

## Inter-relação doença periodontal *diabetes mellitus*: uma análise crítica

### *Periodontal disease and diabetes mellitus: a critical overview of the two-way relationship*

Adriano Monteiro d'Almeida Monteiro\*  
Roberto Paulo Correia de Araújo\*\*  
Isaac Suzart Gomes Filho\*\*\*  
Jorge Moreira Pinto Filho\*\*\*\*  
Cristina Sá Oliveira d'Almeida Monteiro\*\*\*\*\*

#### Resumo

Estima-se que no ano de 2025 deverão existir cerca de 300 milhões de diabéticos em todo o mundo. Estudos sobre a doença periodontal em portadores de diabetes revelaram que a severidade, a prevalência e a incidência dessa doença são maiores entre diabéticos. Nesse contexto, os fatores de risco, como o *diabetes mellitus*, apresentam-se como importantes elementos a serem considerados. Para tanto, foram selecionados 26 artigos, dentre os vários trabalhos que discutem esta matéria, e agrupados em cinco quadros de acordo com os seguintes temas: a influência do controle metabólico de diabéticos na severidade da doença periodontal; a condição clínica da doença periodontal entre indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 1 e 2; a influência da terapia periodontal sobre os níveis glicêmicos de diabéticos e a possível influência da duração do diabetes sobre a severidade da doença periodontal. Analisados os agrupamentos, foram constatadas diferenças metodológicas, populacionais e de duração dos estudos realizados, comprometendo a análise dos resultados. É notório, que indivíduos diabéticos apresentam maior prevalência e severidade da doença periodontal quando comparados aos indivíduos saudáveis. Outros aspectos desta inter-relação tais como, a influência da eliminação do processo infeccioso periodontal sobre os níveis glicêmicos de diabéticos e a influência que o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus exerce sobre a severidade da doença periodontal, são temas que continuam em discussão, uma vez que não existem artigos que apresentem conclusões definitivas e os artigos agrupados apresentam diversidades metodológicas que inviabilizam a uniformização das conclusões.

Palavras-chave: Doenças periodontais; *Diabetes mellitus*

#### Abstract

The number of adults with diabetes in the world will rise to 300 million in the year 2025. Numerous reports indicate a high prevalence, incidence and severity of periodontal disease among diabetics. Once diabetes mellitus is considered a risk factor to periodontal infection the different aspects of the relation between periodontal disease and diabetes should be evaluate. Twenty six articles were selected to discuss this relation and were divided into five groups according with the subject. The groups were divided into: the influence of diabetes control in the periodontal disease severity, the clinical status of periodontal disease between patients with diabetes type 1, 2 and metabolic healthy, the influence of periodontal treatment over the glicemic levels and the possible effect of time since diagnosis over the severity of periodontal disease. Although the study was subdivided in groups, some problems could be observed such as: different methodologies, population, time since diagnosis and lack of information about same data. It's widely known that many studies show clearly that the prevalence and incidence of periodontal disease in diabetics is higher than in health patients. In the other hand, many issues in this relation need to be observed like: the influence of periodontal treatment over the glicemic levels and the possible influence of time since diagnosis has over the severity of periodontal disease. These two last issues are discussed; however they have different approaches in their methodology. Therefore, it is necessary more studies to clarify these issues.

Key words: *Periodontal diseases*; *Diabetes mellitus*

\* Mestre em Periodontia. Doutorando em Imunologia. Professor Assistente da Disciplina de Periodontia da União Metropolitana de Educação e Cultura. E-mail: amdmonteiro@uol.com.br

\*\* Livre-Docente em Odontologia.

\*\*\* Doutor em Periodontia. Professor Titular da Disciplina Oral I da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

\*\*\*\* Acadêmico de Odontologia da UEFS.

\*\*\*\*\* Médica. Residente em Ginecologia e Obstetrícia do Hospital Roberto Santos.

## Introdução

A concepção atual da doença periodontal leva em consideração o caráter multifatorial, uma vez que o hospedeiro integra um conjunto de variáveis que está em equilíbrio no estado de saúde<sup>27</sup>. Há que se destacar o crescente interesse dos pesquisadores pelos fatores inerentes ao hospedeiro por se admitir que provavelmente, estes fatores aumentam o risco do desencadeamento desta doença. São intensas as investigações científicas visando a comprovação de possíveis inter-relações entre as infecções orais e as doenças sistêmicas<sup>28</sup> daí porque, neste contexto, o *diabetes mellitus* é uma importante patologia de natureza endócrina a ser considerada.

A inter-relação entre o *diabetes mellitus* e a doença periodontal tem sido relatada a partir de 1928, com o estudo clássico de Williams<sup>30</sup>. Este autor infere que esta infecção oral quando ocorre em diabéticos, apresenta características bem definidas e distintas daquelas apresentadas por indivíduos metabolicamente saudáveis. Desde então, diversos temas vêm sendo discutidos, entre os quais se destacam: a possível diferença de resposta ao tratamento periodontal uma vez comparados portadores de *diabetes mellitus* e indivíduos metabolicamente saudáveis; a prevalência da doença periodontal; e a influência que o tempo de diagnóstico do diabetes pode exercer sobre a severidade desta doença oral; a possível interferência do processo infeccioso periodontal sobre o controle dos níveis glicêmicos de diabéticos e a possibilidade da influência favorável do controle metabólico sobre o quadro clínico periodontal.

O relato de diversos critérios de avaliação que objetivam inter-relacionar o *diabetes mellitus* e a doença periodontal, devidamente registrados na literatura científica, justifica o presente trabalho, fundamentado na comparação entre diferentes metodologias de estudo de significativa relevância. Tendo como referencial a metodologia descritiva utilizada em estudo realizado por Soskolne<sup>22</sup> (1998), procedeu-se ao agrupamento de variáveis, à sistematização comparativa dos achados e das conclusões divergentes e convergentes dos resultados relatados na literatura, visando subsidiar o estudo de casos em que a doença periodontal e o *diabetes mellitus* coexistem em um único indivíduo.

## Revisão da literatura e Discussão

O Quadro 1 engloba os diversos estudos que apresentam resultados positivos ou negativos no que tange a possível influência que o controle metabólico exerce sobre a prevalência e a severidade da doença periodontal. Uma análise cuidadosa desta súmula aponta para uma diversidade entre as amostras investigadas nos artigos avaliados, bem como o registro de conclusões divergentes.

Os trabalhos realizados por Ervasti *et al.*<sup>5</sup> (1985) e Bridges *et al.*<sup>1</sup> (1986) não explicitam o tipo de diabetes em estudo. Em relação à duração desta doença, o tempo de diagnóstico do *diabetes mellitus* tomado como referência pelos autores estudados é significativamente variado. Foi no mínimo de cinco anos nos estudos realizados por

Sastrowijoto *et al.*<sup>18</sup> (1990); 16 anos e 6 meses naqueles realizados por Safkan-Seppala e Ainamo<sup>17</sup> (1992); 18 anos, conforme os registros de Seppala *et al.*<sup>19</sup> (1997) e de 8 anos e 9 meses no trabalho realizado por Firatli<sup>6</sup> (1997), sendo que nos estudos realizados por Tsai *et al.*<sup>28</sup> (2002), Taylor *et al.*<sup>25</sup> (1998) e Taylor *et al.*<sup>24</sup> (1996), Hayden e Buckley<sup>9</sup> (1989) e Ervasti *et al.*<sup>5</sup> (1985) este parâmetro não foi considerado.

Em relação à idade dos grupos de indivíduos avaliados, nova divergência é constatada. Os estudos de Ervasti *et al.*<sup>5</sup> (1985) não relataram a idade da amostra, ao contrário dos estudos de Firatli *et al.*<sup>7</sup> (1996) e Firatli<sup>6</sup> (1997), que tomaram como referência a média de idade dos indivíduos investigados equivalente a 12 anos. Estar atento à variação da idade dos integrantes da amostra é extremamente importante, uma vez que este critério, segundo relatou Firatli *et al.*<sup>7</sup> (1996), exerceu influência sobre a severidade da doença periodontal, configurando-se desta forma, um importante elemento.

Ao se avaliar os resultados dos estudos realizados por Firatli *et al.*<sup>7</sup> (1996) e Firatli<sup>6</sup> (1997) com indivíduos portadores de *diabetes mellitus* tipo 1, com uma média de 12 anos de idade, descompensados metabolicamente, pode-se constatar ter havido diferenças metodológicas marcantes, no que se refere ao tempo de diagnóstico desta disfunção endócrina. Constata-se, portanto, significativa diferença metodológica, uma vez que em 1997, Firatli<sup>6</sup> trabalhou com um grupo de indivíduos com o tempo médio de diagnóstico do *diabetes mellitus* igual há 8 anos e 6 meses, enquanto que este mesmo autor e colaboradores no ano anterior (1996), trabalharam com uma amostra cujo tempo de diagnóstico variou de 2 a 6 anos. É possível atribuir à diferença do tempo de diagnóstico do diabetes a causa das divergências observadas nas conclusões destes, uma vez que Firatli *et al.*<sup>7</sup> (1996) não revelaram ter constatado diferenças na severidade da doença periodontal, daí atribuírem ao controle metabólico inadequado do diabetes à ocorrência de maior inflamação gengival. Em 1997, Firatli<sup>6</sup>, em estudo isolado, concluiu que indivíduos diabéticos apresentavam maior perda de inserção clínica se comparados àqueles metabolicamente saudáveis. Esta relação de causa e efeito é considerada por Monteiro *et al.*<sup>13</sup> (2002) ao se referirem ao tempo de diagnóstico do diabetes, como um fator que parece ter relação direta com a severidade da doença periodontal.

A observação das amostras dos grupos que integram o Quadro 1 aponta relevante diversidade quantitativa na sua constituição, uma vez que variou de 6, no trabalho Sastrowijoto *et al.*<sup>18</sup> (1990), a 4.343 indivíduos, no estudo de Tsai *et al.*<sup>28</sup> (2002). Esta larga variação dificulta sobremaneira, a comparação entre os resultados dos trabalhos estudados.

Por fim, os dados clínicos periodontais obtidos nestes diversos estudos, também variaram. Os estudos de Hayden e Buckley<sup>9</sup> (1989), Sastrowijoto *et al.*<sup>18</sup> (1990) e Bridges *et al.*<sup>1</sup> (1996) não observaram qualquer diferença na severidade da doença periodontal em indivíduos diabéticos quando comparados aos indivíduos metabolicamente saudáveis. Já os estudos Safkan-Seppala e Ainamo<sup>17</sup> (1992), Taylor *et al.*<sup>24</sup> (1996), Seppala *et al.*<sup>19</sup> (1997) e Tsai *et al.*<sup>28</sup> (2002), demonstraram que a doença periodontal em indivi-

**Quadro 1. Artigos sobre a Influência do controle metabólico de diabéticos na severidade da doença periodontal**

Referência	População – Características					Doença periodontal – características
	Amostra GT GC	Faixa Etária	DM Tipo	DM duração (anos)	HbA1c	
Sastrowijoto <i>et al.</i> <sup>18</sup> (1990)	6/0	18-50	Tipo 2	≥ 5	11,2 % 9,1% (4 meses) 9,6 % (8 meses)	Nenhum efeito discernível
Tsai <i>et al.</i> <sup>25</sup> (2002)	(3 grupos) 3841 332 170	45-90	Tipo 2	ND	(3 grupos) Sem DM DM bem contr. < 9% DM mal. contr. ≥ 9%	Indivíduos com DM mal controlada tem aumento da prevalência de DP severa do que indivíduos sem DM
Ervasti <i>et al.</i> <sup>5</sup> (1985)	(4 grupos) Sem DM: 53 BC-DM: 10 MC-DM: 24 PC-DM: 10	ND	ND	ND	(4 grupos) Sem DM BC-DM ≤ 10% MC-DM 10.1-11.9% PC-DM ≥ 12%	Diabéticos mal controlados mostraram maior sangramento gengival que outros grupos
Safkan-Seppala e Ainamo <sup>17</sup> (1992)	71/0	17-63	Tipo 1	16,5	(2 grupos) 9,2% 10,7%	O grupo com controle metabólico inadequado mostrou maior perda óssea quando comparados aos diabéticos bem controlados
Taylor <i>et al.</i> <sup>25</sup> (1996)	~100/0	18-67	Tipo 2	ND	(2 grupos) ≥ 9% < 9%	Diabéticos insuficientemente controlados têm DP mais severa se comparados àqueles bem controlados
Taylor <i>et al.</i> <sup>26</sup> (1998)	21/338	15-57	Tipo 2	ND	(3 grupos) Sem DM DM bem contr. < 9% DM pobrm. contr. ≤ 9%	Pacientes com controle metabólico inadequado apresentam maior risco de perda óssea quando comparados aos pacientes saudáveis, enquanto que pacientes diabéticos bem controlados apresentam redução deste risco
Hayden e Buckley <sup>9</sup> (1989)	157/70	8-78 (3 grupos)	Tipo 1	ND	(3 grupos) < 9% 9,1 - 11,9% ≥ 12 %	Não foi encontrada relação entre os parâmetros clínicos periodontais e o parâmetro que avalia o controle glicêmico do diabetes
Seppala <i>et al.</i> <sup>19</sup> (1997)	38/0	35-56	Tipo 1	18	(2 grupos) 9,2 % 10,1 %	O grupo com controle metabólico inadequado demonstra maior perda de inserção clínica e de perda óssea quando comparados ao grupo de diabéticos bem controlados
Firatli <i>et al.</i> <sup>7</sup> (1996)	77/77	≈ 12	Tipo 1	2 a 6	9,34 ± 3,99 %	Indivíduos diabéticos com baixo controle metabólico apresentam maior sangramento gengival
Firatli <sup>6</sup> (1997)	44/20	12,2	Tipo 1	8,9	9,33 % ↓ 9,12 %	Entre os diabéticos observou-se maior perda de inserção clínica. Não foram constatadas diferenças entre os grupos ao se comparar o índice de sangramento gengival e medida de profundidade de sondagem
Bridges <i>et al.</i> <sup>1</sup>	Tipo I 46/46 Tipo II 72/69	Tipo I: - 46-48 Tipo II: 57-60 Sem DM: pareado	Tipos 1 e 2	Tipo I: 14-16 Tipo II: 7-9 Sem DM: NA	Tipo I ≈ 11 % Tipo II ≈ 9 % Sem DM ≈ 5,5 %	Sem relação entre o controle glicêmico e a severidade da DP

HbA<sub>1c</sub>: Hemoglobina glicosilada; GT: grupo teste; GC: grupo controle; DM: *diabetes mellitus*; BC: bem controlada; MC: moderadamente controlada; PC: pobremente controlada

duos diabéticos com descompensação metabólica é mais severa do que em portadores do diabetes, cujo metabolismo encontra-se equilibrado. No particular, Ervasti *et al.*<sup>5</sup> (1985) e Firatli *et al.*<sup>7</sup> (1996) constataram que indivíduos com *diabetes mellitus*, descontrolados metabolicamente, frente àqueles devidamente compensados, apresentaram maiores índices de sangramento gengival.

A condição periodontal em indivíduos diabéticos tipo 1 foi avaliada em quatro estudos explicitados no Quadro 2. A análise dos dados obtidos a partir destes estudos revela conclusões divergentes sobre o mesmo tópico; e mesmo entre os artigos que comungam em relação a suas conclusões, existem diferenças metodológicas marcantes. Dentre os cinco trabalhos mencionados no Quadro 2, quatro são estudos de corte transversal e somente o artigo de Firatli<sup>6</sup> (1997) é de corte longitudinal. Pode-se observar portanto, uma relevante variação metodológica e populacional entre esses estudos. No estudo realizado por Firatli<sup>6</sup> (1997) a amostra foi constituída de 44 indivíduos diabéticos e 20 metabolicamente saudáveis; a média de idade foi de 12,2 anos e o tempo de diagnóstico do diabetes foi, em média, de 8,9 anos.

Por outro lado, no trabalho de Thorstensson e Hugoson<sup>26</sup> (1993), a população estudada (83 indivíduos no grupo teste e 99 no controle) variou entre 40 e 69 anos, e o tempo de diagnóstico do diabetes nestes indivíduos foi de 20 anos em média. No estudo realizado por De Pommereau *et al.*<sup>3</sup> (1992), a população avaliada apresentou idade que variou entre 12 a 18 anos; o grupo teste foi composto por 85 indivíduos e o controle por 38. Neste estudo, a influência do tempo de diagnóstico do diabetes foi estudada, a partir da divisão da amostra em dois grupos: o Grupo 1, formado por indivíduos com

menos de 6 anos de tempo de diagnóstico do diabetes, e o Grupo 2, com indivíduos que apresentaram este distúrbio metabólico por mais de 6 anos. Finalmente, a população do estudo realizado por Novaes *et al.*<sup>16</sup> (1991) foi composta por 60 indivíduos com idade que variou entre 5 e 18 anos, divididos em dois grupos simétricos.

Ao se avaliar as diferenças metodológicas e populacionais de cada investigação, observou-se que as conclusões obtidas pelos estudos podem ser comparadas entre si, a partir de certas considerações. A idade dos indivíduos, o tempo de diagnóstico do diabetes, o controle metabólico e o tamanho da amostra de cada estudo variaram. Tais diferenças são de grande importância, uma vez que os parâmetros supracitados podem influenciar de alguma forma, os resultados sobre a prevalência e a severidade da doença periodontal em indivíduos diabéticos. Reafirma-se portanto, que os estudos realizados por Monteiro *et al.*<sup>13</sup> (2002), Firatli *et al.*<sup>6</sup> (1996), Emrich *et al.*<sup>4</sup> (1991) e Nelson *et al.*<sup>15</sup> (1990) estabeleceram relação diretamente proporcional entre o tempo de diagnóstico do diabetes e a severidade e prevalência da doença periodontal. Em consonância, Tsai *et al.*<sup>28</sup> (2002), Taylor *et al.*<sup>25</sup> (1998) e Firatli<sup>6</sup> (1997) concluíram que o controle metabólico do diabetes também interfere na severidade e prevalência da doença periodontal.

Apesar da constatação de que possíveis diferenças metodológicas e populacionais podem influir na fundamentação dos resultados obtidos em cada estudo, parece claro, que a doença periodontal é mais prevalente e mais severa em indivíduos diabéticos tipo 1 se comparados a indivíduos metabolicamente saudáveis. Esta correlação está sustentada em importantes estudos, entre

**Quadro 2. Comparação da condição clínica da doença periodontal entre pacientes com *diabetes mellitus* tipo 1 e indivíduos metabolicamente saudáveis**

Referência	População – Características				Doença periodontal – características
	Amostra GT GC	Faixa etária (anos)	DM duração (anos)	HbA <sub>1c</sub>	
Thrstensson e Hugoson <sup>26</sup> (1993)	83/99	40-69 anos (3 grupos)	≈ 20 anos	ND	Maior profundidade de sondagem, perda óssea e severidade da DP entre os diabéticos (grupos de 40-49 anos)
De Pommereau <i>et al.</i> <sup>3</sup> (1992)	85/38	12-18 anos	(2 grupos) < 6 anos e ≥ 6 anos	(3 grupos) ≤ 7 % 7-9 % > 9 %	Nenhuma diferença significativa foi notada ao se comparar os dois grupos
Novaes <i>et al.</i> <sup>16</sup> (1991)	30/30	5-18 anos	ND	ND	Maior índice de placa, índice de placa, índice gengival e maior perda de osso alveolar entre os pacientes diabéticos quando comparados aos não diabéticos. Relação diretamente proporcional entre a profundidade de sondagem e a idade
Firatli <i>et al.</i> <sup>7</sup> (1996)	77/77	≈ 12 anos	2 a 6 anos	9,34 ± 3,99 %	Maior medida de profundidade de sondagem e perda de inserção clínica entre indivíduos diabéticos
Firatli <sup>6</sup> (1997)	44/20	12,2 anos	≈ 8,9 anos	9,33 % ↓ 9,12 %	Entre os diabéticos observa-se maior perda de inserção clínica; não foram observadas diferenças entre os grupos ao se comparar o Índice de Placa e profundidade de sondagem

HbA<sub>1c</sub>: Hemoglobina glicosilada; GT: grupo teste; GC: grupo controle; DM: *diabetes mellitus*

os quais, Firatli *et al.*<sup>7</sup> (1996) e Firatli<sup>6</sup> (1997) que registraram a ocorrência de maior perda de inserção clínica entre os indivíduos diabéticos. Já os estudos Novaes *et al.*<sup>16</sup> (1991) e Thorstensson e Hugoson<sup>26</sup> (1993) relataram uma maior perda óssea entre indivíduos com *diabetes mellitus* tipo 1. Em contrapartida, De Pommereau *et al.*<sup>3</sup> (1992) não observaram qualquer tipo de alteração na condição periodontal de indivíduos diabéticos se comparados ao grupo controle.

O Quadro 3 compara a condição clínica da doença periodontal entre pacientes com diabetes tipo 2 e pacientes saudáveis. O aumento da prevalência e da severidade da doença periodontal entre indivíduos portadores de diabetes tipo 2 se comparados aos indivíduos metabolicamente saudáveis parece ser consensual, uma vez que os cinco estudos que avaliam esta correlação constata a possibilidade da mesma, de forma semelhante. Deve-se estar atento ao fato de que quatro dos cinco estudos que compõem este quadro, foram realizados em uma população específica, pertencente à comunidade indígena de Pima Indians, localizada no Estado do Arizona, nos Estados Unidos da América do Norte.

Esta comunidade é referida como tendo a maior incidência de *diabetes mellitus* tipo 2 em todo o mundo. Portanto, as conclusões foram baseadas em estudos de uma população limitada, altamente específica, com uma certa padronização na idade das amostras e alta prevalência de doença periodontal. Essas condições de controle das variáveis, certamente, implicam resultados que diferem daqueles que integram os dados do Quadro 2, uma vez que nos grupos sumarizados no referido quadro, houve grande diferença das populações – tanto nas faixas etárias, quanto nas etnias.

Todos os cinco trabalhos mencionados no Quadro 3 demonstraram aumento significativo na perda de inserção clínica no grupo dos diabéticos, quando comparados ao grupo controle. Esse aumento da perda óssea foi de-

monstrado também por Emrich *et al.*<sup>4</sup> (1991) e Nelson *et al.*<sup>15</sup> (1990). Os resultados dos trabalhos desses pesquisadores indicam claramente, que a doença periodontal é mais prevalente, mais severa e, também, de maior incidência entre os diabéticos<sup>20</sup>. Aspectos importantes a serem analisados ao se estudar a relação entre o diabetes e a doença periodontal, como o tempo de duração desta patologia endócrina e o controle metabólico destes pacientes não foram avaliados.

O Quadro 4 apresenta o resultado de investigações científicas que avaliam a influência da terapia periodontal sobre os níveis glicêmicos de indivíduos portadores de diabetes. Os trabalhos de Monteiro e Araújo<sup>12</sup> (2003), Grossi *et al.*<sup>8</sup> (1996) e Miller *et al.*<sup>11</sup> (1992) demonstraram que a terapia periodontal contribui para o melhor controle metabólico do *diabetes mellitus* tipo 2, em que pese o estudo realizado por Smith *et al.*<sup>21</sup> (1996) não ter detectado qualquer efeito positivo significativo após o tratamento periodontal.

Mais uma vez, pode-se constatar diferenças metodológicas significativas entre esses estudos. O estudo de Monteiro e Araújo<sup>12</sup> (2003) avaliou indivíduos portadores de *diabetes mellitus* tipo 2 com uma média de idade da ordem de 55,5 anos no grupo teste e de 52,6 anos no grupo controle. Já os estudos de Smith *et al.*<sup>21</sup> (1996) envolveram uma amostra que variou em relação à idade entre 26 a 57 anos. Os estudos de Miller *et al.*<sup>11</sup> (1992) e Grossi *et al.*<sup>8</sup> (1996) não relataram a idade de suas amostras.

Em relação ao tempo de diagnóstico do diabetes, podem ser observadas diferenças marcantes. No estudo de Smith *et al.*<sup>21</sup> (1996), o tempo variou entre 2 e 36 anos, enquanto que no estudo de Miller *et al.*<sup>11</sup> (1992), este período foi sempre maior que um ano e, finalmente, no estudo realizado por Monteiro e Araújo<sup>12</sup> (2003), o tempo de diagnóstico do diabetes foi da ordem de 8 anos, em média. O estudo realizado por Grossi *et al.*<sup>8</sup> (1996) não fornece dados sobre o tempo de diagnóstico do diabetes.

**Quadro 3. Comparação da condição clínica da doença periodontal entre pacientes com *diabetes mellitus* tipo 2 e indivíduos metabolicamente saudáveis**

Referência	População – Características				Doença periodontal – características
	Amostra GT GC	Faixa etária (anos)	DM duração (anos)	HbA <sub>1c</sub>	
Shlossman <i>et al.</i> <sup>20</sup> (1990)	736/2483	5-≥45 (3 grupos)	ND	ND	Aumento significativo da perda de inserção clínica no grupo diabéticos
Emrich <i>et al.</i> <sup>4</sup> (1991)	254/1080	15-≥55 (5 grupos)	ND	ND	Aumento significativo da perda de inserção clínica (15-54 anos) e perda óssea (15-44 anos) entre diabéticos
Nelson <i>et al.</i> <sup>15</sup> (1990)	720/1550	≥ 15 anos	ND	ND	Aumento significativo da perda de inserção clínica e perda óssea entre diabéticos
Unal <i>et al.</i> <sup>29</sup> (1993)	71/60	≈ 47 ± 13	ND	ND	Aumento significativo da perda de inserção clínica entre diabéticos
Morton <i>et al.</i> <sup>14</sup> (1995)	24/24	26-76 (principal: 46,8)	2-25 anos (principal: 7,9 anos)	ND	Aumento significativo da perda de inserção clínica entre os indivíduos diabéticos quando comparados aos não diabéticos

HbA<sub>1c</sub>: Hemoglobina glicosilada; N: n<sup>o</sup> de indivíduos da amostra; GT: grupo teste; GC: grupo controle; DM: *diabetes mellitus*; DP: doença periodontal

**Quadro 4. Influência da terapia periodontal sobre os níveis glicêmicos**

Referência	População – Características				Efeito do tratamento na HbA <sub>1c</sub>
	Amostra GT GC	Faixa etária (anos)	DM Tipo	DM duração (anos)	
Smith <i>et al.</i> <sup>21</sup> (1996)	18/0	26-57	Tipos 1 e 2	2-36	Nenhum efeito detectado
Miller <i>et al.</i> <sup>11</sup> (1992) (1991)	9/0	ND	Tipo 1	> 1 ano	5 pacientes mostraram melhora significativa no controle metabólico; 4 pacientes não apresentaram
Grossi <i>et al.</i> <sup>8</sup> (1996)	(4 grupos) 85	ND	Tipo 2	ND	H <sub>2</sub> O/doxycycline - sig. ↓ depois 3 meses CHX/doxycycline - sig. ↓ depois de 3 meses Iodine/doxycycline - sig. ↓ depois de 3 meses H <sub>2</sub> O/placebo - nenhuma diferença notada
Monteiro e Araújo <sup>12</sup>	25/20	55,57	Tipo 2	8 anos	Melhora estatisticamente significativa na

HbA<sub>1c</sub>: Hemoglobina glicosilada; N: n<sup>o</sup> de indivíduos da amostra; GT: grupo teste; GC: grupo controle; DM: *diabetes mellitus*; DP: doença periodontal

**Quadro 5. Comparação sobre a possível influência da duração do *diabetes mellitus* sobre a severidade da doença periodontal**

Referência	População – Características				Doença Periodontal – características
	Amostra GT GC	Diabetes Tipo	DM descrição	HbA <sub>1c</sub>	
Cerda <i>et al.</i> <sup>2</sup> (1994)	100/0	Tipo 2	(4 grupos) Idade/Duração 1) > 55 anos/≥ 5 anos 2) ≤ 5 anos/≥ 5 anos 3) > 55 anos/< 5 anos 4) ≤ 55 anos/ < 5 anos	ND	Profundidade das bolsas, perda de inserção vestibular e perda óssea foram maiores no grupo com mais de 5 anos de duração do diabetes. Outros índices aumentaram com a idade
Firatli <i>et al.</i> <sup>7</sup> (1996)	77/77	Tipo 1	Idade ~ 12 anos Duração: 2 a 6 anos	9,34 ± 3,99%	A duração do diabetes está diretamente relacionada a perda de inserção clínica
Firatli <i>et al.</i> <sup>6</sup> (1997)	44/20	Tipo 1	Idade: 12,2 anos Duração: 8,9	9,33% ↓ 9,12%	A severidade da DP está diretamente correlacionada à duração do diabetes
Hayden e Buckley <sup>9</sup> (1989)	157/0	Tipo 1	Idade: 8 a 78 anos	< 9,0 %	Não há correlação entre a duração do diabetes e o quadro clínico periodontal
Hugoson <i>et al.</i> <sup>10</sup> (1989)	82 (longa duração) 72 (curta duração) 77 (sem DM)	Tipo 1	Idade: 20-70 anos Duração (3 grupos) Sem DM DM de longa duração DM de curta duração	ND	Diabéticos com maior tempo de diagnóstico tem um maior n <sup>o</sup> de sítios com profundidade de sondagem acima do fisiológico quando comparados a outros grupos
Monteiro <i>et al.</i> <sup>13</sup> (2002)	28 Grupo I 26 Grupo II	Tipo 2	(2 grupos) Duração/Idade Grupo I ≥ 8 anos – 54,2 anos Grupo II < 8 anos – 52,9 anos	> 4,4  < 6,6	A severidade da DP está diretamente correlacionada à duração do diabetes

HbA<sub>1c</sub>: Hemoglobina glicosilada; GT: grupo teste; GC: grupo controle; DM: *diabetes mellitus*; ND: não determinada

Outra diferença marcante pode ser detectada na variação das amostras empregadas, onde os extremos apresentados foram de 9 indivíduos no estudo de Miller *et al.*<sup>11</sup> (1992) e de 85 indivíduos no trabalho de Grossi *et al.*<sup>8</sup> (1996), respectivamente.

Há que se destacar que os protocolos discutidos por Miller *et al.*<sup>11</sup> (1992) e Grossi *et al.*<sup>8</sup> (1996) incluíram em suas metodologias a terapia antibiótica, prática metodológica não observada nos demais trabalhos avaliados. Essa variável, certamente pode ter influenciado nos resultados obtidos. Pode-se observar, ainda, que os três primeiros trabalhos analisados, avaliaram indivíduos

metabolicamente descompensados, enquanto que o estudo de Monteiro e Araújo<sup>12</sup> (2003) analisou indivíduos metabolicamente controlados através do ensaio da hemoglobina glicosilada.

Um outro fator de divergência, que não pode deixar de ser levado em conta, é que Monteiro e Araújo<sup>12</sup> (2003) e Grossi *et al.*<sup>8</sup> (1996) avaliaram em seus trabalhos, indivíduos portadores de diabetes tipo 2, enquanto que o estudo de Miller *et al.*<sup>11</sup> (1992) analisou os portadores de diabetes tipo 1.

Através da avaliação dos seis estudos apresentados no Quadro 5, que tratam da influência do tempo de diag-

nóstico do *diabetes mellitus* sobre a severidade da doença periodontal, pode-se concluir que a severidade dessa nosologia infecciosa é diretamente proporcional à duração do diabetes. Entretanto, deve-se levar em consideração algumas diferenças importantes em função das metodologias empregadas. O estudo realizado por Monteiro *et al.*<sup>13</sup> (2002) ao estabelecerem a amostragem, dividiram em dois grupos: um formado por indivíduos que apresentavam menos de oito anos de diagnóstico do diabetes e outro formado por indivíduos com oito ou mais anos de diagnóstico. Pode-se constatar que o grupo formado por indivíduos com mais de oito anos de diagnóstico de diabetes apresentou grau mais severo de doença periodontal. Já o estudo de Cerda *et al.*<sup>2</sup> (1994) ao caracterizar a amostra em quatro grupos de acordo com a idade e o tempo de diagnóstico, concluiu que o grupo com maior tempo de diagnóstico do diabetes apresentou profundidade de sulco/bolsa à sondagem e de perda de inserção vestibular mais acentuadas.

Por fim, Hugoson *et al.*<sup>10</sup> (1989), ao dividir a amostra trabalhada em três grupos: indivíduos não diabéticos, indivíduos portadores de diabetes há poucos anos e indivíduos portadores de diabetes de longa duração, apesar de não especificar o tempo de diagnóstico exato, pôde verificar que o grupo com maior tempo de diagnóstico apresentou doença periodontal mais severa. Por outro lado, o estudo de Hayden e Buckley<sup>9</sup> (1989) concluiu não existir co-relação entre a duração do diabetes e o quadro clínico periodontal. Deve-se levar em consideração o fato do estudo não possuir grupo controle e não determinar os parâmetros utilizados na comparação entre os diversos tempos de diagnóstico do diabetes.

Apesar dos estudos de Firatli *et al.*<sup>7</sup> (1996), Firatli<sup>6</sup> (1997) e Monteiro *et al.*<sup>13</sup> (2002), trabalharem com amostras constituídas por indivíduos controlados metabolicamente, os estudos de Hugoson *et al.*<sup>10</sup> (1989) e Cerda *et al.*<sup>2</sup> (1994) não relataram este tipo de informação e o estudo de

Hayden e Buckley<sup>9</sup> (1989) avaliou indivíduos bem, moderadamente e pobremente controlados, o que torna mais difícil estabelecer parâmetros entre esses estudos.

## Conclusões

1. Os 26 estudos criteriosamente selecionados que tratam dos diversos aspectos da inter-relação doença periodontal X *diabetes mellitus* avaliados no presente trabalho, revelam as dificuldades e as atuais limitações científicas que permitiram a comparação de resultados que possam estabelecer uma relação consistente entre os elementos deste binômio. Foi necessário agrupá-los em cinco quadros, de acordo com as variáveis de estudo. Contudo, mesmo entre os artigos que foram agrupados em cada quadro, diferenças metodológicas, populacionais e de duração do estudo tornaram difícil a realização do cruzamento dos resultados, exaurindo e, para determinadas associações, inviabilizando as conclusões sobre cada um dos parâmetros estudados.

2. É conclusiva a premissa de que indivíduos diabéticos, tanto do tipo 1 quanto do tipo 2, apresentam maior prevalência e severidade da doença periodontal quando comparados a indivíduos não diabéticos. Por outro lado, outros aspectos desta inter-relação como a influência da eliminação do processo infeccioso periodontal nos níveis glicêmicos de pacientes diabéticos e a influência que o tempo de diagnóstico do *diabetes mellitus* exerce sobre a severidade da doença periodontal, aparecem, ainda como pontos a serem melhor esclarecidos.

3. Estudos com metodologias redesenhadas e pareadas que contemplem estes aspectos envolvendo esta inter-relação são necessários para que um novo protocolo de atendimento a indivíduos diabéticos portadores da doença periodontal possa ser desenvolvido, melhorando sensivelmente a qualidade de vida desses indivíduos especiais.

## Referências

1. Bridges RB, Anderson JW, Saxe SR, Gregory K, Bridges SR. Periodontal status of diabetic and non-diabetic men: effects of smoking, glycemic control, and socioeconomic factors. *J Periodontol.* 1996;67:1185-92.
2. Cerda GJ, Vazquez de la Torre C, Malacara JM, Nava LE. Periodontal disease in non-insulin dependent *diabetes mellitus* (NIDDM) The effect of age and time since diagnosis. *J Periodontol.* 1994; 65:991-5.
3. De Pommereau V, Dargent-Pare C, Robert JJ, Brion M. Periodontal status in insulin-dependent diabetic adolescents. *J Clin Periodontol.* 1992;19: 628-32.
4. Emrich LJ, Shlossman M, Genco RJ. Periodontal disease in non-insulin-dependent diabetes. *J Periodontol.* 1991;62:123-31.
5. Ervasti T, Knuuttila M, Pohjamo L, Haukipuro K. Relation between control of diabetes and gingival bleeding. *J Periodontol.* 1985;56:154-7.
6. Firatli E. The relationship between clinical periodontal status and insulin-dependent *diabetes mellitus*. Results after 5 years. *J Periodontol.* 1997; 68:136-40.

7. Firatli E, Yilmaz O, Onan U. The relationship between clinical attachment loss and the duration of insulin-dependent *diabetes mellitus* (IDDM) in children and adolescents. *J Clin Periodontol*. 1996;23:362-6.
8. Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, Zambon JJ, Cummins D, Genco RJ. Response to periodontal therapy in diabetics and smokers. *J Periodontol*. 1996;67:1094-102.
9. Hayden P, Buckley LA. *Diabetes mellitus* and periodontal disease in Irish population. *J Periodont Res*. 1989;24:298-302.
10. Hugoson A, Thorstensson H, Falk H, Kuylenstierna J. Periodontal conditions in insulin-dependent diabetics. *J Clin Periodontol*. 1989;16:215-23.
11. Miller LS, Manwell MA, Newbold D, Reding ME, Rasheed A, Blodgett J, *et al*. The relationship between reduction in periodontal inflammation and diabetes control: A report of 9 cases. *J Periodontol*. 1992;63:843-8.
12. Monteiro AMA, Araújo, RPC. Níveis glicêmicos em diabéticos tipo 2 submetidos a tratamento periodontal. *Rev Ciênc Med Biol*. 2003;2:48-61.
13. Monteiro AMA, Araújo, RPC, Gomes Filho IS. *Diabetes mellitus* tipo 2 e doença periodontal: avaliação entre o tempo de diagnóstico e a severidade. *RGO (Porto Alegre)*. 2002;50:50-4.
14. Morton AA, William RW, Watts TLP. Initial study of periodontal status in non-insulin-dependent diabetics in Mauritius. *J Dent*. 1995;23: 343-5.
15. Nelson RG, Shlossman M, Budding LM, Pettitt DJ, Saad MF, Genco RJ, Knowler WC. Periodontal disease and NIDDM in Pima Indians. *Diabetes Care*. 1990;13:836-40.
16. Novaes Jr. AB, Pereira AL, de Moraes N, Novaes AB. Manifestation of insulin-dependent *diabetes mellitus* in the periodontium of young Brazilian patients. *J Periodontol*. 1991;62:116-22.
17. Safkan-Seppala B, Ainamo J. Periodontal conditions in insulin-dependent *diabetes mellitus*. *J Clin Periodontol*. 1992;19:24-9.
18. Sastrowijoto SH, van der Velden U, van Steenberghe TJ, Hillemans P, Hart AA, de Graaff J. *et al*. Improves metabolic control, clinical periodontal status and subgingival microbiology in insulin-dependent *diabetes mellitus*. A prospective study. *J Clin Periodontol*. 1990;17:233-42.
19. Seppälä B, Sorsa T, Ainamo J. Morphometric analysis of cellular and vascular changes in gingival connective tissue in long-term insulin-dependent diabetes. *J Periodontol*. 1997;68:1237-45.
20. Shlossman M, Knowler WC, Pettitt DJ, Genco RJ. Type 2 *diabetes mellitus* and periodontal disease. *J Am Dent Assoc*. 1990;121:532-6.
21. Smith GT, Greenbaum CJ, Johnson BD, Persson GR. Short-term responses to periodontal therapy in insulin dependent diabetes patients. *J Periodontol*. 1996;96:791-802.
22. Soskolne WA. Epidemiological and clinical aspects of periodontal disease in diabetics. *Ann Periodontol*. 1998;3:3-12.
23. Stamm JW. Periodontal diseases and human health: new directions in periodontal medicine. *Ann Periodontol*. 1998;3:1-2.
24. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M. Glycemic control and alveolar bone loss progression in type 2 diabetes. *Ann Periodontol*. 1998;3:30-9.
25. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, *et al*. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent *diabetes mellitus*. *J Periodontol*. 1996;67:1085-93.
26. Thorstensson H, Hugoson A. Periodontal disease experience in adult long-duration insulin-dependent diabetics. *J Clin Periodontol*. 1993;20:352-8.
27. Toledo BEC, Rossa Jr C. Influências das condições sistêmicas sobre as doenças periodontais e das doenças periodontais sobre as condições sistêmicas. *In: Rapp GE, Tunes UR, coordenadores. Atualização em Periodontia e Implantodontia*. São Paulo: Artes Médicas; 1999. p. 31-60.
28. Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002;30:182-92.
29. Unal T, Firatli E, Sivas A, Meric H, Oz H. Fructosamine as a possible monitoring parameter in NIDDM with periodontal disease. *J Periodontol*. 1993;64:191-4.
30. Williams JB. Diabetic periodontoclasia. *J Am Dent Assoc*. 1928;15:523-9.

Recebido em 29/4/2005

Aceito em 04/7/2005