



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA

**PERIODONTITE COMO FATOR DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA
DE BAIXO PESO AO NASCER: ESTUDO DE CASOS E CONTROLES**

DIEGO GARCIA BASSANI

Tese apresentada à Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação da Prof. Maria Teresa Anselmo Olinto, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, para a obtenção do título de Doutor em Ciências (D.S.).

Pelotas – Rio Grande do Sul – Brasil

Abril de 2005

*“In consequence of what I said,
the handle of the pump was removed on the following day.”*

Dr. John Snow (1813-1858)

Agradecimentos

Ou como prefiro chamar, se me permitem:

Uma breve história, em tempo

Quando eu cheguei a Pelotas, no início de 2001, acreditava na importância de algumas coisas. Acreditava nos princípios, acreditava nas possibilidades e acreditava que tinha muito, muito mesmo, a aprender.

Acreditava, além de tudo isso, que tinha chegado aqui para acrescentar mais um tanto de conhecimentos, de tecnicismos e de importantes avanços à minha carreira. Imaginava que ia sair do curso melhor do que entrei, mais disciplinado, e pronto a encarar uma promissora carreira fazendo pesquisa periodontal, com uma boa e sólida base epidemiológica. Esperava manter meus princípios, aproveitar e saber criar oportunidades, e aprender. Muito. Eu era um projeto de epidemiologista.

Eu acreditava em princípios. E ainda acredito, mas aqui, neste momento, vou falar de outros princípios, dos que iniciam as coisas, dos princípios mais objetivos. Os começos, por assim dizer.

Eu vinha de uma jornada de cursos de graduação e pós-graduação exigentes, e sempre havia me inspirado em pessoas superlativas e que muito me ensinaram, sobre a carreira e sobre a vida, e a elas agradeço por tudo.

Mas eu não sabia o que estava por vir quando iniciei o doutorado aqui em Pelotas. E isso sempre é bom, entendam. Se é assim, é por um bom motivo. As

surpresas, principalmente as ruins, sacodem as bases da gente e fazem a gente reagir. Então o que estava por vir, quando veio, mesmo não parecendo inteiramente bom à primeira vista, foi muito importante. Eu digo hoje, sem sombra de dúvidas, que não foi apenas importante, foi decisivo. E foi assim que eu pude ver que estava cercado de pessoas capazes, preparadas e muito ponderadas. Gente que sabe o que está fazendo, gente em quem eu podia confiar. Gente.

Mas em certo ponto, eu precisei aceitar que, profissionalmente e por uma questão de princípios e auto-estima, o que eu havia sido não era mais uma possibilidade, por mais difícil que isso fosse naquele momento.

As palavras amigas e os bons conselhos que a Maria Teresa e o Aluísio ofereceram me fizeram enfrentar esta primeira adversidade com olhos mais abertos e ambos me mostraram que novos horizontes poderiam ser explorados. E foi aí que a mudança, que eu nem sabia que estava por vir, começou. Eu aprendi que ser um projeto de epidemiologista talvez fosse mais importante para a minha vida do que eu imaginava.

E eu aprendi a ver novas possibilidades, com o tanto de estudo exigido. Os dois anos de convivência com os colegas de doutorado, e muito mais do que com esses, com o grupo de alunos do mestrado a que eu me juntei durante todo o tempo que estive em Pelotas, foram muito produtivos e me fizeram aprender muito.

E aprender sempre me deu prazer, mas aprender epidemiologia foi sempre muito mais divertido do que qualquer coisa que eu tenha estudado antes.

Terminados os cursos obrigatórios e opcionais estava eu pronto a dar o passo que, hoje vejo, fez a maior diferença na minha vida e determinou o fim que eu ia ter. Ou melhor, determinou um reinício.

Com o apoio irrestrito da Maria Teresa e o auxílio da CAPES fui para Toronto e pude durante doze meses dedicar todo o meu tempo aos dados coletados em Porto Alegre. Daquele ano de 2003 nasceram os três artigos que hoje compõe este volume e, mais do que isso, as coisas da vida ficaram mais claras na minha cabeça. Explico: durante aqueles doze meses, fui abandonando os outros projetos profissionais e finalmente me convenci que eu não ia ser o que eu tinha pensado. Ia me dedicar completamente ao projeto de epidemiologista, e finalmente eu pude perceber que estava feliz com isso. E, parafraseando a querida Rô: Ainda sem linha de pesquisa. Mas feliz.

Hoje, saio do programa de doutorado bastante mudado. O fato de ter tido que encarar um seminoma no último ano do curso, enquanto fazia um treinamento na Universidade de Toronto, só me fez valorizar ainda mais as grandes pessoas com tive o privilégio de conviver no Centro de Pesquisas Epidemiológicas. Gente, como eu já disse. Dos bons amigos que ficaram por todos os lados, aos breves contatos que tive com outros, tenho somente a agradecer a gentileza, a atenção e o apoio que sempre recebi de todos. Agradeço o tanto de conhecimento que tive acrescentado, agradeço as oportunidades, todas, e os exemplos de profissionais e de vida que todos sempre foram para mim.

Sei hoje que dos princípios com que aqui cheguei, guardo todos, e acrescentei a estes mais um tanto de boas lições e de ótimos exemplos de conduta. Sobre as possibilidades, que eu acreditava saber aproveitar, aprendi uma importante

lição, aprendi a criá-las. E hoje sei que com essa habilidade nossos horizontes se expandem infinitamente. E sobre o tanto que eu tinha aprender, esse tanto fica, porque por mais que aprendamos, nunca estamos prontos. E isso é o bom da vida. Isso, e a vida por si só.

Finalmente, apesar de ter evitado agradecimentos pessoais e formais, preciso mencionar o grupo de alunos de mestrado de 2001/2002, que me acolheu durante os dois primeiros anos em Pelotas, revelando-se ótimos colegas e amigos.

No que se refere ao desenvolvimento desse estudo, agradeço aos meus entrevistadores, codificadores e digitadores pelo trabalho de qualidade que realizaram. Sem eles tudo teria sido muito mais difícil e complicado. E eles também ficam na minha memória como pessoas muito especiais.

À Unisinos, agradeço o apoio financeiro, logístico e a mão-de-obra altamente qualificada ofertada, e à Capes por isso e pela oportunidade de me dedicar completamente aos estudos e por me mostrar um pouco do mundo lá fora.

Agradeço à Maria Teresa, minha orientadora por ter me supervisionado tão bem e orientado tão corretamente, mesmo à distância e com encontros relâmpago e altamente produtivos. A ela também agradeço o apoio e o estímulo à mudança por que passei durante esses quatro anos. Nunca dispenso um empurrão.

Agradeço também aos meus pais e meu irmão, que sempre apoiaram minhas idéias não-convencionais e maníacas.

E agradeço a Cin, que segurou a barra de dois anos um pouco longe seguidos de dois anos muito longe um do outro. Ela sabe o quanto foi importante em todas essas fases, o quanto tudo isso foi importante para nós. E que o amor que a gente cultivava, por mais que tenha sofrido, só cresceu com tudo isso.

Obrigado a Deus por tudo.

E aqui termina o que eu fui, e começa o que eu sou.

D

Índice

Projeto de pesquisa	09
Justificativa	10
Introdução e antecedentes	11
Plausibilidade biológica	16
Objetivo geral do estudo	17
Objetivos específicos	17
Hipóteses	17
Metodologia	18
Delineamento	18
Justificativa do delineamento	19
População de pesquisa	20
Tamanho amostral	21
Seleção de casos	24
Seleção de controles	25
Definição da exposição	27
Categorização	28
Logística	29
Procedimentos éticos	31
Variáveis em estudo	32
Análise estatística	36
Impacto	37
Cronograma	38
Modelo teórico e de análise	39
Referências	40
Anexo A – tabelas de referências	47
Anexo B – consentimento informado	51
Relatório do trabalho de campo	52
Introdução	53
Instrumento de pesquisa	53
Pré piloto I	54
Pré piloto II	56
Trabalho de campo	58
Revisão e codificação dos questionários	60
Banco de dados e digitação	60
Artigo 1	62
Artigo 2	89
Artigo 3	116
Anexo C - Questionário	137



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA

PROJETO DE PESQUISA

**PERIODONTITE COMO FATOR DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA
DE BAIXO PESO AO NASCER: ESTUDO DE *CASOS E CONTROLES***

Diego Garcia Bassani

Prof. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto

Pelotas, abril de 2002.

1. Justificativa

A presença de uma infecção crônica no periodonto é sabidamente uma causa direta de níveis elevados de mediadores químicos inflamatórios no plasma (1, 2). Alguns destes mediadores químicos podem estar relacionados a reduções no ganho de peso fetal e indução prematura do trabalho de parto (3). Estudos em animais têm relacionado, através da indução artificial de doença periodontal, estes eventos (4). Entretanto, inexitem na literatura estudos metodologicamente adequados, de base populacional, correlacionando estes fatores.

O presente estudo pretende utilizar um delineamento epidemiológico de casos e controles inclusivo (35) para avaliar a relação existente entre baixo peso ao nascer e periodontite.

Constatando-se a existência desta correlação, as gestantes passariam a constituir um subgrupo que seria beneficiado pelas estratégias de prevenção da periodontite e promoção da saúde oral, visando evitar as complicações do baixo peso ao nascimento e também reduzir os custos relacionados aos cuidados requeridos em decorrência da prematuridade ou do baixo peso ao nascer.

2. Introdução e antecedentes

A doença periodontal (periodontite) é um processo inflamatório de origem infecciosa que age, em geral, cronicamente destruindo os tecidos de sustentação dos dentes (5). Durante muito tempo acreditou-se que a progressão da periodontite, após seu estabelecimento no indivíduo, seria contínua, caso não fosse estabelecido nenhum tipo de tratamento (5, 6). Estudos epidemiológicos realizados nas décadas de 60 e 70 sustentavam a hipótese de que haveria uma progressão lenta e contínua da periodontite e associavam a idade avançada com o aumento da gravidade da doença (6). Dados epidemiológicos posteriores permitiram a formulação de novas teorias sobre um processo complexo, envolvendo períodos de remissão e exacerbação da perda de inserção conjuntiva em decorrência da infecção periodontal (7, 8). Um estudo de Lindhe e col. publicado em 1989 (9), avaliou as variações em diversos parâmetros, incluindo níveis de inserção, ocorridas em uma amostra de 300 indivíduos não tratados durante 24 meses. As variações nos níveis de inserção, se ocorreram, não foram detectadas pelos pesquisadores neste período de observação reforçando a natureza crônica do processo. Os pesquisadores não puderam observar, na ausência de tratamento, a progressão de doença nos indivíduos acometidos de graus mais severos de periodontite, que por razões éticas tiveram que ser tratados. Semelhantemente, em 1989, Papapanou & Wennström (10)

realizaram um estudo retrospectivo onde foram observados 191 indivíduos durante um período de 10 anos. Com o objetivo de quantificar a perda de tecido de sustentação a perda óssea periodontal foi quantificada e foi observada uma considerável alteração durante este período. As médias das perdas ósseas radiográficas foram de 4,13 mm para o grupo classificado como pior (7%), 1,04mm para o grupo mediano (86%) e pequeno ganho de estrutura óssea para o grupo melhor (7%). Observa-se a semelhança na distribuição dos percentuais das perdas ósseas com a distribuição da severidade de periodontite observada no clássico estudo de Løe e colaboradores no Sri-Lanka (11).

A epidemiologia da doença periodontal vem demonstrando que a distribuição desta patologia nas diversas populações varia consideravelmente (12-14). Os instrumentos utilizados nestas avaliações são em parte responsáveis por esta variação, porém ainda assim existe realmente uma diferença considerável entre diferentes populações (12). Para a faixa etária dos 35 aos 44 anos no Brasil, observa-se uma variação da prevalência de periodontite de 28% a 83%(15, 16). No único levantamento periodontal disponível para o Brasil na faixa etária dos 24 aos 44 anos, 74% dos indivíduos apresentaram sangramento gengival, que é um indicador de más condições de saúde bucal, mas não necessariamente de periodontite (17). Em um exame de uma amostra de conveniência de 401 indivíduos de uma população não tratada do Rio Grande do Sul demonstrou que

na faixa etária dos 18 aos 39 anos 68% dos indivíduos apresentam periodontite, sendo 65% em grau leve ou moderado (18). Os dados obtidos neste estudo são bastante semelhantes os observados por Løe e col em seu estudo no que se refere a distribuição da doença (5, 11).

Sabe-se atualmente que a periodontite é uma patologia tratável e que os pacientes doentes apresentam grande potencial para manter sua saúde após o tratamento adequado (19, 20). No entanto o aprofundamento dos conhecimentos a respeito da patogênese das periodontites ao mesmo tempo em que pesquisas em outras áreas da saúde vem sendo desenvolvidas tem levado a uma convergência de várias áreas da ciência uma vez que esta fusão contribui amplamente para uma melhor compreensão dos processos biológicos a serem estudados. Desta forma, a associação entre infecções bucais e ocorrência de alterações sistêmicas tem sido alvo de recentes estudos nas ciências da saúde e mais especificamente na Periodontia (2, 3, 21-25). O potencial da periodontite para causar respostas imunes inflamatórias locais é amplamente reconhecido (1, 3, 22, 26, 27). Os processos desencadeados pela presença de depósitos bacterianos elevam os níveis de mediadores químicos inflamatórios, e além disso, a infecção proporciona, através das bolsas periodontais, a formação de reservatórios de bactérias anaeróbias, endotoxinas e lipopolissacarídeos. A presença destes mediadores químicos pró-inflamatórios e bacterianos parece

funcionar como um meio de ativação de mecanismos patológicos sistêmicos (1, 27). Desta forma, vários pesquisadores têm direcionado seus esforços na pesquisa do papel destes produtos inflamatórios sobre a evolução de quadros sistêmicos correlacionados (1, 21-23).

Autores têm correlacionado eventos periodontais infecciosos crônicos com a ocorrência de patologias infecciosas ou não nos aparelhos cardiovascular, respiratório e alterações obstétricas (21, 23, 28, 29).

Estudos em animais, com diferentes modelos de indução da bacteremia, tentando correlacionar periodontite e eventos sistêmicos, especificamente ocorrência de partos pré-termo e de crias de baixo peso, têm obtido resultados discordantes, e esta grande variabilidade pode ser atribuída aos diversos modelos experimentais utilizados (4).

Estudos em humanos são encontrados com menor frequência e em geral realizam dosagens de mediadores químicos na placenta ou no líquido amniótico para traçar correlações (26). Estudos desta natureza têm emergido com base na hipótese de que uma sobrecarga de toxinas relacionadas à infecção periodontal possa acrescentar um desafio às condições normais de gravidez, podendo-se

fazer uma analogia à relação entre infecções geniturinárias e complicações obstétricas (30).

Um estudo amplamente divulgado como tendo descoberto a associação entre periodontite e baixo peso corporal ao nascimento foi apresentado por Offenbacher et al em 1996 (31). Neste estudo de *casos e controles*, 93 *casos* e 31 *controles* foram estudados. Foi obtida uma razão de odds de 7,5 para periodontite em mais de 60% dos sítios bucais. Este resultado foi obtido após controle para outros fatores de risco para baixo peso ao nascer. Alguns autores questionam pontos da metodologia deste estudo, presença de vieses e falta de controle de confusão na análise (32). Infelizmente a publicação original não permite uma avaliação acurada dos detalhes da metodologia.

Entretanto outros estudos, como o de Dasanayake em 1998 (33), encontraram resultados mais modestos mas consistentes com os resultados do estudo de Offenbacher (34). Neste estudo de *casos e controles*, Dasanayake observou a periodontite como um fator de risco para baixo peso ao nascer mesmo após controle para fatores de confusão (33). As tabelas 1, 2 e 3 em anexo (ANEXO A) apresentam artigos publicados entre 1999 e 2001 que versam sobre os demais fatores de risco para baixo peso ao nascer ou partos prematuros.

Plausibilidade Biológica

A periodontite é uma patologia de origem bacteriana com um forte componente imunológico responsável por suas características destrutivas. Esse processo é capaz de determinar níveis plasmáticos de mediadores inflamatórios bastante elevados e desta maneira induzir início de trabalho de parto precoce ou mesmo impedir a chegada de nutrientes via placenta para o feto determinando seu baixo peso(2, 3, 27, 31, 34, 36, 37). Estudos como os de Offenbacher e col.(31) têm demonstrado, em ratos, que existe uma associação entre presença de infecção por periodonto patógenos e redução do período de prenhez e/ou nascimento de filhotes de baixo peso. Entretanto, acredita-se que o modelo de indução da bacteremia utilizado (câmaras subcutâneas) difere da situação real de infecção periodontal. Em estudos também realizados em ratos observa-se que, quando se produz uma infecção bacteriana periodontal de proporções semelhantes às reais, não existe efeito deste processo sobre os fetos ou períodos de prenhez. A falta de estudos observacionais em humanos e o papel de outras infecções sistêmicas na ocorrência de partos prematuros e baixo peso ao nascer concorrem para a manutenção da dúvida em relação ao papel da periodontite como fator de risco para estes desfechos.

3. Objetivo geral do estudo

Investigar o efeito da infecção periodontal crônica sobre o peso de nascimento da criança.

4. Objetivos específicos

1. Investigar a magnitude do efeito da presença de infecção periodontal crônica sobre o peso ao nascer da criança.
2. Investigar a magnitude do efeito da infecção periodontal crônica na mãe sobre a idade gestacional da criança.
3. Investigar a associação de fatores relacionados à higiene oral e periodontite nos controles.

5. Hipóteses

Acredita-se que a periodontite crônica na mãe atue como um fator de risco para o desenvolvimento de partos prematuros tendo como consequência crianças de baixo peso e/ou alterações no ganho de peso na criança na fase intra uterina.

Neste sentido a presença de periodontite aumentaria diretamente o risco de ocorrência de nascimentos de bebês de baixo peso e/ou de idade gestacional

reduzida e com aumento da extensão e severidade da periodontite aumenta proporcionalmente o risco de nascimento de bebês de baixo peso e prematuros.

Entretanto, acredita-se que após o controle para os fatores de confusão este risco seja de magnitude menor do que a observada em estudos semelhantes possivelmente devido ao efeito dos fatores comportamentais como fumo e consumo de álcool que contribuem grandemente para os coeficientes de redução de peso ao nascimento.

Fatores como a presença de outras patologias infecciosas, como infecções geniturinárias, fatores obstétricos de outras gestações, cuidados durante a gestação e fatores psicossociais podem estar associados a um redução do peso ao nascimento e portanto potencializar o efeito da infecção periodontal.

6. Metodologia

6.1. Delineamento

Estudo de *casos e controles* inclusivo emparelhado pela seqüência de nascimentos e hospital de ocorrência do parto.

6.2. Justificativa do delineamento

O delineamento proposto que consiste na inclusão dos indivíduos na pesquisa a partir da observação do desfecho, visa identificar se um possível fator realmente é mais comum em pacientes com uma dada doença (35, 58-61). Para tal observação, a existência de um grupo de comparação, que não apresenta o desfecho, é essencial.

Justifica-se a utilização deste tipo de delineamento já que a observação longitudinal de uma coorte de pacientes mulheres em idade fértil com periodontite por um período até a ocorrência do desfecho é eticamente incorreto, logisticamente complexo e caro. O tempo para conclusão do estudo também é reduzido em estudos de *casos e controles*. Este delineamento é também dos métodos mais importantes para o estudo de etiologias. Sob outra ótica, a montagem de um estudo de *casos e controles*, embora crítica no que se refere aos procedimentos de inclusão de *casos e controles*, elaboração de um modelo teórico e de um modelo hierárquico de análise, apresenta fatores simplificadores importantes na associação a ser estudada:

1. A inclusão dos *casos* incidentes (para um desfecho prevalente) e dos *controles* pareados para o hospital de nascimento e temporal (ver figura 1)

permite uma melhor homogeneidade dos grupos observados.

2. A periodontite, por ser uma patologia crônica destrutiva e de evolução lenta pode ser observada como um possível fator de risco com bastante segurança uma vez que pode ser identificado o tempo aproximado de presença da infecção através de mensurações clínicas objetivas.
3. Os *casos* podem ser estudados sem que a prevalência natural do desfecho se configure numa limitação, reduzindo consideravelmente o tamanho amostral em comparação a estudos transversais ou de coorte.

Entretanto, um fator negativo deste delineamento deve-se ao fato de que os riscos relativos e incidência da doença não podem ser observados diretamente. O risco pode se estimado pela Razão de Odds, medida de difícil interpretação porém alternativa neste tipo de delineamento(35).

6.3. População de pesquisa

A população de pesquisa serão pares (criança-mãe) de crianças nascidas a partir do início do estudo, em partos hospitalares nos centros de referência para este estudo. Serão estudados os *casos* de baixo peso ao nascer que incidirem em quatro hospitais de Porto Alegre - Hospital Fêmeina – GHC, Hospital São Lucas da PUC, Hospital Conceição e HCPA.

6.4. Tamanho amostral

O cálculo do tamanho amostral foi realizado tendo-se como base uma prevalência observada de periodontite variando de 35% a 63% nos *controles* (utilizou-se o valor intermediário e que inflaciona amostras em 50%).

Esta é a variação do valor médio para a prevalência de periodontite observado em mulheres em idade fértil em populações brasileiras ou semelhantes em aspectos referentes a perfil sócio econômico, racial e de sistemas de saúde. Estimou-se que, para um delineamento de dois *controles* para cada *caso*, seriam necessários 231 bebês/*casos* e 462 bebês/*controles* para detectar com uma Razão de Odds de 1,6 ou mais, significativa ao nível de 5% e com poder de 80% e Intervalo de confiança de 95%. Estes valores após serem acrescidos de 15% para perdas, recusas e 15% para controle de fatores de confusão resultaram em 306 bebês/*casos* e 612 bebês/*controles*. A seleção de dois *controles* para cada *caso* proporciona uma redução no número de *casos* estudados.

Em um levantamento dos nascimentos de bebê preenchendo os critérios de inclusão no estudo ocorridos nas seis maiores maternidades públicas de Porto Alegre nas últimas 4 semanas (final de fevereiro e início de março) para fins de organização da logística do trabalho de campo com base em dados concretos

obteve-se uma média de 55 nascimentos de bebês preenchendo os critérios de inclusão do estudo por semana (Quadro 1). Uma vez que serão utilizados apenas quatro maternidades e que estas concentram em média 44 bebês *casos* por semana, pode se estimar o tempo para a realização da coleta de dados. Estima-se que em cerca de 8 semanas serão obtidos os bebês suficientes para preencher a amostra para o estudo.

Quadro 1 - Nascimento de bebês preenchendo os critérios de inclusão no estudo nas duas últimas semanas de fevereiro de 2001 e duas primeiras semanas de março de 2002 nos 6 hospitais base do estudo.

	HCPA	FEMINA	CONCEIÇÃO	SANTA CASA	HPV	PUC
Semana 1	11	12	10	8	6	11
Semana 2	8	7	13	10	3	9
Semana 3	9	14	13	9	5	8
Semana 4	10	16	14	7	7	12
Método Ig	Capurro	Capurro	Capurro	Capurro	Capurro	Capurro
Média De Nasc.	9,5	12,25	12,5	8,5	5,25	10,0

Hospitais a serem utilizados destacados em negrito.

Segundo os dados disponíveis no SINASC – SUS os nascimentos de bebês vivos com menos de 2500 gramas em hospitais de Porto Alegre entre 1994 e 1999 distribuem-se de acordo com o quadro a seguir:

Quadro 2 – Nascidos vivos segundo o peso menor que 2500g em partos hospitalares de Porto Alegre de 1994 a 1999.

Peso ao nascer	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1500 a 2499 g	3332	3404	3447	3596	3553	3629
1000 a 1499 g	444	463	428	499	439	476
500 a 999g	217	226	229	261	258	272
Total	3993	4093	4104	4356	4250	4377

Fonte: MS/Funasa/Cenepi – SINASC

Através da observação deste quadro, pode-se observar que com uma média de 3493,5 bebês de baixo peso nascidos em hospitais da capital por ano, desconsiderando a tendência de aumento no número de nascimentos apontada pelo quadro acima, estima-se uma média de 291,1 nascimentos de baixo peso ao mês em hospitais de Porto Alegre. Como os hospitais acima, juntos, registram média de 200 nascimentos de BP por mês segundo o levantamento feito para este estudo, estima-se que eles sejam responsáveis por cerca de 68,7% dos nascimentos de BP ocorridos em Porto Alegre. Os quatro hospitais selecionados representam portanto 60,5% dos nascimentos de BP ocorridos na capital.

6.5. Seleção de *casos* / aferição do desfecho

Serão incluídos no estudo pares (mãe-criança) de *casos* incidentes apresentando o desfecho baixo peso ao nascer (prevalente) a partir da data do início do estudo nos quatro hospitais acima descritos. *Casos* serão selecionados, a partir do registro de peso (menor que 2.500g de peso ao nascer) após o parto. Além de observar o registro do peso da criança na sala de parto as balanças de cada sala de parto serão conferidas através da pesagem de um quilo padrão. Crianças apresentando prematuridade de qualquer grau serão incluídas no estudo. Crianças nascidas mortas serão incluídas no estudo como *casos* se, além de pesarem menos de 2.500 gramas, tiverem 28 semanas ou mais de idade gestacional. No caso de idade gestacional desconhecida, o recém nascido deverá pesar pelo menos 1.000 gramas. Esta seleção de casos representa os grupos C, D, E e F da classificação de Horta (62) em relação à curva de Williams e cols.(63), ou seja, apenas crianças com peso inferior a 2.500 gramas, com ou sem retardo de crescimento intra-uterino (RCIU) e com ou sem prematuridade (PT). Somente serão incluídos no estudo pares em que a mãe concordar por escrito em participar deste após ter sido informada a respeito da natureza do estudo (ver consentimento informado em anexo). Crianças com defeitos físicos ou anomalias genéticas/ síndromes graves comprovadas ou

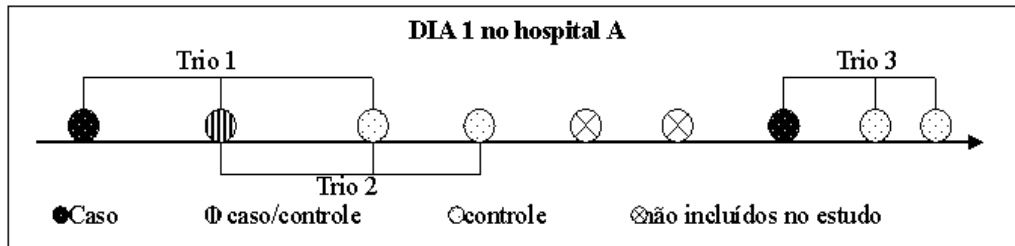
filhos de mães diabéticas serão excluídas do estudo. Nascidos de gestações múltiplas serão excluídos do estudo.

6.6. Seleção de *controles*

Por ser um estudo de *casos* e *controles* inclusivo, os *controles* serão os dois pares mãe/bebê nascidos imediatamente após o caso, no mesmo hospital, independente do peso ao nascimento. Se o parto subsequente a um caso for de outro bebê de baixo peso este será ainda considerado *controle* do bebê anterior e *caso* para os dois bebês nascidos subsequentemente. Todos os critérios de exclusão aplicados aos *casos* e descritos acima serão aplicados aos *controles*, exceto peso de nascimento.

Desta forma, crianças selecionadas como *controles*, poderão vir a se tornarem *casos*, participando do estudo como *casos* e como *controles*. Assim, dois partos consecutivos de crianças de baixo peso geram dois *casos* e um *controle*, sendo a segunda criança um caso e o *controle* da primeira criança (Figura 1).

Figura 1 – Esquema ilustrativo de seleção de casos e controles.



A figura acima representa a linha de tempo de 1 dia no hospital A em que nasceram 9 bebês. O círculo preto representa um bebê com menos de 2500g (*Caso*) e cada figura branca representa um bebê com peso superior ou igual a 2500g (*Controle*). Observe que para cada *caso* existem dois *controles*, porém o primeiro *controle* (*círculo listrado*) do primeiro *caso* é também um *caso* (*caso/controlado*) que implicou na inclusão do quarto bebê como seu segundo *controle*. Observe que o segundo e terceiro nascimentos representam bebês com dupla função no estudo. Os dois bebês marcados com um “x” não foram incluídos no estudo. Após estes encontramos um trio (*caso-controlado-controlado*) comum.

Neste tipo de estudo de *casos e controles*, os *controles* representam as pessoas em risco no início do estudo, já que são selecionados entre todas as pessoas da população independente de terem ou não contraído a doença em estudo. Desta

forma, teremos uma estimativa da razão de incidências cumulativas/risco relativo através da Razão de Odds.

Estimativas de valores da razão de densidade de incidência e da razão de odds excluindo-se esses pares de caso-*controle* inclusivo (ou “caso-base”), podem ser obtidas na análise.

Entretanto a razão para escolha desse tipo de *controle* se deve ao fato de que , por ser o baixo peso ao nascimento medido através de prevalência, o denominador deve incluir todos os indivíduos da amostra, incluindo os “doentes”. Desta forma, no caso de haver uma associação positiva entre exposição e desfecho, a exclusão dos *casos* do grupo controle representaria uma inflação das prevalências e da medida de efeito, no caso a razão de odds.

6.7. Definição da exposição

As mães serão submetidas a um exame clínico periodontal completo, realizado com sonda periodontal milimetrada (Newmar) padronizada e espelho bucal nº 5. Os dados do exame serão registrados em ficha padronizada por um anotador treinado que cuidará da iluminação apropriada com lanterna de foco de luz amarela. Os exames serão realizados no leito hospitalar em decúbito de acordo

com as possibilidades e proporcionando conforto à mãe. O instrumental utilizado no estudo será esterilizado em autoclave ao final do dia. Neste exame serão obtidos os dados relativos à profundidade de sondagem a partir da margem gengival (P.S.), Nível de Inserção Clínica (N.I.C.) e presença de cálculo subgengival à sondagem, para todos os dentes da arcada em seis sítios de cada dente, a saber:

Disto-vestibular, vestibular, mesio-vestibular, mesio-lingual, lingual e disto-lingual.

Quando houver formação de cálculo impossibilitando a localização da Junção Cimento Esmalte este será removido.

Serão registradas seis medidas para cada dente a partir das seis aferições descritas acima. Os dados do exame clínico realizado nas pacientes serão utilizados para a avaliação da presença de periodontite, segundo os seguintes critérios: presença de no mínimo 3 sítios, em diferentes dentes, com N.I.C. maior ou igual a 3mm, não sendo esta perda de inserção, quando em face livre, devida somente à recessão gengival(64).

6.8. Categorização da exposição de acordo com a extensão e a severidade da periodontite

A exposição será classificada de acordo com a extensão (percentual de sítios atingidos por perdas maiores ou iguais a 3 mm) e severidade. Esta estratificação segue os critérios propostos por Horning et. al., em 1990(65). Serão realizadas algumas modificações nestes critérios para este estudo. O quadro a seguir representa os critérios para classificação do grau de periodontite na amostra.

Quadro 3 - Critérios de classificação do diagnóstico por severidade, modificado de Horning, et. Al, 1990(65).

<p>Ausente - menos de 3 sítios com no mínimo 3 mm de perda de inserção.</p> <p>Leve - mínimo de 3 sítios com 3 mm a 4 mm de perda de inserção, não associado a recessão gengival.*</p> <p>Moderada - mínimo de 3 sítios com 5 a 6 mm de perda de inserção, não associado a recessão gengival.*</p> <p>Severa - mínimo de 3 sítios com 7mm ou mais de perda de inserção, não associado a recessão gengival.*</p>

* ausência de recessão gengival em face livre = perda de inserção associada a profundidade de sondagem entre 0 e 2 mm.

7. Logística

Quatro acadêmicos realizarão a triagem dos indivíduos de pesquisa (comissão de triagem). Os acadêmicos serão treinados para coletar a informação a respeito dos partos no hospital e classificar os indivíduos em *casos e controles*. Estes farão a visita aos centros obstétricos todos os dias. Outros quatro acadêmicos de cursos de medicina (entrevistadores) serão treinados para a aplicação do questionário às mães previamente triadas e coleta de dados dos prontuários e Declaração de Nascimento através de simulação de entrevistas e instruções detalhadas. Estes desconhecerão se as mães são *casos ou controles* previamente e desconhecerão os objetivos do estudo (exposição a ser medida).

As medidas da idade gestacional (Capurro) serão realizadas pela equipe pediátrica de cada instituição após o nascimento.

Os entrevistadores serão avaliados periodicamente através da reaplicação sistemática de 10% dos questionários no dia seguinte a sua aplicação, ainda no hospital. Os exames periodontais serão realizados por um Periodontista (examinador) treinado para as medições e realização do diagnóstico (Kappa ponderado 0,76 para Nível de Inserção Clínica e 0,68 para Profundidade de Sondagem). O examinador realizará o exame periodontal e desconhecerá se a mãe é um *caso* ou um *controle* para evitar vieses no exame inerentes a falta de

cegamento. O exame clínico será realizado no leito, após a aplicação do questionário pelo primeiro membro da equipe. A mãe não será removida do leito. O exame clínico será repetido 24 hora após o exame inicial em 10% da amostra para controle de concordância ainda no hospital, conforme combinado com a mãe.

A autorização dos hospitais será obtida antes do início do estudo. Os hospitais serão visitados diariamente e os registros das salas de partos serão verificados para a identificação de bebês com menos de 2500 gramas. Para cada *caso* serão identificados dois *controles* por nascimento imediatamente após o *caso*. As mães de *casos* e *controles* serão entrevistadas e examinadas no hospital. A equipe de trabalho reunir-se-á semanalmente para averiguar o andamento do trabalho e esclarecer eventuais dúvidas encontradas. O pesquisador principal coordenará a equipe de trabalho e realizará os exames clínicos, além de reaplicar os questionários de controle de qualidade, e orientar a equipe no manejo de situações inusitadas que possam ocorrer durante o desenvolvimento do estudo.

9. Procedimentos éticos

As mães serão examinadas e entrevistadas apenas após receberem informações

sobre a natureza do estudo e sobre os procedimentos aos quais estas serão submetidas. Após concordarem por escrito através de consentimento informado (ANEXO B), estas serão entrevistadas e examinadas. No caso de observar-se a presença de periodontite a mãe será instruída quanto a presença da infecção, receberá uma escova de dentes e instruções sobre higiene oral e cuidados gerais com o periodonto e será encaminhada para um dos três serviços de referência para o tratamento de periodontite (FO-UFRGS, ABO-RS, CO-ULBRA). Estes estarão preparados para receber estas mães para tratamento ou agendamento de início de tratamento conforme a preferência da mãe. Nestes centros as mães terão a oportunidade de serem tratadas periodontalmente e de receberem um acompanhamento qualificado.

8. Variáveis em estudo

As informações a serem coletadas seguem o modelo teórico apresentado no item 10. Serão coletados os dados demográficos a respeito das mães incluindo a idade da mãe, a classe social (ABIPEME), renda familiar, estado civil e dados referentes ao relacionamento com o pai da criança. A aceitação da gravidez pela mãe será também questionada. Dados referentes à gestação em questão, realização de pré-natal, peso corporal (relatado antes da gravidez e ganho ponderal materno), sangramentos, presença de infecções geniturinárias,

presença e localização de outras infecções sistêmicas conhecidas e patologias ocorridas durante a gestação serão coletados. Anormalidades uterinas serão registradas quando presentes, histórico de abortos de repetição e infertilidade. Dados a respeito do comportamento da gestante durante o período gestacional como tabagismo (incluindo número de cigarros consumidos por dia), alcoolismo, uso de cocaína, maconha. A presença de cardiopatias, pneumopatias, nefropatias, tireopatias, hepatites, doença inflamatória do apêndice vermiforme, colestase, hipertensão arterial sistêmica crônica e induzida pela gestação e diabetes gestacional será informada pela mãe e obtida através de prontuário. Será informada também a presença de ruptura prematura de membrana. O histórico de gestações passadas será coletada através de dados como paridade da mãe, as idades gestacionais e o peso ao nascer dos filhos de partos anteriores, quando for o caso, já que para esta variável existe uma taxa de recorrência de 25 a 40% (43, 45) aumentando a cada parto prematuro ou de baixo peso subsequente.

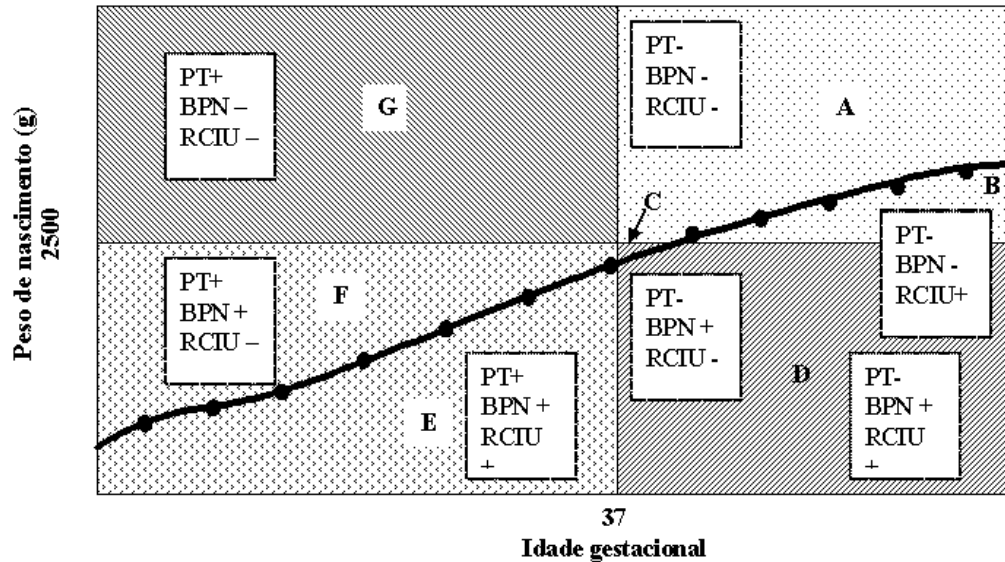
Serão coletados dados referentes ao padrão de higiene oral seguido pela mãe. Todos estes fatores serão controlados para associação, confusão ou interação na análise dos dados. A figura 2 descreve as principais variáveis a serem estudadas.

Figura 2 - Quadro de variáveis principais, fonte do dado e forma de apresentação inicial.

Variável	Forma de coleta	Fonte para coleta	Forma de apresentação
Peso ao nascer (BPN) *	Contínua	Mãe DN/Prontuário	<2.500 gramas ≥2.500 gramas
Nascimento pré Termo (PT)*	Contínua	DN/Prontuário	Idade gestacional <37 semanas
Retardo de crescimento (RCIU)* (ver figura 3)	Contínua	DN/Prontuário	Peso <2.500g e Ig >37 semanas ou Peso ao nascer inferior ao percentil 10 da curva de Williams e cols.
Periodontite	Catagórica	Mãe	Ausente/Leve /Moderada/Severa
Pré natal	Catagórica e cotínua	Mãe/Prontuário	Fez/Não fez Número de consultas
Pré eclampsia	Catagórica	Mãe/Prontuário	Sim/Não
Hipertensão	Catagórica	Mãe/Prontuário	Sim/Não
Diabetes	Catagórica	Mãe/Prontuário	Sim/Não
Varição do peso	Contínua	Mãe/Prontuário	Em kilogramas
Patologias durante a gestação	Catagórica	Mãe/Prontuário	Sim/Não
Sexo do bebê	Catagórica	DN/Prontuário/Mãe	Masculino/Feminino
Comprimento do bebê	Contínua	DN/Prontuário/Mãe	Em centímetros
Escore Apgar 1º minuto	Contínua	DN/Prontuário	Escore em pontos
Escore Apgar 5º minuto	Contínua	DN/Prontuário	Escore em pontos
Idade gestacional	Contínua	DN/Prontuário	Em semanas
DUM	Contínua	Mãe/Prontuário	Dia/mês/ano
Abortos	Catagórica e contínua	Mãe/Prontuário	Sim/Não/Número de abortos
Parto Prematuro Anterior	Catagórica	Mãe/Prontuário	Sim/Não
Bebê com BPN anterior	Catagórica	Mãe/Prontuário	Sim/Não
Intervalo partal	Contínua	Mãe/Prontuário	Sim/Não
Ruptura de membrana	Catagórica	Prontuário	Sim/ Não
Fumo	Catagórica	Mãe	Sim/Não
Idade de início	Contínua		Anos
Idade de fim	Contínua		Anos
Meses de Interr .	Contínua		Meses
Quant. por dia	Contínua		Número
Quant. por semana	Contínua		Número
Fumou na gravidez	Catagórica		Sim/Não
Quant. por sem/dia	Contínua		Número
Álcool	Catagórica	Mãe	Sim/Não
Quantidade	Contínua		Número de doses
Bebeu na gravidez	Catagórica		Sim/Não
Quantidade	Contínua		Número de doses
Trimestre	Catagórica		1º, 2º, 3º, 2 ou mais
Escova os dentes	Catagórica	Mãe	Sim/Não
Veze ao dia	Contínua		Número de vezes
Tempo médio	Contínua		Segundos
Fio dental	Catagórica	Mãe	Sim/Não
Foi ao dentista	Catagórica	Mãe	Sim/Não
Classe social	Contínua	Mãe	Pontos ABIPEME
Renda familiar	Contínua	Mãe	Reais
Estado civil	Catagórica	Mãe	Cas/solt/viuv/divorc/união

* desfechos

Figura 3 – Distribuição dos bebês de acordo com o peso ao nascer, idade gestacional e o crescimento intra-uterino segundo Williams e cols.



BPN = Baixo Peso ao Nascimento; PT = Pré-Termo; RCIU = Retardo de Crescimento Intra-Uterino

Retirado e adaptado de Horta, BL. Tabagismo materno, peso ao nascer e amamentação. Dissertação de mestrado em epidemiologia, UFPEL, 1995(62).

9. Análise estatística

Os dados serão avaliados através de regressão logística com os dados pareados em um modelo de análise multivariável para controle de todos os fatores associados à exposição e ao desfecho e investigação dos fatores de risco ou

proteção. Esta análise seguirá a hierarquia do modelo apresentado no item 12.

10. Perspectivas de relevância e impacto do estudo

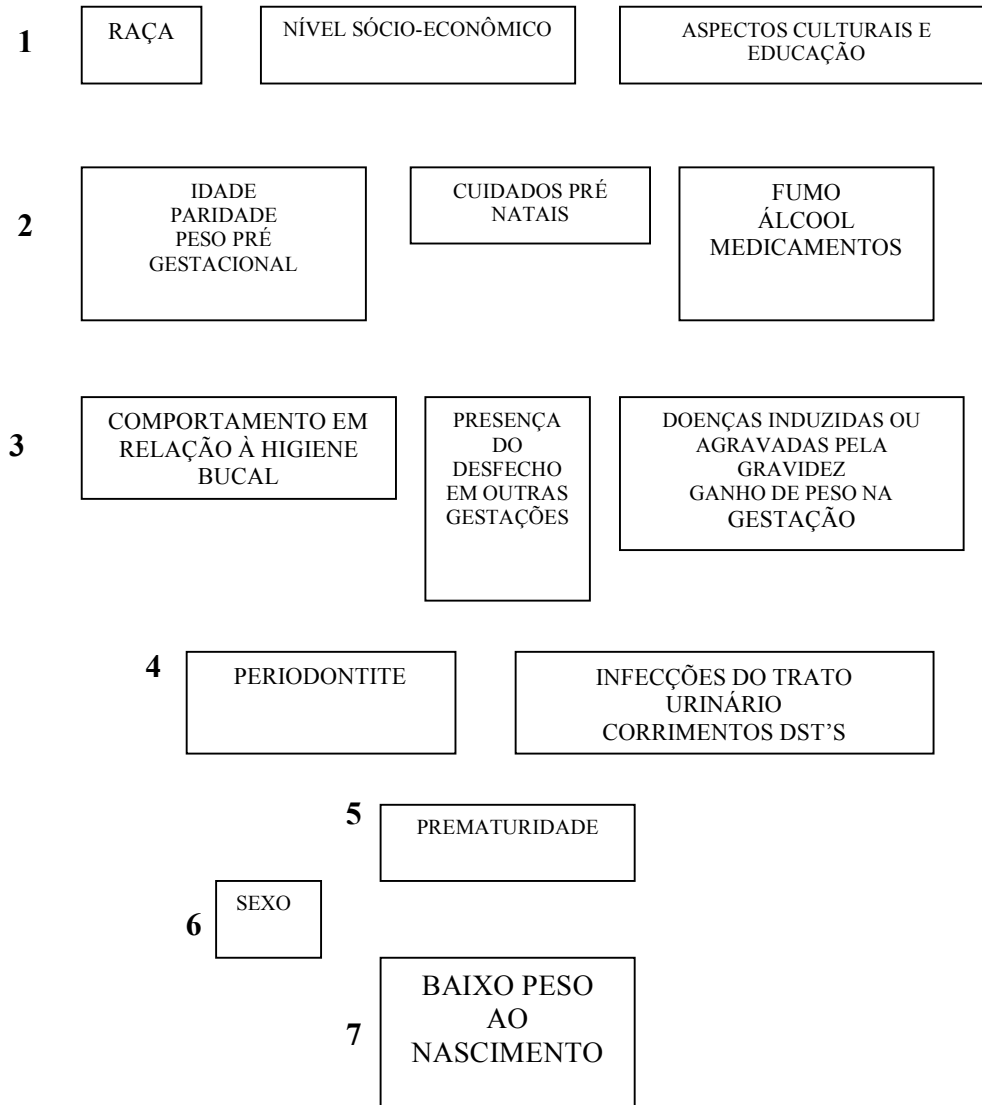
Por ser o Baixo Peso ao Nascer uma ocorrência relativamente comum em nosso meio (quadro 2) apresentando uma prevalência de cerca de 10%, e sendo o Baixo Peso ao Nascer o principal fator prognóstico para a mortalidade no primeiro ano de vida(40), o conhecimento de reais fatores de risco para Baixo Peso ao Nascer é de grande relevância. Segundo Hillier e col.(66) o nascimento de bebês de baixo peso é um dos problemas mais importantes na obstetrícia por representar um risco aumentado de mortalidade no período pós neonatal e da ocorrência de morbidades por seqüelas. No Brasil, apesar de se observar uma redução na mortalidade infantil existe uma estabilização das distribuições de recém nascidos por peso desde 1976 até 1996, com prevalência relativamente inalterada de 9% de nascimentos de baixo peso, os quais são responsáveis por 82% da mortalidade infantil em 1996(67). Justifica-se desta forma o estudo de fatores de risco infecciosos para Baixo Peso ao Nascer, uma vez que infecções como as do trato urinário estão entre os fatores de risco conhecidos para Baixo Peso ao Nascer(68). As controvérsias apresentadas na literatura principalmente decorrentes da falta de estudos adequadamente delineados(69) formaliza a

importância do presente estudo e seu impacto como formulador de conhecimento científico.

11. Cronograma

Ano	Mês	Treinamento e ...	Coleta de dados	Montagem (A) e refinamento (B) do banco de dados	Análise estatística	Redação dos artigos	Local de desenvolvimento do
2002	Abril	X					Pelotas e Porto Alegre
	Maio	X					
	Junho	X					
	Julho	X					
	Agosto		X	A			
	Setembro		X	A			
	Outubro		X	A			
	Novembro		X	A	X		
	Dezembro			A	X	X	
2003	Janeiro			B	X	X	Toronto-Canadá
	Fevereiro			B	X	X	
	Março			B	X	X	
	Abril			B	X	X	
	Maio			B	X	X	
	Junho			B	X	X	
	Julho			B	X	X	
	Agosto			B	X	X	
	Setembro				X	X	
	Outubro				X	X	
	Novembro				X	X	
	Dezembro				X	X	
	2004	Janeiro					
Fevereiro						X	
Março						X	
Abril						Redação da tese	
Maio						Defesa da tese	

12. Modelo teórico e de análise



13. Referências Bibliográficas

1. Offenbacher S, Salvi GE. Induction of prostaglandin release from macrophages by bacterial endotoxin. *Clin Infect Dis* 1999;28(3):505-13.
2. Offenbacher S. The link between periodontal disease and systemic health: a scientific update. Interview by Phillip Bonner. *Dent Today* 1999;18(7):88-9.
3. Sembene M, Moreau JC, Mbaye MM, Diallo A, Diallo PD, Ngom M, et al. [Periodontal infection in pregnant women and low birth weight babies]. *Odontostomatol Trop* 2000;23(89):19-22.
4. Azevedo MP, Oppermann RV. Periodontite induzida por ligaduras em ratos e baixo peso ao nascer. [Mestrado]. Canoas, RS: Universidade Luterana do Brasil; 1999.
5. Løe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man. The rate of periodontal destruction before 40 years of age. *Journal of Periodontology* 1978;49:607-620.
6. Russel AL. Epidemiology of periodontal disease. *Int Dental Journal* 1967;17(17):282-296.
7. Baelum V, Fejerskov O, Karring T. Oral hygiene, gingivitis and periodontal breakdown in adults tanzanians. *Journal of Periodontal Research* 1986;21(21):221-232.
8. Baelum V, Fejerskov O, Manji F. Periodontal diseases in adults Kenyans. *Journal of Clinical Periodontology* 1988;15(15):445-452.
9. Lindhe J, Okamoto H, Yoneyama T, Haffajee A, Socransky SS. Longitudinal changes in periodontal disease in untreated subjects. *Journal of Clinical Periodontology* 1989;16(16):662-670.

10. Papapanou PN, Wennström I. Patterns of alveolar bone loss in the assessment of periodontal treatment priorities. *Swedish Dental Journal* 1989;supp 66(1989):334-350.
11. Løe H, Anerud A, Boysen H, Smith M. The natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lanka laborers 14 to 46 years of age. *Journal of Clinical Periodontology* 1986;13(13):431-440.
12. Papapanou PN. Periodontal diseases: Epidemiology. *Ann Periodontol* 1996;1(1):1-36.
13. Lang NP. Epidemiology of periodontal disease. *Arch Oral Biol* 1990;35(suppl):9s-14s.
14. Russel AL. Epidemiology of periodontal disease. *Odont Reviews* 1966;17(2):282-296.
15. Pinto VG. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana. Brasília: Ministério da saúde; 1996.
16. Flores de Jacoby L. Periodontal conditions in Rio de Janeiro City, Brazil, using the CPITN. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19(19):127-128.
17. Abbeg C. Hábitos de higiene bucal de adultos porto-alegrenses. *Revista de saúde pública* 1997;31:586-593.
18. Oppermann RV, Bassani DG, Silva CM. Prevalência e severidade da periodontite em uma população gaúcha adulta. *Pesquisa Odontológica Brasileira* 2000;14:100.
19. Nonnenmacher C. Parâmetros clínicos e radiográficos no diagnóstico periodontal. In: Oppermann RV, Rösing CK, editors. *Periodontia: ciência e clínica*. 1 ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Ltda.; 2001. p. 445.

20. Norgard B, Fonager K, Sorensen HT, Olsen J. Birth outcomes of women with ulcerative colitis: a nationwide Danish cohort study. *Am J Gastroenterol* 2000;95(11):3165-70.
21. Beck JD, Offenbacher S. Oral health and systemic disease: periodontitis and cardiovascular disease. *J Dent Educ* 1998;62(10):859-70.
22. Williams RC, Offenbacher S. Periodontal medicine: the emergence of a new branch of periodontology. *Periodontol* 2000;23:9-12.
23. Li X, Kolltveit KM, Tronstad L, Olsen I. Systemic diseases caused by oral infection. *Clin Microbiol Rev* 2000;13(4):547-58.
24. Beck JD, Slade G, Offenbacher S. Oral disease, cardiovascular disease and systemic inflammation. *Periodontol* 2000;23:110-20.
25. Offenbacher S, Madianos PN, Champagne CM, Southerland JH, Paquette DW, Williams RC, et al. Periodontitis-atherosclerosis syndrome: an expanded model of pathogenesis. *J Periodontal Res* 1999;34(7):346-52.
26. Dasanayake AP, Boyd D, Madianos PN, Offenbacher S, Hills E. The association between *Porphyromonas gingivalis*-specific maternal serum IgG and low birth weight. *J Periodontol* 2001;72(11):1491-7.
27. Offenbacher S, Jared HL, O'Reilly PG, Wells SR, Salvi GE, Lawrence HP, et al. Potential pathogenic mechanisms of periodontitis associated pregnancy complications. *Ann Periodontol* 1998;3(1):233-50.
28. Engebretson SP, Lalla E, Lamster IB. Periodontitis and systemic disease. *N Y State Dent J* 1999;65(8):30-2.
29. Beck JD, Offenbacher S, Williams R, Gibbs P, Garcia R. Periodontitis: a risk factor for coronary heart disease? *Ann Periodontol* 1998;3(1):127-41.
30. Collins JW, Jr., Shay DK. Prevalence of low birth weight among Hispanic infants with United States-born and foreign-born mothers: the effect of urban poverty. *Am J Epidemiol* 1994;139(2):184-92.

31. 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(10 Suppl):1103-13.
32. Oppermann RV, Rösing CK. Epidemiologia das doenças periodontais. In: Oppermann RV, Rösing CK, editors. *Periodontia: ciência e clínica*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Ltda; 2001. p. 445.
33. Dasanayake AP. Poor periodontal health of the pregnant woman as a risk factor for low birth weight. *Ann Periodontol* 1998;3(1):206-12.
34. Offenbacher S, Beck JD, Lieff S, Slade G. Role of periodontitis in systemic health: spontaneous preterm birth. *J Dent Educ* 1998;62(10):852-8.
35. Rodrigues L, Kirkwood BR. Case-control designs in the study of common diseases: updates on the demise of the rare disease assumption and the choice of sampling scheme for controls. *Int J Epidemiol* 1990;19(1):205-13.
36. Offenbacher S. Periodontal diseases: pathogenesis. *Ann Periodontol* 1996;1(1):821-78.
37. Offenbacher S. Saving more than smiles: a new frontier for dentistry. *Northwest Dent* 1998;77(1):21-5.
38. Eggleston E, Tsui AO, Kotelchuck M. Unintended pregnancy and low birthweight in Ecuador. *Am J Public Health* 2001;91(5):808-10.
39. Cheung YB, Yip PS. Social patterns of birth weight in Hong Kong, 1984-1997. *Soc Sci Med* 2001;52(7):1135-41.
40. Osman NB, Challis K, Cotiro M, Nordahl G, Bergstrom S. Perinatal outcome in an obstetric cohort of Mozambican women. *J Trop Pediatr* 2001;47(1):30-8.
41. Bird ST, Chandra A, Bennett T, Harvey SM. Beyond marital status: relationship type and duration and the risk of low birth weight. *Fam Plann Perspect* 2000;32(6):281-7.

42. Ickovics JR, Ethier KA, Koenig LJ, Wilson TE, Walter EB, Fernandez MI. Infant birth weight among women with or at high risk for HIV infection: the impact of clinical, behavioral, psychosocial, and demographic factors. *Health Psychol* 2000;19(6):515-23.
43. Blickstein I, Goldman RD, Mazkereth R. Risk for one or two very low birth weight twins: a population study. *Obstet Gynecol* 2000;96(3):400-2.
44. Zhou W, Sorensen HT, Olsen J. Induced abortion and low birthweight in the following pregnancy. *Int J Epidemiol* 2000;29(1):100-6.
45. Malloy MH. Risk of previous very low birth weight and very preterm infants among women delivering a very low birth weight and very preterm infant. *J Perinatol* 1999;19(2):97-102.
46. Mondal B. Low birth weight in relation to sex of baby, maternal age and parity: a hospital based study on Tangsa tribe from Arunachal Pradesh. *J Indian Med Assoc* 1998;96(12):362-4.
47. Xiong X, Demianczuk NN, Buekens P, Saunders LD. Association of preeclampsia with high birth weight for age. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183(1):148-55.
48. Zhu BP, Rolfs RT, Nangle BE, Horan JM. Effect of the interval between pregnancies on perinatal outcomes. *N Engl J Med* 1999;340(8):589-94.
49. Windham GC, Eaton A, Hopkins B. Evidence for an association between environmental tobacco smoke exposure and birthweight: a meta-analysis and new data. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1999;13(1):35-57.
50. Ruijter I, Miller JM, Jr. Evaluation of low birthweight in African Americans. *J Natl Med Assoc* 1999;91(12):663-7.
51. Windham GC, Hopkins B, Fenster L, Swan SH. Prenatal active or passive tobacco smoke exposure and the risk of preterm delivery or low birth weight. *Epidemiology* 2000;11(4):427-33.

52. Moore ML, Zaccaro DJ. Cigarette smoking, low birth weight, and preterm births in low-income African American women. *J Perinatol* 2000;20(3):176-80.
53. Sable MR, Wilkinson DS. Impact of perceived stress, major life events and pregnancy attitudes on low birth weight. *Fam Plann Perspect* 2000;32(6):288-94.
54. Chiarelli AM, Marrett LD, Darlington GA. Pregnancy outcomes in females after treatment for childhood cancer. *Epidemiology* 2000;11(2):161-6.
55. Sutton MY, Sternberg M, Nsuami M, Behets F, Nelson AM, St Louis ME. Trichomoniasis in pregnant human immunodeficiency virus-infected and human immunodeficiency virus-uninfected congolese women: prevalence, risk factors, and association with low birth weight. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181(3):656-62.
56. Lambert JS, Watts DH, Mofenson L, Stiehm ER, Harris DR, Bethel J, et al. Risk factors for preterm birth, low birth weight, and intrauterine growth retardation in infants born to HIV-infected pregnant women receiving zidovudine. Pediatric AIDS Clinical Trials Group 185 Team. *Aids* 2000;14(10):1389-99.
57. French JI, McGregor JA, Draper D, Parker R, McFee J. Gestational bleeding, bacterial vaginosis, and common reproductive tract infections: risk for preterm birth and benefit of treatment. *Obstet Gynecol* 1999;93(5 Pt 1):715-24.
58. Wacholder S. Practical considerations in choosing between the case-cohort and nested case-control designs. *Epidemiology* 1991;2(2):155-8.
59. Wacholder S, McLaughlin JK, Silverman DT, Mandel JS. Selection of controls in case-control studies. I. Principles. *Am J Epidemiol* 1992;135(9):1019-28.

60. Wacholder S, Silverman DT, McLaughlin JK, Mandel JS. Selection of controls in case-control studies. III. Design options. *Am J Epidemiol* 1992;135(9):1042-50.
61. Wacholder S, Silverman DT, McLaughlin JK, Mandel JS. Selection of controls in case-control studies. II. Types of controls. *Am J Epidemiol* 1992;135(9):1029-41.
62. Horta B. Tabagismo materno, peso ao nascer e amamentação. [Mestrado]. Pelotas: UFPEL; 1995.
63. Williams CE, Davenport ES, Sterne JA, Sivapathasundaram V, Fearn JM, Curtis MA. Mechanisms of risk in preterm low-birthweight infants. *Periodontol* 2000;23:142-50.
64. Bassani DG, Oppermann RV. Validação do CPITN para o diagnóstico da periodontite [Mestrado]. Canoas: ULBRA; 2001.
65. Horning GM, Hatch CL, Lutskus J. The prevalence of periodontitis in a military treatment population. *J Am Dent Assoc* 1990;121(november):616-622.
66. Hillier SL. Association between bacterial vaginosis and preterm delivery of a low birth weight infant. *N Engl J Med* 1995;333:1737-1742.
67. Mariotoni GG, Barros Filho AA. Birth weight and hospital mortality among liveborn infants. *Revista de saúde pública* 2000;34:71-76.
68. Macgregor JA. Prevention of premature birth by screening and treatment for common genital tract infections: results of controlled evaluation. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173:157-166.
69. Rossa Júnior C. Periodontia médica. In: Oppermann RV, Rösing CK, editors. *Periodontia - Ciência e clínica*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Ltda.; 2000. p. 287-295.

Anexo A

Tabela 1 – Exposições gerais relacionadas com ocorrência de baixo peso ao nascer (BPN) e partos prematuros (PT) em estudos selecionados publicados de 1999 a 2001.

<i>Autores</i>	<i>Amostra</i>	<i>Exposição</i>	<i>Delineamento</i>	<i>Efeito (IC 95%)</i>
Eggleston, E. Et al. 2001(38)	2490	Gravidez indesejada	Transversal	Razão de odds = 1,64 (1,22 – 2,20)
Cheung, Y. B. Yip, P. S. 2001(39)	Nascidos de 1984 a 1997	Nível educacional	Transversal	Razão de odds = 1,56 p<0,05 após ajuste para paridade
Osman, N. B. Et al. 2001(40)	908	Mães de pouco peso, pouco ganho de peso durante a gestação, sem filhos foram fatores de risco.	Coorte	Razão de odds Variando de 1,20 a 2,3
Bird, S. T. Et al. 2000(41)	124350	Tipo de relacionamento e duração do mesmo no momento da concepção	Transversal 1995 National Survey	OR de 5,8 para mães de origem hispanica, solteiras, sem relacionamentos cohabitantes em relação às casadas.
Ickovics, J. R. Et al. 2000(42)	HIV-positivo (n = 319) HIV-negativo (n = 220) Gravidas pareadas para risco p/ HIV	Fatores clínicos, comportamentais, psicossociais e demográficos Origem étnica Estado civil	Coorte Prospectiva Entrevistadas no 3 trimestre e 6 semanas pós parto	Após controle para paridade e idade gestacional mulheres HIV + tiveram uma RO = 2,6 para BPN. Negras e solitárias RO = 2,1 Fumantes RO = 3,2
Blickstein, I. Et al. 2000(43)	12567 pares de gêmeos nascidos entre 1993 e 1998 em Israel	Nuliparidade BPN < 2.500g MBPN < 1.500g	Transversal	Um bebê MBPN RO = 2,3 (2,1- 2,6) Dois bebês MBPN RO = 2,0(1,7 – 2,8) Um BPN e um MBPN RO = 2,6(2,2 – 3,1)

Tabela 1(continuada)– Exposições gerais relacionadas com ocorrência de baixo peso ao nascer (BPN) e partos prematuros (PT) em estudos selecionados publicados de 1999 a 2001.

<i>Autores</i>	<i>Amostra</i>	<i>Exposição</i>	<i>Delineamento</i>	<i>Efeito (IC 95%)</i>
Zhou, W. Et al. 2000(44)	15727 expostos 46026 não expost.	Aborto prévio (primeiro trimestre)	Coorte	Um aborto RO = 1,9 (1,6 – 2,3) Dois ou mais abortos RO 1,9 (1,3 – 2,7)
Malloy, M. H. – 1999(45)	369 casos 2069 controles	MBPN anterior e MPT anterior	Casos e controles	RO ajustada = 21,24 (6,87 – 65,7) RO ajustada = 6,87 (3,82 – 12,34)
Mondal, B. – 1998(46)	151	Sexo do bebê Idade da mãe Paridade	Transversal	Maiores prevalências de BPN quando paridade maior 5. Não significante para as demais exposições
Xiong, X. Et al. 2000(47)	97270	Pré eclâmpsia Hipertensão gestac.	Coorte retrospectiva	RO ajustada = 1,50 (1,22- 1,85) RO ajustada = 1,87 (1,31- 2,67)
Zhu, B. P. Et al. 1999(48)	173205	Intervalo partal < 6 meses >120 meses	Transversal	Valor de referência = 18 a 23 meses BPN; RO = 1,4 (1,3 – 1,6) PT; RO = 1,4 (1,3 – 1,5) BPN; RO = 2,0 (1,7 – 2,4) PT; RO = 1,5 (1,3 – 1,7) Após ajuste para 16 variáveis.

Tabela 2 – Exposições comportamentais ou ambientais relacionadas com ocorrência de baixo peso ao nascer (BPN) e partos prematuros (PT) em estudos selecionados publicados de 1999 a 2001.

<i>Autores</i>	<i>Amostra</i>	<i>Exposição</i>	<i>Delineamento</i>	<i>Efeito (IC 95%)</i>
Windham, G. C. Et al. 1999(49)	992	Fumo passivo	Meta-análise	Risco de BPN não aumentado BPN a termo RO = 1,8(0,6 – 4,8) PIG <percentil 10 - RO = 1,4 (0,8 – 2,5)
Ruijter, I. Miller, J. M., Jr. 1999(50)	225 casos 225 controles	Pré natal Álcool Peso ao nascer da mãe	Casos e controles	RO = 6,0 (1,1-31,4) RO = 5,2 (1,1-24,8) RO = 3,9 (1,9 – 7,9)
Windham, G. C. Et. al. 2000(51)	4454	Fumo passivo > ou = 7horas/dia de exposição	Observacional Prospectivo	BPN; RO = 1,8 (0,82 - 4,1) PT; RO = 1,6 (0,87 - 2,9) MBPN; RO = 2,4 (1,0 – 5,3)
Moore, M. L. Zaccaro, D. J. – 2000(52)	1146	Fumo	Ensaio Clínico Randomizado	Leve x n. fum: BPN; RO = 1,89 (1,15 – 3,13) PT; RO = 1,74 (1,00 – 3,02) Pesado x n. fum BPN; RO = 3,03 (1,90 – 4,86) PT; RO = 2,60 (1,55 – 4,35)
Sable, M. R. Wilkinson, D. S. – 2000(53)	2378	Eventos de vida estressantes	Casos e controles	Separações durante a gestação ou sofrer acidentes elevaram o risco de BPN (razão de odds = 1,7), negar a gestação (RO = 1,4-1,6) infelicidade com a gestação (RO = 1,3).
Chiarelli, A. M. Et. al. 2000(54)	340	Mães irradiadas (abdomen) na infância	Coorte	BPN - RO = 3,64(1,33-9,96) BPN PT - RO = 3,29 (0,97-11.1) Morte perinatal - RO = 2,41(0.50-11.5)

Tabela 3 – Exposições infecciosas relacionadas com ocorrência de baixo peso ao nascer (BPN) e partos prematuros (PT) em estudos selecionados publicados de 1999 a 2001.

<i>Autores</i>	<i>Amostra</i>	<i>Exposição</i>	<i>Delineamento</i>	<i>Efeito (IC 95%)</i>
Sutton, M. Y. Et al. 1999(55)	421	Tricomoniase	Casos e controlos	RO ajustada = 2,4 (1,2 – 4,5)
Lambert, J. S. Et al. 2000(56)	497	Gest. Múltiplas	Ensaio Clínico Randomizado	RO = 6,02 p = 0.001
		Use do álcool		RO = 1,91 p = 0.038
	PACTG 185 ECR perinatal	Herpes		RO = 0,24 p = 0.022
		Pré eclampsia		RO = 6,36 p = 0.025
		BPN anterior		RO = 3,34 p < 0.001
		Fumo	RO = 3,60 p = 0.008	
French, J. I. Et. al. 1999(57)	1100	Sangramento 1 ^o trimestre	Observacional prospectivo	RR = 4,4 (2,0 – 9,5)
		Vaginose bacteriana por T. vaginalis		RR = 3,0 (1,0 - 8,8)
Dasanayake, A. P. Et. al. 2001 (26)	80	Nível sérico de IgG para Porphyromonas gingivalis	Casos e controlos aninhado em uma coorte	BPN - RO = 4,1(1,3- 12,8)

Anexo B

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA
DOUTORADO EM EPIDEMIOLOGIA**



FATORES DE RISCO PARA BAIXO PESO AO NASCIMENTO

Consentimento Informado

Esta pesquisa visa estudar os fatores que determinam o peso de nascimento das crianças. Desta forma poderá conhecer-se os fatores que aumentam o risco para o nascimento de bebês de baixo peso e prevenir este acontecimento. Para que se cumpra este objetivo será aplicado um questionário para coleta de informações importantes para o estudo e posteriormente será realizado um exame bucal periodontal (das gengivas) que não apresenta riscos.

No caso de necessidade de tratamento periodontal as pacientes serão encaminhadas a um serviço de referência para tratamento.

Todas as informações coletadas serão sigilosas mantidas para uso apenas com propósitos de pesquisa.

Pelo presente Consentimento Informado, declaro que fui esclarecida, de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento ou coerção, dos objetivos do estudo, sua justificativa, dos procedimentos aos quais serei submetida, dos riscos, desconfortos e benefícios do presente projeto de pesquisa, listados acima.

Fui igualmente informada:

- da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida a cerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
- da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuação do meu cuidado e tratamento;
- da segurança de que não serei identificada e que se manterá o caráter confidencial das informações relacionadas com a minha privacidade;
- do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo.

O pesquisador responsável por este projeto de pesquisa é Diego Garcia Bassani (51 99792088), tendo este documento sido revisado e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UFPEL em março de 2002.

Data ____/____/____

Nome e assinatura da paciente ou responsável

NOTA: O presente documento, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras para Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 196/96), será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder da Paciente e outra com o Pesquisador responsável.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA

Relatório do trabalho de campo

**PERIODONTITE COMO FATOR DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA
DE BAIXO PESO AO NASCER: ESTUDO DE *CASOS E CONTROLES***

Diego Garcia Bassani

Orientador: Maria Teresa Anselmo Olinto

Pelotas – Rio Grande do Sul – Brasil

Dezembro de 2002

Relatório de trabalho de campo

Introdução

O estudo de caso-controle foi conduzido no período de agosto a dezembro de 2002, nas maternidades de 3 hospitais de Porto Alegre. Incluiu 306 casos e 611 controles. Para a coleta de informações foram utilizados questionários e exames clínicos. A seguir, apresentamos a seqüência de passos que culminaram com o desenvolvimento do estudo.

Construção Do Instrumento De Pesquisa

Elaboração do instrumento:

A fase de coletas de dados do estudo de casos e controles que foi desenvolvido durante o segundo semestre de 2002 contou com a utilização de um instrumento para aferição de algumas variáveis independentes e das variáveis dependentes. Este constitui-se de um questionário (em anexo) que foi aplicado aos sujeitos da pesquisa por um entrevistador treinado e de uma ficha para coleta de dados diretamente dos registros médicos que foi preenchida pelo mesmo entrevistador. O instrumento foi elaborado a partir de uma revisão de literatura

realizada para identificar as variáveis associadas ao desfecho e fatores de confusão que deveriam ser controlados na análise dos dados. Alguns itens do questionário já haviam sido testados em outras oportunidades por pesquisadores do Centro de Pesquisas Epidemiológicas da UFPEL, como o SRQ (self report questionnaire), questionário da ABIPEME (<http://www.anep.org.br/codigosguias/CCEB.pdf>) e questões para coleta de dados sobre fumo e álcool. Entretanto as questões específicas elaboradas para o presente estudo não haviam sido testadas e portanto deveriam ser colocadas em campo inicialmente para um refinamento de sua formulação e averiguação das modificações que seriam necessárias.

A seguir descrever-se-á os procedimentos que se seguiram durante a elaboração do instrumento e aplicação em campo durante a fase de avaliação do mesmo.

Pré-piloto I :

Após a finalização da versão inicial do questionário e de leitura do mesmo com a orientadora e aprovação inicial do mesmo, selecionou-se 3 mães de bebês recém nascidos (menos de 48 horas) de um hospital da cidade de Novo Hamburgo. Estas, após concordarem em participar do teste do instrumento foram submetidas ao mesmo. Esta avaliação teve três objetivos iniciais:

1. Verificar o tempo necessário para a aplicação do mesmo.
2. Verificar potenciais questões problemáticas ou com dificuldade de compreensão ou dificuldade de resposta
3. Adequar linguagem, disponibilizar novas alternativas de respostas se necessário e avaliar os textos introdutórios para as questões se necessário.

Foram necessários 8,3 minutos em média para a aplicação do questionário parcial. As questões referentes a patologias corridas durante a gestação foram as que apresentaram maior dificuldade de aplicação principalmente na mãe de nível educacional mais baixo (5 anos de estudo), portanto ficou decidido que os questionários deveriam ser aplicados por estudantes de medicina que estivessem além do segundo ano de curso para adequar a comunicação. Foram criados alguns textos introdutórios para não haver mudanças muito bruscas no assunto a ser abordado. Não houve necessidade de alterar as alternativas existentes.

Após a conclusão desta fase da análise do instrumento, foram introduzidas as questões adicionais (SRQ, ABIPEME e dados do prontuário e DN) e o questionário foi submetido a um novo estudo pré-piloto.

Pré-piloto II:

Os questionários foram aplicados a um grupo de 10 mulheres nas mesmas condições das anteriores em um segundo hospital do mesmo município (Hospital Geral), com atendimento predominantemente pelo SUS, para que se observasse o comportamento do instrumento em uma situação mais semelhante ao campo real.

A aplicação objetivou os mesmos pontos da fase anterior, porém agora com mais questões e num grupo maior de mulheres.

A aplicação do questionário completo acrescentou 8 minutos à média anterior. Não houveram maiores problemas relacionados aos instrumentos adicionados ao questionário inicial já testado, entretanto os pontos fracos identificados anteriormente foram novamente problemáticos (patologias associadas à gravidez). Durante piloto, onde os questionários foram aplicados pelos entrevistadores estes problemas foram reduzidos.

Os dados referentes ao prontuário e DN (Declaração de Nascido Vivo) foram coletados sem maiores problemas já nessa fase.

A elaboração do manual de instruções do estudo e do instrumento a partir das observações feitas nas duas fases do pré piloto pelo pesquisador foi realizada em seguida. O estudo piloto que estava previsto para o mês de março de 2002

foi realizado apenas em agosto, já que os procedimentos éticos dos hospitais e a espera pelo financiamento da FAPERGS (não obtido) atrasaram o início do estudo. A versão final do instrumento somente foi aprovada após a realização do estudo piloto.

Os dados do exame clínico para identificação de uma das variáveis independentes foram registrados em ficha clínica padrão que havia sido utilizada previamente em um estudo de validação de instrumento de diagnóstico.

Em anexo pode-se verificar a versão final do questionário que foi aplicado para a coleta de dados. Os questionários foram impressos na gráfica da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos) através de financiamento da mesma. A digitação dos dados foi realizadas por duas bolsistas financiados pela Unisinos. O material clínico necessário para o estudo foi financiado pelo pesquisador responsável, assim como o material de escritório/consumo e custos de transporte da equipe utilizados durante o estudo.

Trabalho De Campo

Após a liberação da equipe de trabalho pelos comitês de ética dos três hospitais envolvidos no estudo, na primeira quinzena de julho de 2002, pode-se ter acesso às unidades obstétricas, alojamentos materno-infantis e prontuários para planejamento de detalhes específicos de cada hospital.

O trabalho de campo, para coleta de dados e as fases preparatórias – treinamento de entrevistadores e estudo piloto - para o estudo de casos e controles que deu origem a este volume estendeu-se do dia 3 de agosto ao dia 15 de dezembro de 2002. Os trabalhos de coleta de dados propriamente ditos estenderam-se de 12 de agosto a 15 de dezembro de 2002.

O treinamento e padronização dos entrevistadores foi realizado através da observação de uma entrevista simulada, representação de entrevistas simuladas entre os entrevistadores e discussão dos pontos onde houveram dúvidas ou dificuldades. Após a discussão, repetiu-se as entrevistas simuladas. Durante a primeira semana de visitas ao hospital, as entrevistas foram supervisionadas pelo coordenador do estudo para avaliação e retorno da qualidade da coleta de dados. Eventuais correções ao modo de realização da entrevista foram realizadas naquele momento. Durante a realização do estudo, sistematicamente

(no mínimo em um hospital por dia, durante todo o estudo) o coordenador acompanhou (como observador) as entrevistas.

A coleta de dados foi realizada por cinco estudantes de medicina (aplicação dos questionários), sendo dois deles baseados no Hospital Fêmeina, dois no Hospital Conceição e um no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. O coordenador do estudo realizou todos os exames clínicos, de forma a padronizar a coleta desses dados. Os dados foram coletados de forma contínua durante o período acima discriminado, através de visitas diárias às maternidades (centros obstétricos) dos três hospitais.

A distribuição da mostra segundo hospital de origem foi a seguinte: 24.84% provenientes do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 36.51% provenientes do Hospital Fêmeina e 38.64% do Hospital Conceição.

O coordenador do estudo realizou visitas diárias aos três centros para realizar a conferência das entrevistas prontas e procedimentos éticos, integridade da amostra e para aferir as balanças das maternidades.

Apesar de exaustivo para a pequena equipe envolvida e dificultado pelas dificuldades de financiamento, o trabalho de campo transcorreu dentro do previsto.

Revisão e codificação dos Questionários:

Após a coleta dos dados, os questionários eram revisados pelo coordenador do estudo. A codificação foi realizada por um dos bolsistas, fora do ambiente hospitalar, conforme a pré-codificação definida a priori. As questões abertas foram inseridas no banco de dados na forma de texto (string). Estas não foram codificadas já que não foram utilizadas na análise estatística dos artigos escritos até o momento. Os questionários preenchidos foram arquivados em arquivo fechado a chave e serão mantidos durante um período de dez anos. Após, serão incinerados.

Banco de dados e digitação

O banco de dados foi elaborado no programa Epi Info 6.0, sendo preparado para admitir apenas valores válidos para cada variável, reduzindo a chance de erros de codificação e digitação.

A digitação de forma concomitante com a coleta de dados, sendo realizada por duas digitadoras. Todos os questionários foram digitados em dois bancos de dados diferentes. Ao final da digitação esses bancos foram comparados e a consistência dos dados pode ser avaliada e corrigida.

Após a limpeza do banco de dados foi transferido para o Stata V.8.0 (StataCorp
– Texas - <http://www.stata.com>) para posterior análise.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA

ARTIGO 1

Submetido ao Dutch Journal of Dentistry em Fevereiro de 2004

**IS MATERNAL PERIODONTAL DISEASE AND LOW BIRTH WEIGHT
ASSOCIATION A FALLACY?**

D. G. Bassani ¹, E.S. Davenport ², M. T. A. Olinto ³, N. Kreiger ⁴

Short Running Title: Periodontitis and low birth weight

Key words for index: low birth weight, periodontitis, periodontal disease, pre term birth, methodology

Author's Affiliations:

¹ Centro de Pesquisas Epidemiológicas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil. Research Unit, Cancer Care Ontario, Toronto, Canada.

² Paediatric Dentistry, Oral Growth and Development, Barts and the London Queen Mary's School of Medicine and Dentistry, London, United Kingdom

³ Mestrado em Saúde Coletiva, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil. Centro de Pesquisas Epidemiológicas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.

⁴ Research Unit, Cancer Care Ontario, Toronto, Canada. Department of Public Health Sciences, University of Toronto, Toronto, Canada.

Printed Correspondence Address:

Diego G. Bassani - A/C Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto
Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde/UNISINOS
Av Unisinos 950,
São Leopoldo, RS Brazil
CEP 93022-000
Phone: +1 (416) 971 9800 ext 1237 (Canada)
Fax: +1 (416) 971 7554 (Canada)
e-mail: DBassani@epidemiologia-ufpel.org.br

IS MATERNAL PERIODONTAL DISEASE AND LOW BIRTH WEIGHT ASSOCIATION A FALLACY?

Introduction

Low birth weight is considered to be the most relevant factor associated with infant mortality and morbidity in early childhood (McCormick, 1985) accounting for high costs in newborn care. During the past 50 years, important associations between characteristics of the mother and the birth weight of infants have been identified: extremes of childbearing age (Kleinman and Kessel, 1987), inadequate prenatal care (Murray and Bernfield, 1988), cigarette smoking (Fox *et al.*, 1994), poverty, racial origin, and maternal education (Adams *et al.*, 1995; Rawlings *et al.*, 1995). Although low birth weight has presented a declining trend since 1950, it remains a public health issue in developed (Nolte *et al.*, 2002) and developing countries (Monteiro *et al.*, 2000) due to both, the high mortality and the high health care costs that follow this event. As well, in the last few years an increase in the incidence of low birth weight has been shown worldwide (Monteiro *et al.*, 2000; Nolte *et al.*, 2002; Victora *et al.*, 1994). The efforts to enhance prenatal care, reducing the incidence of low birth weight, seem to have reached a point of maximum effect and this crescent trend is linked to unclear factors (Brocklehurst, 1999).

The role of periodontal disease on general health has been a recurrent theme for periodontal research. The presence of a chronic infection in the periodontal tissues potentially induces remote infections (Kornman *et al.*, 1997). Position papers and reviews have been published since then, but only a few studies have examined the associations.

The aim of this review is to perform a critical appraisal of those papers that have investigated the relationship between maternal periodontal disease and the delivery of pre-term and low birth weight infants, taking into account the strength of the evidence.

The presence of periodontal infection in the mother during the pregnancy, defined by clinical measurements of probing depth, clinical attachment level and inflammatory markers is the explored exposure.

Only original papers were selected. Studies were classified according to design, power, control for confounders, bias, outcome and exposure assessment, and analysis. (Table 1)

Observational Studies

Offenbacher and colleagues were the first to publish in this area (Offenbacher *et al.*, 1996). Their case-control study identified periodontitis as a possible risk

factor for low birth weight. The subjects were drawn from the Prenatal Care clinic population comprising a convenience sample. The sample selection strategy and source probably caused the high incidence (37%) and prevalence (75%) of low birth weight compared to the general population (7-10%)(Collins and Butler, 1997; Luginaah *et al.*, 1999). The sample comprised 58% black women. In this study the case-control status was defined by the authors in two different ways:

1. Cases were mothers with a current or previous birth in which the infant was born in Preterm Labour (PTL) or Premature Rupture of Membranes (PROM) with Preterm Low Birthweight (PLBW) <2500g and controls were mothers with all infants weighing ≥ 2500 g without a history of PTL or PROM.
2. Cases were restricted to mothers having their first baby (primiparous) and primiparous controls weighing ≥ 2500 g.

Results demonstrated that maternal periodontal disease was a strong risk factor for pre-term low birth weight with adjusted OR greater than 7.0 for all pre-term low birth weight cases (OR 7.5 (95%CI 1.52,41.4) and primiparous pre-term low birth weight cases (OR 7.9 (95%CI 6.27,9.58) respectively. The ratio of cases to controls being over 1(one) for both analysis reduces the study power

impairing the statistical ability to identify associations of known risk factors and outcomes as was observed for poor prenatal care and smoking. Nevertheless, the new risk factor, periodontal disease, as measured by pocket probing depths and attachment levels, was highly associated with the outcome and had a considerable effect size. In addition to the weaknesses of the study, socioeconomic status (SES) may lead to residual confounding. The poorest women generally have the worst prenatal care, higher incidence of infections, unfavorable obstetric events, and poor periodontal conditions. As a consequence, the effect of periodontitis on low birth weight when not considering this variable (SES) may be overestimated. Besides, the rare disease assumption is not respected in this case-control study meaning the effects should be interpreted with caution. The Relative Risk (RR) interpretation of the OR, overestimates the effect (Lee, 1994; Zhang and Yu, 1998; Barros, 2003). The RR corresponding to the presented OR (7.9) using the algorithm proposed by Zhang et al. (Zhang and Yu, 1998) is 1.65 (95% CI 1.18, 1.78). Further analysis using a Poisson model or a Cox model should be applied to correct the biased effect measures (Barros, 2003). Despite the prominence of this study, there are design flaws and residual sampling bias, which still need to be considered.

Subsequently, Dasanayake(Dasanayake, 1998) published a matched case control study of 110 Thai women investigating the hypothesis that poor maternal oral health is a risk factor for LBW. After controlling for mother's height, prenatal care, infant gender, and Decayed-Missing-Filled-teeth (DMFT), an OR 0.30 (95%CI 0.12, 0.72) was estimated from a conditional logistic regression model for the presence of each additional healthy sextant. The rare disease assumption was not accomplished in this sample, therefore OR interpretation should be carefully handled as mentioned previously (Lee, 1994; Zhang and Yu, 1998). The exposure measure applied in this study – CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) – is a well known over estimator of the prevalence of periodontal disease especially in young populations(Baelum *et al.*, 1993) and should be interpreted carefully. Previous low birth weight and no prenatal care were not associated with the outcome, possibly reflecting low statistical power of the sample or presence of bias. Controlling for confounding was attained through matching and logistic modeling. Socio economic factors were not taken into account. This may explain the results partially, since mothers of the cases had a significantly higher percentage of low class husbands ($p=0.03$). As well, the use of a stepwise modeling approach to explain biological events is questioned in the scientific literature(Streiner, 1994; Victora *et al.*, 1997) since spurious associations might arise when variable selection is done based solely on

statistical parameters and no theoretical or biological rationale is taken into account.

Dasanayake (Dasanayake *et al.*, 2001) and colleagues published a further study examining the association between *Porphyromonas gingivalis* (P.g.) specific IgG levels during the second trimester of gestation and low birth weight infants using a nested case-control design. The study population comprised socio-economically homogeneous African-American women followed from the second trimester of their first pregnancy. Non-elective pre-term low birth weight deliveries were included as cases. The primary exposure was measured through serum samples and Periodontal Screening and Recording (PSR). The PSR is an exam derived from the CPITN used in clinical screening and therefore should be viewed with similar awareness. IgG for P.g. presented an adjusted OR of 1.02 (95%CI 1.01, 1.04). None of the covariates (smoking and age) in the model were associated with the outcome, although some of them (for example tobacco exposure (OR 1.81 (95%CI 0.19, 17.67)) are well known risk factors for low birth weight. This study, although limited in terms of sample size/power (Dasanayake *et al.*, 2003), clinical periodontal disease measurement and model applied in the analysis, lends support to reconsider a more reasonable role of periodontal disease/pathogens in the incidence of low birth weight.

Davenport and her colleagues recently reported the results of the East London case control study (Davenport *et al.*, 2002). The study was carefully designed and conducted to investigate the relationship between maternal periodontal disease and preterm low-birth weight infants in a UK population. An examiner blind to case-control status measured the exposure using CPITN, periodontal pocket depth (mm), bleeding index scored 0-3, and attachment loss of the 10 worst teeth in each subject. Non-blind trained professionals collected data about the pregnancy, smoking, alcohol consumption, maternal education and antenatal care through a structured questionnaire. The effects of known risk factors for preterm low birth weight were evident, yet neither the exposure of interest nor any of its components turned out to be statistically significantly associated with the outcome. In fact, the mother's mean probing depth (mm) showed an OR 0.79 (95% CI 0.64,0.99) after adjusting for maternal age, ethnic group, maternal education, smoking and alcohol consumption, number of infections during pregnancy and hypertension. When induced births were excluded, in order to isolate the effect of the exposure, the OR reduced to 0.87(95%CI 0.69, 1.11).

Whilst considering the aforementioned studies, the differing results may be partly explained by the different ethnic groups included in each of the studies. The East London Study(Davenport *et al.*, 1998) comprised 53% Bangladeshi

women, while the North Carolina studies (Offenbacher *et al.*, 1996) predominantly African American women. It is significant that London study had enough sample size to analyze data for Bengali and White women separately and no increased risk of PLBW was detected.

Case-control and Cohort study methodologies are equally efficacious as a basis for causal inference. It means that both a case-control and cohort study free of bias should be afforded the same consideration when inferring whether an exposure causes a disease. The only causation guideline that cannot be clearly assessed by the case-control design is the temporality, due to its transversal characteristics.

This type of design is not suited to identify weak associations (odds ratio <1.5), because these can be attenuated to the point of being indistinguishable from the absence of association due to residual bias. This is the main methodological problem associated with the design. Nonparticipation is generally low in case control studies, but selection bias may arise if its proportion among cases and controls differ or if the reason for non-participation is differs.

A 5-year prospective study examining oral conditions and pregnancy (OCAP) was led by Offenbacher in North Carolina (Offenbacher *et al.*, 2001) and reported in 2001, with prematurity as the main outcome (<37 weeks of

gestational age) and growth restriction/low birth weight (<2500g), as secondary outcome. Calibrated dental examiners conducted full mouth periodontal examinations at enrollment and within 48 hours of delivery and the diagnosis was dichotomized to assess the incidence of periodontal disease. Prevalence of prematurity (23.1%) was higher than in the general population but prevalence of low birth weight was not reported, although analyzed. The threshold established for this study to define moderate-severe periodontal cases was permissive, allowing very mild cases associated with gingivitis to be classified as moderate or severe periodontitis. The high prevalence of unhealthy individuals (75.2%) is most likely a result of the chosen exposure criteria. The incidence/progression of gingivitis during pregnancy has been previously described (Tilakaratne *et al.*, 2000). Nonetheless, gingivitis often progresses during pregnancy. In the present study population, probing depths increased and the authors refer to it as periodontitis. Therefore, the definition of periodontitis may include individuals with gingivitis or periodontitis sequelae (attachment loss), and the results should be interpreted cautiously.

Significant associations and trends for more severe and prevalent periodontal disease among mothers of preterm low birth weight infants were shown and consequently the results of this prospective cohort support the theory that maternal periodontal infection may be a risk factor for pre-term birth and low birth weight. On the other hand, adjustment for socio economic status (SES)

may be incomplete, as the use of food stamps, substance abuse and marital status are not necessarily good measures of SES.

In addition, Madianos (Madianos *et al.*, 2001) and colleagues used other measures of maternal periodontal infection whilst examining the OCAP cohort. These included chromosomal DNA probes, IgG antibody and fetal IgM levels to 15 bacteria. The data suggests a biologically plausible mechanism associating maternal periodontal disease to the delivery of pre term and low birth weight infants. The authors argue that for the 25% pre-term births that occur without explanation, such information may influence the risk determination. At the same time the authors indicate that periodontal disease and fetal exposure may not always jeopardize a pregnancy. To date, no further analyses of this cohort (OCAP) has been published, except for a report from the OCAP study, published recently, stating that active periodontal disease during pregnancy may be associated with an increased risk for development of pre-eclampsia (Boggess *et al.*, 2003), contributing to the tracking of a plausible biological explanation for the phenomena.

Romero *et al.* (Romero *et al.*, 2002) published a small study, including 69 mothers – 13 healthy and 56 presenting varying stages of periodontitis – exploring its association with fetal growth pattern. Results suggest that

periodontitis in pregnant women could be a significant risk factor for preterm deliveries and low birth weight. Nevertheless, the variability in results suggests that results need confirmation through larger studies.

A cohort of 1,313 predominantly African American pregnant women was followed until delivery in Birmingham, USA. The study was designed to explore the correlation between the presence of periodontitis in pregnant women, assessed at 21-24 weeks of gestation, with the presence and severity of subsequent preterm births (Jeffcoat *et al.*, 2001). Interviewers assessed maternal behavior and oral health history through a structured questionnaire. The reproductive and clinical history including age, race, parity, height and weight, medical conditions, blood pressure, previous and present pregnancy and delivery complications were reviewed. Calibrated examiners carried out a full mouth periodontal examination, including measures of pocket depth, gingival recession and attachment loss. Three levels of periodontal disease were defined: i) periodontitis (three or more sites with attachment loss of 3mm), ii) generalized periodontal disease (90 or more sites with attachment loss of 3mm or more) and iii) no disease (less than three sites with 3mm of attachment loss). The exposure was adjusted for age, race, maternal smoking and parity. Severe or generalized periodontitis shows an OR of 4.45 (95%CI 2.16,9.18) for preterm delivery (<37 weeks), increased to 7.07 (95%CI 1.70, 27.40) for more

severe pre-term delivery (<32 weeks). In face of the impressive effects, the authors discuss the pitfalls and the need to consider confounders more carefully, especially in relation to the overestimation of the importance of periodontal disease as a risk factor for preterm birth. They also point out in the discussion that based on the presently existent studies there is no convincing evidence to support the premise that treatment of periodontal disease will reduce the risk of preterm delivery.

Experimental Studies

Mitchell-Lewis and co-workers in New York, (Mitchell-Lewis *et al.*, 2001) reported preliminary data examining the relationship between periodontal infections and pre-term low birth weight in a group of young (12-19 year-old) minority pregnant and post-partum women and the results of periodontal interventions on the obstetric outcomes. The experimental group (pregnant women observed up to delivery n=107) was submitted to periodontal intervention and a group of women (n=106), enrolled post-partum, was not submitted to any treatment and was analyzed as a control group. Periodontal parameters included probing depth (mm), calculus, dental plaque and bleeding on probing. There was no randomization of the intervention. The results

presented represent the first two years of the trial comparing a prospective (pregnant) to a retrospective (post-partum) group of individuals. Birth outcome data was available for 164 women, 16 were lost to follow up in the control group, 33 in the group submitted to the intervention, of whom 32 had not delivered at the time of report. The incidence of pre-term low birth weight in the treated group was 13.5% and among the non-treated, the prevalence was 18.9%. There were no statistical differences, and this may reflect insufficient power or that the null hypothesis is true. It was not possible to ascertain whether the treatment improved the periodontal health of the subjects since no post-treatment results were available. Lack of randomization is an important issue, since non-randomized trials do not fulfill the requirements of independence for statistical tests, and results in groups that may not be comparable.

Lopez et al. (Lopez *et al.*, 2002b) published a quasi-experiment to test the hypothesis that there were no significant differences in the incidence of preterm low birth weight in women with periodontal disease, compared to periodontally healthy women. The study population consisted of 945 women aged 18-35 with singleton gestation before 21 weeks gestation. These women were of low socio-economic status and were receiving prenatal care in a Chilean public health clinic. Of those 881 who were eligible, 263 had periodontitis and 618 had

gingivitis or mild periodontitis, but after exclusions, 722 women were enrolled. After baseline examination, 459 women out of 618 with gingivitis were treated, including plaque control, sub and supra-gingival cleaning, before 28 weeks gestation. No randomization was performed. Twenty six percent of the women (159) did not agree to receive periodontal therapy and were excluded (no intention to treat analysis). There were no refusals in the exposed group possibly resulting in selection bias. None of the 263 women with severe periodontitis received periodontal treatment during pregnancy. This per-se violates the counterfactual principle, since treatment was offered only to the healthier group (Greenland and Morgenstern, 2001). The results include data on 639 women which accounts for losses of 27.5% of the sample during a follow up of up to 40 weeks. Seventy-four women were excluded 60 were lost to follow up, 14 had spontaneous abortion and nine had induced preterm delivery. Of these, 53 (11.5%) were in the treated group and 30 (11.2%) were in the group with periodontal disease. The values of the total incidence of low birth weight for this cohort (1.9%) were below South American low birth weight incidence (7.0 to 10.0%) (Victora *et al.*, 1994) which indicates that the sample is poorly representative of the source population. The adjusted risk ratio of preterm low weight birth for periodontally diseased women was 3.5 (95%CI 1.5, 7.9) and for low birth weight 2.9 (95%CI 1.0, 8.1) using a logistic regression model which included “all variables in the univariate analysis”.

Unfortunately, no details are provided about the logistic regression modeling procedures. It is hoped that smoking was included in the model to avoid residual confounding, overestimating the results, since there were significantly different proportions of smokers between the groups ($p=0.038$). No distribution of the causes of losses for the separate groups is reported. As a possible consequence of the non randomization and allocation of intervention, the treated group was significantly older (three years) than the control group. Further baseline variables differed significantly between groups (i.e., parity, weight, abortion, smoking, obesity, onset of prenatal care, prenatal visits). A number of difficulties with interpretation of the results of this study are presented here:

1. The absence of randomization can lead to allocation bias and does not guarantee comparability between the groups.
2. The losses are high enough to suspect presence of selection bias and it is important to achieve that deniers or non-compliers are in general different from any population under research.
3. There was no blinding and the volunteers were aware of the intervention, it is possible that the intervention group received better care in general.

In another study the Chilean group published results from a randomized clinical trial on the effects of periodontal therapy over the risk of preterm low birth weight in periodontally diseased women (Lopez *et al.*, 2002a). A total 829 women, aged 18 to 35 years old, low socioeconomic status and predominantly Caucasian and who had completed 9 weeks gestation were assessed for the study. Four hundred were selected. Exclusion criteria included history of congenital heart disease requiring prophylactic antibiotics for invasive procedures, pre-existing diabetes, and use of corticosteroids, chronic renal disease, and intention to deliver at a hospital other than that of the study. The subjects were blindly randomized (equalizing exposure) into two groups (treatment and control). Forty nine women were lost or excluded from the trial; 24 and 4 drop-outs in the treatment and control group respectively, and 21 excluded because of abortion or planned preterm delivery (13 treatments / 8 controls). Baseline characteristics were assessed from medical records or interviews during prenatal visits. There was no Intention-to-treat analysis (ITT), since women who withdrew from the treatment were excluded from the dataset. Therefore the benefits of randomization are impaired. An interim analysis was performed when 160 or more births had occurred in each group, and the trial was discontinued because the benefits of periodontal therapy, were over a pre-established threshold.

The multiple sources and multiple timing of the collection of the baseline data may account for some of the bias as outlined below:

1. Women in prenatal care for a long time tend to be more aware of healthy behavior during pregnancy and therefore act differently from the early weeks of the pregnancy, and the treatment group had been in prenatal care for longer periods.
2. The obstetrician was responsible for reviewing gestational age and birth weight only when the outcome was present (i.e. only to part of the sample).
3. The treatment group was composed of older, single women in comparison with the control group, which means randomization may not have been effective.
4. There was no Intention-to-treat analysis (in opposition to what the authors state in the paper) and this fact hampers the benefits of randomization.
5. Socioeconomic factors were not included in the analysis.

Whilst considering the analysis of this study, (excluding 21 women who had medically indicated preterm delivery) the ORs are of a similar order but include wide confidence intervals, for low birth weight OR 6.96 (95%CI 0.81,59.62), for preterm birth OR 6.10 (95%CI 1.30,28.53) and for preterm low birth weight

OR 6.67(95%CI 1.89,23.52). All variables were included in the multivariate analysis (not prudent in a causal model). No reference was made to the criteria applied to include a covariate as a confounder in the analysis, neither the exploration of effect modifiers or statistical/biological interactions. The adjusted OR for the exposure was 4.7(95%CI 1.29, 17.13) but no reference was made to which factors the coefficient was adjusted for. It is interesting to note that the intervention did not reach statistical significance on low birth weight occurrence, but low birth weight due to preterm delivery is more than six fold higher in non-treated group. In addition there were 24 non-compliers in the treatment group and no reference to the possible contamination in the control group - 18 percent of the treatment group received antibiotic therapy to treat periodontal disease (metronidazole 250 mg and amoxicillin 500 mg 3 times a day for 7 consecutive days). This may account for the control of sub-clinic infections that might have been present and that are risk factors for low birth weight, thus amplifying the observed effect of the treatment. The treatment group also had more prenatal care visits than the control group possibly providing protective effect. Other characteristics differed at baseline, and this might have been a result from poor randomization procedures.

Summary

There is little evidence to explore the association of maternal periodontal disease and low birth weight arising from observational and experimental studies. The main issues that impair the interpretation of the majority of the studies presented are design flaws and consequent bias. The matter of the questionable quality in some of the analysis presented from both observational and experimental studies has to be considered. The lack of a conceptual framework along the majority of the presented papers may partially jeopardize the conclusions. The exclusion of a solid / defined socioeconomic criteria from statistical models constitute dangerous pitfall and will / might lead to biased interpretation of results from these studies due to confounding. The known association of low socioeconomic status with periodontal disease / periodontitis and also with poor prenatal care, infections, smoking, alcohol consumption and drug abuse, among others, if not taken into account, will tend to lead to an overestimation of the effect of the exposure. Since this variable (SES) that keeps most of them as surrogates is not included in the analysis.

Although data from experimental studies contributes strongly for the causal hypothesis, ethical matters may arise from the available substrate before a concrete link between exposure and outcome can be established, since biased

designs are leading to overwhelmingly high effects of periodontal infection on birth outcomes. The single well designed observational study with a qualified methodological approach failed to detect the association of maternal periodontal disease and low birth weight (Davenport *et al.*, 1998; Davenport *et al.*, 2002). This fact leads to the assumption that better studies, with a more careful methodological base and adequate sample size are required in order to clarify this issue. In addition, properly controlled intervention studies including randomized, placebo; double-blind trials will be able to test the efficacy of periodontal treatment in reducing the incidence of pre term birth.

Researchers and clinicians should be alert for the pitfalls of study designs. Promoting the use of quality data to clarify a so far tenuous, but plausible, association between periodontal events and birth outcomes, which has major epidemiological implications for the delivery of oral health care is a must. The authors consider important that women undergoing or planning pregnancy should continue to maintain high standards of oral health.

References

Adams MM, Sarno AP, Harlass FE, Rawlings JS, Read JA . Risk factors for preterm delivery in a healthy cohort. *Epidemiology* 1995; 6: 525-32.

Baelum V, Fejerskov O, Manji F, Wanzala P. Influence of CPITN partial recordings on estimates of prevalence and severity of various periodontal conditions in adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21:354-9.

Barros, A.J., Hirakata, V.N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol.* 2003; 20;3(1):21.

Boggess KA, Lieff S, Murtha AP, Moss K, Beck J, Offenbacher S . Maternal periodontal disease is associated with an increased risk for preeclampsia. *Obstet Gynecol* 2003; 101:227-31.

Brocklehurst P. Infection and preterm delivery. *BMJ* 1999;318:548-9.

Collins JW, Jr., Butler AG. Racial differences in the prevalence of small-for-dates infants among college-educated women. *Epidemiology* 1997; 8:315-7.

Dasanayake AP). Poor periodontal health of the pregnant woman as a risk factor for low birth weight. *Ann Periodontol* 1998; 3: 206-12.

Dasanayake AP, Boyd D, Madianos PN, Offenbacher S, Hills E. The association between *Porphyromonas gingivalis*-specific maternal serum IgG and low birth weight. *J Periodontol* 2001; 72:1491-7.

Dasanayake AP, Russell S, Boyd D, Madianos PN, Forster T, Hill E. Preterm low birth weight and periodontal disease among African Americans. *Dent Clin North Am* 2003; 47: 115-25, x-xi.

Davenport ES, Williams CE, Sterne JA, Sivapathasundram V, Fearne JM, Curtis MA. 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.

Davenport ES, Williams CE, Sterne JA, Murad S, Sivapathasundram V, Curtis MA. Maternal periodontal disease and preterm low birthweight: case-control study. *J Dent Res* 2002;81:313-8.

Fox SH, Koepsell TD, Daling JR. Birth weight and smoking during pregnancy-effect modification by maternal age. *Am J Epidemiol* 1994; 139 : 1008-15.

Greenland S, Morgenstern H. Confounding in health research. *Ann Rev Public Health* 2001; 22: 189-212.

Jeffcoat MK, Geurs NC, Reddy MS, Goldenberg RL, Hauth JC. Current evidence regarding periodontal disease as a risk factor in preterm birth. *Ann Periodontol* 2001; 6: 183-8.

Kleinman JC, Kessel SS . Racial differences in low birth weight. Trends and risk factors. *N Engl J Med* 1987; 317 : 749-53.

Kornman KS, Page RC, Tonetti MS. The host response to the microbial challenge in periodontitis: assembling the players. *Periodontol* 2000. 1997; 14: 33-53.

Lee J. Odds ratio or relative risk for cross-sectional data? *Int J Epidemiol* 1994; 23 : 201-3.

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* 2002a; 73 : 911-24.

Lopez NJ, Smith PC, Gutierrez J . Higher risk of preterm birth and low birth weight in women with periodontal disease. *J Dent Res* 2002b; 81 : 58-63.

Luginaah IN, Lee KS, Abernathy TJ, Sheehan D, Webster G Trends and variations in perinatal mortality and low birthweight: the contribution of socio-economic factors. *Can J Public Health* 1999; 90 : 377-81.

Madianos PN, Lieff S, Murtha AP, Boggess KA, Auten RL, Jr., Beck JD, Offenbacher S Maternal periodontitis and prematurity. Part II: Maternal infection and fetal exposure. *Ann Periodontol* 2001; 6 : 175-82.

McCormick MC The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. *N Engl J Med* 1985; 312 : 82-90.

Mitchell-Lewis D, Engebretson SP, Chen J, Lamster IB, Papapanou PN. Periodontal infections and pre-term birth: early findings from a cohort of young minority women in New York. *Eur J Oral Sci* 2001; 109 : 34-9.

Monteiro CA, Benicio MH, Ortiz LP. Secular trends in birth weight in the city of Sao Paulo, Brazil (1976-1998)]. *Rev Saude Publica* 2000; 34 : 26-40.

Murray JL, Bernfield M. The differential effect of prenatal care on the incidence of low birth weight among blacks and whites in a prepaid health care plan. *N Engl J Med* 1988; 319 : 1385-91.

Nolte E, Koupilova I, McKee M. The increase in very-low-birthweight infants in Germany: artefact or reality? *Paediatr Perinat Epidemiol* 2002; 16 : 131-40.

Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, Maynor G, McKaig R, Beck J. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. *J Periodontol* 1996; 67 : 1103-13.

Offenbacher S, Lief S, Boggess KA, Murtha AP, Madianos PN, Champagne CM, McKaig RG, Jared HL, Mauriello SM, Auten RL, Jr., Herbert WN, Beck JD. Maternal periodontitis and prematurity. Part I: Obstetric outcome of prematurity and growth restriction. *Ann Periodontol* 2001; 6 : 164-74.

Rawlings JS, Rawlings VB, Read JA. Prevalence of low birth weight and preterm delivery in relation to the interval between pregnancies among white and black women. *N Engl J Med* 1995; 332 : 69-74.

Romero BC, Chiquito CS, Elejalde LE, Bernardoni CB. Relationship between periodontal disease in pregnant women and the nutritional condition of their newborns. *J Periodontol* 2002; 73 : 1177-83.

Streiner DL. Regression in the service of the superego: the do's and don'ts of stepwise multiple regression. *Can J Psychiatry* 1994; 39 : 191-6.

Tilakaratne A, Soory M, Ranasinghe AW, Corea SM, Ekanayake SL, de Silva M. Periodontal disease status during pregnancy and 3 months post-partum, in a rural population of Sri-Lankan women. *J Clin Periodontol* 2000; 27 : 787-92.

Victora CG, Grassi PR, Schmidt AM. Health status of children in an area of southern Brazil, 1980-1992: temporal trends and spatial distribution. *Rev Saude Publica* 1994; 28 : 423-32.

Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol* 1997; 26 : 224-7.

Zhang J, Yu KF (1998). What's the relative risk? A method of correcting the odds ratio in cohort studies of common outcomes. *JAMA* 1998; 280 : 1690-1.

Table 1 – Description of basic characteristics of the studies reviewed, main results and considerations.

Reference	Design	Sample size	Exposure measure	Effect measure (adjusted)	Analysis	Considerations
Offenbacher <i>et al.</i> , 1996	Case-control Nested in a cohort of women taking prenatal care at a specific clinic.	93 cases 31 controls 46 cases 20 controls	CAL and PD, 6 sites per tooth, full mouth	OR:7.5(1.95;28.8)all cases OR:7.9(1.52;41.4) primiparous cases	Multivariate logistic regression, controlling for other risk factors, confounders and covariates,	Unclear entry criteria. Ratio of cases: controls over 1, know risk factors not identified as having any effect. Lowered power.
Dasanayake, 1998	Case-control Matched for age, race, parity and gravidity.	55 cases 55 controls	CPITN	OR:0.3(0.12;0.72) for each additional healthy sextant.	Conditional logistic regression – stepwise	Known risk factors had no effect; cases in lower social class (p=0.03); stepwise regression rises spurious associations.
Dasanayake <i>et al.</i> , 2001	Case-control	17 cases 63 controls	Level of IgG's	OR:1.02(1.01;1.04) for each unit (µg/ml) of IgG.	Linear and Logistic regression controlling for IgG for <i>A.a.</i> , <i>B.f.</i> and <i>T.d.</i> , age, race and smoking.	Known risk factors had no effect; limited sample size. Lowered power; stills identifies an association.
Davenport <i>et al.</i> , 1998; Davenport <i>et al.</i> , 2002	Case-control	236 cases 507 controls 166 cases 507 controls	CPITN	OR:0.79(0.64; 0.99) for each mm in probing depth. OR:0.87(0.69;1.11) same, excluding induced births.	Logistic regression controlling for age, ethnicity, education, alcohol, infections and gestational hypertension.	Power to detect small effects. CPITN may underestimate exposure.
Offenbacher <i>et al.</i> , 2001	Cohort	812 women	CAL and PD, 6 sites per tooth, full mouth Disease: PD >3mm and AL >2mm.	Prev. PTLBW/exposed: 21.3% Prev. PTLBW/non-exposed: 11.1%	(GLM) Adjusted prevalence rates compared through Chi-Square tests. Adjusted for: maternal age, smoke, race, marital status, infections and food stamp use.	Prevalence of the outcome is higher than general population. Periodontitis progression is measured through pocket depth and may introduce non-periodontitis patients in the exposed group
Mitchell-Lewis <i>et al.</i> , 2001	Quasi-experiment	107 treated 90 controls	Pocket depth	Prev. LBW treated: 13.5% Prev. LBW controls: 18.9% (n.s.)	T-test and Chi-square test.	Non-randomized. Incomplete control group (preliminary results) may raise the prevalence of LBW.
Lopez <i>et al.</i> , 2002b	Quasi-experiment	406 treated 233 controls	Periodontitis: >4 teeth with >4mm PD and >3mm CAL at the same site	RR: 3.5(1.5;7.9) PTLBW RR: 2.9(1.0;8.1) LBW	Logistic regression model controlling for "all variables in the univariate analysis"	Non-randomized. High proportion of losses (over 25%). Incidence of LBW much lower than expected in a population cohort (1.9%). Intervention allocated to the healthier group.
Lopez <i>et al.</i> , 2002a	Randomized Clinical Trial	163 treated 188 controls	Periodontitis: >4 teeth with >4mm PD and >3mm CAL at the same site	OR: 6.7(0.8;59.6) LBW OR: 6.1(1.3;28.5) PTB OR: 6.7(1.9;23.5) PTLBW	Logistic regression model - stepwise Adjustment not defined.	Treatment group received more prenatal care, including antibiotic therapy. Groups were not similar. Stepwise logistic regression. No ITT analysis. No SES included in analysis (residual confounding).

CAL: Clinical Attachment Level, P.D.: Probing Depth

A.a.: Actinobacillus

actinomycetenumcomitans,

B.f.: Bacteroides

forsythus

T.d.: Treponnema

denticolla,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA

ARTIGO 2

Title Page

PERIODONTAL DISEASE AND PERINATAL OUTCOMES: A CASE-CONTROL STUDY

Short Running Title: Periodontal disease and perinatal outcomes

Key words for index: Low birth weight, epidemiology, periodontitis.

Word count abstract: 127 Word count text: 2 773 Cited References: 28

Authors: D. G. Bassani ¹, M. T. A. Olinto ², N. Kreiger ³

Author's Affiliations:

¹ Centro de Pesquisas Epidemiológicas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil. Research Unit, Cancer Care Ontario, Toronto, Canada.

² Mestrado em Saúde Coletiva, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil. Centro de Pesquisas Epidemiológicas, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.

³ Research Unit, Cancer Care Ontario, Toronto, Canada. Department of Public Health Sciences, University of Toronto, Toronto, Canada.

Printed Correspondence Address:

Diego G. Bassani - A/C Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto

Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde/UNISINOS

Av Unisinos 950,

São Leopoldo, RS Brazil - CEP 93022-000

Phone: +1 (416) 535 8501 ext 4483 (Canada)

Fax: +1 (416) 971 7554 (Canada)

e-mail: DBassani@epidemio-ufpel.org.br

ABSTRACT

Recent studies addressing the relationship between oral infections and perinatal outcomes have had inconsistent results. An inclusive, matched case-control study was conducted to measure the effect of maternal periodontitis on low birth weight, pre-term low birth weight, and intra-uterine growth restriction. Subjects were examined for periodontitis and perinatal outcomes and interviewed from August to December 2002.

Cases and controls had similar prevalence and severity of periodontitis. Several factors were associated with the outcome, but the crude odds ratio for periodontitis was not significant. Adjusted odds ratio for periodontitis were 0.93 (95%CI: 0.63-1.41) for low birth weight and 0.92 (95%CI:0.54–1.57) for pre-term low birth weight. Adjusting for confounders further reduced the effects, supporting a hypothesis that previous results may have been a consequence of inappropriately built models.

INTRODUCTION

The association of low birth weight, pre-term low birth weight, and intra-uterine growth restriction with high health care costs and high infant mortality has been well established (McCormick, 1985; Zaw *et al.*, 2003). The recently observed increase in low birth weight prevalence around the world (Monteiro *et al.*, 2000; Nolte *et al.*, 2002; Ohmi *et al.*, 2001; Victora *et al.*, 1994) raises the urgency of this public health issue and calls for the identification of preventable risk factors.

One such preventable risk factor may be maternal periodontitis. The association between periodontitis and low birth weight has been studied since the mid-1990s (Offenbacher *et al.*, 1996). However, the risk estimates derived from a number of these studies vary greatly (Dasanayake *et al.*, 2001; Davenport *et al.*, 2002; Mitchell-Lewis *et al.*, 2001); (Dasanayake, 1998; Lopez *et al.*, 2002a; Lopez *et al.*, 2002b; Offenbacher *et al.*, 1996). In attempting to account for this wide variance in risk estimates, one theory that arises is that the observed association is linked to the confounding effects of risk factors other than periodontal infection (Pitiphat and Merchant, 2002). This theory is supported by the fact that similar studies have yielded conflicting results (Davenport *et al.*, 2002; Offenbacher *et al.*, 1996).

Since maternal periodontitis is associated with other exposures that predict/cause low birth weight, the objective of the present study is to measure the effect of maternal exposure to periodontitis on the incidence of low birth weight, pre-term low birth weight, and intra-uterine growth restriction, after adjusting for these exposures.

METHODS

A case-control study, matched for birth sequence and hospital, was conducted to explore the relation between maternal periodontitis and low birth weight. An inclusive design was adopted (Rodrigues and Kirkwood, 1990), where controls were selected from the individuals of the target population, regardless of whether or not the outcome was present.

Case definition

Mothers who gave birth at one of three hospitals in Porto Alegre, Brazil, were included in the study, following written informed consent, reviewed and approved by the Pelotas Federal University's Review Board and the hospitals' Review Boards.

The hospitals' birth registers were reviewed daily by the study staff to identify incident cases: singleton newborns, weighting <2500 grams, at >27 weeks of gestational age (Horta *et al.*, 1997).

The hospitals' scales were crosschecked daily for accuracy. All newborn cases were re-weighed for accuracy assurance, as was a 10 percent random sample of the newborn controls. Exclusion criteria included multiple gestations, maternal

diabetes, stillborn at less than 28 weeks, or severe physical defects that could compromise the weight or the survival chances. Stillborns were included in the study as cases if they were at least 28 weeks of gestational age, or if the age was unknown but the newborn weighed at least 1000 grams. Gestational age was assessed through the method described by Capurro, where a series of items from a physical examination of the newborn are considered in a scoring system (full description provided by Capurro *et al.*, 1978).

Controls

Two controls were selected for each case. The controls were the two newborns (mother/child) delivered immediately after the case in the same hospital. The two controls were selected regardless of their birth weight, following the same exclusion criteria as cases. Low-birth weight controls were analyzed as a is in an inclusive case-control analysis (Santos *et al.*, 1998).

Data Collection

All mothers were interviewed after delivery. Interviewers were trained to gather data from cases and controls similarly through a structured questionnaire

(closed questions). Although blinding to case-control status was attempted, it was not fully achieved due to the hospital's rooming system (mothers lodged with newborns unless either needed intensive care). Interviewers were not advised of the study hypothesis in order to reduce interviewer bias. The following information was collected: socio-economic factors (income, home assets, number of people living in the house, education level); demographic factors (age, skin color, marital status); reproductive variables (gestational history, previous delivery of a low weight baby, abortions, parity, quality of prenatal care, co-morbidities); and behavioral components (alcohol intake, drug usage, smoking during or before pregnancy).

Exposure assessment

The presence of periodontal disease in the mother was assessed through a full-mouth periodontal examination after delivery. One trained periodontist carried out the exam. Ten percent of the exams were repeated to ensure that quality of the data was maintained throughout the study. Data from the training period and quality-control examinations were analyzed according to the differences by mean plot (Bland and Altman, 1986; Bland and Altman, 1995a; Bland and Altman, 1995b) for reproducibility assessment and it was found that 92% of the

measures fell within the 95% confidence interval of the observed variance. Six sites per tooth were examined for probing depth and attachment level. Periodontitis was determined to be present at at least three sites, in different teeth, with loss of three or more millimeters of clinical attachment level. Presence of gingival recession was registered but excluded for diagnostic purposes when present in buccal or lingual surfaces.

For analytical purposes, periodontitis severity was coded as follows:

Mild: presenting at least three sites with three mm of attachment loss, but not three or more sites with more than four mm of attachment loss.

Moderate: presenting at least three sites presenting at least five mm of attachment loss, but not three sites with more than six mm of attachment loss.

Severe: at least three sites presenting more than six mm of attachment loss.

Statistical Analysis

Data were entered through a relational database (Microsoft AccessTM) and analyzed by means of Stata 7.0 (Stata Corporation, TX, USA). Univariate analysis was performed for data description. Odds ratios and 95 percent confidence intervals were estimated through conditional logistic regression. Statistical significance was assessed through the likelihood ratio test. A

conceptual framework was constructed to guide the conditional logistic regression procedures through different levels or domains (Victora *et al.*, 1997). The model considered ethnicity, socioeconomic determinants, and education in level one. Level two included age, parity, pre-gravid weight, pre-natal care, cigarette smoking, and alcohol use. The third level focused on previous delivery of an underweight baby and co-morbidities (hypertension, pre-eclampsia, weight gain during gestation, infections). Level four included urinary infections and vaginosis and other sexually transmitted diseases. Pre-term low birth weight (<37 weeks of gestation and <2500 grams of birth weight) and intra-uterine growth restriction (below the 10th percentile of ponderal index [PI = birthweight x 100/crown-heel length]) were each analyzed separately in a secondary analysis based on the same conceptual model. Models were adjusted for the sex of the newborn.

Variables from the first level were entered in the conditional logistic model and those with $p \leq 0.25$ were kept in the final model as potential confounders when the appropriate criteria were met (Greenland and Morgenstern, 2001). The same step was repeated for the subsequent levels, keeping the variables from a previous level in the model after the original level was adjusted, even if they lost significance. Analyses were performed for all cases, and separately for pre-term and growth-retarded cases and their respective controls.

RESULTS

A total of 308 cases and 616 controls were recruited. Two cases and one control were lost due to early discharge; two cases were not examined for periodontitis and therefore were not included in the analysis. Fifty-two cases were also entered as controls. From these, five entered the study three times (once as case and twice as control). Four individuals were entered twice as controls. A total of 251 subjects entered the study as cases only (308 cases minus five cases that entered as controls twice and 52 cases that entered as controls once) and 550 as controls only (616 inclusive controls minus four controls that entered the study twice, five cases that were controls twice as well as cases, and 52 controls that were also cases). There were no refusals. Among cases, 106 were full-term births (34.6 percent), 197 were pre-term (64.4), and three (1.0 percent) could not have gestational age assessed. The distribution of the exposure among cases and controls is presented in Table 1.

Almost 59 percent of the cases and 55 percent of the controls had been born to mothers who showed some degree of periodontitis. The distributions of the severity grades of periodontitis were similar in cases and controls (chi-square; $p=0.2$). The proportions of bleeding sites and of sites with visible plaque were also similar for cases and controls ($p=0.6$).

(Table 1)

Mothers with moderate or severe disease were more likely to be less educated, to be from a lower social class, to be older, to have been smokers before pregnancy, to have smoked during pregnancy, to be hypertensive, and to have had fewer pre-natal appointments (chi-square; $p < 0.05$).

Table 2 shows the crude odds ratio and 95% confidence intervals according to the conceptual framework. The association of the presence of periodontal destruction (measured through attachment loss) and low birth weight was not statistically significant. The crude analysis for pre-term low birth weight led to similar conclusions. Although the results show an increased risk of pre-term low birth weight associated with increased severity of periodontitis, they were not statistically significant (test for trend). The crude odds ratio for intra-uterine growth restriction in women exposed to periodontitis was not significant. However, the analysis with respect to categorized severity produces an odds ratio of 2.67 (1.13;6.32) for moderate periodontitis, suggesting that there might be some risk associated with this condition. But power for statistical inference is low due to small counts.

(Table 2)

Table 3 shows the adjusted effect of periodontitis in the cases presenting low birth weight and premature birth. The model include adjustment for maternal

age, previous pregnancies, adequacy of prenatal care, smoking during pregnancy, previous low-birth weight child, previous premature birth, gestational hypertension, pre-eclampsia, and weight change during pregnancy. Intra-uterine growth restriction cases were kept out of the adjusted analysis due to the low power of the sample for proper confounding adjustments and inferences. The inclusion of potential confounders in the analysis resulted in lowered odds ratios for the dichotomized effect of periodontitis on low birth weight and pre-term low birth weight. For the categorized exposure, adjusted odds ratios for low birth weight were lower than the crude ones (except for the severe disease, which varied from 1.78 to 1.9), but were not statistically significant.

When potential confounders were included, the odds ratios for premature birth for the categorized periodontitis were also reduced.

(Table 3)

DISCUSSION

The results of the present study could not establish a statistically significant association between periodontitis and low birth weight. Except for the crude association between intra-uterine growth restriction and moderate (versus “no”) periodontitis, there was no significant association between any of the three outcome measures and periodontitis. These results are supported by the preliminary findings of Mitchell-Lewis et al (Mitchell-Lewis *et al.*, 2001) and by the results from Davenport et al (Davenport *et al.*, 1998; Davenport *et al.*, 2002). Except for the crude results showing an association between exposure to mild periodontitis and intra-uterine growth restriction, and between severe disease and low birth weight, no other value had significant effects. Controlling for factors related to exposure and outcome that met the confounding criteria (Greenland and Morgenstern, 2001) (i.e., maternal age, previous pregnancies, prenatal care, adequate pre-natal care, smoking during pregnancy, previous low-weight birth, previous premature birth, gestational hypertension, pre-eclampsia, and weight change during pregnancy) annulled the crude effects observed initially. In distinction from previous studies (Dasanayake, 1998; Lopez *et al.*, 2002a; Lopez *et al.*, 2002b; Offenbacher *et al.*, 1996), the present model adjusted the exposure effect for adverse events that can take place during

pregnancy, as well as for socioeconomic variables (hospital matching). In addition to the matching, socio-economic variables were tested for their association with the outcomes and exposures to prevent residual confounding. Results from previous studies are not consistent, and as mentioned above, another case-control study also failed to detect an association between periodontitis and low birth weight after the proper adjustment for confounders (Davenport *et al.*, 1998; Davenport *et al.*, 2002). Inconsistent controlling for confounding should be added to the reasons for differences among the published results. The present study was conducted according to sound case-control (inclusive design) principles. Selection bias was minimized by selecting controls and cases from the same study population. Data were collected in a similar fashion from cases and controls, and although the clinical examiner could not be blinded for case/control status, the objectivity of the exams and the training meant that the exposure measures were unaffected. Furthermore, data were cross-checked through the hospital charts and it is not likely that any influence from the outcome was exerted on the interviewers.

The decision to rely on clinical attachment level for diagnosis was based on the fact that this parameter is not seriously affected by the pregnancy, and diagnosis based on attachment loss has higher sensitivity and specificity than one relying on probing depth (Bassani and Oppermann, 2001). Although to some extent

past history of periodontitis may be included when applying these criteria, the sample population was mainly untreated, and the prevalence of other clinical signs of periodontal disease did not differ among cases and controls (Table 1). Adjustment for previous periodontal treatment did not alter the results (data not shown).

Since the inclusive case-control design (Rodrigues and Kirkwood, 1990) includes controls chosen from the source population regardless of their birth weight status, these controls can be used to estimate the frequency of exposure among the population. As mentioned by Santos et al. (Santos *et al.*, 1998), if the exposure under investigation is associated positively with the outcome, excluding cases from the control group would result in an odds ratio that overestimates the relative risks.

The sample size calculations were performed to obtain 80% power and detect an odds ratio of at least 1.6. The sample size was increased by 20% to accommodate multivariate modeling and another 20% for losses and refusals. Since there were only 13 exclusions (1.4%) (two cases, four respective controls, and one control, plus no information on the periodontal status for two cases, hence excluding the four respective controls), the sample accounts for greater than the planned 80% power. Thus, lack of power cannot be implicated as the source of non-significant associations between periodontal status and full or

pre-term low birth weight. However, low prevalence of severe periodontitis may well have led to a power problem, in particular if only a severe periodontal condition affects pregnancy. Over all, power is slightly lower for the other two outcomes of interest, namely, intra-uterine growth restriction and pre-term low birth weight, with smaller sample sizes. Therefore, results for intra-uterine growth restriction were not significant and are not presented.

The disparity of the results observed in the literature, towards different magnitudes of risk, may also be a result of publication bias, since negative-result studies may not be favored for publication. Further, as suggested by Davenport et al. (Davenport *et al.*, 2002), ethnicity of the population and cultural factors may account for some of the observed differences between studies.

Data from the present study were not supportive of the hypothesis of association between periodontitis and low birth weight, pre-term low birth weight, and intra-uterine growth restriction. Results presented for the pre-term low birth weight and intra-uterine growth restriction may be interpreted in light of reduced sample size. Although the sample presents a high prevalence of periodontitis, probably reflecting low SES status (Khan and Jamal, 2003), other characteristics of this population also known to be concomitants of periodontitis, such as cultural aspects, health care behavior / access to health

care (Mohsin *et al.*, 2003), nutritional factors, and habits such as smoking and alcohol consumption (Jaffee and Perloff, 2003), may account for the prevalence of low birth weight to a greater extent than periodontitis, but the possibility of type II error and the borderline p-values observed for table 2 (moderate and severe periodontitis) and table 3 (severe periodontitis) should be accounted. Further studies on the effects of periodontitis on intra-uterine growth restriction might be necessary to clarify the issue.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank the following for their efforts: the Obstetric Department, Paediatric Department, and directors of the Hospital Conceição, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, and Hospital Fêmeina. The contribution of the medical students Michela Fauth, Helena Bins and Livia Santos in conducting the interviews was perfect and is profoundly appreciated. We would also like to thank the Universidade do Vale do Rio dos Sinos for its generous contribution in printing the questionnaires and providing personnel and equipment for data entry. As well, the kind support from the Universidade Federal de Pelotas, Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), University of Toronto, and Cancer Care Ontario is sincerely

appreciated and had enormous impact in our research work. Mrs. Victoria Nadalin's, Ms. Caitlin Atichison-Drake's and Ms. Melinda Tate's careful editing and grammatical reviewing of the manuscript was appreciated and contributed greatly to the final quality of the manuscript.

REFERENCES

Bassani DG, Oppermann RV (2001). Sensitivity and specificity of the CPITN for population Periodontitis screening (M. Sc.). Canoas, Brazilian Lutheran University.

Bland JM, Altman DG (1986). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1(8476):307-10.

Bland JM, Altman DG (1995a). Calculating correlation coefficients with repeated observations: Part 1--Correlation within subjects. *Bmj* 310(6977):446.

Bland JM, Altman DG (1995b). Comparing two methods of clinical measurement: a personal history. *Int J Epidemiol* 24 Suppl 1(S7-14).

Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R (1978). A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 93(1):120-2.

Dasanayake AP (1998). Poor periodontal health of the pregnant woman as a risk factor for low birth weight. *Ann Periodontol* 3(1):206-12.

Dasanayake AP, Boyd D, Madianos PN, Offenbacher S, Hills E (2001). The association between *Porphyromonas gingivalis*-specific maternal serum IgG and low birth weight. *J Periodontol* 72(11):1491-7.

Davenport ES, Williams CE, Sterne JA, Sivapathasundram V, Fearn J, Curtis MA (1998). The East London Study of Maternal Chronic Periodontal Disease and Preterm Low Birth Weight Infants: study design and prevalence data. *Ann Periodontol* 3(1):213-21.

Davenport ES, Williams CE, Sterne JA, Murad S, Sivapathasundram V, Curtis MA (2002). Maternal periodontal disease and preterm low birthweight: case-control study. *J Dent Res* 81(5):313-8.

Greenland S, Morgenstern H (2001). Confounding in health research. *Annu Rev Public Health* 22(189-212).

Horta BL, Victora CG, Menezes AM, Halpern R, Barros FC (1997). Low birthweight, preterm births and intrauterine growth retardation in relation to maternal smoking. *Paediatr Perinat Epidemiol* 11(2):140-51.

Jaffee KD, Perloff JD (2003). An ecological analysis of racial differences in low birthweight: implications for maternal and child health social work. *Health Soc Work* 28(1):9-22.

Jeffcoat MK, Hauth JC, Geurs NC, Reddy MS, Cliver SP, Hodgkins PM, Goldenberg RL (2003). Periodontal disease and preterm birth: results of a pilot intervention study. *J Periodontol* 74(8):1214-8.

Khan N, Jamal M (2003). Maternal risk factors associated with low birth weight. *J Coll Physicians Surg Pak* 13(1):25-8.

Lopez NJ, Smith PC, Gutierrez J (2002a). Periodontal therapy may reduce the risk of preterm low birth weight in women with periodontal disease: a randomized controlled trial. *J Periodontol* 73(8):911-24.

Lopez NJ, Smith PC, Gutierrez J (2002b). Higher risk of preterm birth and low birth weight in women with periodontal disease. *J Dent Res* 81(1):58-63.

McCormick MC (1985). The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. *N Engl J Med* 312(2):82-90.

Mitchell-Lewis D, Engebretson SP, Chen J, Lamster IB, Papapanou PN (2001). Periodontal infections and pre-term birth: early findings from a cohort of young minority women in New York. *Eur J Oral Sci* 109(1):34-9.

Mohsin M, Wong F, Bauman A, Bai J (2003). Maternal and neonatal factors influencing premature birth and low birth weight in Australia. *J Biosoc Sci* 35(2):161-74.

Monteiro CA, Benicio MH, Ortiz LP (2000). [Secular trends in birth weight in the city of Sao Paulo, Brazil (1976-1998)]. *Rev Saude Publica* 34(6 Suppl):26-40.

Nolte E, Koupilova I, McKee M (2002). The increase in very-low-birthweight infants in Germany: artefact or reality? *Paediatr Perinat Epidemiol* 16(2):131-40.

Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, Maynor G, McKaig R, Beck J (1996). Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. *J Periodontol* 67(10 Suppl):1103-13.

Ohmi H, Hirooka K, Hata A, Mochizuki Y (2001). Recent trend of increase in proportion of low birthweight infants in Japan. *Int J Epidemiol* 30(6):1269-71.

Pitiphat W, Merchant A (2002). The association between maternal periodontitis and adverse pregnancy outcomes among poor Chilean women. *J Dent Res* 81(8):516-7; author reply 517.

Rodrigues L, Kirkwood BR (1990). Case-control designs in the study of common diseases: updates on the demise of the rare disease assumption and the choice of sampling scheme for controls. *Int J Epidemiol* 19(1):205-13.

Santos IS, Victora CG, Huttly S, Carvalhal JB (1998). Caffeine intake and low birth weight: a population-based case-control study. *Am J Epidemiol* 147(7):620-7.

Victora CG, Grassi PR, Schmidt AM (1994). [Health status of children in an area of southern Brazil, 1980-1992: temporal trends and spatial distribution]. *Rev Saude Publica* 28(6):423-32.

Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT (1997). The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol* 26(1):224-7.

Zaw W, Gagnon R, da Silva O (2003). The risks of adverse neonatal outcome among preterm small for gestational age infants according to neonatal versus fetal growth standards. *Pediatrics* 111(6 Pt 1):1273-7.

Table 1 – Exposure distribution among cases and controls. Porto Alegre, Brazil.

Exposure	Cases (No.=304)		Controls (No.=611)		Chi-square
	n	%	n	%	p
Periodontal Disease Presence ^a					
Yes	178	58.5	333	54.5	0.3
No	126	41.5	278	45.5	
Periodontal Disease Severity ^b					
Mild	85	28.0	182	29.9	0.2
Moderate	70	23.0	122	19.8	
Severe	23	7.4	29	4.8	
Bleeding gingival sites					
50% or less	150	49.3	311	50.9	0.6
more than 50%	154	50.7	300	49.1	
Visible Plaque sites					
50% or less	168	55.3	347	56.8	0.6
more than 50%	138	44.7	264	43.2	

^a At least three sites, from different teeth, presenting at least 3 mm of periodontal attachment loss having the cement-enamel junction as reference.

^b Mild: presenting at least three sites with 3 mm of attachment, but not three or more sites with more than 4 mm of attachment loss. Moderate: presenting at least three sites presenting at least 5 mm of attachment loss, but not three sites with more than 6mm of attachment loss. Severe: at least three sites presenting more than 6mm of attachment loss. Gingival recession was not considered when in buccal or lingual/palatal surface with probing depth of less than 2 mm.

Attachment Level: the distance between the cement-enamel junction and the bottom of the probeable pocket to the nearest whole millimeter.

Table 2 – Inclusive case-control analysis, Distribution of the Crude Odds Ratios (conditional logistic regression) for the effects of the covariates and main exposures on low birth weight for low birth weight, intra-uterine growth restriction and pre-term low birth weight. Porto Alegre, Brazil.

Level	Variable	Low Birth Weight			Intra Uterine Growth Restriction			Pre-term Low Birth Weight		
		Count (ca/co)	Crude Odds Ratio	p-value †	Count (ca/co)	Crude Odds Ratio	p-value †	Count (ca/co)	Crude Odds Ratio	p-value †
Level 1	Skin color									
	White	232/461	1.00	0.82	56/379	1.00	0.86	157/531	1.00	0.29
	Not-white	72/150	0.95 (0.68, 1.33)		18/123	1.09 (0.53, 2.25)		39/181	0.78 (0.5, 1.21)	
	Social Class									
	A and B	25/50	1.00	0.34	5/41	1.00	0.68	20/55	1.00	0.80
	C	99/239	0.87 (0.46, 1.62)		32/203	2.56 (0.74, 8.79)		69/267	0.9 (0.43, 1.87)	
	D	109/212	1.06 (0.56, 2.02)		21/171	2.37 (0.64, 8.8)		65/252	0.95 (0.43, 2.07)	
	Education									
	None	3/4	1.00	0.73	1/4	1.00	0.61	1/6	1.00	0.47
	Primary	188/390	0.65 (0.14, 2.91)		46/317	0.56 (0.03, 9.24)		122/454	0.96 (0.09, 10.71)	
Secondary	102/191	0.71 (0.16, 3.23)		25/158	0.44 (0.03, 7.24)		64/225	1.04 (0.09, 11.52)		
Tertiary	11/26	0.65 (0.12, 3.34)		2/23	0.87 (0.03, 26.41)		9/27	1.23 (0.1, 15.64)		
Level 2	Age Group (years)									
	<15	12/25	1.00	0.78	1/19	1.00	0.87	6/31	1.00	0.86
	16 – 19	67/109	1.25 (0.59, 2.66)		19/85	4.82 (0.45, 51.22)		50/125	1.83 (0.69, 4.90)	
	20 – 24	88/160	1.05 (0.5, 2.2)		19/137	2.95 (0.28, 30.7)		53/194	1.43 (0.53, 3.82)	
	25 – 29	49/144	0.67 (0.31, 1.47)		12/119	2.6 (0.24, 28.01)		32/159	1.07 (0.38, 2.97)	
	30 – 34	28/98	0.53 (0.23, 1.22)		8/79	3.94 (0.35, 44.33)		18/108	0.79 (0.27, 2.31)	
	>35	56/72	1.6 (0.73, 3.52)		12/63	4.26 (0.36, 50.29)		35/91	2.5 (0.88, 7.08)	
	Previous pregnancies									
	None	143/240	1.00	0.0031	39/195	1.00	0.07	92/290	1.00	0.09
	One	79/158	0.81 (0.58, 1.14)		22/130	0.87 (0.43, 1.73)		52/183	0.85 (0.55, 1.29)	
	Two	42/92	0.72 (0.47, 1.11)		4/71	0.30 (0.08, 1.09)		25/108	0.67 (0.38, 1.16)	
	Three or more	40/121	0.54 (0.35, 0.82)		9/106	0.56 (0.24, 1.28)		27/131	0.67 (0.4, 1.13)	
	Pre natal care									
	Yes	282/583	1.00	0.19	65/478	1.00	0.5	177/682	1.00	0.03
	No	20/28	1.52 (0.81, 2.84)		8/24	1.47(0.48;4.50)		18/30	2.28 (1.09, 4.75)	
	Adequate Pre natal care †									
	Yes	70/83	0.48 (0.33, 0.7)		47/409	0.15 (0.03, 0.66)	0.02	129/572	0.34 (0.20, 0.58)	
	No	210/494	1.00	0.0001	18/63	1.00		48/102	1.00	<0.001
	Smoking									
	Non smoker	181/373	1.00	0.002	44/304	1.00	0.10	126/422	1.00	0.93
Former smoker	43/126	0.69 (0.46, 1.03)		10/105	0.74 (0.28, 1.95)		28/140	0.63 (0.38, 1.04)		
Smoker	80/112	1.56 (1.11, 2.19)		20/93	2.28 (1.02, 5.1)		42/150	1.13 (0.72, 1.76)		
Alcohol consumption during pregnancy										
Yes	20/44	0.91 (0.51, 1.61)	0.73	2/36	0.31(0.07, 1.47)	0.14	11/53	0.67 (0.30, 1.47)	0.32	
No	284/567	1.00		72/446	1.00		85/659	1.00		
Level 3	Previous LBW									
	Yes	59/66	1.97 (1.35, 2.87)		18/52	2.20 (1.01, 4.77)	0.03	40/85	2.30 (1.43, 3.71)	
	No	243/543	1.00	0.0004	55/448	1.00		155/625	1.00	<0.001
	Previous premature birth									
	Yes	52/54	2.17 (1.43, 3.28)		16/45	2.13 (0.97, 4.66)		42/64	3.93 (2.3, 6.72)	
	No	250/556	1.00	<0.001	57/456	1.00	0.04	153/647	1.00	<0.001
	Gestational Hypertension									
	Yes	92/111	2.00 (1.44, 2.77)		27/84	3.3 (1.56, 6.98)		57/142	2.08 (1.37, 3.15)	
	No	202/491	1.00	0.0001	45/411	1.00	0.003	131/560	1.00	0.001
	Pre-eclampsia									
	Yes	63/48	3.07 (2.03, 4.65)		25/33	8.72 (2.98, 25.53)		48/63	3.79 (2.27, 6.32)	
	No	241/563	1.00	<0.001	49/469	1.00	<0.001	148/649	1.00	<0.001
	Weight change during pregnancy									
Loss or <5Kg gain	27/37	1.4 (0.8, 2.44)	0.0009	5/31	0.39 (0.09, 1.7)	0.02	22/40	1.53 (0.79, 2.96)	0.001	
5 to 15 Kg gain	188/327	1.00		48/268	1.00		125/387	1.00		
>16 Kg gain	47/176	0.51 (0.35, 0.75)		8/144	0.26 (0.09, 0.74)		25/197	0.38 (0.23, 0.63)		
Other infections during pregnancy										
None	164/352	1.00	0.99	39/285	1.00	0.39	108/403	1.00	0.13	
One	87/173	1.01 (0.72, 1.42)		19/150	0.73 (0.35, 1.54)		45/215	0.82 (0.53, 1.28)		
Two or more	29/61	0.99 (0.61, 1.63)		12/48	2.85 (0.84, 9.63)		24/65	1.69 (0.91, 3.15)		
Level 4	Urinary Infection									
	Yes	78/165	0.89 (0.65, 1.23)		22/136	1.26 (0.77, 2.07)		50/192	0.97 (0.64, 1.46)	
	No	216/438	1.00	0.55	51/359	1.00	0.60	139/510	1.00	0.95
	Vaginosis (trichomonas)									
	Yes	69/124	1.20 (0.85, 1.69)		21/101	1.7 (0.72, 3.97)		46/146	1.5 (0.96, 2.36)	
	No	224/475	1.00	0.38	51/391	1.00	0.16	142/552	1.00	0.09
	HIV infection									
	Yes	4/10	0.89 (0.27, 2.89)		1/9	2.00 (0.13, 31.98)		2/12	0.67 (0.13, 3.3)	
	No	283/592	1.00	0.85	71/487	1.00	1.00	180/689	1.00	0.62
	Positive VDRL									
	Yes	3/7	1.00 (0.25, 4.0)		0/7	-		3/7	1.1 (0.26, 4.63)	
	No	283/587	1.00	1.00	71/483	1.00	-	179/685	1.00	0.90
	Periodontitis									
Yes	178/333	1.18 (0.89, 1.56)		46/279	1.24 (0.67, 2.31)		118/388	1.25 (0.86, 1.81)		
No	126/278	1.00	0.21	28/223	1.00	0.68	78/324	1.00	0.24	
Periodontitis										
Absent	126/278	1.00	0.17	28/224	1.00	0.06	78/325	1.00	0.33	
Mild	85/182	1.04 (0.74, 1.46)		19/156	0.67 (0.3, 1.46)		58/205	1.08 (0.71, 1.67)		
Moderate	70/121	1.32 (0.91, 1.93)		21/98	2.67 (1.13, 6.32)		45/145	1.40 (0.86, 2.26)		
Severe	23/29	1.79 (0.98, 3.25)		6/24	2.04 (0.57, 7.29)		15/37	1.71 (0.83, 3.54)		
Sex of the newborn										
Male	138/328	1.00	0.010	39/269	1.00	0.56	99/362	1.00	0.12	
Female	166/283	1.44 (1.09, 1.92)		35/233	1.28 (0.67, 2.42)		97/350	1.32 (0.93, 1.88)		

Due to missing data, the sums may not reach the sample size. † Adequate pre natal care: more than 3 visits starting before the 5th month. ‡ p value according to the chi-square test for heterogeneity between models.

Table 3 –Distribution of the Adjusted Odds Ratios (conditional logistic regression) for the effects of the main exposure on low birth weight and pre-term low birth weight, Porto Alegre, Brazil.

LBW	Cases		Controls		Conditional logistic regression	
	n	%	n	%	Adjusted Odds Ratio (95% CI)	p-value‡
Periodontitis						
Yes	178	58.5	333	54.5	0.93 (0.63, 1.41)	
No	126	41.5	278	45.5	1.00	0.97
Periodontitis						
Absent	126	41.5	278	45.5	1.00	0.76
Mild	85	28.0	182	29.9	0.98 (0.60, 1.56)	
Moderate	70	23.0	122	19.8	0.77 (0.46, 1.32)	
Severe	23	7.4	29	4.8	1.94 (0.80, 4.71)	
PTLBW						
Periodontitis						
Yes	118	60.2	330	54.4	0.92 (0.54, 1.57)	
No	78	39.8	277	45.6	1.00	0.77
Periodontitis						
Absent	78	39.8	278	45.8	1.00	0.49
Mild	58	29.6	180	29.7	0.89 (0.48, 1.64)	
Moderate	45	23.0	120	19.8	0.87 (0.41, 1.57)	
Severe	15	7.7	29	4.8	1.87 (0.64, 5.45)	

Adjusted for maternal age, previous pregnancies, adequate pre-natal care, smoking during pregnancy, previous low weight birth, previous premature birth, gestational hypertension, pre-eclampsia and weight change during pregnancy.

‡ Likelihood-ratio test for heterogeneity between the models.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE MEDICINA

ARTIGO 3

Submetido aos Cadernos de Saúde Pública

Título: Uso inadequado de serviços de atendimento pré-natal em Porto Alegre: a questão da gravidez indesejada.

Title: Inadequate use of pre-natal services in Porto Alegre: the unwanted pregnancy question.

Running title: Uso de serviços de pré-natal em Porto Alegre.

Autores: Diego Garcia Bassani; Maria Teresa Anselmo Olinto

Afiliações:

Bassani, DG: Programa de Pós Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas.

Olinto, MTA: Programa de Pós Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas e
Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Endereço para correspondência:

Diego G. Bassani - A/C Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto

Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde/UNISINOS

Av Unisinos 950,

São Leopoldo, RS Brazil - CEP 93022-000

e-mail: DBassani@epidemio-ufpel.org.br

Resumo

O perfil de uso de serviços de pré-natal por gestantes de Porto Alegre foi avaliado em um delineamento transversal. Entrevistas clínicas, no pós parto imediato, coletaram informações a respeito do uso dos serviços oferecido pelo sistema de saúde. Questões relativas ao planejamento da gravidez, estrutura familiar de apoio, dados socioeconômicos e percepções maternas a respeito da gravidez foram abordadas e mostraram-se associadas com o uso inadequado dos serviços de pré-natal. Tercis elevados de renda apresentaram associação protetora para uso inadequado dos serviços de pré-natal (80%). Puérperas com 4 ou mais filhos (incluindo o atual) apresentaram uma razão de chances cerca de 4 vezes maior de uso de serviços de pré-natal completamente inadequado (início tardio/frequência baixa/não uso) comparado com as primíparas. Para aquelas mães em que esta gestação representava o segundo ou terceiro filho o risco de uso de serviços de pré-natal completamente inadequado foi cerca de 2 vezes maior. Independente da renda ou número de filhos, a ausência do pai biológico e o relato de insatisfação com a gravidez apresentaram razões de chances similarmente elevadas para uso de serviços de pré-natal completamente inadequado, respectivamente, 1,47 e 1,62. O sentimento de não estar satisfeita com a gravidez (pré-parto) apresentou uma razão de chances de uso de serviços de pré-natal inadequado (completamente e parcialmente) aproximadamente 40% maior comparada com as mulheres que tinham estado satisfeitas com a gestação.

Abstract

The pattern of pre-natal care services' utilization was evaluated, cross-sectionally, in a group of post-partum women in Porto Alegre. Clinical face-to-face interviews were administered to obtain information concerning the pattern of use of the pre-natal services offered through the health system. Data relating to the pregnancy planning, familiar structure, socio-economic data and maternal perceptions about the pregnancy (satisfaction) were collected and showed association to the inadequate use of the pre-natal care services. Higher tertiles of income protected women from inadequate service use (80%). Women with four or more children (including the new-born) presented four times higher chances of completely inadequate (late start/low frequency/no use) use of the pre-natal care service compared to primiparae. Those having the second or third complete pregnancy still had a two times higher chance of completely inadequate use compared to primiparae. Regardless of income or parity, the absence of the father e reports of being de-satisfied with the pregnancy were positively associated with inadequate use of the pre-natal services (odds ratio 1.47 and 1.62 respectively). The feeling of being de-satisfied with the pregnancy (before labor) elevated the odds of completely inadequate pre-natal service use in 40% compared to women reporting satisfaction with the pregnancy.

Introdução

Os cuidados pré-natais são entendidos como benéficos nos desfechos gestacionais por proporcionarem oportunidades para diagnósticos e tratamentos precoces, inserção de estratégias preventivas e remoção de fatores de risco modificáveis, como hábitos deletérios e condições médicas adversas(1).

As recomendações do Ministério da Saúde para que todas as mulheres iniciem atendimento pré-natal durante o primeiro trimestre da gravidez e que sejam examinadas por um ginecologista-obstetra em no mínimo seis oportunidades durante o curso de uma gestação são datadas de 1989(2). Entre os objetivos dessa estratégia, inclui-se o aumento da oferta de serviços de pré-natal para mulheres em situação econômica desprivilegiada, reduzindo, dessa forma, as taxas de mortalidade infantil nessa parcela da população(3).

A qualidade da assistência recebida no pré-natal reflete diretamente no componente neonatal da mortalidade infantil(4). No Brasil, exceto em alguns estados do Nordeste e Amazonas, a maior parte dos óbitos em menores de um ano estão ocorrendo nesse período, ou seja, até o 27º dia de vida do recém nascido (5, 6). No Rio Grande do Sul, estado com a menor taxa de mortalidade infantil do Brasil(15/1000 nascidos vivos), 65% dos óbitos foram neonatais(7).

Enquanto nos demais países observam-se disparidades no uso dos serviços para minorias sociais, em geral minorias étnicas, as barreiras no Brasil parecem ser de cunho econômico, com os devidos desdobramentos refletindo-se, por razões histórico-culturais em características étnicas e/ou educacionais da população(8).

Em geral, a literatura no Brasil tem associado a presença de desfechos perinatais adversos, como mortalidade neonatal e materna, baixo peso ao nascer e prematuridade, à carência de procedimentos de assistência pré-natal(9-12).Ao mesmo tempo, as barreiras econômicas têm sido apontadas como responsáveis pelas limitações ao uso de serviços de pré-natal(13).

A consistência e a força do efeito das características econômicas na mortalidade infantil fazem com que este determinante mantenha-se como um dos principais focos da investigação. Entretanto, explorar fatores de risco em um nível mais proximal de determinação poderá permitir o planejamento de estratégias específicas e, provavelmente, mais efetivas.

Uma gravidez não desejada, conseqüente a falta de planejamento, está associada a desfechos indesejáveis e conhecidos durante a gestação, tal como, a tentativa de aborto provocado (14,15). Entretanto, pouco tem sido estudado até que ponto essa gravidez não desejada e/ou planejada poderia estar atuando como uma “auto-barreira” emocional para o uso dos serviços de pré-natal.

Partindo do pressuposto de que medidas devem ser tomadas para universalizar o uso dos serviços de atendimento pré-natal, e que identificar barreiras de uso dos serviços é o primeiro passo em direção a este objetivo, o presente estudo visa identificar determinantes do uso dos serviços de acompanhamento pré-natal em um grupo de mulheres da capital gaúcha, focalizando a análise no campo das variáveis que identificam os posicionamentos emocionais/afetivos das gestantes em relação à gestação.

Metodologia

Puérperas de três diferentes maternidades de Porto Alegre, em pós-parto imediato, que faziam parte do grupo controle de um estudo de casos-controles inclusivo (caso-coorte), foram selecionadas para este estudo. A amostra foi composta por 536 mulheres que haviam tido um parto nas 24 horas anteriores à entrevista, independente do tipo de parto, do peso do recém-nascido e da idade gestacional. As voluntárias foram entrevistadas por entrevistadores treinados em ambiente hospitalar.

Na entrevista foram coletados dados sobre características demográficas (idade e etnia), socioeconômicas (renda e escolaridade), reprodutivas (número de filhos), de utilização dos serviços de saúde na assistência ao parto e pré-natal e informações sobre apoio familiar a esta gestação. Também foram avaliadas questões sobre a satisfação quanto a esta gestação, a este parto e ao nascimento do bebê.

As informações sobre a utilização de serviços de pré-natal foram avaliadas a partir das recomendações do Ministério da Saúde de idade gestacional para início de consultas e número de consultas no decorrer da gestação e adaptadas da metodologia descrita por Coimbra e colaboradores(13). O desfecho deste estudo, utilização de serviços de pré-natal (USPN) foi classificado com três categorias: USPN adequada, USPN parcialmente inadequada e USPN completamente inadequada. USPN adequada foi atribuída para as puérperas que preencheram dois critérios, tiveram início de pré-natal no primeiro trimestre da gestação e realizaram no mínimo seis consultas de pré-natal; USPN parcialmente inadequada àquelas que preencheram apenas um desses critérios; e USPN completamente inadequada àquelas puérperas que não preencheram nenhum dos dois critérios. O Esse desfecho também foi analisado como dicotômico, categorizado em USPN adequada e USPN inadequada (junção das categorias de USPN parcialmente e completamente inadequada).

O apoio familiar foi avaliado através de duas variáveis: a presença do pai biológico e a qualidade do relacionamento com o pai biológico. A presença do pai biológico foi medida de uma forma direta se a puérpera residia com o pai biológico da recém nascido. Para qualidade do relacionamento com o pai da criança foi utilizada uma escala de 0 a 10 para que a puérpera classificasse, variando dos menores valores na escala para pior relacionamento e maiores valores para melhor relacionamento.

As variáveis de satisfação foram coletadas através de quatro perguntas fechadas referindo-se a satisfação com a gravidez (durante a gravidez), planejamento (pré-concepção) e satisfação com a

criança (pós parto imediato). A existência de relato de tentativa de aborto durante a gestação também foi investigada através de uma pergunta fechada.

A entrada dupla dos dados foi realizada na plataforma Access e os mesmos foram analisados através do software Stata 8.0. Estatísticas descritivas e tabelas de frequência foram obtidas, bem como cálculos de associação entre variáveis explanatórias e o desfecho. Foram também calculadas as razões de chances e intervalos de confiança de 95%. A análise multivariada foi realizada a partir de um modelo hierárquico de determinação (Victora et al.) onde os fatores socioeconômicos e demográficos encontram-se em um nível superior (distal). Em um nível intermediário, encontram-se a história reprodutiva e o apoio familiar na presente gestação. No nível proximal na determinação do padrão de utilização de serviços encontra-se a satisfação da parturiente com aquela gestação e com a possibilidade do nascimento do bebê. A variável de satisfação pós-parto, com o nascimento do bebê, não foi incluída no modelo multivariado de análise devido à impossibilidade temporal de interferir na utilização prévia de serviços de pré-natal. Esse modelo hierárquico de análise foi aplicado igualmente para o desfecho USPN com três categorias através de regressão polinomial e para o desfecho USPN dicotômico através de regressão logística. Em ambos os modelos o controle de fatores de confusão foi considerado até um nível de significância de $p < 0,20$. A variável idade da puérpera foi ingressada no modelo multivariada como contínua, como uma estratégia de aumentar a eficiência da análise.

O estudo foi avaliado e aprovado pelos comitês de ética da Universidade Federal de Pelotas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Grupo Hospitalar Conceição, em duas instâncias: Hospital Conceição e Hospital Fêmea. As voluntárias foram informadas sobre a natureza do

estudo, e consentiram formalmente, por escrito, segundo as normas éticas da declaração de Helsinque.

Resultados

Entre as 536 puérperas estudadas, a média de idade foi de 25,5 (dp=6,7), de renda familiar per capita em (US\$) foi de 63,5 (dp 27,5) e de escolaridade foi de 8,2 anos (dp 8,4). Para cada tercil de escolaridade a média de anos de estudo foi de 2,9; 5,9 e 11,0, respectivamente, para o 1º, 2º e 3º tercil.

A tabela 1 apresenta um sumário das características descritivas da amostra. Observa-se que cerca de dois terços das gestações não foram planejadas e cerca de 3 em cada 10 mulheres relataram insatisfação com a gestação. Entretanto, após o nascimento do bebê a insatisfação caiu para apenas 2%. Tentativas de aborto provocado ocorreram em 4% das gestações, mas, em análise secundária considerando apenas mulheres insatisfeitas com a gestação o percentual de tentativa de aborto provocado aumentou para 12% (dado não apresentado em tabelas).

A grande maioria das puérperas realizou pré-natal, porém 4,5% delas não realizou nenhuma consulta. Na tabela 1 aparecem as informações de pré-natal parcialmente inadequadas discriminadas segundo o início e o número de consultas de pré-natal. Para dois terços das puérperas o pré-natal não foi classificado como adequado, sendo 20% realizado de forma parcialmente inadequada. O início tardio foi responsável por cerca de 80% das classificações das

185 mulheres com o pré-natal de alguma forma considerado inadequado (parcialmente ou completamente inadequado).

Na tabela 2 observa-se que houve proteção à inadequação do pré-natal a medida que aumentaram renda e escolaridade. Por outro lado, encontraram-se associadas à inadequada utilização de serviços de pré-natal: o maior número de filhos, a ausência do pai biológico no domicílio (especificamente para uso totalmente inadequado do serviço de pré-natal), a gravidez não planejada e o relato de insatisfação com a gravidez. Tentativa de aborto durante a gestação e satisfação pós-parto com o recém nascido não estiveram associadas com a utilização de serviços de pré-natal.

Após a análise multivariada, etnia e escolaridade perderam a significância estatística (tabela 3). Maior renda familiar per capita permaneceu como fator protetor de USPN inadequado. O tercil mais elevado de renda mostrou um aumento de 80% na proteção para USPN completamente inadequado e 50% na proteção de USPN parcialmente inadequado, em relação ao menor tercil de renda.

Após controle para renda, através da regressão logística, o efeito da paridade sobre o USPN inadequado ficou mais evidente. No modelo de regressão polinomial, as puérperas com 4 ou mais filhos (incluindo o atual) apresentaram uma chance cerca de 4 vezes maior de USPN completamente inadequado comparado com as primíparas. Mesmo, para aquelas mães em que esta gestação representava o segundo ou terceiro filho o risco de USPN completamente inadequado foi cerca de 2 vezes maior.

Independente da renda ou número de filhos, a ausência do pai biológico e o relato de insatisfação com a gravidez apresentaram razões de chances similarmente elevadas para USPN completamente inadequado, respectivamente, 1,47 e 1,62. O sentimento de não estar satisfeita com a gravidez (pré-parto) apresentou uma razão de chances de USPN inadequado (completamente e parcialmente) aproximadamente 40% maior comparada com as mulheres que tinham estado satisfeitas com a gestação.

Discussão

A amostra desse estudo transversal foi composta pelo grupo controle de um estudo de casos e controles inclusivo (caso-coorte).

O estudo foi realizado em três hospitais de Porto Alegre que têm como clientela, em sua maioria, a população de baixa renda, usuária do Sistema Único de Saúde. As voluntárias foram entrevistadas no pós-parto imediato em ambiente hospitalar e, em muitos casos, alojamento coletivo.

Essa amostra, por conter basicamente indivíduos de baixa renda faz com que as inferências deste estudo sejam restritas a parcelas da população similares a esta. Contudo, sabe-se que as dificuldades de uso dos serviços de saúde e a maior mortalidade, seja mortalidade infantil ou mortalidade materna, também são restritas a essa parcela da população. Outro aspecto do grupo populacional estudado refere-se à possibilidade de que os efeitos observados estejam

inflacionados por diversas outras características associadas ao uso de serviços de saúde não coletados no presente estudo e, portanto, não controlados na análise, tais como, dificuldade de acesso físico ao serviço, tempo de espera, impossibilidade de deixar os afazeres domésticos e/ou para procurar o serviço de assistência pré-natal.

O ambiente da entrevista, por não ser inteiramente privativo, pode ter propiciado algum tipo de viés nas respostas, possivelmente, implicando em uma redução dos efeitos observados. As mulheres, frente às outras parturientes que eventualmente estivessem presentes, podem ter relatado início de pré-natal mais precoce e/ou maior número de consultas, contudo, isso acarretaria em um viés conservador para os efeitos aqui encontrados. A falta de associação de tentativa de aborto e USPN poderia ser um exemplo. Caso, houvesse um sub-relato na tentativa de aborto e se fosse não-deferencial, haveria sub-estimativa do efeito, portanto um viés conservador. Caso, o sub-relato de tentativa de aborto fosse diferente entre as categorias de USPN, ou seja diferencial, levaria a uma falsa associação. Entretanto, o presente estudo não apresentou poder estatístico para essa possibilidade, não apenas pelo tamanho da amostra como pelo pequeno percentual de mulheres que tentaram abortar (4%).

Diversos estudos, nas últimas décadas, sugerem a associação entre USPN inadequado e mortalidade infantil, sendo o aumento da cobertura de pré-natal apontado como um potencial promotor da redução da mortalidade infantil e da ocorrência de desfechos perinatais desfavoráveis(9, 14-17).

Outros estudos apontam as questões socioeconômicas (renda, escolaridade, disparidades) como determinantes ou fatores associados ao USPN inadequado(8, 18). O presente estudo, enfocando uma amostra de mulheres de uma situação socioeconômica pouco privilegiada, investigou quais fatores proximais na determinação do pré-natal inadequado dentro desse grupo.

No presente estudo, a prevalência de ausência do pai biológico no domicílio foi baixa (14%) se comparada a outros estudos que observam uma variação entre 38 e 15%(13, 19). Além disso, a ausência do pai no domicílio tem efeito reconhecido sobre a saúde e desenvolvimento da criança (20).

Os efeitos deletérios da ausência paterna se manifestam também através do comportamento da mãe durante a gestação, através de práticas “deficientes” de saúde e/ou auto-cuidado. A razão de chances de uso completamente inadequado dos serviços de pré-natal pelas gestantes, na ausência do pai da criança, foi cerca de 50% maior do quando comparado a gestantes com o pai da criança presente. As deficientes práticas de auto-cuidado, por sua vez, sabidamente culminam com maiores prevalências de desfechos desfavoráveis durante o período perinatal. O efeito observado para a ausência do pai no domicílio sobre o uso de serviços de pré-natal foi semelhante ao observado em outros estudos(13).

O elevado percentual de gravidez não planejada chama a atenção. Considerando-se a medida de efeito não ajustada de 1,84 para pré-natal completamente inadequado teremos uma fração etiológica de 35% que baixa para ainda consideráveis 14% após ajuste para as variáveis no modelo, nesta amostra.

Observou-se que a variável de planejamento da gravidez perde sua significância estatística no modelo multivariado. Isso se deve, muito provavelmente ao poder da amostra. Outro fator que pode colaborar para esse fenômeno é a alta correlação desta variável com a variável que identifica gravidez não planejada. Uma avaliação da correlação policórica entre as duas variáveis nos informa de um 'r' igual a 0.822 e reforça essa hipótese.

Outros estudos já haviam identificado o reduzido uso de serviços de pré-natal nas camadas sócio-econômicas menos privilegiadas da população(4). Bem como, parece haver coerência no achado referente ao aumento do número de filhos com uma menor procura a assistência pré-natal, mesmo após o ajuste para fatores socioeconômicos(21). Entretanto, o presente estudo destaca-se na identificação de dois fatores de risco para o uso de serviços de pré-natal inadequados com forte componente sócio-familiar, a ausência do pai biológico e a insatisfação com a gravidez.

Sugere-se que estudos futuros explorem em maior detalhe que tipo de influência a figura paterna associada a uniões lábeis exercem sobre as práticas de saúde durante a gestação e se essas são alteradas/pioradas com a ausência deste ou se esta ausência é mais um componente da cadeia causal que inclui também a gravidez não planejada e a gravidez não desejada.

A identificação dessas características “emocionais” ou de estrutura social-familiar, podem fazer a diferença no momento em que a mortalidade infantil está atingindo seus menores coeficientes (entre 13 a 20 por mil NV) mas tem havido muita dificuldade de atingir-se coeficientes menores que 10).

A partir desses resultados, talvez as políticas públicas devam voltar-se para ações que focalizem questões de planejamento e estrutura familiar e planejamento da gestação para que se aumente o uso dos serviços e reduza-se, conseqüentemente, a mortalidade infantil, materna e as complicações peri-natais preveníveis.

Colaboradores

Maria Teresa Anselmo Olinto e Diego Garcia Bassani participaram ativamente de todas as fases do estudo, desde a elaboração protocolo de pesquisa até a análise dos dados e redação dos artigos.

REFERÊNCIAS

1. Mustard CA, Roos NP. The relationship of prenatal care and pregnancy complications to birthweight in Winnipeg, Canada. *Am J Public Health* 1994;84(9):1450-7.
2. Ministério da Saúde SdPdS. Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento. In; 1989.
3. Goldani MZ, Barbieri MA, Silva AA, Bettiol H. Trends in prenatal care use and low birthweight in southeast Brazil. *Am J Public Health* 2004;94(8):1366-71.
4. Halpern R, Barros FC, Victora CG, Tomasi E. [Prenatal care in Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil, 1993]. *Cad Saude Publica* 1998;14(3):487-92.
5. Ministério da Saúde D. Indicadores e Dados Básicos Brasil - 2000 - Indicadores de Mortalidade. In; 2001.
6. Ministério da Saúde. Anuário Estatístico de Saúde do Brasil, 2001. Brasília; 2002.
7. Ministério da Saúde D. Indicadores de Mortalidade - Taxa de mortalidade neonatal precoce. 2001.
8. Victora CG, Barros FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. *Sao Paulo Med J* 2001;119(1):33-42.
9. Kilsztajn S, Rossbach A, do Carmo MS, Sugahara GT. [Prenatal care, low birth weight and prematurity in Sao Paulo State, Brazil, 2000]. *Rev Saude Publica* 2003;37(3):303-10.
10. Monteiro CA, Franca Junior I, Conde WL. [Evolution of maternal and child health care in Sao Paulo (1984-1996)]. *Rev Saude Publica* 2000;34(6 Suppl):19-25.

11. Zambonato AM, Pinheiro RT, Horta BL, Tomasi E. [Risk factors for small-for-gestational age births among infants in Brazil]. *Rev Saude Publica* 2004;38(1):24-9.
12. Barros FC, Victora CG, Horta BL. Ethnicity and infant health in Southern Brazil. A birth cohort study. *Int J Epidemiol* 2001;30(5):1001-8.
13. Coimbra LC, Silva AA, Mochel EG, Alves MT, Ribeiro VS, Aragao VM, et al. [Factors associated with inadequacy of prenatal care utilization]. *Rev Saude Publica* 2003;37(4):456-62.
14. Lansky S, Franca E, Leal Md Mdo C. [Avoidable perinatal deaths in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 1999]. *Cad Saude Publica* 2002;18(5):1389-400.
15. Barros FC, Victora CG, Vaughan JP. [Causes of perinatal mortality in Pelotas, RS (Brazil). Use of a simplified classification]. *Rev Saude Publica* 1987;21(4):310-6.
16. Barros FC, Victora CG, Vaughan JP, Jair Estanislau H. [Low-birth weight in the municipality of Pelotas, Brazil: risk factors]. *Bol Oficina Sanit Panam* 1987;102(6):541-54.
17. Ferraz EM, Gray RH, Cunha TM. Determinants of preterm delivery and intrauterine growth retardation in north-east Brazil. *Int J Epidemiol* 1990;19(1):101-8.
18. Rodrigues Filho J, da Costa W, Ieno GM. [Determinants of prenatal care utilization among low income families in Paraiba State, Brazil]. *Rev Saude Publica* 1994;28(4):284-9.
19. Simoes VM, da Silva AA, Bettiol H, Lamy-Filho F, Tonial SR, Mochel EG. [Characteristics of adolescent pregnancy in Sao Luis, Maranhao, Brazil]. *Rev Saude Publica* 2003;37(5):559-65.
20. Olinto MT, Victora CG, Barros FC, Tomasi E. [Determinants of malnutrition in a low-income population: hierarchical analytical model]. *Cad Saude Publica* 1993;9 Suppl 1:14-27.
21. Anson O. Utilization of maternal care in rural HeBei Province, the People's Republic of China: individual and structural characteristics. *Health Policy* 2004;70(2):197-206.

Tabela 1 - Características socioeconômicas, demográficas, reprodutivas, de satisfação e utilização de serviços de pré-natal. Porto Alegre, 2002. (n=536)

Variável	N	Percentual
Idade materna		
10-14	7	1.3
15-19	111	20.8
20-24	140	26.2
25-29	129	24.1
30-34	86	16.1
35-39	43	8.3
40-46	18	3.2
Renda familiar per capita (US\$)		
1 tercil (min - 38.1)	183	34.1
2 tercil (38.2 - 74.3)	173	32.3
3 tercil (74.4 - max)	180	33.6
Escolaridade (anos)		
(min-4)	78	14.5
(5-7)	165	30.8
(8-max)	293	54.7
Etnia		
Branca	406	76.0
Não-Branca	128	24.0
Paridade		
Primípara	208	38.9
Bipara/Tripara	220	41.2
Quadrípara ou mais	106	19.9
Pai biológico presente		
Sim	455	85.2
Não	79	14.8
Qualidade do relacionamento com o pai da criança (0-10)		
Menor de 7	23	5.1
Maior ou igual a 7	432	95.9
Planejamento da gravidez		
Sim	191	35.8
Não	343	64.2
Satisfação com gravidez (pré parto)		
Sim	390	73.0
Não	144	27.0
Satisfação atual (pós parto)		
Sim	521	97.8
Não	12	2.2
Tentativa de aborto		
Sim	22	4.1
Não	511	95.9
Fez alguma consulta de pré-natal		
Sim	512	95.5
Não	24	4.5
Trimestre de início do pré-natal		
Primeiro	366	71.6
Segundo	129	25.3
Terceiro	16	3.1
Número de consultas de pré-natal		
Menos de 6	114	22.1
6 ou mais	401	77.9
Utilização de serviços de pré-natal (USPN)		
Adequada		
Parcialmente inadequada (número)	324	63.7
Parcialmente inadequada (início)	40	7.9
Inadequada	75	14.7
	70	13.7

Tabela 2 - Associação entre as variáveis do estudo e o uso de serviços de pré-natal (USPN). Análise bivariada através de regressão logística politômica e regressão logística. Categoria de referência: uso adequado dos serviços de pré-natal. (n=536)

Variável	Modelo Politômico			Modelo Logístico	
	RO (95% IC) parcialmente inadequado	RO (95% IC) completamente inadequado	p- valor	RO (95% IC) Inadequado †	p-valor
Idade materna (anos)	0.98 (0.95; 1.02)	1.00 (0.96; 1.04)	0.63	0.99 (0.96; 1.02)	0.424
Renda per capita (US\$)					
1 tercil (min - 38.1)	1.00	1.00	0.0001	1.00	0.0000
2 tercil (38.2 - 74.3)	0.74 (0.44; 1.24)	0.52 (0.29; 0.94)		0.64 (0.41; 0.99)	
3 tercil (74.4 - max)	0.48 (0.28; 0.81)	0.18 (0.08; 0.37)		0.34 (0.21; 0.54)	
Escolaridade (anos)					
(min-4)	1.00	1.00	0.0045	1.00	0.0013
(5-7)	0.78 (0.41; 1.47)	1.09 (0.51; 2.30)		0.89 (0.51; 1.54)	
(8-max)	0.49 (0.27; 0.89)	0.43 (0.21; 0.91)		0.47 (0.28; 0.79)	
Etnia					
Branca	1.00	1.00	0.089	1.00	0.05
Não-Branca	1.34 (0.82; 2.20)	1.84 (1.04; 3.23)		1.52 (1.00; 2.30)	
Paridade					
Primípara	1.00	1.00	0.0001	1.00	0.0000
Bipara/Tripa	1.34 (0.82; 2.19)	2.60 (1.33; 5.09)		1.68 (1.10; 2.55)	
Quadrípara ou mais	2.45 (1.36; 4.39)	5.64 (2.69; 11.8)		3.29 (1.98; 5.46)	
Pai biológico presente					
Sim	1.00	1.00	0.0306	1.00	0.278
Não	0.93 (0.67; 1.30)	1.48 (1.07; 2.04)		1.15 (0.89; 1.48)	
Qualidade do relacionamento com o pai da criança (0-10)					
Menor de 7	1.00	1.00	0.6466	1.00	0.542
Maior ou igual a 7	0.91 (0.32; 2.62)	0.58 (0.18; 1.84)		0.76 (0.32; 1.83)	
Planejamento da gravidez					
Sim	1.00	1.00	0.0001	1.00	
Não	1.38 (1.10; 1.74)	1.84 (1.34; 2.54)		1.52 (1.25; 1.86)	0.000
Satisfação com gravidez (pré parto)					
Sim	1.00	1.00	0.0000	1.00	0.000
Não	1.32 (1.04; 1.69)	1.90 (1.45; 2.49)		1.53 (1.25; 1.87)	
Satisfação atual (pós parto)					
Sim	1.00	1.00	0.319	1.00	0.242
Não	1.69 (0.84; 3.41)	1.07 (0.36; 3.24)		1.49 (0.77; 2.89)	
Tentativa de aborto					
Sim	1.00	1.00	0.154	1.00	0.093
Não	1.78 (0.57; 5.57)	3.07 (0.97; 9.68)		2.26 (0.87; 5.82)	

† Regressão logística, utilizando o desfecho de forma dicotômica (combinando as categorias 'parcialmente inadequado' e 'completamente inadequado')

Tabela 3 - Modelos multivariados hierárquicos de análise para a utilização de serviços de pré-natal, através de regressão logística politômica e regressão logística. Categoria de referência: pré-natal adequado, para ambos os modelos.

Variável	Modelo Politômico			Modelo Logístico	
	RO (95% IC) parcialmente inadequado	RO (95% IC) completamente inadequado	p-valor	RO (95% IC) Inadequado †	p-valor
Renda per capita (US\$)					
1 tercil (min - 38.1)	1.00	1.00	0.0001	1.00	0.0000
2 tercil (38.2 - 74.3)	0.74 (0.44; 1.24)	0.52 (0.29; 0.94)		0.64 (0.41; 0.99)	
3 tercil (74.4 - max)	0.48 (0.28; 0.81)	0.18 (0.08; 0.37)		0.34 (0.21; 0.54)	
Escolaridade (anos)					
(min-4)	1.00	1.00	0.2644	1.00	0.124
(5-7)	0.82 (0.43; 1.56)	1.22 (0.57; 2.61)		0.96 (0.55; 1.67)	
(8-max)	0.60 (0.32; 1.13)	0.71 (0.32; 1.55)		0.64 (0.37; 1.11)	
Etnia					
Branca	1.00	1.00	0.414	1.00	0.263
Não-Branca	1.17 (0.70; 1.94)	1.48 (0.82; 2.67)		1.28 (0.83; 1.98)	
Paridade					
Primípara	1.00	1.00	0.0054	1.00	0.0027
Bipara/Tripara	1.21 (0.73; 2.00)	2.52 (1.24; 5.10)		1.50 (0.98; 2.32)	
Quadrípara ou mais	1.99 (1.07; 3.70)	4.15 (1.88; 9.13)		2.55 (1.50; 4.35)	
Pai biológico presente				-	-
Sim	1.00	1.00	0.0332		
Não	0.87 (0.61; 1.24)	1.47 (1.04; 2.08)			
Planejamento da gravidez					
Sim	1.00	1.00	0.158	1.00	0.058
Não	1.25 (0.96; 1.62)	1.26 (0.87; 1.84)		1.25 (0.99; 1.56)	
Satisfação com gravidez (pré parto)					
Sim	1.00	1.00	0.0033	1.00	0.003
Não	1.27 (0.98; 1.64)	1.62 (1.21; 2.18)		1.39 (1.12; 1.71)	
Tentativa de aborto					
Sim	1.61 (0.47; 5.45)	1.93 (0.54; 6.93)	0.55	1.00	0.45
Não	1.00	1.00		1.48 (0.54; 4.05)	

† Regressão logística, utilizando o desfecho de forma dicotômica (combinando as categorias 'parcialmente inadequado' e 'completamente inadequado')

Variáveis em negrito fazem parte dos modelos finais.

Presença de pai biológico não foi incluída no modelo logístico com desfecho dicotômico ($p > 0,02$ - ver tabela 2)

ANEXO C

QUESTIONÁRIO



IDENTIFICAÇÃO: CASO (1) CONTROLE (2) CASO/CONTROLE () SE CONTROLE DE QUAL CASO?	<i>NQUE</i> _____ CC _____ QCASO _____ QCASO2 _____
HOSPITAL: (1)HCPA (2) Fêmeina - GHC (3) Conceição	HOSPITAL _____
ENTREVISTADOR:	ENTREV _____
RAÇA/COR: (1) branca (2) negra (3) amarela (4) parda (5) indígena	COR _____
1. Qual o seu nome?	
2. Qual o seu endereço? Rua: _____ Número: _____ Complemento: _____ Cidade: _____	
3. Qual a sua Data de nascimento: ____ / ____ /19 ____	DNM _____
4. Até que série você estudou? ____ série ____ grau	ANOESCOL _____
<i>4b. Caso tenha estudado menos do que a terceira série do primeiro grau peça para ler a mensagem e assinale:</i> (1) leu bem (2) leu com alguns erros (3) não soube ler (8) não se aplica (9) ignorado	LEUBEM _____
5. Qual e o seu estado civil? (1) Casada (2) Em união (3) Solteira (4) Viuva (5) Separada/Divorciada (9) Ignorado	ESTCIVIL _____
6. Com quem você mora? Marido (1)sim (2)não (9) Sem informações Companheiro (1)sim (2)não (9) Sem informações Pais (1)sim (2)não (9) Sem informações Filhos (1)sim (2)não (9) Sem informações Out. familiares (1)sim (2)não (9) Sem informações Sozinha (1)sim (2)não (9) Sem informações Outros (1)sim (2)não (9) Sem informações	MARIDO _____ COMPANH _____ PAIS _____ FILHOS _____ OUTFAMI _____ SOZINH _____ OUTPESS _____
7. Reside com o pai (pai biológico) da criança (gravidez atual)? (1) sim (2) não (9) ignorado	RESPAI _____

8. Qual a duração do relacionamento com o pai da <criança>? __ anos e __ meses __ dias (8) N.S.A	DURREL__
9. Caso você esteja com o pai da <criança>, como você classificaria relacionamento com o pai da <criança>? (1) Ruim (2) Regular (3) Bom (4) Muito bom (5) Não está com o pai. (9) Não sabe	CLASREL__
10. Dê uma nota de 0 a 10 para seu relacionamento com o pai da <criança>, sendo 0 a pior situação e 10 o relacionamento perfeito. Nota __ (88) N.S.A	NOTA__
11. Esta gravidez foi planejada? (1) sim (2) não (9) Sem informações	PLANEJA__
12. Você ficou feliz com a gravidez da(o) <criança>? (1) sim (2) não (9) Sem informações	FELIZ__
13. Você esta feliz com a(o) <criança>? (1) sim (2) não (9) Sem informações	CRIANCA__
14. Houve alguma tentativa de aborto nesta gestação? (1) sim (2) não (9) Sem informações Gostaria de expor o motivo? _____	ABORTO__
Historia Medica Progressa AGORA NOS VAMOS CONVERSAR UM POUCO SOBRE A SUA GRAVIDEZ.	
15. Você fez pré-natal nesta gestação? (1) sim (2) não (9) Sem informações <i>Se não pule para a pergunta 19.</i>	PRENAT__
16. Se sim, quantas consultas? _____ (88) N.S.A.	NPRENAT__
17. Quando foi sua primeira consulta de pré-natal? _____ Mês	MESPREENA__
18. Você observou algum sangramento durante esta gestação? (1) sim (2) não (9) Sem informações	SANGRA__
19. Se sim em que trimestre este ocorreu? (1) Não observou (2) Primeiro (3) Segundo (4) Terceiro (5) Não lembra	TRIM__
20. Teve pré-eclampsia nesta gestação? (1) sim (2) não (9) Sem informações	PREECLA__
21. Teve hipertensão gestacional? (1) sim (2) não (9) Sem informações	HIPERT__
22. Teve diabetes gestacional? (1) sim (2) não (9) Sem informações	DIABET__
23. Qual era o seu peso antes da gestação em quilogramas? _____ kg	PESOANT__
24. Qual era o seu peso no final da gestação em quilogramas? _____ kg	PESODEP__

25. Durante a gestação você apresentou ou apresenta alguma das seguintes doenças:				
Tricomonas	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	TRICOM_
VDRL positivo	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	VDRL_
HIV	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	HIV_
Inf. Urinária	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	URO_
Cardiopatias	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	CARDIO_
Pneumopatias	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	PNEUMO_
Nefropatias	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	NEFRO_
Tireopatias	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	TIREO_
Hepatite	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	HEPATO_
Apendicite	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	APEND_
Colestase	(1) sim	(2) não	(9) Sem informações	COLEST_
26. Qual o sexo do seu bebe atual? (1) masculino (2) feminino				SEXBEBE_
27. Você lembra da data da sua última menstruação? _ / _ / _				DUM _ / _ / _
AGORA VAMOS FALAR SOBRE SEU PASSADO GESTACIONAL (SUAS GRAVIDEZES ANTERIORES)				
28. Você já engravidou alguma outra vez? (Quantas vezes você engravidou no total?)				NUMGEST_
() sim. Número de vezes _____				
(00) não				
(99) ignorado				
29. Você tem algum outro filho? Quantos filhos você já teve?				NUMPART_
() sim. Número de filhos ____ (algum deles é adotado? Número ____ (77)				
(00) Não				
(77) Adotado				
(99) Ignorado				
30. Você já teve algum aborto anteriormente?				PREVABOR_
(1) sim (2) não (8) N.S.A. (9) não lembra				NUMABORN_
Quantos naturais? _____				NUMABORP_
Quantos provocados? _____				
SE NÃO PULE PARA A PERGUNTA 32.				
31. Se teve aborto natural, em que trimestre da gestação ele ocorreu?				ABORTRI1_
(1) Primeiro				ABORTRI2_
(2) Segundo				ABORTRI3_
(3) Terceiro				ABORTRI4_
(8) Não observou				
(9) Não lembra				
32. Você teve algum parto prematuro anteriormente?				PREMAT_
(1) sim (2) não (9) Sem informações				
SE NÃO PULE PARA A PERGUNTA 36.				

<p>33. Se sim, quais de quantas semanas nasceu cada bebe? _____semanas (88) N.S.A. _____semanas _____semanas _____semanas</p>	<p>IDGEST1 ___ IDGEST2 ___ IDGEST3 ___</p>
<p>34. Teve algum bebe de baixo peso previamente? (MENOS DE 2.500G) (1)sim (2)não (8)N.S.A. (9) Sem informações</p>	<p>BPNPREV__</p>
<p>35. Se sim, que peso apresentou (apresentaram) ao nascimento? _____gramas _____gramas _____gramas</p>	<p>PESPREV1 ___ PESPREV2 ___ PESPREV3 ___</p>
<p>36. Qual a DATA DE NASCIMENTO do seu filho mais novo? / /</p>	<p>IDFILANT _ / _ / _</p>
<p>AGORA VAMOS FALAR SOBRE ALGUNS HÁBITOS</p>	
<p>37. Você costuma escovar os dentes? (1) sim (2) não (8) N.S.A. Prótese Total Superior e Inferior (9) ignorado</p>	<p>ESCOVA__</p>
<p>Se (8) N.S.A. PULE PARA A 42. 38. Quantas vezes ao dia você escova os dentes? _____vezes ao dia (8) N.S.A.</p>	<p>ESCODIA__</p>
<p>39. Quanto tempo você gasta em cada escovação? _____minutos (8) N.S.A.</p>	<p>TEMPOESC__</p>
<p>40. Você utiliza fio/fita dental? (1) sim (2) não (8) N.S.A. (9) ignorado</p>	<p>USAFIO__</p>
<p>41. Você foi ao dentista no último ano? (1) sim (2) não (8) N.S.A. (9) ignorado Se sim, qual o motivo da consulta.- _____</p>	<p>FOIDENT__</p>
<p>42. Você fuma? (1) sim (2) não Se sim, pule para a pergunta 44.</p>	<p>FUMA__</p>
<p>43. Você já fumou? (1) sim (2) não</p> <p>SE NÃO EM AMBAS PULE PARA A PERGUNTA 48.</p>	<p>EXFUM__</p>

44. Se fuma ou já fumou, preencha o quadro abaixo:						
	Idade		Interrupção	Quantidade		
	Iniciou	Parou	Meses	dia	Semana	
Filtro						FILTRO
Sem filtro						SFILTRO
Palha						PALHA
Papel						PAPEL
Outros						OUTROS
						ANOFUM_
						ANOINT_
						NCIGDIA_
45. Você fumou durante a gravidez? (1) sim (2) não (8) N.S.A. (9) ignorado						FUMOGRAV_
46. Qual a quantidade? _____ cigarros por (semana) (dia) (88) N.S.A.						QUAFUM_
47. Em que trimestres da gravidez você fumou? (1) primeiro (2) segundo (3) terceiro (4) 2 trimestres ou mais (8) N.S.A. (9) ignora						TRIFUMOU_
48. Você bebe? (1) sim (2) não						BEBAL_
49. Se sim, que quantidade de bebida alcoólica e com que frequência? _____ doses _____ semana. (3) FERMENTADO (2) DESTILADO (8) N.S.A.						QUABEBE_
						TIPOBEB_
50. Em que trimestres da gravidez você bebeu? (1) primeiro (2) segundo (3) terceiro (4) 2 trimestres ou mais (8) N.S.A. (9) ignora						TRIBEBEU_
51. Você usou maconha durante a gravidez? (1) sim (2) não (9) ignorado						MACONHA_
52. Você usou cocaína durante a gestação? (1) sim (2) não (9) ignorado						COCA_

PARA RESPONDER O QUADRO ABAIXO PERGUNTE, DETALHADAMENTE, A IDADE EM ANOS COMPLETOS DE CADA MORADOR DA CASA

53. Quantas pessoas moram na sua casa, e qual sua idade? NTOTAL ___
NAMO ___

IDADE	<19	20 – 69	70 e +	TOTAL	
Nº PESSOAS					

Gostaria de lhe fazer algumas perguntas sobre a sua casa

54. Na sua casa o Sra. tem: **CASO AFIRMATIVO:** Está funcionando?

Rádio	(0) Não	Sim, quantos? (1) (2) (3) (4) quatro ou mais	RADIO	___
Geladeira	(0) Não	(2) Sim	GELAD	___
Freezer	(0) Não	(1) Sim	FREEZ	___
Carro	(0) Não	Sim, quantos? (2)um (4)dois (5)três ou mais	CARRO	___
Aspirador pó	(0) Não	(1) Sim	ASPIR	___
M lavar roupa	(0) Não	(1) Sim	MALAV	___
Vídeo cassete	(0) Não	(2) Sim	VIDEO	___
TV a cores	(0) Não	Sim, quantas? (2)uma (3)duas (4)três (5)4 ou +	TVCOR	___
Banheiro	(0) Não	Sim, quantos? (2)um (3)dois (4)três ou mais	BANHE	___
Empreg./mês	(0) Não	Sim, quantos? (2)um (4)dois ou mais	EMPRE	___

55. No mês passado, quanto ganharam as pessoas que moram nesta casa?
(MR): pessoa de maior renda

Pessoa 1(MR):	R\$	___	.	___	,	___	por	___	ou	___	,	___	SM	R1	___	,	___
Pessoa 2:	R\$	___	.	___	,	___	por	___	ou	___	,	___	SM	R2	___	,	___
Pessoa 3:	R\$	___	.	___	,	___	por	___	ou	___	,	___	SM	R3	___	,	___
Pessoa 4:	R\$	___	.	___	,	___	por	___	ou	___	,	___	SM	R4	___	,	___

56. A família tem outra fonte de renda, por exemplo aposentadoria, pensão, aluguel ou outros?
R\$ ___ . ___ , ___ por mês

OR ___ , ___

SRQ VOU FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE O ÚLTIMO MÊS. GOSTARIA QUE A SRA. RESPONDESSE SOMENTE SIM OU NÃO ÀS PERGUNTAS.		
57.A Sra. tem dores de cabeça freqüentes?	(0) Não (1) Sim	SRQCAB__
58.A Sra. tem falta de apetite?	(0) Não (1) Sim	SRQAPET__
59.A Sra. dorme mal?	(0) Não (1) Sim	SRQDORM__
60.A Sra. se assusta com facilidade?	(0) Não (1) Sim	SRQASSUT__
61.A Sra. tem tremores nas mãos?	(0) Não (1) Sim	SRQTREM__
62.A Sra. sente-se nervoso(a), tenso(a) ou preocupado(a)?	(0) Não (1) Sim	SRQNERV__
63.A Sra. tem má digestão?	(0) Não (1) Sim	SRQDIG__
64.A Sra. sente que suas idéias ficam embaralhadas de vez em quando?	(0) Não (1) Sim	SRQIDE__
65.A Sra. tem se sentido triste ultimamente?	(0) Não (1) Sim	SRQTRIST__
66.A Sra. tem chorado mais do que costume?	(0) Não (1) Sim	SRQCHOR__
67.A Sra. consegue sentir algum prazer nas suas atividades diárias?	(0) Não (1) Sim	SRQATIV__
68.A Sra. tem dificuldade de tomar decisões?	(0) Não (1) Sim	SRQDEC__
69.A Sra. acha que seu trabalho diário é penoso, lhe causa sofrimento?	(0) Não (1) Sim	SRQTRAB__
70.A Sra. acha que tem um papel útil na sua vida?	(0) Não (1) Sim	SRQUTIL__
71.A Sra. tem perdido o interesse pelas coisas?	(0) Não (1) Sim	SRQINTER__
72.A Sra. sente-se uma pessoa sem valor?	(0) Não (1) Sim	SRQVALOR__
73.A Sra. alguma vez pensou em acabar com sua vida?	(0) Não (1) Sim	SRQVIDA__
74.A Sra sente-se cansado(a) o tempo todo?	(0) Não (1) Sim	SRQCANSA__
75.A Sra sente alguma coisa desagradável no estômago?	(0) Não (1) Sim	SRQESTOM__
76.A Sra se cansa com facilidade?	(0) Não (1) Sim	SRQFACIL__

DADOS A SEREM COLETADOS NO PRONTUÁRIO DA MÃE E D.N.OU PRONTÁRIO DO RECÉM NASCIDO. SE NECESSÁRIO, CONFIRMAR INFORMAÇÕES COM EQUIPE DO CENTRO OBSTÉTRICO OU PEDIATRIA/NEONATOLOGIA.

77. Duração da gestação em semanas: (1) menos de 22 (2) de 22 a 27 (3) de 28 a 31 (4) de 32 a 36 (5) de 37 a 41 (6) 42 e mais (9) ignorado	DURGEST_
78. Escore de Capurro: _____ semanas _____ dias	IGCAP_/_
79. Tipo de parto: (1) vaginal (2) cesáreo (9) ignorado	TIPART_
80. Peso ao nascer do bebe em gramas _____ gramas	PESON_
81. Comprimento em Centímetros: _____ cm	COMPR_
82. Índice de Apgar: Primeiro minuto: _____ Quinto minuto: _____	APGAR1_ APGAR5_
83. Raça/cor do bebe (1) branca (2) negra (3) amarela (4) parda (5) indígena	RACABEBE_
84. Detectada alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica? (1) sim (2) não (9) ignorado Qual? _____	MALF_
85. Houve ruptura prematura de membrana? Quando? (1) sim. Quando: ___/___/___ (2) não (9) ignorado	MEMBRANA_ DIAMEM_/_/_

AUSENTE	LEVE	MODERADA	SEVERA	DPA_
				DPP_
				DPL_
				DPM_
LOCAL	GENERAL	IP < 50%	IG < 50%	DPS_
				DPLOC_
				DPGEN_
				IP50_
				IG50_



FATORES DE RISCO PARA BAIXO PESO AO NASCIMENTO

Consentimento Informado

Esta pesquisa visa estudar os fatores que determinam o peso de nascimento das crianças. Desta forma poderá conhecer-se os fatores que aumentam o risco para o nascimento de bebês de baixo peso e prevenir este acontecimento. Para que se cumpra este objetivo será aplicado um questionário para coleta de informações importantes para o estudo e posteriormente será realizado um exame bucal periodontal (das gengivas) que não apresenta riscos.

No caso de necessidade de tratamento periodontal as pacientes serão encaminhadas a um serviço de referência para tratamento.

Todas as informações coletadas serão sigilosas mantidas para uso apenas com propósitos de pesquisa.

Pelo presente Consentimento Informado, declaro que fui esclarecida, de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento ou coerção, dos objetivos do estudo, sua justificativa, dos procedimentos aos quais serei submetida, dos riscos, desconfortos e benefícios do presente projeto de pesquisa, listados acima.

Fui igualmente informada:

- da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida a cerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
- da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuação do meu cuidado e tratamento;
- da segurança de que não serei identificada e que se manterá o caráter confidencial das informações relacionadas com a minha privacidade;
- do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo.

O pesquisador responsável por este projeto de pesquisa é Diego Garcia Bassani (51 99792088), tendo este documento sido revisado e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UFPEL em março de 2002.

Data ____/____/____

Nome e assinatura da paciente ou responsável

NOTA: O presente documento, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras para Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 196/96), será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder da Paciente e outra com o Pesquisador responsável.

Press release

Doutorando: Diego Garcia Bassani

Orientador: Prof^ª. Maria Teresa Anselmo Olinto

Título: Periodontite como fator de risco para baixo peso ao nascer: estudo de casos e controles

Banca: Prof^ª. Maria Teresa Anselmo Olinto (Presidente), Iná da Silva dos Santos (UFPEL), Aluísio Barros (UFPEL), Marco Aurélio Peres (UFSC), Marcos Patussi (UNISINOS)

Quarta-Feira, 16 de março, 2005

Local: Mini-Auditório da Faculdade de Medicina **Horário:** 09:00

IDENTIFICANDO NOVAS ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO DE PROBLEMAS NO NASCIMENTO

O Centro de Pesquisas Epidemiológicas da Universidade Federal de Pelotas concluiu mais um estudo que buscou identificar maneiras de prevenir-se o nascimento de bebês de pouco peso, que acabam por tornarem-se uma preocupação para todos os envolvidos e para as autoridades de saúde, uma vez que estes correm um risco maior de adoecerem o que incorre em menores chances de sobrevivência para o recém nascido.

Desta vez, investigou-se se a ocorrência de doenças gengivais na mãe, estaria associada a maiores riscos de se ter um bebê de pouco peso. Caso o estudo identificasse uma associação positiva entre a periodontite (infecção gengival) e o nascimentos de bebês de baixo peso, prematuros ou com crescimento prejudicado, poderia-se pensar em estratégias para se prevenir essa infecção nas mães como forma de reduzir a mortalidade infantil.

O estudo não identificou um essa infecção como uma possível causa de problemas no nascimento, o que não significa que a saúde bucal não deva ser promovida tanto em gestantes, quanto na população em geral. Os resultados indicam que prevenir periodontite não terá o impacto esperado sobre a ocorrência de nascimentos problemáticos.

O estudo, porém, identificou outros fatores importantes. A grande maioria das gestantes estudadas realizava o pré-natal de maneira inadequada. Muitas mulheres estavam iniciando o atendimento tardiamente, muito depois da indicação do Ministério da Saúde, que é para que se inicie o acompanhamento da gestação nos primeiros três meses da mesma. Outras gestantes, compareciam às consultas com menos frequência do que o necessário., enquanto muitas, nem sequer realizavam qualquer tipo de acompanhamento.

O estudo identificou, que entre as mais de 500 gestantes estudadas, as com maior número de filhos, sem apoio do companheiro e que não estavam felizes com a gravidez foram as que menos utilizaram os serviços de atendimento pré-natal, ou as que os utilizaram de maneira mais deficiente.

Sabendo-se da importância das consultas de pré-natal na prevenção de problemas durante a gestação, confirmados pelos pesquisadores, os resultados deste estudo ressaltam a importância do planejamento da gestação e do apoio familiar no decorrer da mesma, uma vez que a ausência desses fatores atua como barreira ao uso correto dos serviços, disponibilizados à população na rede básica de atendimento à saúde.