

Condições periodontais e diabetes mellitus na população nipo-brasileira

Periodontal conditions and diabetes mellitus in the Japanese-Brazilian population

Nilce E Tomita^a, Luiz E M Chinellato^b, Renata A Pernambuco^c, José Roberto P Lauris^a, Laércio J Franco^d e Grupo de Estudo de Diabetes em Nipo-Brasileiros*

^aDepartamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (USP). Bauru, SP, Brasil. ^bDepartamento de Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da USP. Bauru, SP, Brasil. ^cHospital de Reabilitação de Anomalias Crânio-Faciais da USP. Bauru, SP, Brasil. ^dDepartamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP. Ribeirão Preto, SP, Brasil

Descritores

Doenças periodontais, epidemiologia.
Diabetes mellitus, epidemiologia.
Índice periodontal. Saúde bucal.

Resumo

Objetivo

Avaliar as condições periodontais e sua relação com o diabetes mellitus na população nipo-brasileira.

Métodos

Foram examinados 1.315 indivíduos do município de Bauru, SP, na faixa etária de 30 a 92 anos de idade, ambos os sexos, primeira (*Isseis*) e segunda (*Niseis*) gerações. Os critérios de exclusão da amostra foram o edentulismo total e a presença de seis sextantes nulos. O índice periodontal comunitário e o índice de perda de inserção periodontal foram obtidos mediante sondagem em 10 dentes-índice, em uma amostra de 831 indivíduos. O diagnóstico de diabetes mellitus foi estabelecido através da glicemia em jejum e de duas horas após sobrecarga com 75 g de glicose. Para análise estatística foram utilizados os Testes de *Kappa* e de Qui-quadrado.

Resultados

Quanto às condições periodontais, foram encontrados 25,5% de indivíduos saudáveis, 12,5% com sangramento à sondagem, 49,4% com presença de cálculo, 10,4% com bolsas superficiais, 2,2% com bolsas profundas. Apresentaram perdas de inserção periodontal de 0-3 mm, 24,2% dos indivíduos, de 4-5 mm, 36,7%, de 6-8 mm, 23,7%, de 9-11 mm, 11,3% e de 12 mm ou mais, 4,1%. A avaliação entre diabetes e condições periodontais não apresentou associação estatística ($p < 0,05$), embora os indivíduos com diabetes tenham maiores percentuais de bolsas profundas e perdas de inserção maiores que 6mm que os não diabéticos, quando testados pelo método do Qui-quadrado.

Conclusões

A abordagem epidemiológica da condição periodontal e sua associação com doenças sistêmicas, como o diabetes mellitus, pode oferecer importante contribuição para prevenir suas complicações.

Keywords

Periodontal diseases, epidemiology.
Diabetes mellitus, epidemiology.
Periodontal index. Oral health.

Abstract

Objective

To evaluate the relationship between diabetic status and periodontal conditions in the Japanese-Brazilian population.

Correspondência para/Correspondence to:

Nilce E Tomita
Al. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75
17012-101 Bauru, SP, Brasil
E-mail: netomita@usp.br

Financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo n. 300139/98-5). Baseado em dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru/USP, 2001.

*Membros do Grupo de Estudos de Diabetes em Nipo-Brasileiros: Alcides Hirai, Amélia T. Hirai, Helena Harilama, Laércio Joel Franco, Luiza Matsumura, Magid Iunes, Marly Augusto Cardoso, Mário Kikuchi, Newton de Barros Jr., Nilce Tomita, Katsumi Osiro, Regina Moisés, Rita Chaim, Sandra Roberta Gouveia Ferreira, Suely Godoy Agostinho Gimeno e Katsunori Wakisaka.

Recebido em 24/10/2001. Reapresentado em 15/5/2002. Aprovado em 10/6/2002.

Methods

The sample consisted of 1,315 subjects, of both sexes, first (Issei) and second (Nisei) generations, aged 30 to 92 years, living in Bauru, Brazil. Edentulism and presence of 6 null sextants were the exclusion criteria for the sample. The Community Periodontal Index and Periodontal Attachment Loss Index were determined using the probing of 10 teeth in a sample of 831 subjects. The diagnosis of diabetes mellitus was based on fasting blood sugar and blood sugar 2 hours after 75 mg of glucose overload. Statistical analysis was conducted using Kappa test and Chi-square test.

Results

Regarding periodontal conditions, 25.5% of the sample were healthy people, 12.5% showed bleeding on probing, 49.4% calculus, 10.4% pockets of 4-5 mm deep, and 2.2% pockets deeper than 6 mm. The percentage of subjects with an attachment loss of 0-3mm was 24.2%; 4-5mm, 36.7%; 6-8mm, 23.7%; 9-11mm, 11.3%; and up to 12 mm or more, 4.1%. The association between the periodontal condition and diabetes mellitus showed no statistical significance ($p < 0.05$), although diabetic subjects have a higher percentage of deeper pockets and attachment loss > 6 mm than non-diabetics, as tested by Chi-square test.

Conclusions

Epidemiological studies relating oral health and systemic disease, such as diabetes mellitus, can provide important contributions for preventing the worsening of such diseases.

INTRODUÇÃO

A influência do diabetes sobre o periodonto tem sido amplamente estudada. Contudo, é difícil estabelecer conclusões definitivas a partir dos estudos existentes, devido à:

- heterogeneidade de delineamentos dos estudos;
- diferenças nas populações estudadas;
- mudanças na classificação das doenças periodontais e do diabetes ao longo dos anos;
- mudanças nos métodos para diagnosticar diabetes e avaliar o controle da glicemia;
- inadequação de estudos controlados;
- diferenças nos parâmetros periodontais ou variáveis dependentes obtidas.⁸

Estudos realizados entre os índios Pima, que apresentam a maior prevalência de diabetes do mundo, mostram a doença como importante fator de risco para a periodontite. A perda de inserção periodontal e as perdas ósseas foram maiores para os indivíduos com diabetes, em todos os grupos etários.⁹

Realizando uma meta-análise com dados provenientes de diversos estudos, Papanou mostrou que a condição periodontal mais severa em adultos com diabetes pôde ser evidenciada a partir de um banco de dados composto por 3.824 pessoas.¹⁰ Adicionalmente, verificou-se que o diabetes pode influenciar não apenas a prevalência e severidade da periodontite, como também a progressão da doença.

Há escassa evidência de diferenças nos agentes

etiológicos bacterianos primários para doença periodontal de indivíduos com e sem diabetes, o que sugere que a maior prevalência e severidade desta condição no primeiro grupo podem ser devidas às diferenças nos fatores de resposta do hospedeiro ao desafio bacteriano.^{2,13}

Os mecanismos pelos quais o diabetes pode contribuir para a periodontite incluem mudanças vasculares, disfunção de neutrófilos, síntese de colágenos e predisposição genética,¹¹ além de mudanças na microbiota gengival.⁹

O diabetes mellitus é considerado uma das principais doenças crônicas que afetam o homem moderno e sua importância nas últimas décadas vem crescendo, em decorrência de vários fatores, tais como: maiores taxas de urbanização, industrialização, sedentarismo, obesidade, aumento da esperança de vida e maior sobrevivência dos diabéticos.³

As marcantes diferenças geográficas e étnicas quanto à distribuição do diabetes tipo 2 têm sido alvo de estudos, uma vez que apresentam um importante componente genético e fatores ambientais envolvidos na sua etiopatogenia.⁷

A população de origem japonesa (*Nikkei*) constitui interessante modelo para o estudo do diabetes, apresentando, originariamente, baixa prevalência dessa doença. Há evidências que o diabetes seja um importante problema de saúde nas populações *Nikkeis* presentes no Brasil, apresentando taxas de prevalência

ajustadas por idade três a quatro vezes superiores às encontradas no Japão.⁴

O presente estudo transversal visou avaliar as condições periodontais e sua relação com o diabetes mellitus na população nipo-brasileira de Bauru, em São Paulo.

MÉTODOS

População-alvo

A população estudada foi constituída de indivíduos nipo-brasileiros, da primeira e segunda gerações, na faixa etária de 30 a 92 anos, de ambos os sexos, residentes no município de Bauru, SP.

Para a identificação da população-alvo foi realizado um censo, em 1998.* Foi cadastrada a totalidade de indivíduos nipo-brasileiros da primeira geração (*Issei*) e da segunda geração (*Nisei*), com idade acima de 30 anos, de ambos os sexos, resultando em 1.773 pessoas, que foram convidadas a participar da pesquisa.

Realizou-se estudo epidemiológico com delineamento transversal, iniciado em outubro de 1999 e concluído em dezembro de 2000, com um universo de 1.315 indivíduos. As não participações decorreram de recusas, óbitos e indivíduos não localizados, resultando em 458 perdas (25,8%).

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP, em outubro de 1999, atendendo à Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

O estudo foi composto de duas partes: exames médico-laboratoriais e exame das condições periodontais.

Para o diagnóstico de diabetes mellitus, foram utilizados os critérios propostos pela Organização Mundial da Saúde¹⁷ (1999) e Sociedade Brasileira de Diabetes⁵ (2000). Segundo a glicemia de jejum e de duas horas após sobrecarga com 75mg de glicose, os indivíduos foram classificados nas categorias: normoglicemia (glicemia de jejum <110 mg/dl e de 2 horas <140 mg/dl), glicemia de jejum alterada (glicemia de jejum entre 110 e 125 mg/dl e de 2 horas <140 mg/dl), tolerância diminuída à glicose (glicemia de jejum <126 mg/dl e de 2 horas entre 140 e 199 mg/dl) e diabetes mellitus (glicemia de jejum ≥126 mg/dl e/ou de 2 horas ≥200 mg/dl).

Foram aplicados os índices IPC (Índice Periodontal

Comunitário) e PIP (Índice de Perda de Inserção Periodontal) utilizando-se metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde.¹⁶

Com auxílio de sondagem do sulco gengival ou bolsa periodontal de seis pontos em cada um dos 10 dentes-índice (17, 16, 11, 26, 27, 37, 36, 31, 46 e 47), obteve-se o IPC, que permite avaliar a condição periodontal quanto à higidez, sangramento e presença de cálculo ou bolsa. O PIP permite avaliar a condição da inserção periodontal, tomando como base a visibilidade da junção cimento-esmalte nos mesmos dentes.

Os exames foram realizados por cinco examinadores, previamente treinados, e o reteste por um examinador-padrão. Foram utilizados: luvas de procedimento, gorro e máscara de proteção descartáveis, gaze estéril, espátula de madeira, espelho clínico plano e sonda IPC (projetada pela Organização Mundial da Saúde - OMS). Estes procedimentos foram realizados em macas, com o paciente deitado e a cabeça apoiada em encosto, sob luz fluorescente artificial destinada à iluminação do recinto.

O reexame de 10% da amostra (N=132) foi realizado pelo padrão, em indivíduos selecionados a partir de uma tábua de números aleatórios, visando assegurar a confiabilidade dos resultados. Para o IPC, houve 765 concordantes (N=792), com média entre os examinadores e o padrão de 96,6% (Kappa=0,92). Para o PIP, houve 737 concordantes (N=792), que representaram uma concordância de 93,1% (Kappa=0,84).

Análise dos dados

Foi realizada a codificação numérica dos dados presentes na ficha do exame bucal para inserção dos resultados em um arquivo de dados do programa Epi-Info Versão 6.0. Utilizando o programa Microsoft Excel 97, um banco de dados foi criado com a digitação de dois campos adicionais, um para o "máximo IPC" (pior condição encontrada nos sextantes examinados) e outro para o "máximo PIP" (pior condição encontrada nos sextantes). Esta planilha foi utilizada pelo programa de análise estatística Statistical for Windows Versão 5.1.

Para a análise estatística foi utilizado o Teste Qui-quadrado. O nível para rejeição da hipótese de nulidade foi fixado em 0,05. O teste estatístico Kappa foi utilizado para verificar a concordância entre os examinadores e o padrão.

*Censo realizado sob coordenação do Departamento de Medicina Preventiva da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), com a colaboração do Clube Cultural Nipo-Brasileiro de Bauru.

RESULTADOS

A média de idade foi de 56,9 anos, com um desvio padrão de 12,5. O grupo etário de 50-59 anos foi o mais expressivo, correspondendo a 28,0% da amostra, enquanto o grupo etário acima de 80 anos representou apenas 3,0%.

Os dados coletados a partir da informação sobre o local do nascimento dos indivíduos *Nikkeis* permitiram classificá-los de acordo com a geração a qual pertencem. Os *Isseis* foram minoria na composição da amostra estudada, representando 20,9%, enquanto os *Niseis* representaram 79,1% do grupo avaliado. Para as análises que seguem, os indivíduos de primeira e segunda gerações foram considerados em conjunto.

Quanto às condições de glicemia, 21,3% dos indivíduos da amostra apresentaram normoglicemia, 18,7% tolerância diminuída à glicose, 23,4% glicemia de jejum alterada e 36,6% diabetes mellitus.

Verificou-se uma forte presença de edêntulos totais,

representando 35,7% dos indivíduos. Foram considerados fatores de exclusão para a avaliação periodontal, o edentulismo total e a presença de 6 sextantes nulos, apurando-se uma amostra de 831 indivíduos.

A distribuição da população segundo o sexo e grupo etário está representada na Tabela 1.

Na Tabela 2, observa-se a distribuição da amostra segundo a condição periodontal (máximo IPC) e o grupo etário. O cálculo (49,4%) foi condição predominante em todos os grupos etários, seguido dos sádios (25,5%), sangramento gengival (12,5%) e das bolsas periodontais leves e profundas (10,4% e 2,2%, respectivamente).

Na Tabela 3 estão representados os resultados obtidos a partir da avaliação da perda de inserção periodontal (máximo PIP), com percentuais elevados (39,1%) de perdas >6 mm.

A distribuição da amostra quanto à condição periodontal (IPC e PIP) e a condição de glicemia podem ser observadas nas Tabelas 4 e 5. Na análise

Tabela 1 – Distribuição da amostra segundo o grupo etário e sexo. Bauru, SP, 2000.

Grupo etário (anos)	Sexo						Total	
	Masculino		Feminino					
	N	%	N	%	N	%	N	%
30-39	55	13,0	56	13,8	111	13,4		
40-49	123	29,0	114	28,0	237	28,5		
50-59	133	31,4	146	35,9	279	33,6		
60-69	78	18,4	70	17,2	148	17,8		
70-79	33	7,8	19	4,7	52	6,3		
80 ou +	2	0,4	2	0,4	4	0,4		
Total	424	100,0	407	100,0	831	100,0		

Tabela 2 – Distribuição da amostra segundo condição periodontal (máximo IPC) e grupo etário. Bauru, SP, 2000.

IPC	Grupo Etário (anos)												Total	
	30-39		40-49		50-59		60-69		70-79		80 e +			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sádios	35	31,5	51	21,3	65	23,3	44	29,7	16	30,8	1	25,0	212	25,5
Sangramento	17	15,3	29	12,3	36	12,9	14	9,5	7	13,5	1	25,0	104	12,5
Cálculo	50	45,1	124	52,3	145	52,0	70	47,3	21	40,4	1	25,0	411	49,4
Bolsa 4-5 mm	9	8,1	29	12,3	26	9,3	16	10,8	5	9,6	1	25,0	86	10,4
Bolsa 6 mm ou +	-	0,0	4	1,8	7	2,5	4	2,7	3	5,7	-	0,0	18	2,2
Total	111	100	237	100	279	100	148	100	52	100	4	100	831	100

IPC = Índice Periodontal Comunitário.

Tabela 3 - Distribuição da amostra segundo perda de inserção periodontal (máximo PIP) e grupo etário. Bauru, SP, 2000.

PIP	Grupo Etário (anos)												Total	
	30-39		40-49		50-59		60-69		70-79		80 e +			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0-3 mm	41	37,0	56	23,7	56	20,1	33	22,3	14	26,9	1	25,0	201	24,2
4-5 mm	46	41,4	89	37,6	108	38,7	48	32,4	12	23,1	2	50,0	305	36,7
6-8 mm	18	16,2	58	24,4	72	25,8	37	25,0	12	23,1	-	0,0	197	23,7
9-11 mm	6	5,4	27	11,3	31	11,1	20	13,5	9	17,3	1	25,0	94	11,3
12 mm ou +	-	0,0	7	3,0	12	4,3	10	6,8	5	9,6	-	0,0	34	4,1
Total	111	100	237	100	279	100	148	100	52	100	4	100	831	100

PIP = Índice de perda de inserção periodontal.

de dados, foram desconsideradas as categorias intermediárias de alterações da glicemia, de modo a testar a associação entre os gradientes de doença periodontal e a saúde-doença sistêmica, tomando-se por base o diabetes.

Entre os indivíduos que apresentavam normoglicemia (N=210), 27,1% tiveram IPC=0 (sadio) e 0,9%, IPC=4 (bolsas profundas); para os sujeitos com diabetes (N=264), os valores foram 23,1% e 3,8%, respectivamente.

A perda de inserção periodontal segue um padrão semelhante. Na condição de normoglicemia, o PIP=0 foi apresentado por 25,7% e o PIP=4 por 1,9% do grupo; na presença de diabetes mellitus, os valores foram 21,6% e 4,9%, respectivamente.

Tanto para o IPC como o PIP, o Teste Qui-quadrado não mostrou haver associação estatisticamente significativa com os grupos normoglicêmico e diabético.

Quando detectada alguma necessidade, os indivíduos examinados eram encaminhados para a realização de exames complementares e do respectivo tratamento e acompanhamento.

DISCUSSÃO

O entendimento da natureza e das formas de abordagem das doenças periodontais tem uma base fundamentada na epidemiologia, sendo diversos os estudos desenvolvidos de forma a permitir uma melhor compreensão deste processo. Há, contudo, limitações quanto à seleção do índice epidemiológico mais adequado. Isto decorre da dificuldade em estabelecer o que é e o que não é doença, assim como em entender a natureza do processo saúde-doença periodontal, no que tange a parâmetros clínicos.¹³

Na tentativa de se estabelecer critérios de mensuração internacionais para a doença periodontal, vários índices foram criados, entre eles o CPITN (Community Periodontal Index for Treatment Needs) e o IPC.¹⁶ Uma leitura crítica acerca desses índices tem sido feita, sobretudo pelo fato de fazer a análise por sextantes, subestimando a prevalência da doença e ignorar a natureza episódica da doença periodontal, além de basear a determinação da doença em profundidade de sondagem.¹³

Contudo, ainda que o índice IPC apresente as limitações supracitadas, sua ampla utilização, decorrente da recomendação pela OMS, preenche o escopo de fornecer dados coletados a partir de metodologia conhecida, de fácil aplicação e despertando uma idéia compreensí-

Tabela 4 – Distribuição da amostra segundo a condição periodontal (máximo IPC) e a condição de glicemia. Bauru, SP, 2000.

IPC	Condição de Glicemia			
	Normoglicemia		Diabetes	
	N	%	N	%
Sadios	57	27,1	91	23,1
Sangramento	30	14,3	29	11,0
Cálculo	95	45,3	134	50,7
Bolsa 4-5 mm	26	12,4	30	11,4
Bolsa 6 mm ou +	2	0,9	10	3,8
Total	210	100,0	264	100,0

$\chi^2=0,002$; $p=0,961$.

Tabela 5 - Distribuição da amostra segundo perda de inserção periodontal (máximo PIP) e a condição de glicemia. Bauru, SP, 2000.

PIP	Condição de Glicemia			
	Normoglicemia		Diabetes	
	N	%	N	%
0-3 mm	54	25,7	57	21,6
4-5 mm	79	37,6	97	36,7
6-8 mm)	50	23,9	63	23,9
9-11 mm	23	10,9	34	12,9
12 mm ou +	4	1,9	13	4,9
Total	210	100,0	264	100,0

$\chi^2=2,958$; $p=0,085$.

vel do que se pretende medir. Adicionalmente, Chaves considera que quase todos os índices periodontais oferecem uma visão parcial da doença, limitando-se ao estudo de uma determinada fase da evolução da doença, conquanto apenas alguns permitam uma visão panorâmica da história natural da doença.¹

Em estudos populacionais se observam, com frequência, importantes taxas de não-participação da população. No presente estudo, esta taxa foi de 25,8%, resultando em uma participação de 74,2%, considerada satisfatória.

No levantamento epidemiológico em saúde bucal realizado no Estado de São Paulo,¹⁵ em 1998, foi utilizado o índice IPC e os resultados obtidos mostram que o grupo etário de 35-44 anos apresentou 43,5% de sextantes sadios e 0,8% com bolsas de 6 mm ou +. Já para o grupo etário de 65-74 anos, os percentuais foram de 5,8% para os sextantes sadios, e 0,5% com bolsas profundas.

Embora os dados encontrados no levantamento citado não sejam comparáveis com os encontrados no presente trabalho, uma vez que tanto o delineamento quanto as populações apresentam características diferentes, notam-se algumas similaridades nos achados, quando são observados os resultados das Tabelas 2 e 3.

O cálculo foi condição predominante em todos os grupos etários, e, muito embora não seja um agente

etiológico da doença periodontal, pode agir como um agente retentor de placa bacteriana.¹³ Em acordo com este achado, Pinto¹² relatou que 48,0% dos brasileiros de 35-44 anos possuíam cálculo dental (1994).

Por outro lado, observou-se um número reduzido de indivíduos com doença periodontal severa, em concordância com estudos descritos na literatura.^{12,15}

Perdas de inserção óssea maiores que 6 mm em uma ou mais regiões são consideradas por alguns autores como periodontite severa.¹⁴ Observou-se, neste estudo, que 39,1% dos indivíduos da amostra apresentavam esta condição (Tabela 3).

Os portadores de diabetes apresentaram percentuais mais elevados de bolsas profundas e perdas severas de inserção periodontal do que os indivíduos normoglicêmicos (Tabelas 4 e 5). Embora esta diferença não apresente significância estatística, o padrão de doença periodontal progressiva segundo a glicemia aumentada está presente.

A associação entre grandes destruições periodontais e o diabetes mellitus tem sido relatada na literatura.^{8,10,14} Usualmente, as periodontites relacionadas a doenças sistêmicas são causadas pela placa bacteriana e exacerbadas pela condição sistêmica. Considera-se que os padrões de doença periodontal têm relação com a microbiota presente e são modificados pela situação sistêmica.

Por outro lado, a doença periodontal também vem

sendo estudada pelo prisma oposto: a infecção periodontal pode dificultar o controle metabólico dos níveis glicêmicos em pacientes diabéticos. O nexó clínico que norteia essa associação baseia-se no fato de que o indivíduo diabético, frente a qualquer infecção no organismo, pode apresentar um descontrole metabólico.¹³ Nesse sentido, alguns estudos epidemiológicos vêm sendo realizados para que se possa considerar a doença periodontal um fator de risco para o diabetes. Uma vez comprovada a evidência, esse fato reveste-se de grande importância, pois pode modificar a abordagem médica da doença.⁶

Os resultados do presente trabalho mostram uma frequência levemente maior de bolsas periodontais profundas e perdas severas de inserção periodontal entre os portadores de diabetes, quando comparados aos indivíduos normoglicêmicos. A abordagem epidemiológica da condição periodontal e sua associação com doenças sistêmicas, como o diabetes mellitus, podem oferecer importantes contribuições para orientar a adoção de medidas de prevenção e controle dessas enfermidades.

AGRADECIMENTOS

Aos cirurgiões-dentistas, Helena Maria Rosa, Jung Hyun Chun, Marcela Aparecida Tasso, Marcio Nogueira Justamante e Thiago Rodrigues Garcia pela colaboração na coleta de dados. Ao laboratório de análises clínicas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo pela realização dos exames de glicemia.

REFERÊNCIAS

1. Chaves MM. *Odontologia social*. São Paulo: Artes Médicas; 1986. p. 43-53.
2. Christgou M, Palitzsch KD, Schmalz G, Kreiner U, Frenzel S. Healing response to non-surgical periodontal therapy in patients with diabetes mellitus: clinical, microbiological, and immunological results. *J Clin Periodontol* 1998;25:112-24.
3. Franco LJ. Epidemiologia do diabetes mellitus. In: Lessa I. *O adulto brasileiro e as doenças da modernidade, epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis*. São Paulo: Hucitec/Abrasco; 1998. p. 123-37.
4. Franco LJ. Diabetes in Japanese-Brazilians: influence of the acculturation process, 1995. *Diabetes Res Clin Pract* 1996;34:S51-7.
5. Gross JL, Ferreira SRG, Franco LJ, Schimidt MI, Motta DG, Quintão E et al. Diagnóstico e classificação do diabetes mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2: recomendações da sociedade brasileira de diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2000;44(Supl):S8-35.
6. Grossi SG, Genco RJ. Periodontal disease and diabetes mellitus: a two-way relationship. *Ann Periodontol* 1998;3:51-61.
7. Iunes M, Franco LJ, Wakisaka K, Iochida LC, Osiro K, Hirai AT et al. Self-reported prevalence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in the 1st (issei) and 2nd (nisei) generation of japanese-brazilians over 40 years of age [abstract]. *Diabetes Res Clin Pract* 1994;24 Suppl:53-7.

8. Mealey B. Diabetes mellitus. In: Rose LF, Genco RJ, Cohen W, Mealey B. *Periodontal medicine*. London: B.C. Decker Inc.; 2000. p. 126-55.
9. Oliver RC, Tervonen T. Diabetes: a risk factor for periodontitis in adults? *J Periodontol* 1994;65:530-8.
10. Papapanou PN. World Workshop in Clinical Periodontics. Periodontal diseases: epidemiology. *Ann Periodontol* 1996;1:1-36.
11. Papapanou PN, Lindhe J. Epidemiologia da doença periodontal. In: Lindhe J. *Tratado de periodontia clínica e implantologia oral*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1999. p. 43-65.
12. Pinto VG. Epidemiologia das doenças bucais no Brasil. In: Kriger L. *Aboprev: promoção de saúde bucal*. 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999. p. 27-42.
13. Rösing CK, Oppermann RV. Epidemiologia das doenças periodontais. In: Oppermann RV, Rösing CK. *Periodontia: ciência e clínica*. São Paulo: Artes Médicas; 2001. p. 1-20.
14. Shlossman M, Knowler WC, Pettit DJ, Genco RJ. Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. *J Amer dent Ass* 1990;121:532-6.
15. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. *Levantamento das condições de saúde bucal de São Paulo, 1998*. São Paulo; 1999.
16. World Health Organization. *Oral health surveys: basic methods*. 4th ed. Geneva; 1997.
17. World Health Organization. *Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications*. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva; 1999.