

KUNIHIRO SAITO

**AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE DIABETES MELLITUS E
DOENÇA PERIODONTAL – UM ESTUDO EM PACIENTES
PERTENCENTES À CASA DO DIABÉTICO NO MUNICÍPIO DE
BELÉM-PA**

Belém – PA

2006

KUNIHIRO SAITO

**AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE DIABETES MELLITUS E
DOENÇA PERIODONTAL – UM ESTUDO EM PACIENTES
PERTENCENTES À CASA DO DIABÉTICO NO MUNICÍPIO DE
BELÉM-PA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Pará - Curso de Odontologia, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia.

Orientadora:

Profa. Dra. Ana Cláudia Amoras Alves

Belém – PA

2006

KUNIHIRO SAITO

**AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE DIABETES MELLITUS E
DOENÇA PERIODONTAL – UM ESTUDO EM PACIENTES
PERTENCENTES À CASA DO DIABÉTICO NO MUNICÍPIO DE
BELÉM-PA**

Belém, 22 de junho de 2006

Banca Examinadora

1) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

2) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

3) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Ana Cláudia Amoras Alves, orientadora, profissional de grandiosa experiência clínica e científica, minha gratidão pela confiança em mim depositada.

Aos integrantes da Casa do Diabético, em especial ao Dr. Francisco Pedrosa, que possibilitaram desta pesquisa.

À secretária do mestrado Sra. Mara Goreth Avelar pela amizade e ajuda.

À Universidade Federal do Pará – Curso Odontologia, pela oportunidade de realizar esse sonho em especial ao professor Dr. João Guerreiro.

Aos acadêmicos do 10^o semestre do Curso de Odontologia – UFPa (2005). As queridas: Camila de Vasconcellos Rocha, Ana Celina Dourado Monteiro, Renata Silva Marques, Emily Jamile Silva da Anunciação.

À todos que, direta ou indiretamente, tenham contribuído para realização deste trabalho.

DEDICATÓRIA

À Julieta Taketomi Saito, esposa, apoio incondicional ao longo do período de elaboração deste trabalho.

À filha, Miki Taketomi Saito, pelo carinho, presença e incansável apoio.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação em Implantodontia da UFPa, pela amizade e companheirismo.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a disease that is characterized by endocrinological and metabolic abnormalities, which results in disturbances in several parts of organism. The establishment the relation between diabetes mellitus and periodontal disease through a biological association, once the diabetics present a deficiency in their organic response, and an increase in susceptibility to several types of infection, including periodontal disease. The propose of this study was to evaluate the effect of patients on glycemic controlled of diabetes mellitus and poor controlled metabolic patients and collected data on duration.

The sample consisted of 60 patients between 40 to 60 years old. There were divided in 2 groups, which 31 patients with glycemic controlled and 29 poor metabolic controlled patients.

The periodontal status evaluation as oral hygiene and gingival index was similar between patients with different ages, concerned to the controlled metabolic quality.

The periodontal probing depth was evaluated more severe on patient more than 5 years period of existence of diabetes, mainly on poor glycemic controlled groups.

Patients with poor diabetes controlled more than 5 years duration of disease have a high risk for periodontal disease.

RESUMO

O diabetes mellitus é uma doença caracterizada por anormalidades endócrinas e metabólicas, que resulta em alterações em muitos setores do organismo. Ao passo que a doença periodontal é uma lesão infecto-inflamatória que envolve os tecidos de sustentação dos dentes. Convém, esclarecer a relação entre o diabetes mellitus e a doença periodontal por uma associação biológica, na qual diabéticos apresentam deficiência na resposta orgânica e aumento da suscetibilidade para muitos tipos de infecção, incluindo a infecção periodontal. Este trabalho tem como objetivo comparar indivíduos com adequado controle metabólico do diabetes mellitus e indivíduos com pobre controle glicêmico da doença, em diferentes tempos de duração do diabetes. Foram avaliados periodontalmente 31 indivíduos com controle glicêmico adequado e 29 sujeitos com pobre controle metabólico. Os resultados revelaram que as condições de higiene bucal e de inflamação gengival são similares entre os indivíduos com diferentes anos de diabetes, independente da qualidade do controle metabólico do diabetes mellitus. A profundidade de sondagem revelou maior severidade em indivíduos com mais de cinco anos de doença, principalmente no grupo com pobre controle glicêmico. Em conclusão, indivíduos diabéticos com mais de cinco anos de duração da doença e com pobre controle metabólico do nível de glicemia apresentam maiores perdas de estrutura periodontal.

1. Introdução

A doença periodontal é caracterizada por reações inflamatórias e imunológicas à placa dental. Os processos inflamatórios e imunológicos que ocorrem nos tecidos periodontais representam uma resposta do hospedeiro à microbiota da placa e seus produtos, essas reações contra a agressão levam a danos nas células e estruturas do periodonto, instalando lesões teciduais na gengivite e periodontite (LINDHE, 1999). Novaes Jr. et al. (1997), completam explicando que a severidade da doença periodontal depende de fatores que variam entre diferentes indivíduos, e são intimamente relacionados com o envolvimento de espécies bacterianas e resposta do hospedeiro.

É importante ressaltar que o diabetes mellitus é uma síndrome caracterizada por alterações endócrinas e metabólicas que levam a uma condição de hiperglicemia, determinando conseqüências em todo o organismo, segundo dados do Ministério da Saúde (1993). Taylor (1999) destaca que diabetes mellitus e a doença periodontal estão biologicamente associados, cuja associação é determinada pelo aumento da susceptibilidade de pessoas diabéticas para muitos tipos de infecção.

Løe apud Doxey, Cutler e Iacopino (1993) reconheceu a doença periodontal como a sexta complicação mais comum do diabetes mellitus. Estudos recentes da literatura (PINSON et al., 1995 - FIRATLI; YILMAZ; ONAN, 1996 – KARJALAINEN; KNUUTTILA, 1994, 1996 – TAYLOR et al., 1998) têm demonstrado que o diabetes mellitus é considerado um importante fator de risco para o desenvolvimento da doença periodontal, por conduzir a um aumento da severidade da destruição dos tecidos periodontais tanto em diabéticos insulino-dependente como em diabéticos não-insulino-dependente que têm em comum a hiperglicemia e conseqüente resposta defeituosa do organismo aos agentes agressores.

Diversas pesquisas registram o diabetes mellitus como um modificador da expressão da doença periodontal, por induzir alterações no mecanismo de resposta do hospedeiro que resulta em uma destruição mais rápida dos tecidos periodontais. Os estudos entre a relação diabetes e periodontite têm enfatizado as alterações das células do ligamento periodontal e fibroblastos (NISHIMURA et al., 1996 – OHGI; JOHNSON, 1996), alterações vasculares dentro do tecido conjuntivo gengiva (SEPPÄLÄ; SORSA; AINAMO, 1997), secreção anormal de mediadores da inflamação por células inflamatórias (SALVI et al., 1997 – DOXEY; CUTLER; IACOPINO, 1998), e alterações da função das células inflamatórias como o neutrófilo polimorfonuclear (REICHHARDT, 1998). Sendo também avaliado o mecanismo de crescimento dos microorganismos periodonto patogênicos em pacientes diabéticos. (TERVONEN et al., 1994 – SBORDONE et al., 1995, 1998 – SEPPÄLÄ; AINAMO, 1996).

Os pacientes com pobre controle metabólico da hiperglicemia apresentam uma grande preocupação, por desenvolverem maiores complicações do diabetes mellitus. Estes pacientes mostram uma maior severidade da doença periodontal com maior destruição dos tecidos, além de uma resposta deficiente e insatisfatória ao tratamento periodontal convencional (SEPPÄLÄ; AINAMO, 1994 – TERVONEN; KARJALAINEN, 1997). Há que se destacar a avaliação de diversos autores (GROSSI et al., 1997 – GUSTKE, 1999 – TAYLOR, 1999) sobre a influência que a terapia periodontal exerce sobre o controle metabólico de pacientes com diabetes mellitus.

Uma vez que para Oliver e Tervonen (1994) a duração da doença e o controle metabólico da glicose do diabetes podem explicar os resultados variados de estudos sobre a relação da doença periodontal em diabéticos, este estudo tem como objetivo avaliar estas variações do diabetes com a doença periodontal.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Diabetes mellitus e doença periodontal

Diversos pesquisadores têm considerado há um longo tempo o diabetes mellitus como um fator de risco importante para a periodontite, e procurado esclarecer a importância do diabetes em relação às alterações da doença periodontal.

A associação da doença periodontal e diabetes foi estudada por Cerda et al. (1994), que selecionaram 100 pacientes com diabetes mellitus insulino-dependente (DMID), e dividiram em quatro grupos de acordo com a idade e tempo de diagnóstico do diabetes. O grupo 1 apresentou-se com idade > 55 anos e mais de cinco anos de diabetes diagnosticada; o grupo 2 com idade < 55 anos e mais de cinco anos de diabetes; o grupo 3 com idade > 55 anos e menos de cinco anos de diabetes; e finalmente, o grupo 4 com idade < 55 anos e menos de cinco anos de diagnóstico da doença. A condição periodontal foi avaliada pela sondagem de bolsas, presença de recessões, perda de inserção, sangramento, perda óssea alveolar e mobilidade dental. Observou-se maior profundidade de bolsas, presença de grandes recessões, e perda de inserção nos grupos com diabetes além de cinco anos. Para o grupo com diagnóstico da doença de menos de cinco anos, verificam-se maiores índices de recessão e perda de inserção nos pacientes mais velhos que 55 anos. Todos os grupos apresentaram perda óssea, com maiores índices para os grupos com idade mais velha, e para grupos com tempo de diagnóstico do diabetes além de cinco anos. Os autores afirmam que os anos desde o diagnóstico do diabetes mellitus, representando a duração do diabetes no paciente, é mais significativo que a idade para a severidade da doença periodontal.

Karjalainen, Knuutila e Dickhoff (1994) examinaram o relacionamento entre a severidade da doença periodontal e complicações orgânicas em pacientes com diabetes

mellitus insulino-dependente de longo tempo de duração. Estudaram 26 pacientes DMID, que tinham diabetes por pelo menos dez ano. Todos os pacientes passaram por exame clínico oral do índice de placa, profundidade de sondagem, nível de inserção gengival, sangramento na sondagem, e presença ou ausência de cálculo subgengival; e análise do controle metabólico. Os pacientes foram divididos em grupos: pacientes sem complicações orgânicas, pacientes com complicações incipientes, e pacientes com complicações avançadas. Pacientes com complicações avançadas tiveram mais sangramento na sondagem, profundidade de bolsa > 4mm, e mais perda de inserção que pacientes com complicações incipientes ou sem complicações. A prevalência de bolsas em lugares com cálculos subgengivais aumentaram com a severidade das complicações. Os resultados sugerem que uma maior atenção é necessária para pacientes diabéticos tipo I de longo tempo de duração da doença e com pobre controle metabólico, principalmente aqueles com complicações orgânicas.

Pinson et al. (1995) realizaram um estudo com o propósito de determinar se existem diferenças entre o estado periodontal da população de diabéticos jovens e um grupo de não-diabéticos de idade similar. Foram selecionadas 50 crianças com idade entre 7 e 18 anos, sendo 26 diabéticos tipo I incluindo uma dupla de gêmeos idênticos, e 24 crianças não-diabéticas, sendo 20 destas crianças irmãos de crianças diabéticas. Todas as crianças passaram por um exame físico completo prévio, e o grau de controle do diabetes foi medida por meio da hemoglobina glicosilada. Realizou-se uma avaliação clínica periodontal em toda a boca, onde foi examinado o índice de placa, fluxo do fluido gengival, índice gengival, profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, recessão gengival e sangramento na sondagem. As análises identificaram notáveis interações para índice gengival e índice de placa, indicando nos diabéticos uma média maior de índice gengival para a maioria dos dentes, e maior ou mesmo nível de placa em todos os dentes, quando comparado com os não diabéticos. Logo,

determinou-se uma severidade aumentada da inflamação gengival nos diabéticos, em relação aos controlados de idade similar.

Em uma revisão da literatura sobre a relação dos diabetes mellitus e doença periodontal. Pilatti, Toledo e El Guindy (1995) concluíram que o diabetes mellitus pode ser considerado um fator de risco para a prevalência e severidade da doença periodontal. E destacam também, que independente do tipo de diabetes o grau de controle dos níveis glicêmicos, a duração da doença e a idade dos pacientes atuam como fatores relacionados de maneira positiva com a prevalência e a severidade da doença periodontal nos pacientes diabéticos.

Procurando investigar o relacionamento entre o estado clínico dos tecidos periodontais e a duração dos diabetes, Firatli, Yilmaz e Onan (1996) acompanharam 77 pacientes crianças saudáveis e adolescentes com DMID e idade média de 12,47 anos, e 77 crianças com idade e sexo correspondente. Todos os pacientes e os indivíduos no grupo controle foram examinados, avaliando índice de placa, índice gengival, sangramento na sondagem, sondagem de profundidade de bolsa e valores de perda de inserção clínica. Em conjunto, realizaram-se testes laboratoriais com coleta de sangue em jejum, análise da frutossamina usada como padrão para hemoglobina glicosada, e análise da glicose, sendo níveis altos nos diabéticos que comprovaram a condição da doença. Verificou-se no grupo diabético, uma média de profundidade de sondagem e valores de perda de inserção clínica mais alta que no grupo controle. Houve uma correlação positiva entre a duração do diabetes e a perda de inserção clínica, onde a média de duração do diabetes aproximado de 48,34 meses, foi comparado a uma perda de inserção clínica de 2,40 no grupo DMID e 1,53 no grupo controle.

Novaes Jr., Gutierrez e Novaes (1996) avaliaram se o diabetes mellitus não-insulino-dependente (DMNID) muda o desenho da evolução da doença periodontal, usando exames mensais por um ano. Os pacientes não-diabéticos, com idade média de 44,6 anos e pacientes, com idade média de 52,3 anos, foram examinados quanto à profundidade de sondagem, perda

de inserção clínica; e a condição metabólica por meio da hemoglobina glicosilada e testes de glicose em jejum. Comparações entre os diabéticos e grupo controle, mostraram a profundidade de sondagem de bolsa e a perda de inserção clínica foi consideravelmente maior no grupo diabético, que nos indivíduos não-diabéticos.

O estado periodontal de homens diabéticos e não-diabéticos foi avaliado e associado aos efeitos do fumo e controle glicêmico por Bridges et al. (1996). O estudo comparou o estado periodontal de 118 homens diabéticos e 115 homens não-diabéticos de idade similar. Índice de placa e índice gengival, medidas de sangramento, profundidade de sondagem, perda de inserção e número de dentes perdidos foram medidos nos pacientes ao acaso. O fumo, controle glicêmico, padrão sócio-econômico, e cuidados dentários prévios também foram avaliados. Os parâmetros de índice de placa, índice gengival, medidas de sangramento gengival, profundidade de sondagem, perda de inserção e perda dental foram significativamente mais elevados em pacientes diabéticos que não-diabéticos. Os pacientes fumantes com diabetes tiveram altas medidas em todos os parâmetros periodontais analisados. A duração do diabetes não foi relacionado com medidas periodontais. O controle glicêmico, analisado por medida de glicose no plasma em jejum e valores de hemoglobina glicosilada, não foi relacionado com o estado periodontal.

Karjalainen e Knuutila (1996) verificaram o relacionamento entre o nível do equilíbrio metabólico e a inflamação gengival em crianças e adolescentes diabéticas insulino-dependente. Foi incluído no estudo um grupo de pacientes DMID com diagnóstico recente da doença; e um segundo grupo de pacientes DMID com doença já diagnosticada há aproximadamente seis anos e que faziam uso da insulina diária. O exame periodontal consistiu em avaliar a presença ou ausência de sangramento na sondagem em quatro faces de um mesmo dente, associado com a avaliação do índice de placa visível em todas as superfícies dos dentes. O equilíbrio metabólico foi avaliado por valores totais de hemoglobina glicosilada; e para casos recém-

diagnosticados de DMID, medidas de glicose no sangue. Os resultados apontaram que nos casos de DMID, o sangramento gengival diminuiu após a iniciação do tratamento da insulina, enquanto o equilíbrio da glicose melhorou e a quantidade de placa permaneceu estável. Já nos casos de longo tempo de DMID, o sangramento gengival foi mais pronunciado em indivíduos pobremente controlados (51%), que em indivíduos bem controlados (39%), tendo as medidas de placa e valores de hemoglobina glicosilada inalterada entre os exames. Confirmando, assim, o relacionamento entre o equilíbrio de glicose e a inflamação gengival.

Ao verificar o estado clínico dos tecidos periodontais em um grupo de pacientes diabéticos em cinco anos de estudo, Firatli (1997) procurou demonstrar o relacionamento entre diabetes mellitus e doença periodontal. Entre 1998 e 1990, foram selecionadas 44 crianças e adolescentes DMID, e um grupo controle de 20 voluntários saudáveis. Todos os indivíduos do estudo eram do mesmo nível sócio-econômico e idade similar. Examinaram-se o índice de placa, índice gengival, sangramento na sondagem, profundidade de sondagem e valores de perda de inserção clínica em ambos os grupos, tomando como parâmetro seis lugares em todos os dentes permanentes. Os pacientes foram examinados cinco anos mais tarde, de acordo com os mesmos parâmetros clínicos. Para avaliar a condição do diabetes, foi analisado o nível de glicose no sangue em jejum, soro de frutamina para albumina glicosilada e valores de hemoglobina glicosilada. Os achados clínicos do grupo DMID e grupo controle mostraram que não existiu nenhuma diferença quanto ao índice de placa, índice gengival e profundidade de sondagem. Em contrapartida, mostrou uma diferença estatisticamente significativa quanto à perda de inserção, sendo constatado no grupo diabético um nível de perda de inserção de 2,39 no início e 3,51 após cinco anos, enquanto no grupo controle o nível de perda de inserção foi de 1,47 no início e 1,66 após 5 anos de estudo.

Novaes Jr. et al. (1997), objetivaram mostrar o curso natural da doença periodontal em indivíduos diabéticos que tiveram o seu estado periodontal analisado por dez anos, sem se

submeterem a tratamento periodontal durante este período. Onze indivíduos com diabetes mellitus insulino-dependente, tendo a condição da doença monitorada por valores de hemoglobina glicosilada, foram avaliados quanto à condição periodontal pelo índice gengival e o índice de placa, à profundidade de sondagem de bolsa periodontal, e nível de osso alveolar a partir de radiografias, por um período de dez anos. O índice gengival aumentou consideravelmente de 11% para 33%, não estando relacionado à pequena variação de depósitos de placa clinicamente detectável que era de 29% no início, e aumentou para 43% após dez anos sem tratamento periodontal. A variação na profundidade de sondagem foi considerável para todas as regiões avaliadas. E quanto ao nível ósseo, houve uma grande perda óssea durante o estudo, tendo um total de 20 dentes perdidos dos 11 pacientes avaliados.

Em um estudo com diabéticos não-insulino-dependente da comunidade de índios Pima, Taylor et al. (1998), pesquisaram a perda óssea alveolar em um período de dois anos. No estudo, foram avaliados um grupo não diabético e um grupo de indivíduos DMNID, cuja condição da doença foi definida pela concentração de glicose no plasma após uma dose de glicose oral. Para avaliar a condição periodontal, foram analisados índice de placa, índice gengival, medidas da profundidade de sondagem, perda de inserção clínica, e perda de osso interproximal por radiografias. Observou-se uma alta proporção de indivíduos DMNID (67% dos índios) com perda óssea radiografia de 1% a 24% enquanto no grupo não-diabético essa perda óssea foi encontrada em 46% dos indivíduos. Os outros parâmetros analisados não mostraram diferença significativa entre diabéticos e não-diabéticos.

Ainda procurando avaliar o estado periodontal em alguns pacientes diabéticos não-insulino-dependente, Collin et al. (1998), estudaram um grupo de pacientes idosos DMNID, cujo diagnóstico da diabetes foi confirmado com teste oral de tolerância à glicose, e compararam com um grupo de pacientes não-diabéticos. O controle glicêmico do grupo diabético foi determinado pela concentração de hemoglobina glicosilada. O exame periodontal

foi realizado avaliando a ocorrência de cálculo supra e subgingival, a profundidade de sondagem, a perda de inserção clínica, e a porcentagem de perda óssea alveolar por radiografias em cada paciente do estudo. Obteve-se com os resultados que os pacientes com DMNID, de longo tempo de duração da doença, sofreram mais frequentemente de periodontite avançada que os indivíduos não-diabéticos, numa proporção de 40% e 13%, respectivamente.

De acordo com Duarte (2000) a maioria dos estudos mostra maior prevalência e severidade da doença periodontal em diabéticos comparados aos indivíduos não diabéticos com irritação local similar. Podem ser classificadas como evidências clínicas associadas ao diabetes o aumento da mobilidade dentária, aumento da inflamação gengival, perda óssea, migração patológica dental, abscessos periodontais, hiperplasia gengival, cálculos dentários, sangramento à sondagem, aumento na profundidade de bolsas periodontais, recessões gengivais e perda de inserção. O autor afirma que o controle metabólico parece estar relacionado diretamente com a doença periodontal nos diabéticos, pois pacientes descompensados são mais suscetíveis a mudanças teciduais e a uma fraca resposta ao tratamento periodontal.

Taylor et al. (2000), revisaram evidências e dados atuais de estudos clínicos e epidemiológicos que sugerem importantes relações entre o estado da saúde bucal, infecções bucais crônicas (cárie e doença periodontal) e certas doenças sistêmicas (diabetes e pneumonia por aspiração) em idosos. Informações do NHANES III mostraram que cáries e doenças periodontais são prevalentes em idosos e estas infecções bucais podem contribuir com agressões sistêmicas, com implicações importantes na etiologia e patogênese de certas doenças sistêmicas. Há evidências clínicas e epidemiológicas para considerar a infecção periodontal um fator de risco para um pobre controle glicêmico no diabetes do tipo 2 e para sugerir a inclusão da avaliação periodontal e tratamento no regime de tratamento do diabetes.

A representação limitada de adultos mais velhos em estudos da associação do controle glicêmico e da infecção periodontal, bem como a evidência limitada de avaliações clínicas enfatizam a necessidade de estudos projetados especificamente para avaliar os efeitos do tratamento da infecção periodontal no controle glicêmico de idosos.

Collin et al. (2000), estudaram os níveis e atividades salivares das metaloproteinases da matriz (MMP 8 e 9) em 45 pacientes com diabetes do tipo 2 e 77 indivíduos controle. A média de hemoglobina glicosilada (HbA1c) foi 8,7%, o q indica que o controle metabólico da doença mostra-se insatisfatório. Os níveis de MMP (metaloproteinase) foram relacionados aos achados periodontais clínicos e microbiológicos, assim como à taxa de fluxo salivar e outros fatores. O fluxo salivar e as concentrações de albumina e amilase foram similares nos pacientes com diabetes do tipo 2 e no grupo controle. Os índices médios gengival e de bolsa periodontal foram maiores no grupo com diabetes. O número de bactérias com potencial periodontopatogênico foi mais baixo nos diabéticos. Os níveis e atividades da MMP-8 e MMP-9 em pacientes com diabetes do tipo 2 foram, em geral, similares àqueles do grupo controle. No entanto, o sangramento gengival, a profundidade de bolsa e a HbA1c foram associados com os níveis de MMP-8 que, por sua vez, foram previstos negativamente pela elevação dos níveis de peróxido lipídico no plasma do grupo diabético. Os autores concluíram que a periodontite avançada no diabetes do tipo 2 parece estar relacionada a níveis elevados de MMP-8, o q pode ser útil no monitoramento da doença periodontal no diabetes.

Yalda et al. (2000), enfatizaram o diabetes como um modificador da expressão periodontal. Com base na literatura atual, foi discutido a respeito da etiologia do diabetes, que é multifatorial, envolvendo uma predisposição auto-imune, agressão infecciosa e desordem poligênica, suas complicações, algumas das quais atribuídas ao estado hiperglicêmico crônico, como: diurese osmótica com diminuição da oxigenação, alteração na quimiotaxia neutrofílica, fagocitose e adesão. Foram analisados os fatores associados a diabetes que aumentam a

severidade da periodontite, entre estes: efeitos do diabetes na microbiota periodontal, função neutrifílica prejudicada, resposta inflamatória excessiva, defeitos na renovação do colágeno, prejuízo na cicatrização e efeitos do controle diabético no estado periodontal. Os autores acreditam que os diabéticos podem responder diferentemente à terapia devido aos fatores sistêmicos apresentados, entretanto quase todos os diabéticos parecem responder ao tratamento periodontal convencional.

Alpagot et al. (2001), investigaram as associações entre os níveis de elastase do FSG, medidas clínicas do estado periodontal e o controle metabólico do diabetes em pacientes com DMID e DMNID. Sessenta pacientes foram investigados, 30 diabéticos tipo 2 e 30 diabéticos tipo 1. o controle metabólico foi avaliado pelos níveis de HbA1c. As medidas clínicas e as amostras de FSG foram mensuradas nas superfícies mésio-vestibulares de 2 pré-molares e de 2 molares dos sextante mais atingido pela doença. A elastase do FSG foi determinada pela medida de p-nitroanalida resultante da hidrólise de peptídeo específico da elastase. Os níveis de elastase do FSG foram significativamente correlacionados com índice gengival, índice de sangramento, profundidade de sondagem e nível de inserção nos grupos de diabetes do tipo I e do tipo II. Os níveis de HbA1c não foram correlacionados com as medidas clínicas e com a elastase do FSG. Os resultados sugerem que a elastase do FSG, a idade e o tabagismo sejam indicadores de risco para periodontite em pacientes com diabetes mellitus e que o estado periodontal não esteja associado com a duração e com o controle metabólico do diabetes.

Katz (2001) avaliou a relação recíproca entre níveis anormais de glicose no sangue e CPITN elevados em 10.590 pacientes não diabéticos, sendo correlacionado o nível de glicose com o estado periodontal refletido como CPITN. Os resultados mostram que pacientes com doença periodontal severa e moderada têm risco de desenvolver níveis elevados de glicose que são maiores quando comparados a indivíduos com periodonto saudável, confirmando uma

forte associação entre nível alterado de glicose sanguínea e doença periodontal manifestada pelo CPITN.

Emingil et al. (2001), relataram caso clínico de uma menina diabética insulino-dependente, 9 anos, que apresentava periodontite localizada agressiva. A paciente se submeteu a exames médicos, clínicos e radiográficos da sua condição periodontal. O tratamento consistiu em terapia periodontal não cirúrgica e controle simultâneo do diabetes, com acompanhamento longitudinal por 5 anos. Os exames médicos não revelaram patologias pre-existentes, exceto retardo no crescimento. Os testes laboratoriais mostraram um pobre controle glicêmico, glicemia em jejum de 497mg/dl e HbA1c de 15,6%. Os níveis de migração e quimiotaxia dos neutrófilos foram significativamente reduzidos. O tratamento periodontal e o controle metabólico do diabetes resultaram na melhora da sua condição periodontal. Este caso prova a eficiência da terapia periodontal na prevenção de futuros colapsos periodontais e comprometimento sistêmico da paciente. Os autores concluem que certos indivíduos têm predisposição a formas mais agressivas de periodontite, e que exames médicos, clínicos e intervenções na condição sistêmica em combinação com o tratamento periodontal são importantes no manejo desses pacientes.

Kawamura et al. (2001), examinaram as relações simultâneas entre variáveis médicas e odontológicas selecionadas, juntamente com 5 componentes comportamentais como: conduta geral de saúde, fadiga percebida, controle da dieta, dieta regular e relação de conduta odontológica, utilizando dados de um estudo de 102 pacientes DMNID. Os resultados mostraram que a conduta de saúde bucal afetou o estado periodontal através de seus efeitos no acúmulo de cálculo, mas não no acúmulo de placa. A conduta geral de saúde teve efeitos significativos na conduta de saúde bucal e na conduta da dieta, e esta afetou o acúmulo de placa e o controle metabólico. Logo, a severidade das duas doenças pareceu estar ligada indiretamente pelas condutas de saúde, como dieta e conduta de saúde bucal.

Mattson e Cerutis (2001) fizeram uma revisão na literatura sobre diabetes mellitus e suas implicações odontológicas, relataram a respeito dos sinais, sintomas e complicações bucais como: xerostomia, queimação na boca e língua, aumento da glândula parótida, infecções por *Candida albicans*, queilite e doença periodontal. Observaram que a literatura evidencia uma relação entre doença periodontal e diabetes mellitus, indicando que diabéticos com pobre controle glicêmico têm maior incidência e severidade de periodontite, além de maior perda de inserção de tecido conjuntivo e de perda óssea, quando comparados com diabéticos bem controlados. Alguns estudos indicam que diabetes mellitus é claramente um fator de risco para doença periodontal, particularmente em diabético descontrolados. Os autores afirmaram que os resultados do tratamento periodontal, bem como a estabilidade resultante e as complicações, parecem ser dependentes do controle glicêmico em longo prazo.

Almas et al. (2001), determinaram a relação entre a doença periodontal e o nível de glicose sanguínea em DMNID, numa amostra de 40 pacientes que foram separados em grupos de 20 diabéticos e 20 pacientes saudáveis. O exame clínico inclui frequência de higiene bucal, estado periodontal avaliado pelo CPITN, níveis de glicose em jejum e ao acaso, além de análises radiográficas. O número de perdas dentárias foi analisado através das radiografias. Os resultados mostraram alta severidade de doença periodontal entre os pacientes diabéticos. Os diabéticos escovavam os dentes com menos frequência e apresentavam um alto nível de glicose quando comparados com os pacientes saudáveis. O índice principal do CPITN foi comparado com o nível de glicemia e com a severidade da doença periodontal. Houve uma correlação do aumento do nível glicêmico com aumento do CPITN, pois valores do CPITN, pois valores do CPITN de 13,5 a 19,12 corresponderam a glicemia em jejum de 142 a 173,2 mg/dl e 184,2 a 199,12 mg/dl de glicemia ao acaso entre os diabéticos. Este estudo indica que os diabéticos deveriam fazer um melhor controle das práticas de higiene bucal e dos níveis glicêmicos.

Soskolne e Klinger (2001) direcionaram seus estudos para a avaliação do risco de desenvolvimento de periodontite em pacientes com diabetes e conseqüentemente, olhando o diabetes como um fator de risco para a periodontite, além de propor uma relação bidirecional entre as duas doenças, baseando-se na evidência epidemiológica e no mecanismo fisiopatológico comum envolvido no seu desenvolvimento. Por meio de associações epidemiológicas utilizando dados do NHANES III, avaliaram a prevalência de periodontite entre os diabéticos, obtendo como resultados dessa análise, evidências epidemiológicas convincentes de que: a) periodontite é mais prevalente em diabéticos; b) prevalência de diabetes em pacientes com periodontite é significamente maior (duas vezes) do que em pacientes sem periodontite. Em relação ao mecanismo fisiopatológico há duas hipóteses para testar a relação entre periodontite e diabetes: a primeira propõe uma relação direta casual e modificadora, na qual a hiperglicemia e hiperlipidemia do diabetes resultam em alterações metabólicas que podem exarcebar a periodontite inflamatória induzida por bactérias; a segunda hipótese propõe que uma combinação de genes poderia resultar em um hospedeiro que poderia desenvolver periodontite, diabetes ou ambas.

Santana et al. (2002), avaliaram a ocorrência de manifestações bucais envolvendo tecidos moles e duros em 38 diabéticos metabolicamente descompensados. Os pacientes foram avaliados através de exames laboratoriais e clínicos, que avaliaram a presença de candidíase bucal, gengivite e periodontite. Os resultados mostraram elevados índices de perda dentária e elevada freqüência de eventos clínicos sugestivos de candidíase bucal devido à alteração do fluxo salivar causada pelo diabetes, agravados pelo uso de prótese dental e diminuição vertical da abertura bucal. Em relação aos tecidos periodontais, os diabéticos tipo 1 exibiram, mais frequentemente, gengivite crônica, ao passo que nos diabéticos tipo 2 foram mais ocorrentes manifestações clínicas características de doença periodontal crônica avançada.

Beikler et al. (2002), avaliaram se o sangue que escorre dos tecidos gengivais durante o exame periodontal de rotina pode ser usado pra determinar os níveis de glicose. Uma amostra de 45 pacientes (32 não diabéticos e 13 diabéticos) foram submetidos a sondagens de bolsas periodontais, para posterior coleta do sangue com a haste do aparelho de automonitoramento de glicose. Como controle também foi coletado sangue dos capilares das pontas dos dedos. Os resultados revelaram uma forte correlação entre a glicose sanguínea sulcular gengival e dos capilares periféricos, não havendo diferenças estatísticas significantes, possibilitando uma avaliação rápida, segura e não invasiva de monitoramento da glicose durante o exame periodontal regular.

Orbak et al. (2002), compararam a saúde periodontal de fumantes e não fumantes com DMNID e não fumantes com periodontite que não sofrem de doenças sistêmicas. A investigação foi feita em 60 indivíduos adultos, divididos em 3 grupos: 1) fumantes com DMNID, 2) não fumantes com DMNID e 3) não fumantes sem doença sistêmica. Foram determinados os níveis de glicose no sangue, hemoglobina glicosilada e imunoglobulinas G, A e M, juntamente com o índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem e nível de inserção clínica. Os achados bioquímicos não mostraram diferenças entre os níveis médios de glicose dos grupos 1 e 2, mas os níveis do grupo 3 foram mais baixos; não houve diferença significativa entre os níveis de Ig nos três grupos. Os achados periodontais mostraram que o índice gengival e o nível médio de inserção clínica do grupo 3 foi mais baixo do que dos grupos 1 e 2. A periodontite foi mais severa em fumantes e não fumantes com DMNID do que em não fumantes sem DMNID e a condição periodontal foi melhor em não fumantes com DMNID do que em fumantes com DMNID. Os resultados sugerem que o diabetes e o cigarro são fatores de alto risco para doença periodontal.

Karikoski et al. (2002), avaliaram a necessidade de tratamento periodontal de 120 diabéticos na Finlândia. Durante o estudo foram coletadas informações sobre a duração e o

tipo de diabetes, complicações e o nível de hemoglobina glicada. O exame clínico periodontal identificou presença de placa visível, presença de cálculo e uso do CPITN. Os resultados estatísticos mostraram que o CPITN 3 foi o mais prevalente, já que a maioria dos pacientes eram portadores de bolsas periodontais de 4 ou 5 mm. De acordo com o modelo de regressão logística, o controle metabólico deficiente estava significativamente relacionado às bolsas patológicas. Não foi encontrada nenhuma relação significativa entre os fatores relacionados ao diabetes e o maior CPITN 4 individual, associado com grande quantidade de cálculos. Os autores concluem que a excessiva necessidade de tratamento periodontal encontrada indica que os cuidados dentários atuais podem ser insuficientes em adultos com diabetes. A higiene oral entre os pacientes de alto risco, principalmente os de controle metabólico deficiente, deveria ser promovida com a colaboração de profissionais da saúde envolvidos no tratamento do diabetes.

Zielinsky et al. (2002), compararam a saúde bucal de pacientes com mais de 60 anos de idade diabéticos não-insulino-dependentes com não diabéticos. O estudo envolveu 32 adultos idosos com DMNID e 40 adultos idosos sem DMNID. Pacientes com demência severa, menos de 10 dentes ou com necessidade de profilaxia com antibióticos foram excluídos do estudo. Os pacientes foram submetidos a uma curta entrevista e avaliação clínica. Ambos os grupos tinham níveis similares de higiene bucal e regularidades nos cuidados odontológicos. Além disso, os níveis de glicose no plasma entre o grupo de estudo eram bem controlados. Para avaliar a saúde bucal, foram registrados: a retenção e a condição do dente, a saúde periodontal e a condição da mucosa bucal, além da avaliação quanto à higiene bucal, ao tabagismo, à regularidade das consultas odontológicas e ao uso de medicamentos. Esse estudo não mostrou diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros de saúde bucal (estado periodontal e necessidade de tratamento restaurador) entre os participantes com diabetes e aqueles do grupo controle.

Tomita et al. (2002), avaliaram as condições periodontais e sua relação com o diabetes mellitus na população nipo-brasileira. Foram avaliados 831 pacientes quanto ao índice periodontal comunitário e índice de perda de inserção periodontal. Os resultados mostraram que 25,5% não possuíam doença periodontal, 12,5% apresentaram sangramento à sondagem, 49,4% apresentaram presença de cálculo, 10,4% apresentaram bolsas superficiais, 2,2% apresentaram bolsas profundas. A avaliação entre diabetes e condições periodontais não apresentou associação estatística, embora os indivíduos com diabetes tenham elevados percentuais de bolsas profundas e perdas de inserção maiores que 6 mm do que os não diabéticos. Os autores concluíram que a abordagem epidemiológica da condição periodontal e sua associação com doenças sistêmicas, como diabetes mellitus, podem oferecer importante contribuição para prevenir suas complicações.

Tomita et al. (2003), avaliaram as condições de saúde bucal da população de origem japonesa de Bauru quanto à história de cárie e perdas dentárias; e relacionaram as perdas dentárias com a ocorrência de alterações na tolerância à glicose. Este estudo transversal envolveu 530 indivíduos que foram submetidos à entrevista, exames médico, laboratorial e odontológico. Os resultados mostraram que 22,9% apresentaram ocorrência de diabetes mellitus; 15,1% tolerância à glicose diminuída e 61,9% foram considerados normoglicêmicos. A porcentagem de indivíduos desdentados totais foi de 45,9%, porém nenhum apresentava necessidade de confecção de prótese total, em contraposição aos dados encontrados para população brasileira, cuja necessidade era da ordem de 8,3% na faixa etária de 35 a 59 anos. Foi possível concluir que o edentulismo apresenta associação significativa com a ocorrência de diabetes mellitus, porém não com a intolerância à glicose.

Carvalho et al. (2003), verificaram a condição de saúde bucal, as necessidades de tratamento e os tipos de cuidados especiais necessários no atendimento de diabéticos. Foram examinados 100 adultos quanto à presença de cárie, gengivite, periodontite, hipossalivação,

uso de prótese, abscesso gengival, queilite angular e candidíase. Também foram registradas manifestações de cardiopatias, hipertensão arterial, alterações glicêmicas e outras alterações sistêmicas. Os resultados indicaram como manifestações bucais mais frequentes a gengivite (49%) e periodontite (47%). Foi observado uso de prótese e a hipossalivação em 31% dos pacientes. Observou-se que 89% dos pacientes usavam regularmente hipoglicemiantes orais, enquanto 41% eram dependentes de insulina e 37% apresentaram-se para o atendimento odontológico com níveis elevados de pressão arterial.

Negishi et al. (2004), avaliaram a associação entre estado do diabetes, estilo de vida e aspectos da periodontite avançada, como: profundidade de sondagem e perda óssea alveolar. Foram avaliados 57 diabéticos quanto à profundidade de sondagem e da perda óssea radiográfica. Os resultados estatísticos mostraram que o hábito de beber e altos valores da HbA1c foram significativamente associados com a profundidade de sondagem. A presença de complicações como retinopatias, comportamento irritado e altos valores da HbA1c foram significativamente relacionados com o avanço da perda óssea alveolar. Somente altos valores da HbA1c foram detectados como significativamente relacionados com o avanço da periodontite, caracterizando perda óssea maior que 50%, ou dois ou mais dentes com profundidade de sondagem maior que 6 mm. Os autores concluíram que hábitos de beber e comportamento irritado são correlacionados com a condição dos diabéticos com doença periodontal, em adição a altos valores da HbA1c. Logo, o estilo de vida e o estresse psicossocial podem afetar o estado da doença periodontal dos diabéticos.

Engbretson et al. (2004), determinaram o controle glicêmico relatado pelos níveis fluido sulcular gengival da IL-1 β . As amostras de FSG foram coletadas em 45 diabéticos com periodontite crônica. Foram mensurados em seis sítios por dente o índice de placa, índice de sangramento à sondagem, profundidade de sondagem e nível de inserção. Os níveis de IL-1 β foram determinados através da amostra individual do FSG, através do teste ELISA. Foi

mensurado a HbA1c e a glicemia em jejum. Os resultados das mensurações periodontais e do controle glicêmico foram significativamente correlacionados com nível da IL-1 β no FSG. Pacientes com níveis de HbA1c maiores que 8% têm um nível significativamente alto da IL-1 β no FSG em relação aos pacientes com HbA1c inferior a 8%. Os autores concluíram que o pobre controle glicêmico é associado com elevados níveis da IL-1 β no FSG, confirmando a hipótese de que a hiperglicemia contribui para intensificar a resposta inflamatória, o que sugere um mecanismo para explicar a associação entre o pobre controle glicêmico e a destruição periodontal.

3. PROPOSIÇÃO

Em pacientes diabéticos tipo 2 com controle glicêmico adequado e inadequado e com diferentes tempos de diagnóstico de diabetes *mellitus* propomo-nos:

1. verificar e comparar entre grupos e intra-grupo:

1.1. as condições de higiene bucal, observando o índice de placa e procedimentos de higiene bucal;

1.2. a condição gengival com base no índice gengival;

1.3. condição de perda de estrutura periodontal, por meio da profundidade de sondagem;

1.4. prevalência de perda dentária.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Aspectos éticos

Este estudo foi conduzido de acordo com os preceitos determinados pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde publicada em 10 de outubro de 1996, e considerado aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pará – UFPa, conforme cópia do parecer no **ANEXO 1**.

Cada voluntário recebeu um termo de informação e consentimento elaborado de acordo com as normas do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pará e somente após a anuência do voluntário, por meio da assinatura do termo, este foi considerado participante da pesquisa.

4.2. Seleção da amostra

Esta pesquisa foi realizada em uma instituição não governamental (ONG) situada na região metropolitana de Belém chamada Casa do Diabético.

Para o desenvolvimento do estudo foram selecionados 60 indivíduos diabéticos de ambos os gêneros, entre 40 e 60 anos de idade, os quais tiveram que preencher os seguintes critérios de inclusão:

- diagnóstico de diabetes tipo 2;
- não realização de antibioticoterapia e de tratamento periodontal nos últimos três meses;
- apresentar no mínimo vinte dentes ;
- ausência de gravidez.

4.3. Avaliação dos voluntários para definir diagnóstico e controle glicêmico da doença diabetes

Os pacientes da Casa do Diabético são submetidos a uma série de exames para diagnóstico da doença e avaliações clínicas e laboratoriais periódicas para controle do diabetes, em seguida, esses dados são informatizados e arquivados. Estas informações foram utilizadas no presente estudo para selecionar o voluntário de acordo com o tipo de diabetes e controle glicêmico da doença, com confirmação do médico responsável.

Os indivíduos selecionados foram divididos em dois grupos:

- Grupo 1 (G1): indivíduos com controle glicêmico adequado;
- Grupo 2 (G2): indivíduos com pobre controle glicêmico.

O tempo de diagnóstico da doença de 1 ano, de 2 a 5 anos e mais de 5 anos da doença também foi registrado, assim como o conhecimento do paciente a respeito da relação da sua doença metabólica com a infecção periodontal.

4.4. Exame clínico periodontal

O exame clínico foi realizado na ONG, utilizando a iluminação artificial (lanterna de mão), espelho bucal, sonda periodontal milimetrada com marcação tipo Williams (Trinity) esterilizados e materiais descartáveis.

Os parâmetros periodontais registrados no exame clínico foram:

- Profundidade de sondagem: foi registrada em seis locais de todos os dentes presentes na cavidade bucal, sendo quatro medidas proximais nos ângulos mesio-vestibular, mesio-lingual, disto-vestibular e disto-lingual, uma medida na região médio-vestibular e outra na região médio-lingual, com sonda periodontal milimetrada. A profundidade de sondagem foi definida

em cada local, como a distância da margem gengival à extensão mais apical de penetração da sonda posicionada o mais paralelo possível ao longo eixo do dente.

- Índice de placa (SILNESS e LOE, 1964) e Índice Gengival (LOE *et al.*, 1967): foram empregados para quantificar a presença de depósitos microbianos aderidos a superfície dentária e sinais clínicos de inflamação gengival, respectivamente. Para o registro do índice de placa foi usada uma substância evidenciadora a base de fucsina, aplicada com cotonetes em todas as faces de todos os dentes.

Escores para o índice de placa:

grau 0 - ausência de placa na área gengival;

grau 1 - há uma película de placa que se adere à margem gengival e área adjacente ao dente, podendo ser reconhecida apenas pela passagem de uma sonda exploradora ao longo da margem gengival ou por meio da aplicação de substância evidenciadora de placa;

grau 2 - acúmulo moderado de depósitos moles no sulco gengival, na margem gengival e/ou superfície dentária adjacente, que pode ser visto a olho nu;

grau 3 - acúmulo abundante de material mole no sulco e/ou na margem gengival e superfície dentária adjacente.

Escores para o índice gengival:

grau 0 - gengiva normal;

grau 1 - inflamação leve, com ligeira modificação na cor, pequeno edema e nenhum sangramento à sondagem;

grau 2 - inflamação moderada, com gengiva edemaciada, brilhante e avermelhada ou vermelho azulada e sangramento à sondagem;

grau 3 - inflamação severa, com gengiva bastante vermelha ou vermelho azulada, edemaciada. Ulceração e tendência ao sangramento espontâneo.

Para complementar a avaliação do padrão de saúde gengival foram registrados os procedimentos de higiene bucal executados pelos indivíduos.

As ausências dentárias também foram registradas em ficha clínica.

O exame clínico foi realizado por um único operador e as medidas periodontais foram registradas em fichas clínicas por um auxiliar.

5. RESULTADOS

Foram selecionados 60 indivíduos com diabetes tipo 2, dos quais 31 apresentavam glicemia controlada (grupo 1 - G1) e 29 com nível glicêmico não controlado (grupo 2 - G2).

Do total de participantes, a distribuição quanto ao gênero foi de 13 mulheres (41,9%) e 18 homens (58,1%) para o grupo 1, e de 15 mulheres (51,7%) e 14 homens (48,3%), para o grupo 2.

As médias para as idades no G1 e G2 foram, respectivamente, 48,2 anos e 49,1 anos.

Nos grupos 1 e 2 a prevalência de indivíduos com tempo de diagnóstico de diabetes de 1 ano (tempo 1), de 2 a 5 anos (tempo 2) e com mais de 5 anos (tempo 3) foi de, respectivamente: 16,1% e 20,7%, 45,2% e 41,4% e, 38,7% e 37,9%.

A respeito do conhecimento dos pacientes sobre a relação do diabetes e doença periodontal, apenas quatro indivíduos de cada grupo afirmaram ter recebido esse tipo de informação.

Todos os indivíduos de ambos os grupos relataram executar procedimentos de higiene bucal, representados pela escovação dentária, mas a prevalência do uso de fio dental e escovação da língua foram, respectivamente, 74,1% e 25,8% para o grupo 1 e 69,3% e 21,8% em indivíduos do grupo 2.

A **TABELA 1** e **GRÁFICO 1** relatam os valores médios e desvios-padrão para as variáveis clínicas de índice de placa (IP), índice gengival (IG) e profundidade de sondagem (PS) dos dois grupos.

TABELA 1 -Valores médios e desvios-padrão do índice de placa, índice gengival e profundidade de sondagem dos grupos 1 e 2.

	IP		IG		<i>PS</i>	
	média	dp	média	Dp	média	dp
G1	2,32	0,5993	1,61	0,4951	2,67	0,6202
G2	2,34	0,6695	1,90	0,3099	2,95	0,6462

Teste Mann-Withney e Teste-t ($p \leq 0,05$)

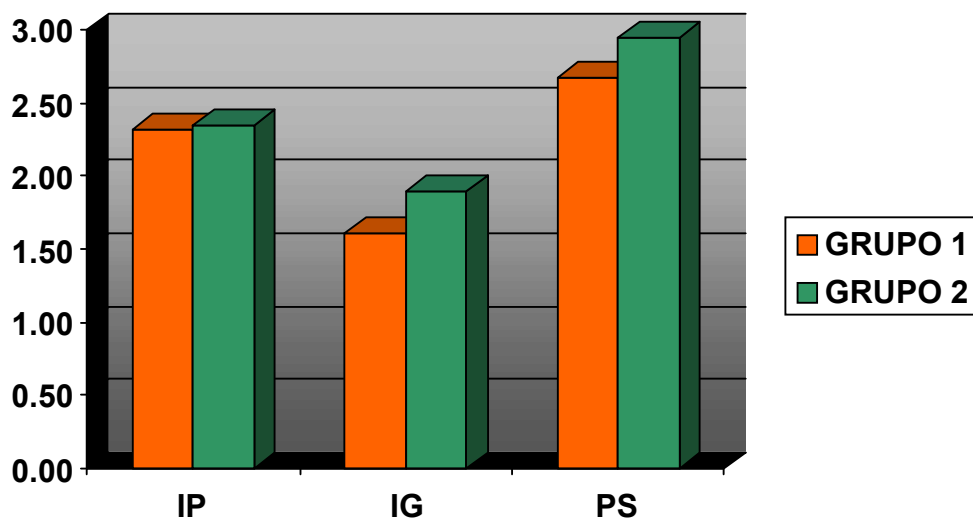


FIGURA 1-Valores médios do índice de placa (IP), índice gengival (IG) e profundidade de sondagem (PS) dos grupos 1 e 2.

A comparação entre os grupos para os índices de placa e índice gengival, utilizando o teste Mann-Whitney, não revelou diferença estatisticamente significativa, com valores de $p=0,8244$ e $p=0,0593$, respectivamente.

Para comparação da profundidade de sondagem utilizou-se o teste “t” de amostras independentes, o qual demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,0428$).

A **TABELA 2** revela os valores médios e desvios-padrão para as variáveis clínicas de índice de placa, índice gengival e profundidade de sondagem dos dois grupos, de acordo com o tempo de diagnóstico de diabetes.

	IP		IG		PS	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2
1 ANO	2,20 ±0,4472	2,33 ±0,8165	1,60 ±0,5477	1,83 ±0,4082	2,86 ±0,6387	2,62 ±0,4491
2-5 ANOS	2,07 ±0,6157	2,58 ±0,5149	1,64 ±0,4972	1,92 ±0,2887	2,36 ±0,4940	2,71 ±0,6557
> 5 ANOS	2,58 ±0,5149	2,09 ±0,5394	1,58 ±0,5149	1,91 ±0,3015	2,94 ±0,6317	3,42 ±0,4332

A análise intra-grupo da comparação dos índices de placa e gengival entre os diferentes tempos de diagnóstico, utilizando o teste Kruskal-Wallis, não revelou diferença estatística significativa no grupo 1 e 2 (G1 $p= 0,0833$ e $0,9525$; G2 $p=0,1413$ e $p=0,8529$, respectivamente).

Com relação a comparação da profundidade de sondagem intra-grupo entre os diferentes tempos de diagnóstico, o teste ANOVA de um critério indicou diferença estatisticamente significativa entre o tempo 1 e 3 e tempo 2 e 3 no grupo 1 ($p=0,0390$) e grupo 2 ($p= 0,0055$), isto dignifica que a profundidade de sondagem aumenta com o maior tempo de diabetes *mellitus*.

A comparação entre grupos, demonstrou diferença estatisticamente significativa apenas para o parâmetro de profundidade de sondagem em indivíduos com mais de 5 anos de doença, através do teste t de amostras independentes com valor de $p= 0,0234$.

A média de perda dentária foi de 3,54 e 3,48, no grupo 1 e 2, respectivamente, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos e intra-grupo com diferentes tempos de diagnóstico.

6. DISCUSSÃO

Uma destruição progressiva e severa dos tecidos periodontais parece ocorrer em indivíduos com diabetes *mellitus*. Novaes Jr. *et al.* (1997) sugerem que a não relação entre a variação no índice total de placa e índice total gengival indica uma progressão da inflamação associada com outros fatores além da placa dental, como a resposta imunológica do hospedeiro, a condição diabética ou ainda a predominância de microrganismos patogênicos.

Nesse mesmo teor de idéias, Pinson *et al.* (1995) ressaltam uma maior severidade da doença periodontal quanto à inflamação gengival em pacientes jovens com diabetes *mellitus*. Também sendo observado um aumento da incidência de perda óssea alveolar com progressão mais severa da infecção periodontal em pacientes diabéticos.

No presente estudo, apenas oito indivíduos sabiam que a sua condição de diabético os tornava mais suscetíveis à infecção periodontal, este achado reflete a falta de uma assistência odontológica baseada no risco do paciente diabético. O mesmo foi concluído por Karikoski *et al.* (2002) ao avaliarem a necessidade de tratamento periodontal de 120 diabéticos na Finlândia, sugerindo que os cuidados dentários atuais podem ser insuficientes em adultos com diabetes.

Portanto a higiene oral entre os pacientes de alto risco, principalmente os de controle metabólico deficiente, deveria ser promovida com a colaboração de profissionais da saúde envolvidos no tratamento do diabetes.

Seppälä, Sorsa e Ainamo (1997) destacam aspectos histológicos do diabetes *mellitus* com longo período de duração e com o pobre controle metabólico da doença, que é refletido em mudanças significativas vasculares e morfológicas do tecido conjuntivo.

Neste estudo foi encontrado uma associação positiva com o tempo de alterações metabólicas provocadas pelo diabetes e pior condição de perda de estrutura periodontal.

Resultado similar foi encontrado por Cerda et al. (1994); Karjalainen, Knuuttila e Dckhoff (1994); Firatli, Yilmaz e Onan (1996) os quais observaram maior profundidade de bolsa, presença de recessões e perda de inserção no grupo de indivíduos com diabetes a mais de cinco anos, de modo que, os anos de duração do diabetes parece ser mais significativo que a idade para a severidade da doença periodontal.

Em oposição, Pinson *et al.* (1995) e Bridges *et al.* (1996) não observaram relacionamento entre o estado da doença periodontal e a duração do diabetes.

Outro fator importante é o controle metabólico do diabetes, no presente estudo foi observado maior profundidade de sondagem no grupo com pobre controle glicêmico.

Oliver e Ternovent (1994), Seppälä e Ainamo (1994) e Novaes Jr, Gutierrez e Novaes (1996) estão de acordo de que o pobre controle metabólico da glicemia, em pacientes com diabetes mellitus, é um fator de risco importante para o aumento da severidade da doença periodontal. Seppälä e Ainamo (1994) confirmam que diabetes mellitus de pobre controle metabólico está diretamente relacionado com a perda óssea alveolar na periodontite.

Da mesma forma, Gustke (1999) afirma que a saúde periodontal pode ser deteriorada mais rapidamente em diabéticos com pobre controle glicêmico.

Para Karjalainen e Knuuttila (1996) a hiperglicemia que caracteriza o diabetes e controle metabólico inadequado aumentam o sangramento gengival e induzem a uma baixa resistência à placa dental que leva a uma doença periodontal destrutiva. Os autores destacam ainda a associação da doença periodontal severa com longo tempo de pobre controle glicêmico, particularmente em pacientes que possuem complicações orgânicas provocadas pelo diabetes mellitus.

Ao passo que, Bridges et al. (1996) encontraram que o controle glicêmico, medido pela glicose do plasma e valores de hemoglobina glicosilada, não foi relacionado com a severidade dos parâmetros periodontais em seus pacientes diabéticos.

Uma vez que a maioria dos estudos encontra associação positiva entre o tempo de diagnóstico e o pobre controle metabólico do diabetes mellitus com a maior severidade da doença periodontal, parece razoável propor a necessidade de conhecimento da condição médica, para avaliação do prognóstico e conseqüentemente aplicação de uma terapia individual para cada paciente diabético.

7. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo permitem concluir, respeitando os limites da metodologia aplicada:

1. Não há diferença na condição de higiene bucal em indivíduos com diferentes anos de diabetes, independente do controle metabólico da doença.
2. A inflamação gengival foi similar entre indivíduos com diferentes tempos de duração do diabetes, assim como, entre indivíduos com bom e pobre controle glicêmico da doença diabetes mellitus.
3. Bolsas periodontais mais profundas são detectadas em indivíduos com mais de cinco anos de diabetes mellitus.
4. Piores medidas de profundidade de bolsa periodontal são encontradas em indivíduos com pobre controle glicêmico do diabetes.
5. Não há diferença do número de dentes perdidos entre indivíduos com diferentes anos de diabetes e, entre indivíduos com adequado e com pobre controle glicêmico da doença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almas K, AL-Qahtani M, AL-Yami M, et al. The relationship between periodontal disease and blood glucose level among type II diabetic patients. **J Contemp Dent Pract** 2001 Nov; 2(4): 18-25. 2001.

Alpagot T, Silverman S, Lundergan W, et al. Crevicular fluid elastase levels in relation to periodontitis and metabolic control of diabetes. **J Periodontol Res** 2001 Mar; 36(3): 169-74.

Beikler T, Kuczek A, Flemming TF. In-dental-office screening for diabetes mellitus using gingival crevicular blood. **J Clin Periodontol** 2002 Mar; 29(3): 216-8.

Bridges RB, et al. Periodontal status of diabetic and non-diabetic men: Effects of smoking, glyemic control, and socioeconomic factors, **J. Periodontol** v.67, p.1185-1192; 1996.

Carvalho LAC, Carboni AMG, Melo WR, et al. Pacientes portadores de diabetes tipo 2: manifestações sistêmicas e orais de interesse para o atendimento odontológico. **RPG Rev Pos Grad** 2003 jan/mar; 10(1): 53-8.

Cerda JG, Torre CV, Malacara JM, et al. Periodontal disease in non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM). The effect of age and time since diagnosis. **J. Periodontol** 1994 Nov; 65(10): 991-5.

Collin, HL, Sorsa, R, Meurman, JH, et al. Salivary matrix metalloproteinase (MMP-8) levels and gelatinase (MMP-9) activities in patients with type 2 diabetes mellitus. **J Periodontol Res** 2000, Oct; 35(5): 259-65.

Collin HL, et al. Periodontal findings in elderly patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. **J. Periodontol** 1998 Sep; 69(9): 962-6.

Doxey DL, Cutler CW, Iacopino AM. Diabetes prevents periodontitis-induced increases in gingival platelet derived growth factor-B and interleukin 1-beta in a rat model. **J. Periodontol** v. 69, p.113-119, 1998.

Duarte MT. Diabetes aumenta risco de doença periodontal. **Rev ABO Nac** 2000 ago/set; 8(4): 206-7.

Emingil G, Darcan S, Keskinoglu A, et al. Localized aggressive periodontitis in a patient with type 1 diabetes mellitus: a case report. **J Periodontol** 2001 Sep; 72(9): 1265-70.

Engelbrechts SP, Hey-Hadavi J, Ehrhardt FJ, et al. Gingival crevicular fluid levels of interleukin-1 β and glycemic control in patients with chronic periodontitis and type 2 diabetes. **J Periodontol** 2004 Sept; 75(9): 1203-8.

Filatli E. The relationship between clinical periodontal status and insulin-dependent diabetes mellitus. Results after 5 years. **J. Periodontol** v.68, p.136-140, 1997.

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 Apr; 23(4): 362-6.

Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, et al. Treatment of periodontal disease in diabetics reduces glycosylated hemoglobin. **J Periodontol** 1997 Aug; 68(8): 713-9.

Gustke CJ. Treatment of periodontitis in the diabetic patient. **J Clin Periodontol** 1999 Mar; 26(3): 133-137.

Karikoski A, Murtomaa H. Assessment of periodontal treatment needs among adults with diabetes in Finland. **Int Dent J** 2002 Apr; 52(2): 75-80.

Karjalainen KM, Knuutila MLE, Dickhoff KJV. Association of the severity of periodontal disease with organ complications in type I diabetic patients. **J Periodontol** v.65, p.1067-1072, 1994.

Karjalainen KM, Knuutila MLE. The onset of diabetes and poor metabolic control increases gingival bleeding in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. **J. Clin Periodontol** v.23, p.1060-1067, 1996.

Katz J. Elevated blood glucose levels in patients with severe periodontal disease. **J Clin Periodontol** 2001 Jul; 28(7): 710-2.

Kawamura M, Tsurumoto A, Fukuda S, et al. Health behaviors and their relation to metabolic control and periodontal status in type 2 diabetic patients: As a model tested using a linear structural reactions program. **J Periodontol** 2001 Sep; 72(9): 1246-53.

Lalla E, Lamster LB, Schmidt AM. Enhanced interaction of advanced glycation end products with their cellular receptor RAGE: Implications for the pathogenesis of accelerated periodontal disease in diabetes. **Ann Periodontol** 1998 Jul; 3(1): 13-9.

Lindhe J. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. Rio de Janeiro, ed. Guanabara Koogan, 3^a ed., 1999

Löe, H. Periodontal disease: The sixth complications of diabetes mellitus. *Diab Care.*, apud Doxey DL, Cutler GW, Iacopino AM. Diabetes prevents periodontitis induced increases in gingival platelet derived growth factor-B and interleukin 1-beta in a rat model. **J. periodontol** v. 69, p. 113-119, 1998.

Mattson JS, Ceruti DR. Diabetes mellitus: a review of the literature and dental implications. **Compend Contin Educ Dent** 2001 Sep; 22(9): 757-60.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - Secretaria de Assistência e Promoção à Saúde - Coordenação de Doenças Crônicas-Degenerativas . **Manual de Diabetes**. 2. ed. Brasília, 1993

Negishi J, Kawanami M, Terada Y, et al. Effect of lifestyle on periodontal disease status in diabetic patients. **J Int Acad Periodontol** 2004 Apr; 6(4): 120-4.

Nishimura F, et al. Glucose-mediated alteration of cellular function in human periodontal ligament cells. **J. Dent Res** v.75, p.1664-1671, 1996.

Novaes Jr. AB, Gutierrez FG, Novaes AB. Periodontal disease progression in type H non-insulin-dependent diabetes mellitus patients. Part I- Probing Pocket Depth and Clinical Attachment. **Braz Dent J** 1996 fev; 7(2): 65-73.

Novaes Jr. AB, et al. Manifestation of insulin-dependent diabetes mellitus in the periodontium of young brazilian patients. A 10 year follow-up study. **J. Periodontol** v.68, p.328-334, 1997.

Ohgi S, Johnson PW. Glucose modulates growth of gingival fibroblasts and periodontal ligament cells: correlation with expression of basic fibroblast growth factor. **J. periodont Res** v.31, p.579-588, 1996.

Oliver RC, Tervonen T. Diabetes- A risk factor for periodontitis in adults? **J Periodontol** 1994 May; 65(5): 530-8.

Orbak R, et al. The influence of smoking and non-insulin-dependent diabetes mellitus on periodontal disease. **J Int Med Res**, 2002 Mar-Apr; 30(2): 116-25.

Pilatti G, Toledo BEC, El Guindy M. Diabetes mellitus e doença periodontal. **Rev. ABO Nac.** v.3, p.324-327, 1995.

Pinson M, et al. Periodontal disease and type I diabetes mellitus in children and adolescents. **J. Clin Periodontol** v.22, p.118-123, 1995.

Reichhardt M. **Estudo da função dos polimorfonucleares neutrófilos em pacientes diabéticos com doença periodontal.** São Paulo, 1998. 62p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.

Salvi GE, Yalda B, Collins JG, et al. Inflammatory mediator response as a potential risk marker for periodontal diseases in insulin -dependent diabetes mellitus patient. **J Periodontol** 1997 Feb; 68(2): 127-35.

Santana D, Figueiredo CRLV, Queiroz LMG, et al. Manifestações orais em diabéticos metabolicamente descompensados. **RGO** 2002 jan/fev/mar; 50(1): 43-9.

Sbordone L. Periodontal status and selected cultivable anaerobic microflora of insulin-dependent juvenile diabetes. **J. Periodontol** v.66, p. 452-461, 1995.

Sbordone L. Periodontal status and subgingival microbiota of insulin-dependent juvenile diabetes: A 3 year longitudinal study. **J Periodontol** 1998 Feb; 69(2): 120-8.

Seppälä B, Ainamo J. A site-by-site follow-up study on the effect of controlled insulin-dependent diabetes mellitus. **J. Clin Periodontol** v.21, p.161-165, 1994.

Seppälä B, Ainamo J. Dark field microscopy of the subgingival microflora in insulin-dependent diabetes. **J. Clin Periodontol** v.23, p. 63-67, 1996.

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** v.68, p.1237-1245, 1997.

Soskolne WA, Klinger A. The relationship between periodontal diseases and diabetes an overview. **Ann Periodontol** 2001 Dec; 6(1): 91-8.

Taylor GW, et al. Non-insulin dependent diabetes mellitus and alveolar bone loss progression over 2 years. **J. Periodontol** 1998 Jan; 69(1): 76-83.

Taylor GW. Periodontal treatment and its effects on glycemic control. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** v.87, p.311-316, 1999.

Taylor GW, Loesche WJ, Terpenning MS. Impact of oral diseases on systemic health in the elderly: diabetes mellitus and aspiration pneumonia. **J Public Health Dent** 2000 Sep-Nov; 60(4): 313-20.

Tervonen T, et al. Prevalence of periodontal pathogens with varying metabolic control of diabetes mellitus. **J. Clin Periodontol** v.21, p. 375-379, 1994.

Tervonen T, Karjalainen K. Periodontal disease related to diabetic status: A pilot study of the response to periodontal therapy in type 1 diabetes. **J. Clin Periodontol** v.24, p.505-510, 1997.

Tomita NE, Chinellato LE, Franco LJ, et al. Condições de saúde bucal e diabetes mellitus na população nipo-brasileira. **J Appl Oral Sci** 2003 jan-mar; 11(1): 15-20.

Tomita NE, Chinellato LE, Pernambuco RA, et al. Condições periodontais e diabetes mellitus na população nipo-brasileira. **Rev Saúde Pública** 2002 out; 36(5): 607-13.

Yalda B, Offenbacher S, Collins JG. Diabetes as a modifier of periodontal disease expression. **Periodontol** 2000 1994 Oct; 6(10): 37-49.

Zielinsky MB, Fedele D, Forman LJ, et al Oral health in the elderly with non-insulin-dependent diabetes mellitus. **Spec Care Dentist** 2002 May-Jun; 22(3): 94-8.