

# Doença periodontal materna como fator associado ao baixo peso ao nascer

## Maternal periodontal disease as a factor associated with low birth weight

Simone Seixas da Cruz<sup>a</sup>, Maria da Conceição N Costa<sup>a</sup>, Isaac Suzart Gomes Filho<sup>b</sup>, Maria Isabel P Vianna<sup>a</sup> e Carlos Teles Santos<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA, Brasil. <sup>b</sup>Departamento de Saúde. Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, BA, Brasil

### Descritores

Periodontite. Recém-nascido de baixo peso. Mulheres grávidas. Complicações na gravidez.

### Keywords

Periodontitis. Infant, low birth weight. Pregnant women. Pregnancy, complications.

### Resumo

#### Objetivo

Estudos recentes têm apresentado evidências de que a doença periodontal em gestantes pode ser um dos determinantes do baixo peso ao nascer. Realizou-se estudo para verificar a existência de associação entre doença periodontal materna e baixo peso ao nascer.

#### Métodos

Estudo do tipo caso-controle com 302 mulheres, sendo 102 mães de nascidos vivos de baixo peso (grupo caso) e 200 mães de nascidos vivos com peso normal (grupo controle). A existência de associação entre doença periodontal e baixo peso ao nascer foi avaliada mediante modelo multivariado de regressão logística, considerando outros fatores de risco para o baixo peso.

#### Resultados

Ambos os grupos de mães eram comparáveis no que se refere a idade, altura, peso pré-gestacional, tabagismo, alcoolismo, doenças prévias, estado civil, situação socioeconômica, número de escovações e uso de fio dental, número de refeições diárias, e visitas ao dentista. A doença periodontal foi diagnosticada em 57,8% das mães do grupo caso e 39,0% do grupo controle. A análise de regressão logística indicou associação positiva entre doença periodontal e baixo peso ao nascer ( $OR_{bruto} = 2,15$ ; IC 95%: 1,32-3,48), especialmente entre as mães com escolaridade menor ou igual a quatro anos ( $OR_{ajustada} = 3,98$ ; IC 95%: 1,58-10,10).

#### Conclusões

A doença periodontal é um possível fator de risco para o baixo peso ao nascer.

### Abstract

#### Objective

Recent studies have presented evidence that periodontal disease in pregnant women may be a determining factor for low birth weight. The present investigation was carried out to verify whether or not there is an association between maternal periodontal disease and low birth weight.

#### Methods

This was a case-control study on 302 women, of whom 102 were the mothers of live newborns of low weight (case group) and 200 were the mothers of live newborns of normal birth weight (control group). The existence of an association between

### Correspondência/ Correspondence:

Maria da Conceição N. Costa  
Instituto de Saúde Coletiva - UFBA  
Rua Padre Feijó, 29 4º andar CHR Canela  
40110-170 Salvador, BA, Brasil  
E-mail: mncosta@ufba.br

Financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB - Processo n.º PS 12/05).  
Recebido em 2/5/2005. Aprovado em 6/6/2005.

*periodontal disease and low birth weight was evaluated by means of a multivariate logistic regression model that considered other risk factors for low weight.*

#### **Results**

*The two groups were comparable with regard to age, height, pre-gestational weight, smoking, alcohol use, previous diseases, marital status, socioeconomic status, frequency of tooth-brushing and use of dental floss, number of meals per day and visits to the dentist. Periodontal disease was diagnosed in 57.8% of the mothers in the case group and 39.0% in the control group. Logistic regression analysis indicated a positive association between periodontal disease and low birth weight (unadjusted OR=2.15; 95% CI: 1.32-3.48), especially among the mothers with schooling of less than or equal to four years ( $OR_{adjusted}=3.98$ ; 95% CI: 1.58-10.10).*

#### **Conclusions**

*Periodontal disease is a possible risk factor for low birth weight.*

## INTRODUÇÃO

A doença periodontal é a segunda patologia bucal mais prevalente no mundo. Constitui-se de um processo inflamatório bacteriano no tecido periodontal que resulta do acúmulo de placa dentária na superfície externa do dente. Sua ocorrência encontra-se associada a baixas condições socioeconômicas, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, bem como a comportamentos relacionados à saúde como: tabagismo, alcoolismo, dieta rica em carboidratos e higiene bucal deficiente (Mumghamba et al,<sup>13</sup> 1995).

Alguns autores levantaram a hipótese de que a doença periodontal também poderia desencadear repercussões orgânicas graves. Agressões bacterianas persistentes na cavidade bucal aliadas a irregular resposta inflamatória do hospedeiro podem ter conseqüências que ultrapassam os tecidos bucais, co-participando da causalidade de agravos sistêmicos. Alguns autores levantaram a hipótese de que a doença periodontal também poderia desencadear repercussões orgânicas graves. Nessa perspectiva, foi investigada a existência de relação entre essa patologia e doenças do aparelho circulatório (Davenport et al,<sup>7</sup> 1998), doenças renais (Naugle et al,<sup>14</sup> 1998) e até mesmo complicações gestacionais (Davenport et al,<sup>7</sup> 1998; Offenbacher et al,<sup>15</sup> 1996).

A discussão quanto à existência de relação entre alterações periodontais durante a gestação e o baixo peso ao nascer é muito recente. Somente a partir de 1996 surgiram algumas evidências que apontavam nessa direção (Offenbacher et al,<sup>15,16</sup> 1996, 1998; Dasanayake,<sup>6</sup> 1998; Davenport et al,<sup>7</sup> 1998; Jeffcoat et al,<sup>9</sup> 2001). Esses autores observaram, ainda que de forma incipiente, que a associação positiva entre essa patologia bucal e baixo peso ao nascer é mantida mesmo quando são controlados outros fatores que contribuem para ocorrência desse desfecho negativo.

A gestação representa uma experiência humana com-

plexa que envolve uma dimensão social, na qual há a influência de diversos fatores externos, e outra biológica, em que é necessário o equilíbrio entre as condições orgânicas para o desenvolvimento do feto e o sistema imunológico da mãe (Barbieri et al,<sup>2</sup> 2000). Do ponto de vista dessa última dimensão, a resposta inflamatória materna diante de uma infecção é considerada como potencial ativadora do mecanismo de retardo do crescimento intra-uterino (Offenbacher et al,<sup>15</sup> 1996). Todavia, até o momento, ainda não se dispõe, de evidências suficientes para a afirmação categórica de que a infecção periodontal em gestantes seja, de fato, um fator de risco para o baixo peso ao nascer (Barros et al,<sup>3</sup> 2001).

O baixo peso ao nascer (BPN) é considerado o mais relevante determinante biológico da sobrevivência do recém-nascido, tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento. Sua importância decorre não só da capacidade que apresenta para prever risco elevado de morte infantil entre as crianças nascidas sob essa condição. Também reflete a exposição a outros fatores de risco como condições socioeconômicas desfavoráveis, má nutrição e doenças maternas, entre outras (Menezes et al,<sup>12</sup> 1998; Castillo-Salgado & Loyola,<sup>5</sup> 2001). Nesta perspectiva, justificam-se os esforços voltados para a identificação de outros possíveis fatores de risco de BPN. Além disso, uma das metas da Organização Mundial de Saúde é a redução de nascimentos de crianças com peso inferior a 2.500 g, por ser provável preditor de morbidade e mortalidade infantil (Mahan & Escott-Stump,<sup>11</sup> 1998).

Visando a contribuir para a ampliação desse conhecimento, a presente investigação teve como objetivo verificar a existência de associação entre doença periodontal materna e baixo peso ao nascer.

## MÉTODOS

Inicialmente participaram do estudo de caso-controle 306 mães que tiveram seus partos realizados no

período de fevereiro a julho de 2003, numa instituição pública, que presta atendimento exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde.

O tamanho da amostra foi calculado utilizando o programa Epi Info (versão 6), admitindo-se um poder de 80%, intervalo de confiança de 95%. Adicionaram-se os seguintes parâmetros disponíveis na literatura (Offenbacher et al, 1996): prevalência da doença periodontal de 18% entre mães de recém-nascido de baixo peso e de 4,7% para mães cujos filhos tiveram peso normal ao nascer. O grupo "caso" foi composto por todas as 102 mães de crianças nascidas de parto normal com peso inferior a 2.500 g. Não foi possível considerar a idade gestacional uma vez que não havia registro dessa informação nos prontuários. Compuseram o grupo "controle" 204 mães de recém-nascidos, de parto normal, do mesmo hospital e com peso igual ou superior a 2.500 g, selecionadas aleatoriamente por meio de sorteio, à medida que o grupo "caso" era constituído. Foram excluídas mulheres com alterações sistêmicas que necessitavam de profilaxia antibiótica e aquelas que foram submetidas à tratamento periodontal durante a gestação cujo período pós parto fosse superior a sete dias no momento da identificação. Além disso, do total de 306 mães, não foram incluídas quatro delas no grupo "controle" por serem portadoras de endocardite bacteriana ou pela ilegibilidade do registro do peso do recém nascido, totalizando 302 mães estudadas. As participantes selecionadas receberam as devidas informações sobre a pesquisa e preencheram formulário para obtenção de consentimento informado.

Os dados referentes ao peso do recém-nascido foram coletados do cartão do recém nascido ou da declaração de nascidos vivos. As participantes voluntárias (casos e controles), foram convidadas a responderem, mediante entrevista, questionário com as seguintes seções: identificação, dados sociodemográficos, história gestacional, hábitos de vida e aspectos relacionados à saúde.

Após a entrevista, um único cirurgião-dentista, que desconhecia o peso do recém-nascido, realizou o exame clínico periodontal de toda cavidade bucal em cada participante, no consultório odontológico do hospital estudado. Nesse exame, foram medidas a profundidade de sondagem de sulco/bolsa, recessão gengival e obtidos os valores de nível/perda de inserção clínica. Tais observações foram procedidas e registradas em seis diferentes locais (disto-vestibular, médio-vestibular, mesio-vestibular, disto-lingual, médio-lingual, mesio-lingual) para cada unidade dentária como sugerem Pihlstrom et al<sup>19</sup> (1981). Todas as medidas foram realizadas com o auxílio de uma sonda milimetrada do tipo Williams.

As mães que apresentaram pelo menos quatro dentes com perda de inserção de 4 mm ou mais foram consideradas como portadoras da doença periodontal (adaptado de Lopez et al,<sup>10</sup> 2002; Jeffcoat et al,<sup>9</sup> 2001; Armitage,<sup>1</sup> 1999). A gengivite, inflamação restrita ao periodonto de proteção, não foi considerada como doença, dado que, em geral, esta pode instalar-se em poucos dias, a depender da ineficiência da higienização bucal e da existência de fatores associados. Na medida em que o diagnóstico da doença periodontal foi feito na primeira semana pós-parto, caso a gengivite fosse considerada não se teria certeza se a doença realmente teria ocorrido durante a gestação ou em período muito próximo ao final da gestação. O ônus de tal procedimento recai sobre a magnitude da doença periodontal, que tende a ser subestimada. No entanto, sua aplicação contribui para o afastamento de potenciais vieses de aferição.

As participantes foram encaminhadas para tratamento periodontal em uma clínica universitária especializada em manutenção e terapia periodontal.

Para descrever a população de estudo procedeu-se à distribuição da variável independente principal (doença periodontal) e de todas as co-variáveis consideradas. Mediante análise estratificada, investigou-se a existência de potencial confundimento e de modificação de efeito para as seguintes co-variáveis: número de consultas pré-natais, ocupação pré-gestacional e gestacional, peso pré-gestacional, local de residência, número de filhos, números de moradores na residência, existência de infecção urinária gestacional, hipertensão, cardiopatia, diabetes, uso de medicamento, tabagismo, alcoolismo, idade, altura, nível de escolaridade, renda, estado civil, número de escovações, uso de fio dental, número de refeições diárias, número de visitas ao dentista. A existência de associação entre doença periodontal e BPN foi avaliada mediante análise de regressão logística não condicional utilizando-se o método *backward*. A identificação de interação foi realizada mediante Teste de Razão de Máxima Verossimilhança após a definição dos modelos saturado e reduzido para cada uma das possíveis variáveis modificadoras de efeito. Considerou-se como confundidora aquela co-variável que ao ser eliminada do modelo saturado promovesse uma variação maior que 20% nos coeficientes de regressão quando comparados ao da associação principal. A inferência estatística baseou-se em Intervalos de Confiança de 95%. Para o processamento e análise dos dados utilizou-se o *software* SAS, versão 8.1.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana (processo nº 020/2002).

**Tabela 1** - Características sociodemográficas dos casos e controles e respectivos *odds ratio* e intervalos de confiança. Feira de Santana, Bahia, 2003.

Variáveis	Caso (N=102)		Controle (N=200)		OR	IC 95%
	N	%	N	%		
Idade (anos)					1,30	0,81-2,10
13 a 20	50	49,1	85	42,5		
21 a 35	44	43,1	105	52,5		
36 a 48*	8	7,8	10	5,0		
Renda familiar (em salários-mínimos)					1,25	0,76-2,04
≤1	65	63,7	117	58,5		
>1	37	36,3	83	41,5		
Escolaridade**(anos)					1,30	0,77-2,18
0-4	34	34,3	56	28,7		
+4	65	65,7	139	71,3		
Ocupação antes da gestação					0,76	0,46-1,28
Autônoma/lavradora/ outros	32	31,4	76	30,0		
Doméstica/estudante/ dona de casa	70	68,6	124	70,0		
Ocupação durante a gestação					0,81	0,49-1,35
Autônoma/lavradora/ outros	33	24,5	74	31,5		
Doméstica/estudante/ dona de casa	69	75,5	126	68,5		
Altura (cm)**					0,97	0,59-1,58
<160	42	42,0	83	42,78		
≥160	58	58,0	111	57,22		

\*Por possuir observações com número insuficiente para análise da associação esse estrato foi agrupado ao anterior

\*\*Foram perdidas oito observações

## RESULTADOS

Não foram detectadas diferenças estatisticamente significantes para nenhuma das características entre os dois grupos, caso e controle, mesmo sendo as mães do grupo caso relativamente mais jovens (49,1% vs 42,5%) e com menor nível de escolaridade (34,3% vs 28,7%). Também não houve diferenças significantes quanto a auto-referência do número de escovações e uso de fio dental segundo nível de escolaridade dos casos e controles. Observou-se, ainda, que para casos e controles não havia associação entre número de escovações diárias auto-referido e índice de placa dentária encontrado (OR=1,28; IC 95%: 0,92-1,77). Um percentual de 88,4% de mulheres que apresentavam índice de placa maior ou igual a 65% afirmavam ter pelo menos duas escovações dentárias/dia.

Entretanto, 57,8% dos casos apresentavam a doença contra apenas 39% dos controles, diferença estatisticamente significativa (Tabela 2). Verificou-se ainda, que 13,7% dos casos e 7,5% dos controles portadores de doença periodontal apresentavam-na sob a forma generalizada, e esta diferença também se mostrou estatisticamente significativa. Por sua vez, na forma localizada, essa doença foi observada em 86,3% dos casos e 95,5% dos controles.

Na análise da associação bruta, verificou-se que entre as portadoras da doença a chance do filho apresentar baixo peso ao nascer era cerca de duas vezes maior que entre aquelas sem a doença ( $OR_{bruto}=2,15$ ; IC 95%: 1,32-3,48).

Na análise estratificada somente a idade materna foi identificada como potencial confundidora e o nível de escolaridade e a renda apresentaram-se como possíveis

modificadores de efeito. Porém, a análise de regressão logística revelou apenas o nível de escolaridade como modificadora de efeito (Razão de Máxima Verossimilhança =4,68, para 1 grau de liberdade) e nenhuma co-variável foi identificada como confundidora e, portanto, ajustes não foram necessários (Tabela 2).

No modelo final (Tabela 3), mães com nível de escolaridade menor ou igual a quatro anos de estudo e portadoras de doença periodontal, tiveram chance quatro vezes maior de ter filho de baixo peso ao nascer, quando comparadas àquelas sem essa patologia (OR=3,98; IC 95%: 1,58-10,10). Por outro lado, entre as mães com nível de escolaridade maior que quatro anos de estudo, ainda que o OR indicasse associação positiva para a infecção bucal e o desfecho, não houve significância estatística (OR=1,57; IC 95%: 0,87-2,99).

## DISCUSSÃO

Os resultados indicam a existência de associação entre doença periodontal materna e baixo peso ao nascer e que seu efeito foi potencializado pelo baixo nível de escolaridade materna.

Tais achados mostram-se consistentes quando comparados com os de autores que investigaram esta associação (Offenbacher et al 1996,<sup>15</sup> 1998; Jeffcoat et al,<sup>9</sup> 2001; Lopez et al,<sup>10</sup> 2002; Braz et al,<sup>4</sup> 2000), diferindo daqueles observados por Davenport et al<sup>8</sup> (2002), que não encontraram evidências dessa associação. É possível que essa discordância tenha decorrido em função desses últimos autores terem utilizado o Índice Comunitário de Necessidade de Tratamento Periodontal (OMS,<sup>17</sup> 1991) para o diagnóstico da doença. Esse índice é muito criticado pela parcialidade do exame, pois não incorpora parâmetros clínicos importantes

**Tabela 2** - Características do estilo de vida e médico-odontológicas dos casos e controles e respectivos *odds ratio* e intervalos de confiança. Feira de Santana, Bahia, 2003.

Variáveis	Caso (N=102)		Controle (N=200)		OR	IC 95%
	N	%	N	%		
Infecção urinária					0,90	0,53-1,54
Sim	27	26,5	57	28,5		
Não	75	73,5	143	71,5		
Número de consultas pré-natais					1,19	0,71-2,01
0-3	33	32,3	57	28,5		
4-9	69	67,7	143	71,5		
Peso pré-gestacional (kg)*					1,09	0,55-1,50
≤50	38	37,6	70	35,5		
>50	63	62,4	127	64,5		
Zona de residência					1,50	0,89-2,52
Rural	34	33,3	50	25,0		
Urbana	68	66,7	150	75,0		
Quantidade de filhos**					0,87	0,54-1,42
1	50	49,0	104	52,3		
>1	52	51,0	95	47,7		
Número de moradores na residência***					1,01	0,62-1,64
0-4	47	48	93	47,7		
>4	51	52	102	52,3		
Tabagismo					1,39	0,52-3,01
Sim	9	8,8	13	6,5		
Não	93	91,2	187	93,5		
Alcoolismo****					1,34	0,58-3,10
Sim	10	9,8	15	7,5		
Não	90	90,2	185	92,5		
Estado civil**					0,88	0,49-1,57
Solteira	21	20,8	46	23,0		
Casada/amasiada	80	79,2	154	77,0		
Número de escovações*					0,97	0,42-2,25
1/ por dia	9	8,9	18	9,1		
>1/ por dia	92	91,1	179	90,9		
Uso de fio dental*****					1,18	0,64-2,19
Sim	83	82,2	156	79,6		
Não	18	17,8	40	20,4		
Doença Periodontal					2,15	1,32-3,48
Sim	59	57,8	78	39,0		
Não	43	42,2	122	61,0		

\*Foram perdidas quatro observações

\*\*Foi perdida uma observação

\*\*\*Foram perdidas nove observações

\*\*\*\*Foram perdidas duas observações

\*\*\*\*\*Foram perdidas cinco observações

como a nível/perda de inserção clínica. Além disso, seu objetivo original é medir a necessidade de tratamento em grandes populações, e não diagnosticar a doença periodontal (Papapanou & Lindhe,<sup>18</sup> 1999).

O encontro da sinergia entre baixa escolaridade e doença periodontal materna pode ser explicado pela maior frequência de higiene bucal deficiente praticada no período gestacional pelas mães com baixo nível de escolaridade. A ineficiência de tal prática ativaria, portanto, a doença periodontal, tornando-a ainda mais deletéria ao equilíbrio materno-fetal. É possível que a não detecção de diferenças estatisticamente significantes quanto aos procedimentos de higiene bucal, entre casos e controles, neste estudo, tenha se dado devido à limitação da qualidade de algumas das informações auto-referidas, especialmente aquelas sobre higiene oral, tendo em vista que as mesmas podem ser manipuladas pelo entrevistado.

Outro elemento sugestivo dessa limitação foi a constatação de ausência de diferença estatisticamente significativa para importantes fatores de risco de BPN entre os grupos, como hábito de fumar durante a gestação e baixa estatura materna (Solla et al,<sup>20</sup> 1997). O

amplo conhecimento por parte da população sobre os efeitos maléficos do fumo durante a gestação pode propiciar sua negação pela gestante ou puérpera. No caso da estatura, é provável que a medida informada, além de imprecisa, refira-se a um valor obtido no passado e que pode ter se modificado ao longo do tempo.

Os resultados do presente estudo representam mais uma evidência a favor da hipótese da associação entre a doença periodontal e BPN. Além dos cuidados relativos aos procedimentos para diagnóstico da doença, afastou-se a influência de potenciais co-variáveis intervenientes.

Alguns fatores subjacentes ambientais e genéticos podem atuar conjuntamente, colocando a gestante sob risco da doença e do BPN, sem indicar relação de causa e efeito entre estas condições (Slots,<sup>21</sup> 1998).

**Tabela 3** - *Odds ratio* e intervalo de confiança obtidos por regressão logística para a associação entre doença periodontal materna e baixo peso ao nascer, controlada para nível de escolaridade da mãe. (N=302)

Covariável do modelo	OR	IC 95%
Nível de Escolaridade		
≤Elementar (0-4 anos)	3,98	1,58-10,10
>Elementar (+ 4 anos)	1,57	0,87-2,90

Além disso, como exposição e efeito foram avaliados retrospectivamente, não se pode descartar a hipótese de uma relação inversa, ou seja, de que as causas biológicas do BPN poderiam ter contribuído para determinação da doença periodontal. Isso aponta para a importância da direcionalidade e temporalidade adequadas quando se tratar de teste de uma possível associação causal. Por sua vez, também é plausível a existência de outras variáveis não pesquisadas, a exemplo de infecções em outros sítios, que poderiam resultar na doença e baixo peso. Outra questão refere-se ao fato de não ter sido avaliado se o efeito estudado é dependente do grau de gravidade da exposição. A elevada frequência da forma localizada da doença

em ambos os grupos e a reduzida participação da forma generalizada entre as mães do grupo caso sugerem que apenas os casos mais graves de doença estariam associados ao BPN.

Portanto, considerando os presentes achados, aliados àqueles encontrados na literatura nessa linha de pesquisa, ainda será necessária a realização de novas investigações com metodologias diversas que reúnam maior número de evidências dessa associação. É importante verificar outros critérios de causalidade para que possam contribuir para orientar medidas voltadas tanto para a saúde da gestante como, em última instância, para a redução da incidência de baixo peso ao nascer.

## REFERÊNCIAS

1. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 1999;4:1-6.
2. Barbieri MA, Silva AAM, Bettiol H, Gomes AU. Fatores de risco para a tendência ascendente do baixo peso ao nascer em nascidos vivos de parto vaginal no Sudeste do Brasil. *Rev Saúde Pública* 2000;34:596-602.
3. Barros BM, Monteiro B, Moliterno LF. Seria a doença periodontal um novo fator de risco para o nascimento de bebês prematuros com baixo peso? *Rev Bras Odontol* 2001;58:256-60.
4. Braz MB, Monnerat ABL, Borrego J, Roeder EC, Vasconcellos M. Correlação entre patologias periodontais e intercorrências obstétricas. *Rev Ginecol Obstet* 2000;1:196-201.
5. Castillo-Salgado C, Loyola E, Roca A. Inequalities in infant mortality in the American regions: basic elements for analysis. *Epidemiol Bull* 2001;22(2):4-7.
6. Dasanayake AP. Poor periodontal health of the pregnant woman as a risk factor for low birth weight. *Ann Periodontol* 1998;3:205-11.
7. Davenport ES, Williams CECS, Sterne JAC. The east London study of maternal chronic periodontal disease and preterm low birth weight infants: study design and prevalence data. *Ann Periodontol* 1998;3:213-21.
8. Davenport ES, Williams CE, Sterne JA, Murad S, Sivapathasundram V, Curtis MA. Maternal periodontal disease and preterm low birth weight: Case-control study. *J Dental Res* 2002;81:313-8.
9. Jeffcoat MK, Geurs NC, Reddy MS, Cliver SP, Goldenberg RL, Hauth JC. Periodontal infection and preterm birth: results of a prospective study. *J Am Dental Assoc* 2001;132:875-80.
10. Lopez NJ, Smith PC, Gutierrez J. Periodontal Therapy may reduce the risk of preterm low birth weight in women with periodontal disease: a randomized controlled trial. *J Periodontol* 2002;73:911-24.
11. Mahan LK, Escott-Stump L. Krause: alimentos nutrição e dietoterapia. 9º ed. São Paulo: Roca; 1998. p. 465-469. p. 1179.
12. Menezes AMB, Barros FC, Victoria CG, Tomasi E, Halpern R, Oliveira ALB. Fatores de risco para mortalidade perinatal em Pelotas-RS, 1993. *Rev Saúde Pública* 1998;32:209-16.
13. Mumghamba EGS, Markkanen HA, Honkala E. Initial risk factors for periodontal diseases in Ilala, Tanzania. *J Clin Periodontol* 1995;22:343-5.
14. Naugle K, Darby ML, Baunam DB, Lineberger T, Powers R. The oral health status of individuals on renal dialysis. *Ann Periodontol* 1998;3:219-23.
15. Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, Maynor G et al. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. *J Periodontol* 1996;67:1103-13.
16. Offenbacher S, Jared HL, O'Reilly PG, Wells RS, Salvi GE, Lawrence HP et al. Potential pathogenic mechanisms of periodontitis-associated pregnancy complications. *Ann Periodontol* 1998;3:233-50.
17. Organização Mundial de Saúde (OMS). Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal: manual de instruções. 3ª ed. São Paulo: Livraria Editora Santos; 1991. p. 25-32.
18. Papapanou PN, Lindhe J. Epidemiologia da doença periodontal. In: Lindhe J, organizador. Tratado de periodontologia clínica e implantodontia oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999. p. 43-65.
19. Pihlstrom B, Ortiz-Campos C, Mchugh R. A randomized four-year study of periodontal therapy. *J Periodontol* 1981;52:227-42.
20. Solla JSP, Pereira RAG, Medina MG, Pinto LL, Mota E. Análisis multifactorial de los factores de riesgo de bajo peso al nacer em Salvador, Bahia. *Rev Panam Salud Publica* 1997;2:1-5.
21. Slots J. Casual or causal relationship between periodontal infection and non-oral disease. *J Dental Res* 1998;77:1764-5.