, consistindo na intolerância à glicose, e ainda outros tipos específicos de diabetes (Diabetes Care, 2016).

O diagnóstico desta patologia pode ser feito através da análise dos níveis da glicose plasmática em jejum, do teste aleatório da glicose plasmática, do teste de tolerância à glicose oral e da hemoglobina glicada. No quadro clínico dos pacientes com diabetes, encontramos poliúria, polifagia, polidipsia, perda de peso, fadiga, cetoacidose, atraso da cicatrização, entre outros sintomas (American Diabetes Association).

Em 2035, o número de diabéticos a nível mundial pode atingir os 592 milhões, em consequência do envelhecimento populacional e da urbanização. As complicações específicas da hiperglicemia são: retinopatia diabética, sendo a causa principal da perda de visão nos adultos entre os 20-74 anos; neuropatia diabética, que tem como consequência mais frequente as ulcerações nos pés e as amputações e a nefropatia diabética, que é a principal causa de falência renal (Mendes et al., 2015).

As manifestações orais relacionadas com a diabetes *mellitus* são: doença periodontal, cárie dentária, alteração do sabor, candidíase oral, xerostomia, hipossalivação, lesão periapical e halitose (Negrato e Tarzia, 2010), (Mauri-Obradors et al., 2017).

Este trabalho tem como objetivo a elaboração de uma revisão bibliográfica sobre as manifestações da diabetes *mellitus* na cavidade oral. Para tal, foi realizada uma pesquisa de vários artigos científicos em formato pdf, utilizando os motores de busca: *PubMed*, *B-on*, Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal, bem como uma pesquisa através do *Google Scholar*, utilizando as palavras-chaves “diabetes *mellitus*”, “medicina oral”,

“hiperglicemia” e “saúde oral”. Foram incluídos artigos de língua portuguesa, inglesa e espanhola, publicados entre 2003 e 2017.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Diabetes *Mellitus*

Desde a antiguidade que a diabetes *mellitus* tem sido objeto de estudo, desta forma, com o avançar do tempo, imensos progressos foram alcançados a nível da sua prevenção e tratamento. Aretaeus Cappadocian foi o responsável por introduzir na medicina o termo diabetes e logo Thomas Willis acrescentou o termo *mellitus* (Karamanou et al., 2016).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a diabetes será a 7^a principal causa de morte em 2030 e estima-se que em Portugal, nesse mesmo ano, a prevalência desta patologia nos indivíduos adultos com idades compreendidas entre 20-79 anos irá aumentar. Logo, os indivíduos diabéticos devem fazer uma vigilância anual de diversos aspetos relacionados com o controlo da diabetes e das suas complicações (Mendes et al., 2015).

2. Fisiopatologia da Diabetes *Mellitus*

Esta doença consiste no aumento da glicose no sangue, resultante de uma ação e/ou secreção inadequada de insulina (Braga et al., 2009). Denomina-se como uma doença crónica, metabólica, que afeta o metabolismo das proteínas, lípidos e hidratos de carbono (Karamanou et al., 2016).

Após o consumo de alimentos, os hidratos de carbono chegam ao intestino e são decompostos em moléculas de glicose, sendo esta depois absorvida pela corrente sanguínea. Portanto, ao haver um aumento da glicose no sangue, as células beta pancreáticas produzem insulina, sendo esta indispensável para manter os níveis glicémicos normais. Esta hormona peptídica promove a entrada da glicose presente no sangue nas células, ligando-se a recetores celulares específicos, permitindo que a glicose seja convertida em energia necessária para o funcionamento dos tecidos e músculos (International Diabetes Federation), (Braga et al., 2009). A insulina permite também a formação de glicogénio no fígado e músculos esqueléticos, a conversão da glicose em triglicérides e a síntese de ácidos nucleicos e proteínas (Braga et al., 2009).

Quando há a ausência da secreção de insulina ou resistência a esta hormona, a entrada de glicose nas células é inibida, provocando hiperglicemia. Para que as células não deixem de funcionar, o corpo procura obter energia de outra forma, através da oxidação dos lípidos. Ao mesmo tempo que o corpo obtém energia a partir dos lípidos, também há a formação de cetoácidos, estes, contudo, podem aumentar na corrente sanguínea, conduzindo a uma cetoacidose diabética (Braga et al., 2009).

3. Tipos

A diabetes *mellitus* classifica-se em quatro categorias, de acordo com a sua etiologia, em tipo 1, tipo 2, diabetes gestacional e outros tipos específicos, no entanto, as mais frequentes são a tipo 1 e tipo 2 (Prado e Vaccarezza, 2013), (Diabetes Care, 2016). Recentemente, em Março de 2018, um grupo de investigadores escandinavos surgere uma nova proposta de classificação para esta doença (Sociedade Brasileira de Diabetes).

3.1. Diabetes tipo 1

A diabetes tipo 1, também conhecida como diabetes insulino dependente, é caracterizada pela destruição das células beta pancreáticas dos ilhéus de Langerhans, que, conseqüentemente, leva à ausência da produção de insulina, podendo ser de etiologia idiopática ou autoimune (Norma da Direção-Geral da Saúde, 2011).

Na maioria dos casos, a destruição das células beta ocorre devido a um mecanismo autoimune. A velocidade de destruição destas células é mais rápida em crianças e mais lenta nos adultos, porém pode ocorrer em qualquer idade, contudo esta surge com maior frequência na infância ou na adolescência. Neste tipo de diabetes, o paciente torna-se dependente da administração de insulina e apresenta maior risco de sofrer cetoacidose, devido à falha repentina das células beta pancreáticas (Diabetes Care, 2016).

Quando a destruição das células beta não é documentada pela existência de um processo imunológico, denomina-se de diabetes tipo 1 idiopática. Neste tipo de pacientes, ocorrem episódios de cetoacidose com graus variáveis de déficit de insulina entre eles, sendo a quantidade de indivíduos escassa e maioritariamente de origem asiática ou africana (Sanz-Sánchez e Bascones-Martínez, 2009).

3.2. Diabetes tipo 2

Em relação à diabetes tipo 2, geralmente, manifesta-se em indivíduos adultos e representa 90 a 95% de todos os casos. Esta caracteriza-se pela resistência à insulina e uma secreção relativa desta hormona (Prado e Vaccarezza, 2013).

Acontece que o pâncreas, ao início, produz mais insulina do que é devido para cobrir a falta desta hormona, contudo, com o tempo, este não é capaz de manter esse ritmo, fazendo com que a produção de insulina seja insuficiente para manter os níveis normais de glicose no sangue (American Diabetes Association).

O risco de desenvolver diabetes tipo 2 aumenta com a idade, obesidade e falta de exercício físico (Diabetes Care, 2016). Devido ao seu desenvolvimento gradual e à falta de sintomas clássicos detetados pelo paciente, a diabetes tipo 2 torna-se difícil de diagnosticar, sendo, então, detetada frequentemente através de exames de rotina ou quando o paciente é hospitalizado por outra causa (Norma da Direção-Geral da Saúde, 2011), (Diabetes Care, 2016).

3.3. Diabetes Gestacional

A diabetes gestacional é uma das complicações que pode surgir durante a gravidez, podendo ou não perdurar depois do parto (Diabetes Care, 2016). A sua etiologia não é conhecida, contudo afirma-se que as hormonas da placenta são as responsáveis por bloquear a ação da insulina no corpo da grávida (American Diabetes Association).

O pâncreas da grávida funciona horas adicionais, produzindo insulina, contudo, esta não é suficiente para diminuir os níveis de glicose. Como não há a diminuição da glicose na grávida, esta atravessa a placenta, fazendo com que o pâncreas da criança produza mais insulina. Logo, poderá trazer problemas futuros para a criança que irá nascer, como obesidade, problemas respiratórios, entre outros (American Diabetes Association).

3.4. Outros tipos específicos de diabetes

Finalmente, os outros tipos específicos de diabetes correspondem a situações em que a diabetes é consequência de um processo etiopatogénico identificado como: defeitos genéticos

da célula beta, defeitos genéticos na ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, endocrinopatias diversas, diabetes induzida por químicos ou fármacos, entre outras (Norma da Direção-Geral da Saúde, 2011).

4. Diagnóstico

De acordo com a American Diabetes Association, o diagnóstico da diabetes *mellitus*, com exceção da diabetes gestacional, baseia-se na análise dos seguintes parâmetros e valores:

- Glicose plasmática em jejum, em que o paciente, para realizar esta prova, terá que permanecer pelo menos 8 horas sem ingestão calórica. Devem ser colhidas duas amostras em dias diferentes e considera-se diabético se a glicemia em jejum se encontrar ≥ 126 mg/dl (ou $\geq 7,0$ mmol/l); ou
- Teste aleatório da glicose plasmática, neste caso, se o paciente apresentar sintomas clássicos e glicemia ocasional ≥ 200 mg/dl (ou $\geq 11,1$ mmol/l), é considerado diabético; esta prova consiste numa análise ao sangue a qualquer momento do dia; ou
- Do teste de tolerância à glicose oral: esta prova consiste em medir a glicose no sangue antes do consumo de uma bebida doce especial e após 2 horas. Diagnostica-se diabetes quando a glicose no sangue às 2 horas é ≥ 200 mg/dl (ou $\geq 11,1$ mmol/l); ou
- Hemoglobina glicada A1c, que consiste em medir o nível médio da glicose no sangue ao longo dos últimos 2/3 meses. Diagnostica-se diabetes quando A1c é $\geq 6,5\%$.

5. Quadro clínico

5.1. Sintomas que se manifestam na diabetes tipo 1

- Poliúria (aumento do volume de urina)
- Polidipsia (excessiva sensação de sede)
- Polifagia (sensação excessiva de fome)
- Perda de peso
- Fadiga e irritabilidade

5.2. Sintomas que se manifestam na diabetes tipo 2

- Qualquer um dos sintomas da diabetes tipo 1
- Infecções recorrentes da pele, gengiva e bexiga

- Cortes / hematomas que cicatrizam lentamente
- Infecções frequentes
- Visão turva

6. Manifestações orais da Diabetes *Mellitus*

As manifestações orais encontradas nos indivíduos diabéticos foram: doença periodontal, cárie dentária, alteração do sabor, candidíase oral, xerostomia, hipossalivação, lesão periapical e halitose (Negrato e Tarzia, 2010), (Mauri-Obradors et al., 2017).

6.1. Doença periodontal

Relativamente à relação entre estas duas patologias, vários artigos apontam a doença periodontal como a sexta complicação mais frequente da diabetes *mellitus* (Brandão et al., 2011), (Correia et al., 2010), (Almeida et al., 2006).

A doença periodontal é uma patologia crónica inflamatória provocada pela presença de bactérias anaeróbias gram-negativas. Primordialmente, ocorre uma inflamação gengival, que, caso não seja tratada, pode afetar os tecidos de suporte, levando à destruição do ligamento periodontal, do osso alveolar, migração apical do epitélio de união e formação de bolsas periodontais. Esta infeção vai depender das propriedades agressoras dos microorganismos, bem como da resposta imunitária do hospedeiro em resistir a esta agressão (Almeida et al., 2006).

Quanto à resposta imunitária do hospedeiro, os leucócitos polimorfonucleares são os responsáveis pelo primeiro mecanismo de defesa do organismo face a uma infeção. Na doença periodontal, estes encontram-se no sulco, permitindo a paragem ou a diminuição do processo de destruição tecidual. A presença da diabetes *mellitus* pode provocar uma redução das funções quimiotáticas e fagocitárias dos leucócitos polimorfonucleares, permitindo que o hospedeiro fique mais vulnerável ao desenvolvimento da doença periodontal (Correia et al., 2010).

A diabetes *mellitus* leva à formação de produtos de glicosilação avançada que afetam a estabilidade do colagénio e, mais tarde, a integridade vascular e a resposta imunológica do hospedeiro. Esses produtos de glicosilação avançada ligam-se aos recetores dos macrófagos e

monócitos, havendo libertação de citocinas pró-inflamatórias. A libertação de interleucina-1 e o fator de necrose tumoral pelos monócitos provoca a progressiva destruição do osso alveolar (Braga et al., 2009). A circulação sanguínea no periodonto torna-se mais lenta, e como consequência a gengiva e o tecido ósseo ficam mais vulneráveis a infecções. Os níveis aumentados de glicose provocam também a redução da produção de colagénio, sendo este um componente essencial do tecido que sustenta os dentes (Negrato e Tarzia, 2010).

Os fatores que podem influenciar a progressão/severidade da doença periodontal nos diabéticos são: o controlo inadequado dos níveis glicémicos, o tipo de diabetes, a idade do paciente, a microbiota oral, o metabolismo do colagénio, fatores genéticos e alterações na resposta inflamatória (Brandão et al., 2011).

Mesmo os pacientes bem controlados poderão ter doença periodontal, sugerindo que, nalguns indivíduos, a hiperglicemia induz alterações metabólicas que vão causar uma redução da resposta do hospedeiro à destruição tecidual, portanto estas alterações não são reversíveis com o controlo glicémico, estando também associadas à suscetibilidade individual e à presença de dislipidemia presente principalmente em pacientes com diabetes tipo 2 (Correia et al., 2010, p.169).

Segundo estudos epidemiológicos e transversais realizados nas últimas décadas, tanto a diabetes tipo 1 como a 2 aumentam a prevalência e a gravidade da periodontite (Watanabe, 2011). Verifica-se que diabéticos tipo 2 tem um risco 3 vezes maior de desenvolver doença periodontal em relação aos pacientes normais. No entanto, a prevalência em diabéticos tipo 1 é de 9,8% em comparação com 1,6% da população não diabética (Prado e Vaccarezza, 2013).

Para além da influência da diabetes na doença periodontal, o contrário também é possível, ou seja, o tratamento da doença periodontal também tem influência no controlo glicémico. Porém, são poucos os estudos sobre o efeito da doença periodontal sobre o controlo glicémico. Em diabéticos com periodontite foi possível verificar que o tratamento periodontal permite um melhor controlo glicémico, visto que este diminui o volume bacteriano e diminui a inflamação. Portanto, poderá restaurar a sensibilidade à insulina, melhorando assim o controlo glicémico (Brandão et al., 2011).

Existe, assim, uma relação bidirecional entre estas duas patologias, pois as citocinas pró-inflamatórias sistémicas envolvidas na diabetes *mellitus* infiltram-se nos tecidos periodontais

e agravam a condição periodontal e, ao mesmo tempo, a presença de citocinas pró-inflamatórias, bactérias e os seus produtos na doença periodontal são libertados localmente na gengiva e entram na circulação sanguínea, influenciando tecidos e órgãos à distância (Correia et al, 2010, p.168).

6.2. Cárie dentária

O desenvolvimento da cárie dentária está relacionado com o estilo de vida e com os fatores comportamentais do paciente. Uma fraca higiene oral, uma dieta rica em hidratos de carbono, o uso de medicamentos orais ricos em açúcares são fatores que potenciam o aparecimento da doença cárie (Moin e Malik, 2015).

Ainda existe controvérsia sobre a relação da diabetes *mellitus* e a cárie dentária, visto que vários estudos apontam que a diferença entre a presença de cárie em pacientes diabéticos e sem diabetes é insignificativa (Mauri-Obradors et al., 2017), (Blanco et al., 2003). A explicação fundamenta-se no facto dos pacientes diabéticos possuírem um conteúdo alimentar que contém mais proteínas e menos hidratos de carbono, ou seja, uma dieta menos cariogénica (Mauri-Obradors et al., 2017).

Também há estudos que não encontram associação entre estas duas doenças, como há outros em que a incidência de cárie é maior em pacientes diabéticos relativamente aos não diabéticos (Negrato e Tarzia, 2010). A justificação para esta incidência relaciona-se com o facto de haver um aumento da concentração de glicose salivar na cavidade oral dos pacientes diabéticos. O cálcio e o fosfato ajudam na remineralização do dente e a saliva possui componentes que atacam diretamente as bactérias cariogénicas, portanto ao haver a ausência de saliva, o paciente apresentará um maior risco de cárie. Os pacientes diabéticos em comparação com os saudáveis têm poucos cuidados com a higiene oral, logo estão mais suscetíveis ao desenvolvimento de cárie dentária (Moin e Malik, 2015).

Os diabéticos apresentam frequentemente hipossalivação, tornando-os mais vulneráveis ao aparecimento da doença cárie, visto que a redução do fluxo salivar afeta o processo de remineralização do esmalte e a manutenção do ph na cavidade oral (Negrato e Tarzia, 2010).

6.3. Disfunção salivar (hipossalivação e xerostomia)

A hipossalivação consiste na diminuição do fluxo salivar e a xerostomia denomina-se como uma sensação de secura na boca. A xerostomia é comum em pacientes com patologias sistêmicas como a diabetes, pacientes irradiados e como consequência de certas medicações (Wiener et al., 2010).

A saliva desempenha um papel importante para a manutenção e preservação da cavidade oral. Esta apresenta componentes, como eletrólitos, sistema tampão, enzimas digestivas, glicoproteínas, proteínas antimicrobianas, para manter a homeostase oral, preservando os dentes e prevenindo as infecções na mucosa oral (Silva et al., 2017). Os indivíduos com 65 anos ou mais possuem um maior risco de desenvolver xerostomia e hipossalivação. Investigadores descobriram que os indivíduos mais velhos com hipossalivação estão mais propensos a perder pelo menos um dente em relação aos que possuem um fluxo salivar normal (Wiener et al., 2010).

A etiologia da hipossalivação nos pacientes diabéticos pode ser devido a alterações no tamanho das glândulas parótidas. Estas crescem assintomaticamente e conseqüentemente provocam uma diminuição da produção salivar, podendo levar ao aparecimento de xerostomia. Contudo, nem sempre a xerostomia está associada à diminuição do fluxo salivar (Negrato e Tarzia, 2010).

Sendo assim, a redução do fluxo salivar pode causar várias manifestações na cavidade oral, como: aumento da concentração de glicose salivar, aumento da proliferação de microorganismos patogênicos, halitose, candidíase oral, perda da capacidade de tamponamento, interferência na remineralização do esmalte e alteração do sabor. Portanto, quando há uma redução da saliva e o indivíduo tem diabetes *mellitus*, há um maior risco de surgirem patologias orais (Negrato e Tarzia, 2010).

Segundo Negrato e Tarzia (2010), mesmo um bom controle dos níveis glicêmicos por parte dos pacientes com diabetes tipo 1 e 2 pode provocar alterações na composição e/ou produção da saliva.

De encontro ao que foi referido anteriormente, existem estudos em que os pacientes diabéticos apresentam um menor fluxo salivar em relação aos não diabéticos. Contudo,

também há estudos que não encontram diferenças significativas no fluxo salivar entre diabéticos e não diabéticos (Mauri-Obradors et al., 2017).

6.4. Candidíase oral

A candidíase oral surge devido ao crescimento excessivo da espécie *candida*, nomeadamente da *candida albicans*. Este é um dos fungos comensais inofensivos que podemos encontrar com mais frequência na cavidade oral. É importante salientar que a presença de *candida albicans* normalmente não é um problema, a menos que haja um crescimento excessivo (Negrato e Tarzia, 2010).

A hiperglicemia pode favorecer o aparecimento desta infeção, devido aos diabéticos possuírem, como referido anteriormente, um menor fluxo salivar e por apresentarem alterações na composição da saliva, através de modificações em proteínas antimicrobianas (Prado e Vaccarezza, 2013). A idade, a má nutrição, a fraca higiene oral, o consumo de tabaco ou álcool, o uso de próteses, xerostomia, os altos níveis de glicose salivar, todos estes são fatores de risco que tornam os diabéticos mais suscetíveis à candidíase oral (Pallavan et al., 2014).

A candidíase oral é uma das infeções mais frequentes e oportunistas encontradas em pacientes que têm o sistema imunológico comprometido, portanto, pacientes diabéticos com mau controlo da glicemia estão mais vulneráveis ao aparecimento desta patologia (Negrato e Tarzia, 2010).

6.5. Alteração do sabor

A alteração do sabor pode estar associada à redução do fluxo salivar, principalmente em pacientes diabéticos não controlados. Quando a alteração do sabor não é provocada por outros problemas de saúde, o tratamento é direcionado para a hipossalivação (Negrato e Tarzia, 2010).

Existe uma relação entre os níveis de glicose e a alteração do sabor, visto que pacientes com diabetes mal controlada tendem a ter uma alteração do gosto, que pode normalizar após a hiperglicemia estar controlada. A alteração de sabor faz com que estes pacientes procurem alimentos com sabor doce, logo, existe uma incapacidade de manter uma dieta adequada,

provocando, assim, o aumento dos níveis de glicose (Negrato e Tarzia, 2010).

A perda da percepção gustativa em diabéticos tipo 2 está relacionada com a hipossalivação, xerostomia e a baixa produção da proteína gustativa. Além disso, a deficiência ou ausência da gustina interfere na salivação e maturação das papilas gustativas, provocando alteração na percepção do gosto doce (Dias et al., 2016).

6.6. Lesão periapical

A lesão periapical corresponde a uma reação inflamatória, causada por microorganismos que contaminam os canais radiculares, em dentes com polpa necrosada. Como referido anteriormente, a diabetes *mellitus*, essencialmente quando está descontrolada apresenta uma relação significativa com a doença periodontal que está bem documentada na literatura. Contudo, há poucos dados disponíveis sobre a progressão das lesões endodônticas e sobre o prognóstico do tratamento endodôntico em pacientes diabéticos (Fouad, 2003).

A literatura científica mostra que os pacientes diabéticos não controlados apresentam maior prevalência de lesão periapical (Mauri-Obradors et al., 2017). Afirma-se que, se a hiperglicemia não estiver controlada, a cicatrização da lesão periapical não irá ocorrer e esta irá aumentar, mesmo com o tratamento endodôntico (Fouad, 2003). A polpa ao ter a circulação limitada irá comprometer a resposta imune, aumentando o risco destes à infecção ou necrose pulpar (Mauri-Obradors et al., 2017).

Segundo um estudo referido por Mauri-Obradors et al. (2017) a relação da taxa de sucesso do tratamento endodôntico do canal radicular principal nos pacientes com hiperglicemia é menor em comparação com os não diabéticos. Um estudo recente mostrou que os diabéticos tipo 2 apresentam uma relação significativa com o aumento da incidência de lesões periapicais e tratamentos endodônticos (Mauri-Obradors et al., 2017).

A presença de diferentes microorganismos no canal radicular em dentes necrosados e a existência de um perfil microbiano mais virulento, são hipóteses que permitem verificar que o diabético está mais suscetibilidade às infecções (Fouad, 2003). Contudo, o conhecimento atual sobre a microbiologia das infecções endodônticas e das reações inflamatórias é limitado. (Mauri-Obradors et al., 2017). Portanto, a ecobiologia microbiana em canais radiculares,

particularmente em pacientes diabéticos, deve ser examinada com mais detalhes e com estudos de alta potência (Fouad, 2003).

6.7. Halitose

A diabetes *mellitus* pode resultar na acumulação de corpos cetônicos, sendo estes eliminados pela respiração e expelidos pela boca, produzindo um hálito com cheiro típico de maçã. Além disso, pode provocar uma secura na boca, aumentando a descamação celular, e consequentemente aumentar a produção de compostos sulfurados voláteis (Rio et al., 2007).

Segundo citado por Negrato e Tarzia (2010), Galassetti descobriu que os diabéticos tipo 1 apresentam altos níveis de ácidos graxos e nitrato de metila na corrente sanguínea que causam um cheiro específico na respiração que pode ser usado indiretamente para avaliar os níveis de glicose no sangue.

Segundo citado por Negrato e Tarzia (2010), Mbi demonstrou em testes preliminares que os diabéticos apresentam níveis mais elevados de cetona na respiração em relação aos indivíduos de controle. Para avaliar indiretamente os níveis de glicose no sangue também se usou os níveis de cetona na respiração.

III. DISCUSSÃO

As manifestações orais encontradas nos indivíduos diabéticos foram: doença periodontal, cárie dentária, alteração do sabor, candidíase oral, xerostomia, hipossalivação, lesão periapical e halitose. A maioria dos estudos encontrados tinham como objetivo verificar se um paciente diabético tinha mais vulnerabilidade para algumas doenças orais.

Como referido anteriormente, o paciente diabético apresenta um maior risco de desenvolver doença periodontal, podendo estar vários fatores envolvidos na sua progressão/severidade.

Em vários estudos científicos, considera-se a hipótese de uma relação bidirecional entre estas duas patologias, ou seja, a diabetes *mellitus* pode influenciar a doença periodontal, bem como o tratamento da doença periodontal pode influenciar o controle glicêmico. Conforme Almeida et al. (2006), os diabéticos mal controlados tem uma situação de periodontite mais severa que os indivíduos bem controlados, indo de encontro com Brandão et al. (2011), que afirmam que um paciente pobremente controlado tem um maior risco de desenvolver periodontite em

relação aos pacientes controlados e saudáveis. Segundo Brandão et al. (2011), poucos tentaram examinar o efeito do tratamento periodontal na diabetes, porém afirmam que o tratamento pode ser benéfico, principalmente em pacientes com mau controle glicêmico e destruição periodontal avançada.

A relação da cárie dentária com a diabetes *mellitus* apresenta resultados contraditórios. Esta controvérsia tem sido analisada e discutida, pois há estudos que indicam que os pacientes diabéticos apresentam maior incidência de cárie, contudo também há outros que mostram menor prevalência de cárie neste tipo de pacientes.

Tem sido um foco de interesse, visto que recomendam um conteúdo alimentar maior em proteínas e menor em hidratos de carbono, logo, perante uma dieta menos cariogênica espera-se uma menor incidência de cárie dentária nos diabéticos. Segundo Blanco et al. (2003), não há diferenças significativas na prevalência de cárie dentária entre os pacientes diabéticos e o grupo controle, indo de encontro com o estudo realizado por Machado et al. (2017) com 30 doentes diabéticos tipo 1 e 30 indivíduos não diabéticos, em que a prevalência de cárie foi semelhante, contudo o índice de placa bacteriana foi superior nos diabéticos, o que lhes pode conferir um maior risco para o desenvolvimento de determinadas patologias orais.

Porém, várias investigações indicam uma maior prevalência de cárie em indivíduos com diabetes, havendo assim uma controvérsia. Esta incidência deve-se ao aumento da concentração de glicose na saliva, alterações do fluxo e composição salivar, alterações na flora, níveis de higiene oral insuficientes e mau controle dietético e metabólico.

Com o objetivo de avaliar o risco de cárie em diabéticos tipo 2, Moin e Malik (2015) selecionaram 100 pacientes diabéticos entre os 30-70 anos, chegando à conclusão que estes possuem alto risco para desenvolverem a doença cárie, devido à presença de xerostomia, baixa exposição ao flúor e ao aumento do consumo de alimentos ricos em hidratos de carbono e refrigerantes. Contudo também, existem estudos que não encontram associação entre estas duas doenças.

A saliva desempenha um papel essencial para a manutenção dos tecidos orais, logo tanto o fluxo como a composição salivar ao serem alterados podem provocar problemas na cavidade oral. É importante que o ambiente desta se encontre normalizado; a ausência de saliva pode levar ao aparecimento de várias patologias orais.

Segundo López-Pintor et al. (2016), existem dúvidas se a presença de xerostomia e hipossalivação é maior nos diabéticos do que em pacientes sem diabetes. Segundo um estudo citado Mauri-Obradors et al. (2017), comparou as características salivares em 30 pacientes saudáveis e 30 pacientes diabéticos, e em 80% dos pacientes com diabetes *mellitus* foi possível encontrar xerostomia. Todavia, também há estudos que não encontram diferenças significativas no fluxo salivar entre diabéticos e não diabéticos.

Relativamente à candidíase oral foram realizados estudos que indicam que os pacientes diabéticos estão mais vulneráveis ao aparecimento de infecções víricas e fúngicas. Segundo um estudo de Pallavan et al. (2014), foram examinados 30 pacientes diabéticos e 30 indivíduos saudáveis para se determinar a colonização por candidíase oral por meio de métodos citológicos exfoliativos. Como resultado, 10% dos indivíduos normais tiveram colonização grave por este fungo, em relação a 43,3% dos pacientes diabéticos, sugerindo que é devido ao aumento do nível de glicose nos tecidos, facilitando o crescimento da *candida*. Portanto, foi possível observar nos pacientes diabéticos um aumento estatisticamente significativo na colonização por *candida* em relação aos indivíduos normais.

A diabetes *mellitus* pode também causar alterações na polpa, em estudos experimentais e clínicos verificou-se que há uma maior prevalência de lesões periapicais nos pacientes diabéticos não controlados, devido à circulação colateral limitada, ao sistema imunológico estar afetado e pelo aumento do risco de infecção pulpar por bactérias anaeróbias.

Segundo um estudo citado por Fouad (2003) observou-se radiograficamente, a cicatrização de lesões periapicais em doze pacientes com os níveis de glicose baixos e treze pacientes com os níveis de glicose altos. Nenhum dos pacientes em ambos os grupos era um diabético conhecido. Realizou-se o tratamento endodôntico e mediu-se a glicose após duas horas da refeição. Ao fim de 30 semanas, a área translúcida da lesão periapical nos pacientes com altos níveis de glicose reduziu em 48%, e no outro grupo a redução foi de 74%. Contudo a relação entre a diabetes *mellitus* e as doenças pulpares e periapicais após o tratamento endodôntico não está completamente esclarecida.

Em relação à halitose, segundo citado por Negrato e Tarzia (2010), Mbi e Galassetti conseguiram avaliar indiretamente os níveis de glicose no sangue, através do cheiro específico da respiração. As novas tecnologias não invasivas que avaliam os níveis de glicose no sangue,

através de componentes da respiração, estarão disponíveis no futuro para o diagnóstico e controlo da diabetes.

IV. CONCLUSÃO

A diabetes *mellitus*, para além de causar complicações sistémicas, também pode estar associada a várias alterações na cavidade oral. Geralmente estas estão presentes quando há um baixo controlo metabólico, podendo comprometer a qualidade de vida do paciente. É importante que o médico dentista faça parte de uma equipa multidisciplinar, sendo fundamental para identificar todas as manifestações orais referidas anteriormente, de forma a diminuir a evolução dessas patologias, permitindo assim uma melhor qualidade de vida.

Portanto, se o médico dentista suspeitar de diabetes, deve solicitar os exames laboratoriais para avaliar a glicemia e reencaminhar o paciente para o médico assistente. Caso já esteja diagnosticada, deve alertar o paciente das suas possíveis complicações.

Por sua vez, a diabetes *mellitus* é uma doença metabólica incurável, contudo pode ser controlada. Esta está atingindo proporções epidémicas, sendo indispensável que os profissionais de saúde tenham o conhecimento detalhado do processo desta patologia e como devem tratar este tipo de pacientes. Porém, é necessário salientar que os diabéticos com um bom controlo glicémico são tratados da mesma forma que os pacientes saudáveis.

V. BIBLIOGRAFIA

Almeida, R. F. et al. (2006). Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, pp. 379-390.

American Diabetes Association. [Em linha]. Disponível em <<http://www.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/diagnostico.html>>. [Consultado em 27/03/2018].

Blanco, J. J. A. et al. (2003). Problemas bucodentales en pacientes con diabetes mellitus (I): Índice de placa y caries dental. *Medicina Oral*, pp. 97-109.

Braga, S., Braga, D. e Soares, S. (2009). Diabetes mellitus e periodontite-um caso de saúde oral. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 50 (2), pp. 111-117.

Brandão, D. F. L. M. O., Silva, A. P. G. e Penteado, L. A. M. (2011). Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus. *Odontologia Clínico-Científica*, 10 (2), pp. 117-120.

Diabetes Cate. (2016). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care.

Dias, V. R. et al. (2016). Avaliação da percepção sensorial ao gosto doce em pessoas com Diabetes Mellitus tipo2. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, 17(4), pp. 483-489.

Correia, D., Alcoforad, G. e Mascarenhas, P. (2010). Influência da diabetes mellitus no desenvolvimento da doença periodontal. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 51 (3), pp. 167-176.

Fouad, A. F. (2003). Diabetes Mellitus as a Modulating Factor of Endodontic Infections. *Journal of Dental Education*, 67 (4), pp. 459-467.

Internacional Diabetes Federation. [Em linha]. Disponível em <<https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html>>. [Consultado em 27/03/2018].

Karamanou, M. et al. (2016). Milestones in the history of diabetes mellitus: The main contributors. *World Journal of Diabetes*, 7 (1), pp. 1-7.

López-Pintor, R. M. et al. (2016). Xerostomia, Hyposalivation, and Salivary Flow in Diabetes Patients. *Journal of Diabetes Research*, pp. 1-15.

Machado, D. et al. (2017). Prevalência de Lesões de Cárie de Doentes com Diabetes Mellitus Tipo 1 Tratados com Múltiplas Administrações de Insulina e de Indivíduos sem Diabetes. *Revista Científica da Ordem dos Médicos*, 30 (5), pp. 402-408.

Mauri-Obradors, E. et al. (2017). Oral manifestations of Diabetes Mellitus. A systematic review. *Medicina oral Patologia Oral y Cirurgia Bucal*, 22 (5), pp. 586-594.

Mendes, Z. et al. (2015). Autovigilância da doença e qualidade de vida dos doentes diabéticos: estudo observacional em farmácias comunitárias. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 34 (1), pp. 11-19.

Moin, M. e Malik, A. (2015). Frequency of Dental Caries and Level of Risk among Type II Diabetics. *Dentistry*, 5(10), pp. 1-15.

Negrato, C. e Tarzia, O. (2010). Buccal alterations in diabetes mellitus. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, pp. 1-11.

Norma da Direção-Geral da Saúde. (2011). *Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus*. Lisboa, Norma da

Direção-Geral da Saúde.

Pallavan, B. et al. (2014). Comparison and correlation of candidal colonization in diabetic patients and normal individuals. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, pp. 2-6.

Prado, B. N. e Vaccarezza, G. F. (2013). Alterações bucais em pacientes diabéticos oral diseases in diabetic patients. *Revista Odontologia da Universidade Cidade São Paulo*, 25 (2), pp. 147-153.

Rio, A. C. C. D., Nicola, E. M. D. e Teixeira, A. R. F. (2007). Halitose: proposta de um protocolo de avaliação. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 73(6), pp. 835-842.

Sanz-Sánchez, I. e Bascones-Martínez, A. (2009). Diabetes mellitus: Su implicación en la patología oral y periodontal. *Avances en Odontoestomatología*, 25(5), pp. 249-263.

Silva, D. F. B. et al. (2017). Alterações bucais decorrentes do Diabetes Mellitus Tipo 2. *Revista da Faculdade de Odontologia de Lins*, 27(2), pp. 27-35.

Sociedade Brasileira de Diabetes. [Em linha]. Disponível em <<http://www.diabetes.org.br/publico/sobre-os-cinco-novos-subgrupos-de-diabetes-do-adulto-e-sua-associacao-com-desfechos>>. [Consultado em 28/06/2018].

Watanabe, K. (2011). Periodontitis in diabetics: Is collaboration between physicians and dentists needed?. *Disease-a-Month*, 54(4), pp. 206-213.

Wiener, R. C. et al. (2010). Hyposalivation and xerostomia in dentate older adults. *The Journal of the American Dental Association*, 141(3), pp. 279-284.