

# ABORDAGEM DOS EFEITOS DELETÉRIOS DO DIABETES MELLITUS NAS DOENÇAS PERIODONTAIS: UMA VIA DE MÃO DUPLA

APRACH OF THE DELETERIOUS EFFECT OF DIABETES MELLITUS THE PERIODONTAL DISEASES:  
ONEWAY OF DOUBLE HAND

NÍCIA MARQUES DE ALMEIDA OLIVEIRA\*, CLÁUDIA KELLY DINIZ DE OLIVEIRA\*\*, MIRIAM RAQUEL ARDIGÓ WESTPHAL\*\*\*,  
PAULO AUGUSTO DA SILVA FILHO\*\*\*\*, ALESSANDRA VALLE SALINO\*\*\*\*\*

---

## RESUMO

As doenças periodontais são processos infecciosos, biofilme dental dependentes, que em seus estágios mais avançados podem levar à perda do elemento dentário. A presença dessas comunidades bacterianas, com seus produtos metabólicos, é necessária, mas não suficiente para provocar a severidade de certas formas das referidas patologias. Atualmente, tenta-se explicar a multifatoriedade das doenças periodontais pela participação do hospedeiro, com seus componentes genéticos, metabólicos e imunológicos, constituindo respostas biológicas individuais. O objetivo deste artigo foi realizar uma revisão de literatura sobre os fatores sistêmicos como o diabetes mellitus (DM), que atuam modificando o curso das doenças periodontais, podendo interferir na reação inflamatória periodontal e na defesa imune ante o desafio do biofilme dental, bem como limitar a capacidade de reparação tecidual. A influência das doenças periodontais, afetando o controle do diabetes mellitus, também será tratada neste trabalho.

**Palavras-chave:** Doença periodontal, Diabetes mellitus, fatores de risco.

## ABSTRACT

The Periodontal diseases are infectious processes, dependent of the dental biofilms, that in its more advanced stages can lead to dental loss. The presence of these bacterial communities with its metabolic products, is necessary, but not enough to provoke the severity of certain forms of the related pathologies. Currently, the multifactority of the periodontal diseases is explained through the participation of the host, with its genetic, metabolic and immunological components, constituting individual biological answers. The objective of this article was to accomplish a literature revision about the systemic factors as the Diabetes mellitus (DM), that act modifying the course of the periodontal diseases, with the possibility of interfering in the periodontal inflammatory reaction and in the immune defense in the presence of the challenge of dental biofilm, as well to limit the capacity of tissues repairing. The influence of the periodontal diseases, affecting the diabetes mellitus control will also be treated on this assignment.

**Keywords:** Periodontal diseases, diabetes mellitus, risk factors.

---

\* Doutora em Periodontia/Pós-Doutora em Prevenção Bucal Universidade Paris VI – França, Professora da UEA.

\*\* Mestranda em Periodontia/UNICAMP/UEA, Especialista em Periodontia e Implantodontia/USP, Professora de Periodontia da UEA.

\*\*\* Professora Chefe da Disciplina de Periodontia da Ufam, Mestranda em Periodontia – SLMandic- Campinas/Usp, Especialista em Endodontia e Periodontia, Representante Estadual da Sociedade Brasileira de Periodontia – SOBRAPE.

\*\*\*\* Mestrando em Periodontia/UNICAMP/UEA, Especialista em Periodontia e Implantodontia /USP, Professor de Periodontia e Implantodontia da UEA.

\*\*\*\*\* Especialista em Endodontia/UERJ e em Auditoria dos Sistemas de Saúde/UESA, Professora da Disciplina de Pacientes Especiais e Periodontia/UEA.

## INTRODUÇÃO

O paradigma de promoção de saúde bucal tem cada vez mais norteado o comportamento clínico dos profissionais e o trabalho multidisciplinar hoje faz parte do raciocínio diagnóstico. Assim eles estão, paulatinamente, incorporando a prática de avaliar o indivíduo como um ser integral, único e indivisível. Isto oportuniza a aplicação de medidas preventivas e terapêuticas, reconhecendo, identificando, eliminando ou controlando os agentes etiológicos do processo saúde-doença.<sup>1</sup>

«A associação entre algumas doenças sistêmicas e a ocorrência da doença periodontal é nitidamente evidenciada em pacientes portadores de diabetes, osteoporose, lupus eritematoso, entre outros.»<sup>2</sup>

A correlação dos processos patológicos sistêmicos com as doenças periodontais fez surgir o termo medicina periodontal como um emergente ramo da periodontia, que procura dar ênfase a dados científicos que mostram este relacionamento recíproco.<sup>3</sup>

A doença periodontal, representada por processos infecciosos, de expressão clínica inflamatória e imunológica, desenvolvidos em resposta aos produtos metabólicos das bactérias, principalmente as Gram-negativas anaeróbias, como *A. actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis*, *Capnocytophaga* sp, *Prevotella intermedia*, *Eikenella corrodens*, que formam comunidades organizadas e bem estruturadas sobre as superfícies dentais e que fazem parte do biofilme dental.<sup>4</sup>

Estas bactérias sintetizam metabolicamente, no fluido gengival, produtos que são nocivos ao hospedeiro, como as colagenases, cuja ativação nos diabéticos não-compensados estimula a ação dos osteoclastos, provocando uma extensa perda óssea alveolar. Felizmente, este processo pode ser controlado com a utilização de tetraciclinas, haja vista seu papel inibidor da função enzimática.<sup>5</sup>

Outras substâncias pró-inflamatórias produzidas pelos microrganismos em níveis mais

elevados em diabéticos não-compensados são as citocinas (Il-1a e Il-1b), as prostaglandinas E2 (PGE2), os fatores de necrose tumoral (TNF2) e as metaloproteinases da matriz (MMPs), que contribuem para exacerbar uma periodontite preexistente.<sup>6</sup>

Atualmente, diversas pesquisas dão ênfase ao fato de que mesmo sendo necessária a presença destes microrganismos para o início e desenvolvimento das periodontopatias, ela não explica a severidade de certas formas de periodontites agressivas. Deste modo, surgiu o clamor dos pesquisadores por maiores explicações biológicas para tal fenômeno e, assim, chegaram à conclusão de que devem haver outros fatores de risco presentes neste cenário, a exemplo das alterações sistêmicas, como o diabetes mellitus (DM), gravidez, puberdade, menopausa, tabagismo e outras.

## REVISÃO DE LITERATURA

### O diabetes mellitus

O diabetes mellitus (DM), como resultado da hiperglicemia e da cetoacidose, pode influenciar a resposta do hospedeiro em face das doenças periodontais, por meio de marcadores genéticos, da redução da função fagocitária dos leucócitos polimorfonucleares neutrófilos e macrófagos, de alterações vasculares, de outros fatores da resposta inflamatória e imunológica e de deficiências na cicatrização tecidual. Todo este cortejo de males leva a modificações na susceptibilidade do hospedeiro aos fatores de risco das patologias do periodonto, em face das agressões, via produtos metabólicos da microbiota do biofilme dental, como já citado anteriormente.<sup>7</sup>

Esta patologia é, portanto, complexa, com graus diversos de complicações sistêmicas e bucais, dependendo da extensão do controle metabólico, da presença da infecção e das variáveis demográficas subjacentes.<sup>8</sup>

A prevalência do DM tem aumentado de maneira efetiva e calcula-se que este dado

epidemiológico venha a se elevar cada vez mais inclusive no Brasil, adquirindo caráter endêmico.

No estudo *Global Burden of Diabetes, 1995-2025*, a estimativa do número de adultos com DM, no Brasil, aumenta de 4,9 milhões em 1995, para 11,6 milhões em 2025, e no mundo para 300 milhões.<sup>9</sup>

Existem dois tipos de diabetes mellitus (DM): o Tipo 1, que ocorre quando o sistema imunológico passa a reconhecer como estranhas as células B das ilhotas de Langerhans pancreáticas, começando a destruí-las e, em conseqüência, há a falta do hormônio insulina no organismo, portanto, apresentando uma hiperglicemia e alterações no metabolismo dos açúcares, lipídios e proteínas. Já o Tipo 2, caracteriza-se pela utilização deficiente da insulina existente, «isto ocorrendo quando indivíduos geneticamente predispostos sucumbem a um evento indutor como uma infecção viral ou outros fatores que desencadeiam uma resposta auto-imune destrutiva».<sup>10</sup>

Outros autores sugerem que «uma relação inversa pode estar presente, indicando que as doenças periodontais também podem ser prejudiciais nesse contexto e que já foram identificados diversos mecanismos biológicos pelos quais as periodontopatias dão sua contribuição para alterar as condições sistêmicas».<sup>11</sup> Entre os ditos mecanismos citaremos a presença de prostaglandinas (PGE2) em maior quantidade no fluido gengival de portadores de diabetes mellitus não-compensados e com gengivite ou periodontite, em comparação com indivíduos saudáveis.<sup>12</sup>

### Sintomas Clínicos bucais do diabetes mellitus

Os pacientes diabéticos não-compensados geralmente queixam-se de sensação de queimação lingual e da boca sem saliva (xerostomia), o que os predispõem a infecções oportunistas como a candidíase. Esta associada à supressão de radicais de oxigênio livre por leucócitos polimorfonucleares neutrófilos (PMNs) provoca a depressão dos mecanismos de quimiotaxia e da fagocitose.

Quanto a periodontites nestes pacientes diabéticos, as pesquisas sugerem uma relação de causa-efeito, dependendo do controle glicêmico, da idade, do tempo de duração da patologia, da higiene bucal deficiente e da susceptibilidade a doença periodontal.

Westfelt et al.<sup>13</sup> encontraram indícios de perda de inserção em indivíduos com diabetes Tipo 1 e Tipo 2, quando estes não monitoravam sua glicemia.

Stewart et al.<sup>14</sup> chamaram a atenção para o fato de que os procedimentos básicos da periodontia, como motivação para estimular mudanças de comportamento do paciente em relação à higiene bucal, assim como raspagem, alisamento e polimento corono-radicular costumam dar bons resultados na manutenção da saúde periodontal, em pacientes com os dois tipos de diabetes e, em conseqüência, um melhor monitoramento do nível glicêmico.

Outra patologia de expressão clínica em diabéticos não-compensados refere-se aos abscessos periodontais, causando rápida destruição óssea alveolar, o que podem preceder ao diagnóstico do descontrole da insulina, fato que muitas vezes ainda é desconhecido do próprio paciente.

### Diabetes Mellitus X Doenças Periodontais

Estudos sugerem que a relação entre o diabetes mellitus e as periodontopatias reside no fato de essas duas entidades mórbidas possuírem aspectos comuns no âmbito do estímulo inflamatório e imunológico, constituindo uma via de mão dupla, onde a primeira não estando com sua taxa insulínica compensada poderá agravar uma periodontite preexistente e vice-versa.<sup>15</sup>

Novaes et al.<sup>16</sup> salientaram que a incorporação de antibioticoterapia local (minociclina) ou sistêmica (doxiciclina), ao tratamento periodontal não cirúrgico, pode diminuir o grau de infecção periodontal, como também os níveis de hemoglobulina glicada e de marcadores inflamatórios.

## DISCUSSÃO

Esta revisão de literatura chamou a atenção para a estreita relação existente entre o diabetes mellitus não-compensado e as doenças periodontais.

De acordo com Sá et al.,<sup>19</sup> o diabetes mellitus constitui um dos grandes problemas do mundo moderno, contribuindo para alterar a qualidade de vida de um elevado número de pessoas.

Esta foi classificada pela Organização Mundial da Saúde como um problema de saúde pública, desde 1975, pelas suas seqüelas, haja vista ser passível de incapacitar e diminuir os anos de vida útil dos seus portadores, pela presença de nefropatias, neuropatias e retinopatias, que podem se desenvolver.

Pesquisas epidemiológicas atestam a existência de cerca de 170 milhões de pessoas afetadas pelo diabetes mellitus em todo o mundo, sendo que no Brasil esta taxa chega a aproximadamente 10 milhões e que, se este ritmo de incidência for constante, constituirá a principal causa de mortalidade nos cinco continentes.<sup>18</sup>

Slots<sup>21</sup> salientou que o processo saúde-doença depende do equilíbrio microbiota/hospedeiro e que qualquer alteração deste mecanismo pode conduzir a modificações locais ou sistêmicas, provocando aumento de fatores de virulência, que podem aumentar a susceptibilidade do hospedeiro às doenças.

Golla et al.<sup>22</sup> observaram que, atualmente, os mediadores pró-inflamatórios estão no foco de atenção dos pesquisadores, justamente no momento em que a importância da resposta do hospedeiro salienta-se como fundamental para a severidade de certas formas de periodontites denominadas agressivas, que contribuem para uma elevada e rápida destruição das estruturas periodontais.

Nascimento et al.<sup>23</sup> mencionaram que o biofilme oral, aderindo às superfícies dentárias, as mucosas e aos materiais usualmente utilizados na Odontologia, constitui um reservatório natural

para a biodiversidade microbiana, cujo nível de organização, estruturação e cooperação mútuas permite aos seus membros se protegerem dos antimicrobianos e da ação do sistema imunológico do hospedeiro, contribuindo para a persistência de processos infecciosos, principalmente em pacientes debilitados.

O controle diário deste biofilme por meio da motivação do paciente para a mudança de hábitos higiênicos bucais, da adoção de uma alimentação saudável, bem como de práticas de exercícios físicos bem orientados, certamente irão contribuir para uma melhor qualidade de vida.

## CONCLUSÃO

A título de conclusão podemos sugerir que:

- O diabetes mellitus não-compensado, causando uma queda da resistência orgânica, expõe o paciente a uma série de eventos nocivos, entre os quais um aumento da severidade das doenças periodontais.

- As doenças periodontais com seu cortejo de substâncias nocivas ao organismo, provindas da sua microbiota específica contribuem como fator de risco para o agravamento de um diabetes mellitus preexistente.

## REFERÊNCIAS

1. FICHER, R. G. *apud* PAIVA, J. S., ALMEIDA, R. V. *Periodontia: A atuação clínica baseada em evidências científicas*. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas, cap. 18, p. 285-294, 2005.
2. GENCO, R. J. «Current view of risk factors for periodontal diseases». *Periodontol.*, 76: 1.041-1.049, 1996.
3. LORENZO, J. L. & LORENZO. «As Manifestações sistêmicas das doenças periodontais: prováveis repercussões». *Rev. APCD*, v. 56, n. 3, 2002.
4. SOCRANSKY, S. S., HAFFAJEE, A. D. «Dental biofilms: difficult therapeutic targets». *Revista Periodontology*, 28: 12-55, 2000.

5. OLIVER, R. G., TERVONEN, T. «Diabetes – A risk factor for periodontitis in adults?». *J. Periodontol.*, 65: 530-38, 1993.
6. ENGBRETSON, S. P. & LAMSTER, I. B. «The influence of interleukin-1b gene polymorphism on expression of IL-1b, and tumor necrosis factor alpha in periodontal tissue and gingival crevicular fluid». *J. Periodontol.*, 70: 567-73, 1999.
7. TAYLOR, G. W., BURT, B. A., BECKER, M. P. «Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus». *Journal of Periodontology*, 67 (suppl.): 1.085-1.093, 1996.
8. SOORY, M. «Hormone mediation of immune responses in the progression of diabetes diseases. curr. drug Tarjetes». *Immune Endocr. Metabol. Disord*, 2: 13-25, 2000.
9. KING, H., AUBERT, R. E., HERMAN, W. H. «Global of Diabetes, 1995-2025». *Diabetes Care*, 21 (9): 1.414-1.431, 1998.
10. LINDHE, J. et al. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 2-6, 2005.
11. PAPAPANOU, P. N., LINDHE, J. «Epidemiologia da doença periodontal». In: LINDHE, J. *Tratado de periodontia Clínica e Implantodontia Oral*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, cap. 2, p. 51-52, 2005.
12. OFFENBACHER, S., FARR, D. H., GOODSON, J. M. «Measurement of Prostaglandin E in crevicular fluid». *J. Clin Periodontol*, v. 8, p. 359-367, 1981.
13. WESTFEL, T. E., RYLANDER, H., BLOHME, G., JOANASSON, P., LINDHE, J. «The effect of periodontal therapy in diabetes». *J. Clinical Periodontology*, 23: 92-100, 1996.
14. STEWART, J. E., WAGER, K. A., FRIEDLANDER, A. H., ZADET, H. H. «The effect of periodontal treatment on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus». *J. Clinical Periodontology*, 28: 306-310, 2001.
15. ROITT, I., BROSTOFF, J., MALE, D. *Imunologia*. 6. ed. São Paulo: Manole-Brasil, 2003.
16. GROSSI, J. L., NEHME, M. *Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes mellitus: consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes e Méd. Bras.*, 45 (13): 279-84, 1999.
17. KORMAN, K. S., CRANE, A., WANG, H. Y. et al. «The interleukin – 1 genotype as a severity factor in adult periodontal disease». *J. Clin Periodontol*, 24: 72-77, 1997.
18. NOVAES, J. R. A. B., MACEDO, G. O., ANDRADE, P. F. «Inter-relação doença periodontal diabetes mellitus». *Periodontia*, v. 17, n. 2, junho, p. 39-44, 2007.
19. SÁ, R. J. et al. «Atualização em Diabetes mellitus». *Centro de Diabetes – Escola Paulista de Medicina*. São Paulo: Unifesp, 1999.
20. PASTORE GENCO, R. J. «Current view of risk factors for periodontal diseases». *Periodontol*, 76: 1.041-1.049, 1996.
21. SLOTS, J. «Microflora in the healthy gingival sulcus in man». *Scand. J. Dent. Res.* N. 85: 247-254, 1977.
22. GOLLA, K., EPSTEIN, J. B., RADA, R. E., SANAI, R., MESSIEHA, Z., CABAY, R. J. «Diabetes mellitus an updated overview of medical management and dental implications». *Gen. Dent.*, p. 52-96, 2004.
23. NASCIMENTO, D. F. F., SILVA, A. M., MARCHINI. «O papel das bactérias orais em doenças sistêmicas». *ABO Nac.*, v. 14, n. 2, abril-maio, 2006.