

# Influência do controle glicêmico na experiência de cárie e doença periodontal em pacientes diabéticos tipo 1

## Influence of glycemic control on the experience of caries and periodontal disease in type 1 diabetic patients

Kesly Mary Ribeiro Andrades<sup>1,2</sup>, Lúcia Fátima de Castro Ávila<sup>1,2</sup>, Luiz Carlos Machado Miguel<sup>2</sup>, Constanza Marin de Los Rios Odebrecht<sup>2,3</sup>, Edvaldo Antônio Ribeiro Rosa<sup>4</sup>

### RESUMO

O *diabetes mellitus* é uma desordem metabólica crônica caracterizada por hiperglicemia em resposta a uma insuficiência total ou relativa de insulina. É considerada, pela Organização Mundial da Saúde, uma epidemia global que atinge aproximadamente 194 milhões de pessoas no mundo, e tem sido, frequentemente, associada à doença periodontal e cárie dentária. O objetivo deste estudo foi investigar a experiência de cárie e doença periodontal (gingivite) em pacientes portadores de *diabetes mellitus* tipo 1 (DM1), que representam aproximadamente 10% do grupo de indivíduos portadores de *diabetes mellitus*, comparando com um grupo de pacientes controle, não diabéticos (NDM). A amostra foi constituída por 25 pacientes DM1 (G1) e 25 pacientes NDM (GC), pareados por sexo e idade. Foram avaliados os índices de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D), índice de placa visível (IPV), índice de sangramento gengival (ISG), fluxo salivar e frequência de escovação, correlacionados com a hemoglobina glicosilada e glicemia capilar em jejum, e comparados com o GC. Os resultados do teste de *Mann-Whitney* mostraram não existir diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) entre os valores médios do CPO-D entre os dois grupos. Quando comparados os valores referentes à escovação e fluxo salivar (testes do Qui-Quadrado e *Mann-Whitney*), e IPV e ISG (teste *t* de *Student* para amostras independentes), não houve diferença significativa entre os dois grupos ( $p > 0,05$ ). Quando foram correlacionados os dados do ISG, IPV, CPO-D e fluxo salivar com os valores da hemoglobina glicosilada e glicemia capilar em jejum e fluxo salivar, os resultados do teste *Mann-Whitney* não foram estatisticamente significativos ( $p > 0,05$ ). De acordo com a amostra pesquisada, não existiu diferença entre a experiência de cárie e doença periodontal (gingivite) entre os grupos estudados.

**Descritores:** Diabetes mellitus tipo 1. Gingivite. Cárie dentária.

### INTRODUÇÃO

O *diabetes mellitus* (DM) é uma desordem metabólica crônica caracterizada por hiperglicemia em resposta a uma insuficiência total ou relativa de insulina. É um problema de saúde pública pela alta incidência e prevalência. Apresenta elevada prevalência na população brasileira acometendo 7,6% das pessoas adultas entre 30 e 69 anos de idade<sup>1,3</sup>.

O DM resulta da ausência ou insuficiência relativa de insulina, causada tanto pela baixa produção pelo pâncreas, como pela falta de resposta aos

tecidos periféricos<sup>2,3</sup>. Pode ser classificada em tipo 1 (DM1), tipo 2 (DM2), gestacional e tipos específicos. Os indivíduos DM1 desenvolvem a doença, normalmente, antes de alcançarem os 25 anos de idade. A prevalência do DM1 é de cerca de 10% entre os diabéticos e manifesta-se como uma reação auto imune que destrói progressivamente as células do pâncreas responsáveis pela produção de insulina. No DM2, ocorre uma resistência periférica à ação da insulina, normalmente desenvolvendo-se a partir dos 40 anos e com grande frequência em paciente obesos<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Estomatologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR, Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Odontologia, Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), Joinville, SC, Brasil

<sup>3</sup>Departamento de Odontologia, Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Itajaí, SC, Brasil

<sup>4</sup>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR, Brasil

Contato: kesly.mary@univille.br / lucia.de@univille.br / luiz.carlos@univille.br / constanza.marin@univille.br

Além das alterações sistêmicas, muitas manifestações bucais têm sido relatadas como exacerbadas em pacientes com DM: lesões de doença cárie, inflamação gengival, xerostomia, sensação de ardência bucal, candidose, alterações de tamanho, forma e textura da língua, periodontite, aumento das glândulas salivares, e cicatrização deficiente<sup>4,5</sup>. A associação do DM com a doença periodontal e cárie dentária tem sido tema de diversos estudos<sup>6-12</sup>. Embora Indivíduos DM1 tenham que seguir uma dieta alimentar com restrição da sacarose, o mais

cariogênico dos açúcares, podem apresentar hipossalivação, o que acarretar o aumento do risco à cárie<sup>12</sup>.

A literatura aponta resultados controversos em relação à prevalência de cárie no pacientes diabéticos. Há estudos que demonstram uma maior prevalência à doença cárie<sup>12,13</sup>. Alguns estudos apresentam resultados similares em relação à experiência de cárie entre os grupos DM1 e NDM<sup>7,9</sup>. Outros estudos mostram menor prevalência da doença cárie, comparativamente a população não diabética<sup>14,8</sup> (Quadro 1).

**Quadro 1 - Revisão da Literatura**

AUTOR	DESENHO DO ESTUDO	AMOSTRA	CONCLUSÃO
Blanco <i>et al.</i> 2003.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DM1 X NDM: CPO-D e IPV</li> <li>▪ HbA1c X CPO-D</li> <li>Tempo e evolução da DM: &lt;5anos, entre 5 e 10 anos e &gt;10 anos.</li> </ul>	DM: 70  Controle: NDM=74	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CPO-D x IPV: sem diferença entre grupos</li> <li>▪ HbA1c X CPO-D e HbA1c e IPV: sem correlação entre grupos</li> <li>Tempo de evolução: + de 10 anos de DM &gt; CPO-D</li> </ul>
Miralles <i>et al.</i> 2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DM1 X NDM: CPO-D, ISG, IPV, perda de inserção periodontal e fluxo salivar</li> </ul>	DM1: 30 com HbA1c < 7,5% e < 10 anos de evolução da doença  NDM: 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IPV: NDM &gt; DM1</li> <li>▪ ISG x CPO-D x fluxo salivar: sem houve diferença entre grupos.</li> <li>Perda de Inserção: &gt;DM1</li> </ul>
Orbak <i>et al.</i> 2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DM1 x DM2</li> <li>▪ ISG, IPV, CPO-D</li> <li>1 ano de investigação</li> </ul>	DM1: 50  NDM: 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ISG e IPV no DM1</li> <li>▪ CPO-D no NDM</li> </ul>
Miralles <i>et al.</i> 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DM1 x NDM: CPO-D, IPV e fluxo salivar estimulado</li> <li>▪ HbA1c x CPO-D</li> <li>Tempo e evolução da DM: &gt; 10 anos e &lt; 10 anos.</li> </ul>	DM1: 90  NDM: 90	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DM1 &gt; CPO-D</li> <li>▪ IPV X fluxo salivar: sem diferença entre grupos</li> <li>▪ HbA1c X CPO-D: sem correlação entre grupos</li> <li>Tempo de evolução da DM: sem correlação entre grupos</li> </ul>
Twetman <i>et al.</i> 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DM1: CPO-D X HbA1c</li> <li>▪ Classificação: baixo, médio, aumentado e alto risco</li> <li>3 anos de observação, com cuidados dentais regulares: IHO, profilaxia profissional e ATF a cada 6 meses</li> </ul>	DM1: 70	HbA1c foi significativamente maior no grupo de alto risco, comparado ao de baixo risco
Siudikienè <i>et al.</i> 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DM1: 2 grupos: controle bom e moderado (HbA1c &lt; 8,9%), controle pobre (HbA1c &gt; 9.0%)</li> <li>▪ Grupo controle: pareado por sexo e idade</li> <li>▪ DM1 X NDM: higiene oral, índice de cálculo, índice de placa e índice gengival</li> </ul>	DM1: 70  NDM: 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Higiene oral: similar entre os grupos DM1 e NDM</li> <li>▪ Índice de cálculo: &gt;DM1 e DM1 com pobre controle metabólico</li> <li>▪ Índice de placa: &gt;NDM e DM1 com pobre controle metabólico</li> <li>Índice gengival &gt;DM1 e DM1 com pobre controle metabólico</li> </ul>
Amaral <i>et al.</i> 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DM1 X NDM</li> <li>▪ Índice de consumo de sacarose, CPO-D, IPV</li> <li>HbA1c X CPO-D</li> </ul>	DM1: 30  NDM: 84	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CPO-D: &gt;NDM</li> <li>▪ Consumo de sacarose: &gt; NDM</li> <li>▪ IPV: similar entre os grupos</li> <li>HbA1c: sem correlação com CPO-D</li> </ul>

Existem fortes indícios apontando o DM como um fator de risco para gengivite e periodontite<sup>15</sup>. Em 1999 a Academia Americana de Periodontia publicou um artigo posicional sobre o DM e as doenças periodontais, indicando que esta doença, especialmente quando mal controlada, eleva o risco de periodontite<sup>16</sup>. Por outro lado, a doença periodontal contribui para as alterações glicêmicas, havendo, portanto, reflexo duplo, ou seja, enquanto a descompensação glicêmica favorece a doença periodontal, e esta influencia no controle metabólico<sup>15,17</sup>.

Tendo em vista a possibilidade de pacientes com DM serem mais suscetíveis às doenças da cavidade bucal, o objetivo deste estudo foi comparar a experiência de cárie e doença periodontal (gengivite) entre grupos de indivíduos DM1 e NDM e avaliar a correlação entre os índices CPO-D, IPV, ISG, e fluxo salivar estimulado com o controle metabólico.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido de acordo com os preceitos estabelecidos pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde e pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos da UNIVILLE, sob o protocolo 008/07.

Consistiu num estudo observacional, transversal, que utilizou uma abordagem quantitativa, com amostra intencional de 25 pacientes diabéticos tipo 1 cadastrados na Associação dos Diabéticos de Joinville (ADIJO), com idade igual ou superior a 8 anos (Grupo 1 -GI) e 25 pacientes encaminhados para triagem no curso de Odontologia da UNIVILLE, não diabéticos (Grupo controle - GC), pareados por sexo e idade.

Os critérios de inclusão no estudo foram pacientes diabéticos tipo 1 (DM1) e não diabéticos (NDM), com erupção completa dos dentes incisivos e primeiros molares permanentes, de ambos os sexos, sem distinção de raça. Os critérios de exclusão foram pacientes fumantes, síndromicos, edêntulos e que estivessem tomando alguma medicação que alterasse o fluxo salivar.

Todos os pacientes foram convidados e informados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Inicialmente realizou-se, com todos os pacientes e/ou responsáveis, a aplicação de um instrumento de avaliação, em forma de entrevista, contendo os seguintes dados: idade, sexo, raça, doenças sistêmicas presentes, uso de medicamentos, controle do diabetes e frequência de escovação.

Para avaliação do controle do DM, os

pacientes DM1 foram submetidos à coleta de sangue, em jejum, para realização do exame de hemoglobina glicosilada (HbA1c), pelo método de cromatografia líquida de baixa pressão-LPLC e Hemoglicoteste (HGT), com glicosímetro (Oppium®, Xceed). As amostras de sangue foram coletadas por um mesmo técnico e enviadas ao mesmo laboratório de análises clínicas. Os indivíduos que apresentaram valores de referência acima de 7% de HbA1c, foram considerados como tendo a doença descontrolada (descompensados), e abaixo ou igual a 7%, controlada (compensados). No HGT, os indivíduos que apresentaram valores iguais ou acima de 100mg/dl foram considerados hiperglicêmicos e abaixo, normoglicêmicos.

Após os exames sanguíneos, todos os participantes foram submetidos à sialometria estimulada por estímulo mecânico contínuo, durante 5 minutos. Foram classificados como hipossalivação, os valores abaixo de 0,7 ml/min<sup>18</sup>.

No exame clínico odontológico, foram avaliados os seguintes índices:

1. Índice de Placa Visível – IPV (Ainamo & Bay<sup>19</sup>)
2. Índice de Sangramento Gengival – ISG (Ainamo & Bay<sup>19</sup>)
3. Índice cariado, perdido e obturado por dente – CPO-D: (Klein & Palmer<sup>20</sup>)

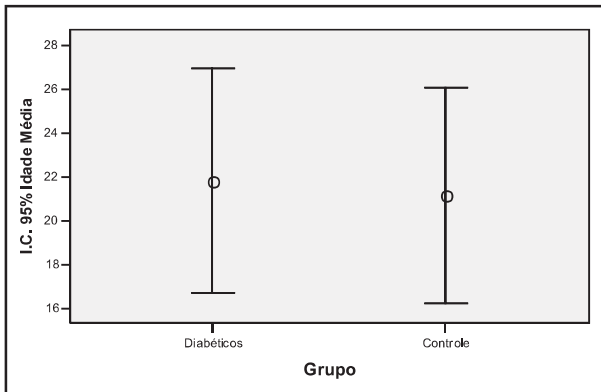
Os dados referentes aos índices IPV, ISG e CPO-D foram avaliados por um único profissional, previamente calibrado<sup>21</sup>, e anotados na ficha clínica.

Os dados foram tabulados em planilha eletrônica *Excel* e submetidos à análise estatística descritiva e indutiva, pelo programa SPSS, versão 15. Os testes utilizados foram: teste de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*, *Qui-Quadrado*, *Mann-Whitney*, e *t de Student* para amostras independentes. O nível de significância adotado nos testes foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

Foram comparados os Índices ISG, IPV, CPOD, fluxo salivar e frequência de escovação entre os grupos 1 e 2 e correlacionados HbA1c com CPO-D, ISG, IPV e fluxo salivar no G I. No GI também foi correlacionado HGT com fluxo salivar.

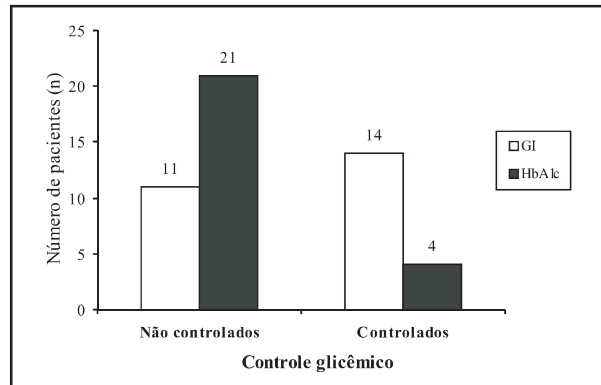
## RESULTADOS

As duas amostras avaliadas foram consideradas homogêneas. O GI apresentou 48% (12/25) dos indivíduos do sexo feminino, enquanto que 52% (13/25) eram do sexo masculino. No GC, 40% (10/25) dos indivíduos eram do sexo feminino e 60% (15/25) do sexo masculino. A média de idade para o GI foi de  $21,8 \pm 12,34$  e para o GC,  $21,16 \pm 11,8$  (Gráfico 1). Todos os pacientes pertenciam ao grupo dos leucodermas.



**Gráfico 1** - Estatística descritiva para idade

Quando os indivíduos foram questionados sobre o controle do DM, 56% (14/25) dos pacientes DM1 se declararam compensados e 44% (11/25) responderam não serem compensados. De acordo com os resultados da HbA1c, 84% (21/25) dos pacientes DM1 apresentaram-se descompensados, com valores de referência acima de 7%, e 16% (4/25) apresentaram-se compensados (Gráfico 2). A média dos resultados de HbA1c foi de  $9,977 \pm 1,936$ , enquadrando a maioria dos indivíduos como descompensados



**Gráfico 2** - Distribuição da frequência das respostas sobre controle metabólico e valores de HbA1c dos pacientes do GI (DM1)

Em relação ao exame de HGT, 80% (20/25) dos pacientes, apresentaram valores acima do normal (100mg/dl), e somente 20% (5/25) apresentaram valores na faixa de normalidade, abaixo de 100 mg/dl.

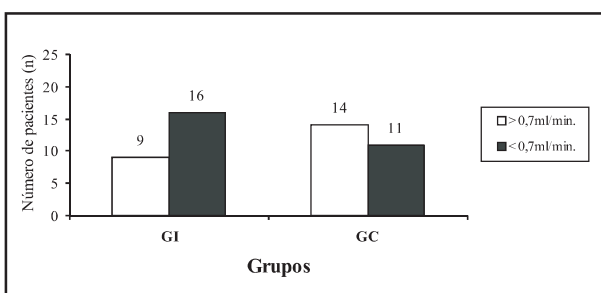
A maioria dos pacientes DM1 (19/25) e NDM (18/25) relatou realizar escovação dental três vezes ao dia. As médias entre os dois grupos foram equivalentes (Tabela 1).

**Tabela 1** – Comparação entre média e desvio padrão (DP) do GI e GC para escovação, IPV, ISG, Fluxo salivar e CPO-D

Fatores analisados	GI (DM1)			GC (NDM)			p
	n	Média	DP	n	Média	DP	
Escovação	25	1,76	0,66	25	1,96	0,53	0,36*
IPV (%)	25	38,18	20,64	25	36,21	22,58	0,74**
ISG (%)	25	36,09	23,14	25	28,27	22,15	0,22**
Fluxo salivar	25	0,63	0,44	25	0,82	0,48	0,14*
CPO-D	25	6,44	7,10	25	8,00	9,16	0,62***

Teste do Qui-Quadrado e *Mann-Whitney*\* valores referentes à escovação, fluxo salivar  
 Teste *t* de *Student* para amostras independentes\*\*: valores referentes ao IPV e ISG  
 Teste de *Mann-Whitney*\*: valor referentes ao CPO-D\*\*\*

Os resultados da sialometria estimulada mostraram que 16 pacientes do GI (DM1) e 11 do GC (NDM) apresentaram valores abaixo de 0,7ml/min., caracterizando hipossalivação. De acordo com



**Gráfico 3** - Distribuição da frequência do fluxo salivar entre os pacientes do GI e GC

o teste *t* de *Student*, para amostras independentes, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quando se comparou o fluxo salivar os pacientes ( $p > 0,05$ ) (Gráfico 3).

Quando comparados os valores referentes à escovação, fluxo salivar (teste do Qui-Quadrado e *Mann-Whitney*), e o IPV e ISG (teste *t* de *Student* para amostras independentes), não houve diferença significativa entre os dois grupos, GI e CG ( $p > 0,05$ ) (Tabela 1).

Em relação ao índice CPO-D, os resultados do teste não-paramétrico de *Mann-Whitney* não foram estatisticamente significativos ( $p > 0,05$ ), mostrando não existir diferença significativa entre os valores médios do CPO-D (Tabela 1).



Quando foram correlacionados os dados do GI, ISG, IPV, CPO-D e fluxo salivar com os valores da HbA1c, os resultados do teste de *Mann-Whitney* não foram estatisticamente significativos ( $p>0,05$ ).

Após estatísticas descritivas de HbA1c e de HGT em relação à hipossalivação, os resultados não mostraram diferença estatisticamente significativa no escore médio ( $p>0,05$ ).

## DISCUSSÃO

Os indivíduos portadores de DM apresentam uma cavidade bucal com condições propícias a ocorrência de uma série de manifestações importantes. As principais manifestações bucais relatadas como exacerbadas em pacientes com DM são lesões de doença cárie, inflamação gengival, sensação de ardência bucal, candidose, periodontite, xerostomia aumento das glândulas salivares e cicatrização deficiente<sup>3-5</sup>. Estas manifestações não comprometem a vida do paciente, mas são extremamente importantes, pois comprometem a qualidade de vida<sup>3</sup>.

Apesar de a cárie dentária ser a manifestação bucal mais prevalente que ocorre na população em geral<sup>3</sup>, a literatura apresenta divergências em relação a maior suscetibilidade da doença em indivíduos portadores de DM<sup>7,8,13,14-16,22</sup>. Os fatores de risco relacionados ao aumento da prevalência da cárie nesses indivíduos, seriam a hipossalivação, geralmente associada a um controle metabólico deficiente<sup>4</sup> e à concentração aumentada de glicose na saliva<sup>2,10,14,23,24</sup>. Por outro lado, a restrição à sacarose, na dieta, seria um fator importante que contribuiria para a diminuição da prevalência da cárie<sup>12,13</sup>.

Muitos são os estudos realizados sobre as manifestações bucais em pacientes diabéticos tipo 1, porém a comparação entre os estudos é muito difícil em função de existir uma grande diversidade nos critérios de seleção da amostra e desenhos dos estudos (Quadro 1). No presente estudo, apesar do valor do CPO-D ter sido mais expressivo no CG, este resultado não foi estatisticamente significativo ( $p>0,05$ ). Resultados similares foram encontrados por Blanco *et al.*<sup>7</sup> que avaliaram o estado de higiene bucal e a prevalência de cárie dental em 70 indivíduos diabéticos, em comparação ao Grupo Controle. Já Miralles *et al.*<sup>13</sup> após avaliarem 90 pacientes DM1, pareados por sexo e idade com um Grupo Controle (NDM), encontraram um índice CPO-D, significativamente, maior nos pacientes DM1 em relação aos NDM, contrariando os resultados apresentados neste estudo e os resultados de Amaral *et al.*<sup>14</sup> e Orbak *et al.*<sup>8</sup>, que encontraram um índice CPO-D maior no grupo NDM, o qual foi justificado

pela baixa frequência do consumo da sacarose no grupo DM1. A suscetibilidade à doença cárie, nos indivíduos portadores de DM1, ainda continua controversa, sendo necessários mais estudos, que possam elucidar se existe ou não uma maior prevalência desta doença nestes indivíduos, afim de que medidas preventivas possam ser implementadas.

A doença periodontal e o *diabetes mellitus* são doenças de alta prevalência na população e apresentam uma interrelação bidirecional, cujo mecanismo biológico envolve a síntese e a secreção de citocinas pró-inflamatórias<sup>3,15,25</sup>. A literatura relata que a doença periodontal é mais prevalente e mais severa em pacientes diabéticos do que em não diabéticos<sup>15</sup>, considerando o diabetes como um fator de risco para a doença periodontal onde mecanismos biológicos plausíveis, exemplificam esta interrelação. Já a influência das doenças periodontais sobre o controle glicêmico do diabetes e os mecanismos desta associação têm sido sugeridos, mas outros estudos ainda são requeridos para elucidar esta questão<sup>25</sup>.

Apesar da diferença entre os grupos não ser estatisticamente significativa, os resultados deste estudo mostraram uma maior tendência à gengivite, evidenciada pelo resultado do ISG maior no grupo DM1, e IPV praticamente igual entre os grupos.

O estudo de Siudikienė *et al.*<sup>22</sup> mostrou um maior índice de placa para o grupo NDM e um maior índice gengival para o grupo DM1, corroborando a maior severidade e prevalência da doença periodontal nos pacientes DM1<sup>3,15,25</sup>.

A maioria dos estudos demonstra uma associação entre o nível de controle glicêmico e o estado de saúde periodontal, quanto pior o controle glicêmico, pior a saúde periodontal desta população<sup>17</sup>. Em relação ao controle metabólico, ao correlacionar HbA1c com o CPO-D, IPV, ISG e fluxo salivar, não houve diferença entre os grupos estudados. Os estudos de Amaral *et al.*<sup>14</sup>, Miralles *et al.*<sup>13</sup> e Blanco *et al.*<sup>7</sup> apresentaram resultados similares ao presente estudo, porém discordantes de Twetman *et al.*<sup>6</sup> que encontraram uma relação positiva entre o risco de cárie e o controle metabólico, com risco aumentado em 7 vezes, nos pacientes que apresentaram um controle metabólico ruim e risco aumentado à cárie, após três anos de observação. Também os resultados deste estudo discordam dos achados de Siudikienė *et al.*<sup>22</sup>, que mostraram um aumento dos índices gengival e de cálculo nos indivíduos com pobre controle metabólico, evidenciando a maior suscetibilidade desses indivíduos à doença periodontal. É importante frisar que o tempo de diagnóstico do DM, maior que 8 anos, influencia a severidade da doença periodontal<sup>17</sup>. Esta foi uma das dificuldades encontradas neste estudo, no qual

esta variável não foi correlacionada.

A hipossalivação pode ser considerada como um fator de risco para a doença periodontal e cárie<sup>5</sup> e geralmente está associada ao controle metabólico deficiente<sup>4</sup>. Além de problemas relacionados a neuropatias, uma situação que pode causar o decréscimo do fluxo salivar em pacientes diabéticos é o aumento da diurese ou poliúria, que faz um decréscimo notório de líquido extracelular, e como conseqüência, afeta a produção da saliva<sup>26</sup>. Elevadas concentrações de glicose no sangue foram também associados com a hipossalivação em pacientes diabéticos tipo 1<sup>4</sup>. No presente estudo, 84% dos indivíduos DM1 avaliados apresentaram-se descompensados com valor médio de HbA1c de 9,97%, e os valores da sialometria estimulada, indicaram que 16 indivíduos DM1 apresentaram hipossalivação, apesar deste resultado não ser estatisticamente significativo, como o encontrado por Dodds e Dodds<sup>22</sup>, que avaliaram o fluxo salivar estimulado e não estimulado em pacientes diabéticos e afirmaram que a diminuição do fluxo salivar não está relacionada ao mau controle metabólico do paciente. Porém, no presente estudo, quando se avaliou esse resultado no grupo DM1, dos 16 indivíduos com hipossalivação, 15 (88,23%) apresentaram HGT acima de 100ml/dl, evidenciando significado clínico, hipossalivação com hiperglicemia, corroborando os estudos de Moore *et al.*<sup>4</sup> que encontraram hipossalivação associada com elevada concentração de glicose no sangue em indivíduos DM e afirmaram que a hipossalivação pode ser um indicativo da falta de controle glicêmico nesses pacientes. Aspecto que deve ser observado no exame clínico dos pacientes portadores de DM.

Os aspectos negativos do presente estudo foram, sem dúvida, o tamanho da amostra, considerado, estatisticamente, pequeno, que dificulta algumas análises e a falta de correlação com o tempo do diagnóstico do DM, fator que influencia no aparecimento das manifestações bucais estudadas. Afim de que se possam implementar medidas preventivas de atenção à saúde bucal, direcionadas a esta população, se faz necessário estudos mais abrangentes, com amostras maiores e relacionadas ao tempo de evolução e diagnóstico do DM.

## CONCLUSÕES

De acordo com a amostra de indivíduos estudada, pode-se concluir que não existiu diferença em relação à experiência de cárie e gengivite entre o grupo DM1 e o controle (NDM). Também não houve correlação entre os valores da HbA1c com a experiência de cárie e gengivite.

## ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder characterized by hyperglycemia as a response to a relative or total lack of insulin and is considered by the World Health Organization to be a global epidemic that affects approximately 194 million people worldwide. Diabetes mellitus has also commonly been associated with periodontal disease and dental caries. This study aimed to investigate the experience of caries and periodontal disease (gingivitis) in patients with diabetes mellitus type 1 - DM 1 (Group 1 - G1), representing approximately 10% of the group of individuals with diabetes mellitus, as compared to the control group (CG) of patients without diabetes mellitus (WDM). The sample consisted of 25 DM1 (G1) patients and 25 WDM patients (CG), matched by sex and age. The rates of teeth, missing and filled (DMF-T); visible plaque index (VPI); gingival bleeding index (ISG); salivary flow; and frequency of brushing, correlated with glycosylated hemoglobin and fasting glucose, were analyzed and compared with the control group. The results of the Mann-Whitney test showed no statistically significant difference ( $p>0.05$ ) between the mean values of the DMF-T between the groups. Upon comparing the rates for brushing and salivary flow (the Chi-Square test and Mann-Whitney test), and VPI and ISG (Student t test for independent samples), no significant difference between the two groups ( $p>0.05$ ) could be observed. When the data were correlated to ISG, VPI, DMF-T, and salivary flow with values of glycated hemoglobin, fasting glucose and salivary flow, the test results of the Mann-Whitney test proved to be statistically insignificant ( $p>0.05$ ). According to the sample, there was no difference between the experience of caries and periodontal disease (gingivitis) between the groups.

**Uniterms:** Type 1 diabetes mellitus. Periodontal disease. Dental caries.

## REFERÊNCIAS

1. Belfort R, Oliveira JEP. Mortalidade por *diabetes mellitus* e outras causas no município do Rio de Janeiro: diferenças por sexo e idade. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2001;45:460-6.
2. Costa CC, Resende GB, Souza JM, Tavares SS, Almeida ICSS; Filho CC. Estudo das manifestações bucais em crianças com diabetes e suas variáveis de correlação. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004;48:374-78.
3. Ferreira SRG, Vannuci MG. Noções de diabetes mellitus para o não especialista. In: Brunetti MC. *Periodontia Médica.* SENAC; 2004. p.150-70.

4. Moore PA, Guggenheimer J, Etzel KR, Weaint RJ, Orchard T. Type 1 diabetes mellitus, xerostomia, and salivary flow rate. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 2001;92:281-91.
5. Vernillo AT. Dental considerations for the treatment of patients with diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc.* 2003;134:24S-33S.
6. Twetman S, Petersson GH, Bratthall D. Caries risk assessment as a predictor of metabolic control in young type 1 diabetics. *Diabet Med.* 2005;22:312-5.
7. Blanco JJA, Villar BB, Martinez EJ, Vallejo OS, Blanco JA. Problemas bucodentales en pacientes con diabetes mellitus (1): índice de placa y caries dental. *Med Oral.* 2003;8:97-109.
8. Orbak R, Simsek S, Orbak Z, Kavrut F, Colak M. The influence of type-1 diabetes mellitus on dentition and health in children and adolescents. *Yonsei Med J.* 2008;49:357-65.
9. Miralles L, Silvestre FJ, Hernandez-Mijares A, Garcia-Moreno G. Estudio clínico sobre la patología bucodentaria en el paciente diabético tipo 1. *Med Oral.* 2002;7:298-302.
10. Karjalainen KM, Knuutilla MLE, Käär ML. Relationship between caries and level of metabolic balance in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *Caries Res.* 1997;31:13-8.
11. López ME, Páez RG, Abarracín M, Granito S, Chervonagura A, Bazán C. Evaluación clínica de niños diabéticos relacionada al estado de salud bucal: clinical evaluation of diabetic children in relation to oral health status. *Acta Odontol Venez.* 1998;36:13-8.
12. Bacic M, Ciglar I, Granic M, Plancak D, Sutalo J. Dental status in a group of adult diabetic patients. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1989;17:313-6.
13. Miralles L, Silvestre FJ, Hernandez-Mijares A, Bautista D, Llambes F, Grau D. Dental caries in type 1 diabetics: influence of systemic factors of disease upon the development of dental caries. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2005;11:E256-60.
14. Amaral FMF, Ramos PG, Ferreira SR. Estudo da frequência de cárie e fatores associados no diabetes mellitus tipo 1. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2006;50:515-22.
15. Mealey BL, Oates TW. Diabetes mellitus and periodontal diseases. *J Periodontol.* 2006;77:1289-303.
16. Cairo F, Rotundo R, Frazzubgari G, Muzzi L, Pini Prato GP. Diabetes mellitus as a risk factor for periodontitis. *Minerva Stomatol.* 2001;50:321-30.
17. Wehba C, Rodrigues AS, Soares FP. Diabetes e doença periodontal: uma relação bidirecional. In: Brunetti MC. *Periodontia Médica.* SENAC; 2004. p.172-95.
18. Tárzia O. Importância do fluxo salivar com relação à saúde bucal. *CECADE News.* 1993;1:13-7.
19. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J.* 1975;25:229-35.
20. Klein H, Palmer CE. Studies on dental caries x a procedures for the recording and statistical processing of dental examination findings. *J Dent Res.* 1940;19:243-56.
21. Eklund SA, Moller IJ, Leclercq MH. Calibração de examinadores para levantamentos epidemiológicos em saúde bucal. Disponível em <http://www.gosc.ufsc.br/bcalibracao.pdf>.
22. Siudikienė J, Maciulskienė V, Dobrovolskienė, Nedzelskienė I. Oral higiene in children with type 1 diabetes melitus. *Stomatol Balt Dent Maxillofac J.* 2005;7:24-7.
23. Dodds MWJ, Dodds AP. Effects of glycemic on saliva flow rates and protein composition in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1997;83:465-70.
24. Alves C, Brandão M, Andion J, Menezes R, Carvalho F. Atendimento odontológico do paciente com diabetes melito: recomendações para pratica clínica. *Rev Ciên Méd Biol.* 2006;5:97-110.
25. Júnior ABN, Andrade PF, Macedo GO, Rosa AMT, Castelhanos A. Diabetes mellitus: inter-relação da doença periodontal e diabetes mellitus. *Odontologia Baseada em evidências.* 2009;2:4-14.
26. Carda C, Lloreda, NM, Salom J, Ferraris, MEG, Peydro, A. Structural and functional salivary disorders in type 2 diabetic patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006;11:E309-14.