

INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO PERIODONTAL SOBRE O CONTROLE GLICÊMICO DE DIABÉTICOS DO TIPO 2 – REVISÃO SISTEMÁTICA

Influence of periodontal treatment on the glycemic control of type 2 diabetic patients - a systematic review

Kátia Linhares Lima Costa¹, Renan Magalhães Montenegro Júnior², Rodrigo Otávio Citó César Rêgo³

RESUMO

O controle da doença periodontal pode ser uma variável importante para o controle glicêmico de diabéticos. A relação entre doença periodontal e o controle glicêmico é justificada pelo fato de que na presença de infecção bacteriana ocorre resistência à insulina devido a uma alta vascularização e ao estímulo à produção de mediadores inflamatórios. Esta revisão sistemática teve o objetivo de avaliar se o tratamento periodontal contribui para um melhor controle glicêmico de indivíduos com diabetes do tipo 2. Para tanto, foram selecionados estudos clínicos na base de busca bibliográfica PubMed. Foram incluídas publicações na língua inglesa de estudos clínicos de intervenção em humanos que utilizaram alguma forma de tratamento periodontal e avaliaram o seu efeito sobre o controle glicêmico, estritamente, de pacientes diabéticos do tipo 2. Nove estudos perfizeram as características exigidas e foram considerados válidos para a realização desta revisão. Pôde-se concluir que diabéticos do tipo 2 tratados periodontalmente, com terapia não cirúrgica, associado ou não ao uso de antimicrobianos, podem apresentar melhor controle metabólico do que os pacientes não tratados sugerindo assim que a prevenção e o controle da doença periodontal deve ser considerada como parte integral para o controle da diabetes.

UNITERMOS: Diabetes mellitus - tipo 2; controle glicêmico; hemoglobina glicada; doença periodontal; tratamento periodontal. R Periodontia 2009; 19:11-19.

INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus é uma doença endócrina caracterizada por hiperglicemia, que resulta de secreção deficiente de insulina pelas células β pancreáticas e/ou resistência à sua ação. Essa doença tem como principais sintomas a polidipsia, polifagia, poliúria, fadiga crônica e perda de peso. Existem dois tipos mais comuns de diabetes: tipo 1 e tipo 2. A diabetes mellitus tipo 1 caracteriza-se por uma deficiência absoluta da produção de insulina, secundária a uma destruição auto-imune ou idiopática das células β . Enquanto na diabetes mellitus tipo 2 ocorre uma resistência à ação da insulina nos músculos, fígado e adipócitos; secreção deficiente de insulina pelas células β e produção hepática excessiva de glicose (Robertson et al., 2003; Mealey & Oates, 2006).

A diabetes é um dos principais fatores de risco sistêmicos relacionados à doença periodontal (Albandar, 2002). Pode influenciar não apenas na prevalência e na gravidade, como também, no processo da doença. Estudos têm mostrado que pacientes com diabetes do tipo 2 são três vezes mais susceptíveis ao desenvolvimento da doença periodontal que os pacientes sem diabetes; possuem um risco aumentado para a progressão de perda

¹ Mestranda em Odontologia (Clínica Odontológica) da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará

² Professor Adjunto Doutor do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará; Coordenador do Ambulatório de Diabetes, Dislipidemia e Síndrome Metabólica, do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará

³ Professor Visitante Doutor do Departamento de Clínica Odontológica da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará.

Tabela 1

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS QUANTO A AMOSTRA, TRATAMENTO EXECUTADO E RESULTADOS OBTIDOS				
AUTOR (ano e local)	AMOSTRA T - TesteC - Controle (idade- média ou variação)	CONDIÇÃO PERIODONTAL (critérios)	TEMPO DE OBSERVAÇÃO	TIPO DE ESTUDO
Grossi <i>et al.</i> (1997, Estados Unidos)	T – 89(25-65) C – 24(25-65)	Periodontite moderada a severa [#]	6 meses	Randomizado e Controlado
Stewart <i>et al.</i> (2001, Estados Unidos)	T – 36(62,4) C – 36(67,3)	Periodontite do adulto [#]	10 meses	Controlado (Grupo Controle – dados de prontuários)
Rocha <i>et al.</i> (2001, México)	T – 20(56,0) C – 20(55,0)	Doença periodontal estabelecida(PS ≥ 3mm em pelo menos um dente)	6 meses	Randomizado e Controlado
Iwamoto <i>et al.</i> (2001, Japão)	T – 13(19-65)	Doença periodontal [#]	1 mês	Não controlado
Almas <i>et al.</i> (2003, Arábia)	T – 60(24-64) C – 30 / não diabéticos(24-64)	Periodontite moderada a avançada [#]	7 dias	Controlado
Rodrigues <i>et al.</i> (2003, Brasil)	T – 15 (não mencionado) C – 15 (não mencionado)	Periodontite Crônica(Pelo menos 1 sítio com PS ≥ 5 mm e 2 dentes com NIC ≥ 6 mm)	3 meses	Randomizado e Controlado
Kiran <i>et al.</i> (2005, Turquia)	T – 22(31-79) C – 22(31-79)	Doença periodontal (PS = 3-4 mm)	3 meses	Randomizado e Controlado
Promsudthi <i>et al.</i> (2005, Tailândia)	T – 27(55-80) C – 25(55-80)	Periodontite severa(8 sítios com PS e NIC ≥ 5mm)	3 meses	Controlado
Faria-Almeida <i>et al.</i> (2006, Espanha)	T – 10(35-70) C – 10 / não diabéticos(35-70)	Periodontite crônica moderada generalizada (NIC de 4 a 6 mm em todos os quadrantes)	6 meses	Controlado

HbA1c- hemoglobina glicada

GJ- glicemia de jejum

GC – glicemia capilar

GPP- glicemia pós-prandial

* resultados estatisticamente significantes

[#] sem critérios definidos pelos autores

RAR - descontaminação subgingival através de raspagem e alisamento radicular

US - raspagem com ultra-som

PS - profundidade de sondagem

NIC - nível de inserção clínico

óssea alveolar quando comparados com os não diabéticos (Shlossman *et al.*, 1990; Grossi *et al.*, 1996). A diabetes afeta desfavoravelmente a doença periodontal por mecanismos provavelmente de origem multifatorial, como a microangiopatia, as alterações no volume e na composição do fluido crevicular gengival, no metabolismo do colágeno e na resposta inflamatória do hospedeiro (Iacopino, 2001).

Indivíduos diabéticos apresentam várias complicações crônicas. As principais são retinopatia, nefropatia, neuropatia e macroangiopatia. Embora menos lembrada, a doença

periodontal é a sexta mais comum complicação da diabetes e, em contrapartida, parece dificultar o controle glicêmico de indivíduos acometidos por esta doença (Loe, 1993; Taylor, 2001; Janket *et al.*, 2005). Portanto, o controle da doença periodontal pode ser uma variável importante para o controle glicêmico de diabéticos. Esta relação é justificada pelo fato de que na presença de infecção bacteriana, como a doença periodontal, ocorre resistência à insulina. Isso se deve à alta vascularização e ao estímulo à produção de mediadores inflamatórios como o TNF α , IL-1 e IL-6. O TNF- α interfere no metabolismo de lipídios enquanto IL-1 e

CONTROLE GLICÊMICO	TRATAMENTO PERIODONTAL	EFEITO DO TRATAMENTO PERIODONTAL SOBRE O CONTROLE GLICÊMICO*
GJ e HbA1c	Os grupos teste receberam doxiciclina sistêmica ou placebo e raspagem com ultra-som (US) e irrigação com H ₂ O, clorexidina ou iodo-povidine. Grupo controle recebeu um placebo, US e irrigação com H ₂ O	Os três grupos que receberam doxiciclina sistêmica e US demonstraram significantes reduções de HbA1c após 3 meses.
HbA1c	O grupo teste recebeu RAR. O grupo controle não recebeu tratamento	Houve redução de HbA1c nos dois grupos. A redução no grupo tratado (17,1%) foi significativamente maior do que no controle (6,7%)
GJ e HbA1c	O grupo teste recebeu RAR e alendronato. Grupo controle recebeu apenas RAR	Foi observada redução de HbA1c nos 2 grupos, mas sem diferença entre as médias de redução entre os grupos
HbA1c	RAR e gel de minociclina nas bolsas periodontais 1 vez por semana durante 1 mês	Redução significativa de HbA1c
GC	Instrução de higiene oral nos 3 grupos (2 testes e 1 controle)	Redução de GC nos 3 grupos após 7 dias. Redução maior (%) no grupo com Periodontite avançada
GJ e HbA1c	O grupo teste recebeu RAR e amoxicilina. O grupo controle recebeu apenas RAR	Redução de HbA1c apenas no grupo controle após 3 meses
GJ, GPP e HbA1c	O grupo teste recebeu RAR. O grupo controle não recebeu tratamento	Redução de HbA1c no grupo teste após 3 meses
GJ e HbA1c.	O grupo teste recebeu RAR e doxiciclina. O grupo controle não recebeu tratamento	Não foram observadas alterações estatisticamente significantes nos níveis de HbA1C
GJ e HbA1c.	RAR nos dois grupos	Diminuição dos valores de HbA1c após 3 e 6 meses no grupo de diabéticos

IL-6 antagonizam indiretamente a ação da insulina, justificando a manutenção da hiperglicemia (Soskolne & Klinger, 2001).

Devido a uma redução da mortalidade dos diabéticos, mudança nos critérios diagnósticos e aumento da prevalência dos fatores de risco para a doença como o aumento de incidência de obesidade, utilização de dietas pouco saudáveis e estilo de vida sedentário, houve um aumento na prevalência de diabetes. Segundo dados da International Diabetes Federation, estima-se que existam 230 milhões de diabéticos no mundo, sendo aproximadamente 90%

do tipo 2 (International Diabetes Federation, 2007). Assim, a diabetes mellitus representa um sério problema de saúde pública, visto que as várias complicações dela decorrentes aumentam a morbidade e levam a mortalidade prematura.

Dessa forma, é importante a avaliar que tipos de terapia podem contribuir para um melhor controle glicêmico de diabéticos. Assim, esta revisão teve como objetivo descrever e analisar criticamente os estudos intervencionais que verificaram o efeito do tratamento periodontal sobre o controle glicêmico de indivíduos diabéticos do tipo 2.

MATERIAL E MÉTODOS

Seleção dos Estudos

Para a seleção dos artigos utilizados nesta revisão foi realizada uma busca na base bibliográfica PubMed (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed) compreendendo o período de janeiro de 1964 a dezembro de 2006, utilizando os seguintes descritores: “doença periodontal”, “diabetes mellitus tipo 2” e “controle glicêmico”, devidamente traduzidos para a língua inglesa (periodontal diseases; diabetes mellitus type 2 e glicemic control): Os descritores foram utilizados isoladamente ou em combinações. Uma pesquisa completa utilizando os termos citados anteriormente também foi realizada através do sistema de pesquisa do endereço eletrônico dos seguintes periódicos: *Journal of Dental Research*, *Journal of Periodontology*, *Journal of Clinical Periodontology* e *Journal of Periodontal Research*.

Crítérios de Inclusão e Exclusão

A partir da obtenção dos dados da pesquisa bibliográfica, dois autores avaliaram se os mesmos perfaziam os critérios de inclusão no estudo: publicações na língua inglesa, de estudos clínicos de intervenção em humanos que utilizaram alguma forma de tratamento periodontal e avaliaram o seu efeito sobre o controle glicêmico, estritamente, de pacientes diabéticos do tipo 2. Nesta busca inicial foram encontrados 27 estudos relevantes. Em caso de dúvida, o outro autor decidia se o artigo deveria ou não ser incluído na revisão.

Nove estudos perfizeram as características exigidas e foram considerados válidos para a realização desta revisão (Grossi et al., 1997; Iwamoto et al., 2001; Rocha et al., 2001; Stewart et al., 2001; Almas et al., 2003; Rodrigues et al., 2003; Kiran et al., 2005; Promsudthi et al., 2005; Faria-Almeida et al., 2006). Os 18 artigos considerados não-válidos foram excluídos por uma das seguintes razões: avaliação apenas de diabéticos do tipo 1 (Miller et al., 1992; Seppala et al., 1993; Seppala & Ainamo, 1994; Aldridge et al., 1995; Smith et al., 1996; Martorelli de Lima et al., 2004; Skaleric et al., 2004; Llambes et al., 2005; Schara et al., 2006); avaliação concomitante de diabéticos do tipo 1 e do tipo 2 (Wolf, 1977; Westfelt et al., 1996; Christgau et al., 1998; Al-Mubarak et al., 2002); estudos transversais ou que não relataram nenhuma forma de tratamento periodontal (Taylor et al., 1996; Collin et al., 1998; Sandberg et al., 2000; Yoon et al., 2004; Jansson et al., 2006).

Com a exceção do estudo de Iwamoto et al. (2001) todos os estudos considerados válidos foram do tipo controla-

do. Os dados referentes às características dos estudos estão dispostos na Tabela 1.

DISCUSSÃO

Nos últimos anos alguns autores publicaram revisões semelhantes a esta (Taylor, 2001; Taylor, 2003; Janket et al., 2005) sendo uma destas uma meta-análise publicada em 2005. Neste estudo, Janket et al. (2005) avaliaram se o tratamento periodontal melhorava o controle glicêmico de diabéticos do tipo 1 e do tipo 2. Nos diabéticos do tipo 2, os autores encontraram uma média de 0,71% de redução de hemoglobina glicada, entretanto sem significância estatística. Nessa meta-análise foram avaliados cinco estudos, quatro estudos relatados nesta revisão (Grossi et al., 1997; Iwamoto et al., 2001; Stewart et al., 2001; Rodrigues et al., 2003) e um excluído por nós por também conter dados de diabéticos do tipo 1 (Christgau et al., 1998). Nosso critério de inclusão foi mais amplo do que utilizado por Janket et al. (2005) – estudos longitudinais em humanos, sendo então duas outras publicações incluídas nesta revisão (Rocha et al., 2001; Almas et al., 2003). Além disso, nos anos de 2005 e 2006, três novos estudos sobre o tema foram publicados e também aqui discutidos uma vez que atenderam aos critérios de inclusão (Kiran et al., 2005; Promsudthi et al., 2005; Faria-Almeida et al., 2006).

A escolha de se avaliar apenas diabéticos do tipo 2 nos parece mais plausível pelo fato da diabetes do tipo 2 ser de alta prevalência e de aumentar de acordo com a faixa etária, acometendo, principalmente indivíduos acima dos 40 anos o que coincide com a faixa etária na qual ocorre maior prevalência de doença periodontal grave ou avançada (Albandar, 2002).

Com a exceção de um estudo (Almas et al., 2003), todas as outras publicações aqui revisadas utilizaram a hemoglobina glicada (HbA1c) como forma de monitoramento do controle glicêmico dos pacientes (Tabela 1). A HbA1c é formada por uma ligação irreversível da hemoglobina com uma proteína que se mantém estável por 30 a 90 dias, sendo o teste de HbA1c uma medida precisa usada para avaliar as condições glicêmicas em relação ao mesmo período.

Os estudos desenvolvidos para avaliar o tratamento da doença periodontal em pacientes diabéticos utilizam várias formas de tratamento como somente a escovação dentária (Almas et al., 2003), a descontaminação subgingival através de raspagem e alisamento radicular (Stewart et al., 2001; Kiran et al., 2005; Faria-Almeida et al., 2006) ou esta associ-

ada ao uso de amoxicilina/ácido clavulânico (Rodrigues et al., 2003), doxiciclina de aplicação sistêmica (Grossi et al., 1997; Promsudthi et al., 2005), ou minociclina de aplicação local (Iwamoto et al., 2001) ou alendronato (Rocha et al., 2001).

Almas et al.(2003) procuraram relacionar a escovação dentária com o controle glicêmico. Encontraram uma redução significativa da glicemia capilar e dos parâmetros periodontais como o índice de placa bacteriana e do fluxo do fluido crevicular gengival. Não se pode afirmar de forma conclusiva esta relação. Além do período de avaliação ter sido muito curto, a glicemia capilar não é um método preciso para se avaliar o controle glicêmico. Alterações na dieta ou na forma de tratamento da diabetes durante os sete dias de observação podem ter interferido no resultado da glicemia capilar, já que este exame nos relata o nível de glicose sanguínea do momento da sua realização ao contrário da HbA1c. Além disso, apesar das pequenas variações da glicemia terem sido estatisticamente significantes, não foram clinicamente relevantes. Por outro lado, estes resultados ressaltam a importância da escovação dentária para o controle de placa bacteriana e redução da inflamação gengival, podendo isto causar um impacto favorável no controle glicêmico de diabéticos. Estudos clássicos demonstraram que o acúmulo de placa sobre os dentes induz uma resposta inflamatória nos tecidos gengivais e a remoção da mesma resulta no desaparecimento dos sinais clínicos da inflamação (Loe et al., 1965; Loesche & Syed, 1978).

Juntamente com a diabetes o hábito de fumar é um dos principais fatores de risco relacionados a doença periodontal (Albandar, 2002). Dos estudos avaliados nesta revisão, cinco excluíram indivíduos fumantes (Iwamoto et al., 2001; Rocha et al., 2001; Rodrigues et al., 2003; Promsudthi et al., 2005; Faria-Almeida et al., 2006), dois não mencionaram se o hábito foi levado em consideração para a seleção dos indivíduos (Grossi et al., 1997; Stewart et al., 2001) enquanto Kiran et al.(2005) e Almas et al.(2003) incluíram fumantes em suas amostras. O fumo exerce um efeito imunossupressor no organismo, dificultando significativamente a quimiotaxia e a fagocitose de leucócitos polimorfonucleares, comprometendo a defesa do hospedeiro (Haffajee & Socransky, 2001). A extensão e a gravidade da doença periodontal têm sido reportadas como mais acentuadas em indivíduos fumantes além de uma deficiente resposta terapêutica (Johnson & Guthmiller, 2007). O fato de o indivíduo ser fumante poderia interferir negativamente na resposta ao tratamento periodontal e conseqüentemente no controle glicêmico dos indivíduos. No entanto, mesmo

quando indivíduos fumantes foram incluídos, também foi observada redução estatisticamente significativa dos níveis de HbA1c nos diabéticos que receberam tratamento periodontal não-cirúrgico (Kiran et al., 2005).

Stewart et al.(2001) e Kiran et al. (2005) dividiram suas amostras em dois grupos de diabéticos onde um grupo foi tratado apenas com raspagem e alisamento radicular e o outro grupo não recebia nenhuma forma de tratamento, ambos de diabéticos. No estudo de Kiran et al.(2005) a HbA1c foi reduzida significativamente, de 7,3% para 6,5% no grupo tratado e aumentou no grupo controle, de 7% para 7,3%. Isso ocorreu devido a remoção do fator etiológico da doença periodontal (placa bacteriana) e eliminado a infecção, o que levou à redução dos parâmetros clínicos periodontais e metabólicos. Um fato relevante é que estes autores atribuíram a redução de HbA1c ao controle da gengivite, uma vez que maioria dos pacientes incluídos neste estudo apresentava bolsas periodontais rasas (3-4 mm). No trabalho de Stewart et al.(2001) foi observada redução da HbA1c em ambos os grupos, sendo a variação do grupo tratado de 9,5% para 7,6% e no grupo controle de 8,5% para 7,7%. Os próprios autores afirmam que esta redução também observada no grupo não tratado, pode ter uma possível explicação na mudança de protocolo para o tratamento da diabetes mellitus tipo 2 a mesma época em que o estudo foi iniciado. Porém no estudo de Kiran et al.(2005) foi assegurado que não haveria mudança na medicação para o tratamento da diabetes.

Rodrigues et al.(2003) comparam o tratamento de diabéticos utilizando somente a raspagem e a raspagem associada de amoxicilina/ácido clavulânico. O autor encontrou redução nos parâmetros clínicos de infecção periodontal tanto no grupo que usou antibiótico quanto no que não usou. A HbA1c também diminuiu em ambos os grupos, porém foi estatisticamente significativa somente no grupo que não usou o antibiótico. Estes dados indicam que o uso do antibiótico não causou nenhum efeito adicional ao tratamento periodontal. Por um lado, estes resultados sugerem que o tratamento periodontal convencional é eficaz em indivíduos diabéticos não controlados, não sendo o uso de antibióticos essencial para o sucesso do tratamento como proposto por outros autores (Grossi et al., 1997; Mealey, 1999). De outro ponto de vista, estas deduções podem estar sendo subestimadas devido ao número reduzido de indivíduos estudados (15 em cada grupo). Estudos utilizando este ou outros antibióticos que utilizem amostras maiores são necessários para validar estas hipóteses.

Grossi et al.(1997) e Promsudthi et al. (2005) utilizaram a

doxiciclina ao invés da amoxicilina. Apenas no estudo de Grossi et al.(1997) ocorreu redução estatisticamente significativa da HbA1c após 3 meses de acompanhamento. Esta diferença entre os estudos, neste período, pode ter sido devido aos critérios para definição de doença periodontal. Aqueles utilizados por Promsudthi et al.(2005) foram mais rígidos (8 sítios periodontais com PS \geq 5 mm e NIC \geq 5 mm) e a idade dos pacientes também mais avançada, entre 55 e 80 anos. Além de uma infecção periodontal mais extensa, estes autores sugeriram que em indivíduos mais velhos pode haver uma maior resistência à insulina o que torna o controle glicêmico mais difícil de ser conseguido (Promsudthi et al., 2005).

Iwamoto et al.(2001) também utilizaram terapia antimicrobiana associada à raspagem e alisamento radicular. Diferentemente dos outros estudos o antibiótico (minociclina) foi administrado de forma local. Estes autores encontraram uma redução estatisticamente significativa do número de microrganismo nas bolsas periodontais assim como nos níveis de HbA1c e de TNF- α , apesar do reduzido tamanho da amostra (13 indivíduos) e do pequeno intervalo de tempo de acompanhamento (um mês). Relacionaram os níveis de HbA1c com os de TNF- α , observando uma relação diretamente proporcional. O TNF- α é uma citocina pró-inflamatória que se encontra aumentada na presença de infecção periodontal e previamente identificada como antagonista da insulina além de interferir no metabolismo dos lipídios (Amar & Han, 2003). Assim, a diminuição dos níveis desta citocina pode contribuir para melhorar o controle glicêmico de diabéticos com doença periodontal. Apesar dos resultados satisfatórios obtidos, não se pode estabelecer que o antimicrobiano seja utilizado como protocolo para atendimento de diabéticos, pois este estudo não apresentou grupo controle.

Rocha et al.(2001) utilizaram o alendronato como adjuvante ao tratamento periodontal não cirúrgico. Após 6 meses de acompanhamento os autores observaram menor reabsorção óssea alveolar em indivíduos que utilizaram a droga e maior reabsorção nos indivíduos que não fizeram o seu uso. Foi observada redução de HbA1c nos 2 grupos, mas sem diferença entre as médias de redução entre os grupos.

Como mencionado anteriormente e também explicitado na Tabela 1 há uma diversidade de critérios utilizados pelos autores para definir a presença de doença periodontal. Isto pode ter implicações claras de como e quanto a doença periodontal pode estar influenciando o controle glicêmico dos diabéticos. Rocha et al.(2001) definiram doença periodontal como a presença de sítios com

profundidade de bolsa periodontal à sondagem (PS) maior ou igual a 3 mm em pelo menos um dente, enquanto Kiran et al.(2005) estabeleceram PS entre 3 e 4 mm. Em alguns casos isto pode estar superestimando a doença periodontal. Estas medidas de profundidade, na ausência de sangramento gengival, são compatíveis com saúde periodontal e na presença de sangramento são compatíveis com a presença de gengivite. Além da PS, outro parâmetro que deve ser levado em consideração é o nível clínico de inserção periodontal (NIC), que significa o quanto de tecido periodontal foi realmente destruído. Em seu estudo, Promsudthi et al.(2005) trataram pacientes com periodontite avançada, o que definiram como a presença de oito sítios periodontais com PS e NIC > 5 mm. Concordando com o que foi explicado anteriormente, esta condição seria responsável por uma resposta imuno-inflamatória mais exacerbada. Assim, isto pode ter sido o responsável pela não redução dos níveis de HbA1c no grupo que foi submetido ao tratamento periodontal por estes autores.

Dentre os estudos que avaliaram os níveis de hemoglobina glicada, com exceção de dois (Rodrigues et al., 2003; Promsudthi et al., 2005), seis observaram melhoras significantes nos seus níveis após alguma forma de tratamento periodontal (Grossi et al., 1997; Iwamoto et al., 2001; Rocha et al., 2001; Stewart et al., 2001; Kiran et al., 2005; Faria-Almeida et al., 2006) sugerindo assim, que o tratamento periodontal pode beneficiar o controle glicêmico de diabéticos do tipo 2. Entretanto, os estudos longitudinais em humanos a respeito do impacto do tratamento periodontal no controle glicêmico são recentes e apresentam amostras relativamente pequenas. Estes ainda são poucos, tornando-se necessários mais estudos com amostras maiores e metodologia padronizada para que se possa formular um protocolo de tratamento da doença periodontal em pacientes com diabetes mellitus do tipo 2.

CONCLUSÕES

De acordo com os estudos relatados nesta revisão pôde-se concluir que:

- Diabéticos do tipo 2 submetidos a tratamento periodontal não cirúrgico, associado ou não a terapia antimicrobiana, podem apresentar melhor controle metabólico que os pacientes não tratados;
- A prevenção e o controle da doença periodontal deve ser considerada para um adequado controle da diabetes.

ABSTRACT

The control of periodontal diseases can be important for the glycemic control in diabetic patients. In the presence of bacterial infection, like periodontal diseases, glycemic control may be difficult due to insulin resistance. This can be explained by an increase vascularization and production of inflammatory mediators. The aim of this systematic review was to determine the effects of periodontal treatment on the glycemic control of type 2 diabetic patients. The investigators searched PubMed database for clinical studies. The inclusion criteria were as follows: clinical trials published in the English language, including any type of

periodontal therapy as an intervention and evaluation of glycemic control in type 2 diabetic patients. Nine studies met the entry criteria and were reviewed. It can be concluded that type 2 diabetic patients treated by non-surgical treatment associated or not to antimicrobials use can improve the glycemic control as compared with non-treated patients. Thus, suggesting that the prevention and control of periodontal diseases can be considered for the diabetes control.

UNITERMS: Diabetes mellitus - type 2; glycemic control; glyated hemoglobin; periodontal diseases; periodontal therapy.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Robertson C, Drexler AJ, Vernillo AT. Update on diabetes diagnosis and management. *J Am Dent Assoc* 2003; 134: 16S-23S.
- 2- Mealey BL, Oates TW. Diabetes mellitus and periodontal diseases. *J Periodontol* 2006; 77: 1289-1303.
- 3- Albandar JM. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol* 2000 2002; 29: 177-206.
- 4- Shlossman M, Knowler WC, Pettitt DJ, Genco RJ. Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. *J Am Dent Assoc* 1990; 121: 532-536.
- 5- Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, Zambon JJ, Cummins D, Genco RJ. Response to periodontal therapy in diabetics and smokers. *J Periodontol* 1996; 67: 1094-1102.
- 6- Iacopino AM. Periodontitis and diabetes interrelationships: role of inflammation. *Ann Periodontol* 2001; 6: 125-137.
- 7- Loe H. Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993; 16: 329-334.
- 8- Taylor GW. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. *Ann Periodontol* 2001; 6: 99-112.
- 9- Janket SJ, Wightman A, Baird AE, Van Dyke TE, Jones JA. Does periodontal treatment improve glycemic control in diabetic patients? A meta-analysis of intervention studies. *J Dent Res* 2005; 84: 1154-1159.
- 10- Soskolne WA, Klinger A. The relationship between periodontal diseases and diabetes: an overview. *Ann Periodontol* 2001; 6: 91-98.
- 11- International Diabetes Federation. Disponível em: www.idf.org. Acessado em Novembro de 2007; 2007.
- 12- Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, Robertson DC, Ho AW, Dunford RG et al. Treatment of periodontal disease in diabetics reduces glyated hemoglobin. *J Periodontol* 1997; 68: 713-719.
- 13- Iwamoto Y, Nishimura F, Nakagawa M, Sugimoto H, Shikata K, Makino H et al. The effect of antimicrobial periodontal treatment on circulating

- tumor necrosis factor-alpha and glycated hemoglobin level in patients with type 2 diabetes. *J Periodontol* 2001; 72: 774-778.
- 14- Rocha M, Nava LE, Vazquez de la Torre C, Sanchez-Marin F, Garay-Sevilla ME, Malacara JM. Clinical and radiological improvement of periodontal disease in patients with type 2 diabetes mellitus treated with alendronate: a randomized, placebo-controlled trial. *J Periodontol* 2001; 72: 204-209.
- 15- Stewart JE, Wager KA, Friedlander AH, Zadeh HH. The effect of periodontal treatment on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 306-310.
- 16- Almas K, Al-Lazzam S, Al-Quadairi A. The effect of oral hygiene instructions on diabetic type 2 male patients with periodontal diseases. *J Contemp Dent Pract* 2003; 4: 24-35.
- 17- Rodrigues DC, Taba MJ, Novaes AB, Souza SL, Grisi MF. Effect of non-surgical periodontal therapy on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Periodontol* 2003; 74: 1361-1367.
- 18- Kiran M, Arpak N, Unsal E, Erdogan MF. The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 266-272.
- 19- Promsudthi A, Pimapsri S, Deerochanawong C, Kanchanasita W. The effect of periodontal therapy on uncontrolled type 2 diabetes mellitus in older subjects. *Oral Dis* 2005; 11: 293-298.
- 20- Faria-Almeida R, Navarro A, Bascones A. Clinical and metabolic changes after conventional treatment of type 2 diabetic patients with chronic periodontitis. *J Periodontol* 2006; 77: 591-598.
- 21- 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: 843-848.
- 22- Seppala B, Seppala M, Ainamo J. A longitudinal study on insulin-dependent diabetes mellitus and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 161-165.
- 23- Seppala B, Ainamo J. A site-by-site follow-up study on the effect of controlled versus poorly controlled insulin-dependent diabetes mellitus. *J Clin Periodontol* 1994; 21: 161-165.
- 24- Aldridge JP, Lester V, Watts TL, Collins A, Viberti G, Wilson RF. Single-blind studies of the effects of improved periodontal health on metabolic control in type 1 diabetes mellitus. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 271-275.
- 25- Smith GT, Greenbaum CJ, Johnson BD, Persson GR. Short-term responses to periodontal therapy in insulin-dependent diabetic patients. *J Periodontol* 1996; 67: 794-802.
- 26- Martorelli de Lima AF, Cury CC, Palioto DB, Duro AM, da Silva RC, Wolff LF. Therapy with adjunctive doxycycline local delivery in patients with type 1 diabetes mellitus and periodontitis. *J Clin Periodontol* 2004; 31: 648-653.
- 27- Skaleric U, Schara R, Medvescek M, Hanlon A, Doherty F, Lessem J. Periodontal treatment by Arestin and its effects on glycemic control in type 1 diabetes patients. *J Int Acad Periodontol* 2004; 6: 160-165.
- 28- Llambes F, Silvestre FJ, Hernandez-Mijares A, Guiha R, Caffesse R. Effect of non-surgical periodontal treatment with or without doxycycline on the periodontium of type 1 diabetic patients. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 915-920.
- 29- Schara R, Medvescek M, Skaleric U. Periodontal disease and diabetes metabolic control: a full-mouth disinfection approach. *J Int Acad Periodontol* 2006; 8: 61-66.
- 30- Wolf J. Dental and periodontal conditions in diabetes mellitus. A clinical and radiographic study. *Proc Finn Dent Soc* 1977; 73: 1-56.
- 31- Westfelt E, Rylander H, Blohme G, Jonasson P, Lindhe J. The effect of periodontal therapy in diabetics. Results after 5 years. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 92-100.
- 32- Christgau M, Palitzsch KD, Schmalz G, Kreiner U, Frenzel S. Healing response to non-surgical periodontal therapy in patients with diabetes mellitus: clinical, microbiological, and immunologic results. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 112-124.
- 33- Al-Mubarak S, Ciancio S, Aljada A, Mohanty P, Ross C, Dandona P. Comparative evaluation of adjunctive oral irrigation in diabetics. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 295-300.
- 34- 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: 1085-1093.
- 35- Collin HL, Uusitupa M, Niskanen L, Kontturi-Narhi V, Markkanen H, Koivisto AM et al. Periodontal findings in elderly patients with non-insulin dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1998; 69: 962-966.
- 36- Sandberg GE, Sundberg HE, Fjellstrom CA, Wikblad KF. Type 2 diabetes and oral health: a comparison between diabetic and non-diabetic subjects. *Diabetes Res Clin Pract* 2000; 50: 27-34.
- 37- Yoon MS, Jankowski V, Montag S, Zidek W, Henning L, Schluter H et al. Characterisation of advanced glycation endproducts in saliva from patients with diabetes mellitus. *Biochem Biophys Res Commun* 2004; 323: 377-381.
- 38- Jansson H, Lindholm E, Lindh C, Groop L, Bratthall G. Type 2 diabetes and risk for periodontal disease: a role for dental health awareness. *J Clin Periodontol* 2006; 33: 408-414.
- 39- Taylor GW. The effects of periodontal treatment on diabetes. *J Am Dent Assoc* 2003; 134: 415-485.

- 40- Loe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental Gingivitis in Man. *J Periodontol* 1965; 36: 177-187.
- 41- Loesche WJ, Syed SA. Bacteriology of human experimental gingivitis: effect of plaque and gingivitis score. *Infect Immun* 1978; 21: 830-839.
- 42- Haffajee AD, Socransky SS. Relationship of cigarette smoking to attachment level profiles. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 283-295.
- 43- Johnson GK, Guthmiller JM. The impact of cigarette smoking on periodontal disease and treatment. *Periodontol* 2000 2007; 44: 178-194.
- 44- Mealey B. Diabetes and periodontal diseases. *J Periodontol* 1999; 70: 935-949.
- 45- Killoy WJ. The clinical significance of local chemotherapies. *J Clin Periodontol* 2002; 29 Suppl 2: 22-29.
- 46- Greenstein G. Local drug delivery in the treatment of periodontal diseases: assessing the clinical significance of the results. *J Periodontol* 2006; 77: 565-578.
- 47- Amar S, Han X. The impact of periodontal infection on systemic diseases. *Med Sci Monit* 2003; 9: RA291-299.

Endereço para correspondência:
Prof. Dr. Rodrigo Otávio Citó César Rêgo
Universidade Federal do Ceará
Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem
Programa de Pós-Graduação em Odontologia
Rua Monsenhor Furtado, s/n
CEP: 60441-750 – Fortaleza - CE
E-mail: rodrigorego@yahoo.com