



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SAÚDE COLETIVA

**EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL
NA PREVENÇÃO DE CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA:
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

CARLOS ALBERTO FELDENS

SÃO LEOPOLDO - RS

2004

CARLOS ALBERTO FELDENS

**EFETIVIDADE DE UM PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO NUTRICIONAL
NA PREVENÇÃO DE CÁRIE PRECOCE DA INFÂNCIA:
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Vale do Rio dos Sinos como requisito final para obtenção do título de Mestre

Orientador: Prof^ª. Dra. Márcia Regina Vítolo

SÃO LEOPOLDO - RS
2004

*D*edico este trabalho

*À*queles que emocionalmente sustentam minha atividade profissional e,
mais do que isso, representam a seiva, frutos e raízes de minha existência:

Eliane

(esposa e companheira)

Gabriela e Fernanda

(filhas)

Vilma (in memoriam), Almiro e Luciano

(pais e irmão)

Agradecimento especial

À *Prof. Dra. Márcia Regina Vítolo*, por suas notáveis capacidades profissional e humana - sempre indissociáveis - que permitiram o planejamento e execução deste estudo, aliando rigor científico e humanismo na busca diária de respostas que redundem em melhora relevante na saúde infantil.

Agradecimentos

Ao amigo *Paulo Floriani Kramer*, que propiciou meu ingresso na carreira universitária e, desde então, vem se constituindo em grande parceiro, sendo co-responsável por este caminhada na direção da Saúde Coletiva.

Aos amigos e colegas *Italo Medeiros Faraco Junior, Maximiano Ferreira Tovo, Simone Helena Ferreira e Henrique Castilhos Ruschel*, pela convivência que constantemente representou mais um estímulo para a construção deste trabalho.

Ao professor *Luiz Alberto Kramer*, que com seus ensinamentos e exemplo sintetiza com brilhantismo a Odontopediatria.

Aos *professores* que compõem o corpo docente do Mestrado em Saúde Coletiva, pela formação que muito contribuiu para a elaboração e compreensão do presente estudo.

Aos *colegas do Curso de Mestrado*, que com sua diversidade de formação e vivências, colaboraram significativamente para a sedimentação de uma proposta de Saúde Coletiva.

À toda equipe de investigadores, em especial à estudante de Nutrição *Gisele Bortolini*, às colegas *Simone Guerra e Luciana Cardoso* e aos estudantes de Odontologia *Augusto e Roberta*, essenciais na coleta e organização dos dados.

Às *crianças participantes do estudo*, que mais do que constituir um "n" amostral, representam a própria razão do desenvolvimento da Ciência.

"Ahora será conveniente investigar la dieta con la cual los marineros se ven obligados a alimentarse en alta mar. La calamidad se desencadena con gran violencia, y como parece ser la causa principal que ocasionó su enfermedad (...), puede eliminarse solamente mediante un cambio de la dieta."

JAMES LIND

Una investigación sobre la naturaleza, las causas y la curación del escorbuto, 1753.

SUMÁRIO

I - PROJETO DE PESQUISA.....	08
II - RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO.....	31
III - ARTIGO CIENTÍFICO.....	61
IV - ANEXOS.....	84

PROJETO DE PESQUISA

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
CENTRO DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA



INCIDÊNCIA DE CÁRIE NO PRIMEIRO ANO DE VIDA
EM SÃO LEOPOLDO - RS E O IMPACTO DO PROGRAMA DE
PROMOÇÃO DOS DEZ PASSOS PARA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

CARLOS ALBERTO FELDENS

Projeto de Pesquisa apresentado ao
Curso de Mestrado em Saúde Coletiva
Linha de Pesquisa: Avaliação de Políticas,
Programas e Ações em Saúde

Orientador: Prof^a. Márcia Regina Vítolo

São Leopoldo, agosto de 2003

SUMÁRIO

1 JUSTIFICATIVA.....	10
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	12
3 OBJETIVOS.....	15
3.1 Objetivo Geral.....	15
3.2 Objetivos Específicos.....	15
4 HIPÓTESES.....	16
5 METODOLOGIA.....	17
5.1 Delineamento do estudo.....	17
5.2 Descrição da amostra.....	18
5.3 Coleta de dados.....	19
5.4 Variáveis.....	23
5.5 Análise dos dados.....	26
5.6 Aspectos éticos.....	26
6 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

1. JUSTIFICATIVA

A cárie precoce da infância é uma doença infecciosa caracterizada pela rápida destruição dos dentes decíduos. É considerado um problema de saúde pública que continua a afetar bebês e crianças pré-escolares em todo o mundo e pode levar a dor, dificuldades mastigatórias, problemas na função da fala, desordens gastrointestinais e problemas psicológicos (WYNE et al., 1995; RAMOS-GOMEZ et al., 2002; BERKOVITZ, 2003). Além disso, o tratamento é de alto custo e por vezes exige anestesia geral e hospitalização (ISMAIL, 1998).

A magnitude e a transcendência da cárie precoce da infância requerem a implementação de programas preventivos, particularmente dirigidos a populações em que a doença se apresenta altamente prevalente (ISMAIL, 1998; RAMOS-GOMEZ, 2002). Poucos estudos têm investigado a efetividade de programas em crianças menores de 3 anos de idade (ISMAIL, 1998). Estratégias de prevenção devem se basear no conhecimento da etiologia da doença, reconhecidamente complexa e multifatorial, da qual participam fatores socioeconômicos, comportamentais e microbiológicos, ainda não totalmente esclarecidos.

Desta forma, o levantamento das condições de saúde e a avaliação do impacto do Programa de Promoção dos Dez Passos para Alimentação Saudável para Crianças Menores de Dois anos devem contemplar também a doença cárie dentária, verificando

sua incidência na população estudada, os fatores a ela associados e o impacto das orientações dirigidas ao grupo intervenção.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A cárie dentária ainda é uma das doenças mais prevalentes entre todas as agressões à saúde humana, constituindo-se em grave problema de saúde pública no mundo (WEYNE, 1997, BERKOWITZ, 2003). Quando atinge crianças de 0 a 3 anos de idade, recebe a designação de cárie precoce da infância, uma condição prevenível caracterizada pelo aparecimento de lesões de cárie em dentes decíduos à medida que erupcionam (ISMAIL, 1998; BERKOWITZ, 2003).

Apesar da preocupação mundial dos pesquisadores em relação à prevalência de cárie em crianças nesta faixa etária, são escassos os estudos epidemiológicos no Brasil. Em estudo realizado em Diadema – SP - em 1996, Bönecker observou que a porcentagem de crianças livres de cárie entre 0 e 36 meses diminuía conforme a idade aumentava, sendo que aos três anos somente um terço das crianças avaliadas encontravam-se livres da doença. Mattos-Graner e Zelante (1998), avaliando 142 crianças de 1 a 2,5 anos de idade na cidade de Piracicaba - São Paulo, encontraram uma prevalência de cárie de 36%. FERREIRA (2002) avaliou 1546 crianças entre 0 e 6 anos de idade que freqüentavam Escolas Municipais de educação infantil no município de Canoas - RS - e observou que a prevalência de cárie aumentava de 17,5% entre 12 e 23 meses para 31% na faixa etária entre 24 e 35 meses. Em todos os estudos anteriormente relatados foi contabilizada a presença de lesões não cavitadas na prevalência de cárie. Estudos epidemiológicos são continuamente necessários para

viabilizar o planejamento, a execução e a avaliação das ações voltadas à saúde da população (OLIVEIRA et al., 1998).

A cárie precoce da infância é considerado um problema social, político e comportamental, que só pode ser controlado se compreendido o processo dinâmico que o envolve. O componente social e político emerge a partir da constatação de que esta doença é mais prevalente em comunidades menos favorecidas, tendo alguns estudos constatado associação com condição socioeconômica e educação materna. Doenças infantis, fome, educação, desemprego e baixa auto-estima são alguns dos problemas que atingem famílias onde a cárie precoce da infância é mais prevalente (ISMAIL, 1998).

A dimensão comportamental da cárie precoce da infância tem sido descrita por vários estudos. Os fatores mais associados com este padrão de doença envolvem práticas alimentares como o consumo de leite, sucos ou líquidos açucarados na mamadeira em alta frequência. A utilização destes alimentos durante a noite intensifica o risco de cáries, uma vez que a auto-limpeza e o fluxo salivar decrescem durante o sono. Além disso, alguns estudos têm sugerido que o aleitamento materno prolongado e em livre demanda possa contribuir para esta condição (GRINDEFJORD et al., 1995; AL GHANIM, 1998).

Alguns aspectos do comportamento alimentar, por sua vez, parecem estar relacionados a fatores determinantes de um nível hierárquico superior. Assim, estudos transversais têm evidenciado que o nível educacional dos pais está inversamente

associado com a prevalência do uso inadequado de mamadeira, particularmente durante a noite (KASTE; GIFT, 1995).

Por outro lado, estudos microbiológicos têm demonstrado que a cárie precoce da infância é uma doença infecciosa em que o agente mais identificado com sua ocorrência é o *Streptococcus mutans*. Este grupo de bactérias, presente em menos de 0,1% da flora da placa bacteriana de crianças sem atividade de cárie, chega a constituir 30% da placa de crianças com cárie precoce da infância. É interessante observar ainda que as práticas alimentares desempenham um papel crítico na expressão desta infecção, o que demonstra a interação entre diferentes determinantes da doença (BERKOWITZ, 2003).

Apesar do avanço que se tem observado na compreensão da cárie precoce da infância, sua rede de multicausalidade é apenas parcialmente conhecida, o que tem dificultado o planejamento de estratégias efetivas de prevenção (ISMAIL, 1998; RAMOS-GOMEZ, 2002).

Desta forma, parecem justificados estudos que avaliem a incidência de cárie precoce da infância, a associação com práticas alimentares e o impacto de programas que visem interferir nesta realidade. Neste sentido, o levantamento das condições de saúde e a avaliação do impacto do Programa de Promoção dos Dez Passos para Alimentação Saudável para Crianças Menores de Dois anos devem contemplar também a doença cárie dentária, verificando sua incidência na população estudada, os fatores a ela associados e o impacto das orientações dirigidas ao grupo intervenção.

3. OBJETIVOS

3.1 - Objetivo Geral

- Avaliar o impacto da implementação do Programa de Promoção dos Dez Passos para Alimentação Saudável na incidência de cárie no primeiro ano de vida.

3.2 - Objetivos Específicos

- Determinar a incidência de cárie nas crianças dos grupos intervenção e controle;
- Avaliar as práticas alimentares dos grupos intervenção e controle;
- Estabelecer a associação das práticas alimentares com a ocorrência de cárie precoce da infância.

4. HIPÓTESES

- A implementação do Programa de Promoção dos Dez Passos para Alimentação Saudável determinará menor incidência de cárie nas crianças do grupo intervenção.
- A implementação do Programa de Promoção dos Dez Passos para Alimentação Saudável diminuirá a frequência de práticas alimentares associadas à cárie precoce da infância.
- Será observada associação entre presença de lesões de cárie e:
 - utilização de mamadeira noturna;
 - aleitamento materno noturno em livre demanda;
 - alta frequência de mamadeiras;
 - alta frequência de ingestão alimentar;
 - introdução precoce da sacarose.

5. METODOLOGIA

5.1 – Delineamento do estudo

Este estudo faz parte do Projeto Implementação e Avaliação do Impacto do Programa de Promoção dos Dez Passos para Alimentação Saudável para Crianças Menores de Dois Anos. O Programa tem por base o Guia Alimentar para Crianças Menores de Dois Anos, desenvolvido a partir de iniciativa do Ministério da Saúde e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/Brasil).

O presente estudo se constitui em um ensaio clínico randomizado a ser conduzido com 500 crianças a partir de seu nascimento até um ano de idade. Esta amostra será dividida em um grupo-intervenção e um grupo-controle para o desenvolvimento do Programa Promoção dos Dez Passos para Alimentação Saudável. A definição do grupo a que fará parte cada criança será por meio de sorteio aleatório a ser realizado à medida que as crianças nascerem. Os nomes das crianças cujas mães consentirem em participar do estudo serão escritos em um pedaço de papel e colocados em um saco plástico. Serão sorteados os nomes das crianças, sendo que as 2 primeiras crianças serão sorteadas para o grupo intervenção, as 3 seguintes para o grupo controle e assim sucessivamente.

As crianças pertencentes ao grupo-intervenção receberão visitas domiciliares aos 15 dias pós-parto e mensalmente até o sexto mês de vida. Posteriormente, as

visitas seguirão aos 8, 10 e 12 meses. Nestas visitas as crianças serão pesadas e medidas e as mães orientadas quanto aos Dez Passos da Alimentação Saudável.

As crianças pertencentes ao grupo-controle serão visitadas aos 6 meses de idade para coleta de dados sobre as práticas alimentares. Aos 12 meses será realizada nova visita para outra avaliação das práticas alimentares, coleta de sangue, fezes e obtenção de dados antropométricos

5.2 - Descrição da Amostra

O estudo compreenderá 500 recém-nascidos entre os meses de outubro de 2001 e maio de 2002, atendidos pelo Sistema Único de Saúde do Hospital Municipal Centenário da cidade de São Leopoldo - RS. Os critérios de inclusão são peso ao nascer maior que 2500 g, idade gestacional maior ou igual a 38 semanas e a aceitação da mãe para participar do estudo. Os critérios de exclusão são mães HIV +, gemelaridade e má-formação congênita.

O cálculo da amostra foi baseado nas variáveis nutricionais que seriam modificadas após o programa de intervenção, o que determinou um tamanho amostral de 400 indivíduos. Acrescendo-se 25% de previsão de perdas durante o estudo, totalizou-se uma amostra de 500 indivíduos. Para verificar se este número seria compatível com a avaliação da intervenção na incidência de cárie, foram utilizados os seguintes parâmetros: nível de confiança de 95%, poder de 80%, razão de expostos

para não expostos de 1:1, frequência de doença nos não expostos de 17% e risco relativo de 0,4, totalizando 352 crianças.

5.3 - Coleta de dados

Os dados referentes às práticas alimentares serão obtidos a partir do preenchimento de um questionário e a saúde bucal será avaliada por meio de exame clínico.

5.3.1- Questionário

Foram desenvolvidos dois questionários. O primeiro foi designado de questionário nutricional, a ser aplicado aos 6 e 12 meses de idade da criança para a coleta de dados demográficos, socioeconômicos e nutricionais (Anexo A). O segundo, designado de questionário odontológico, a ser aplicado aos 12 meses de idade para a obtenção de dados relativos às práticas alimentares possivelmente associadas à cárie precoce da infância e comportamento de higiene bucal (Anexo B).

Os questionários serão aplicados por estudantes de Nutrição, especialmente treinados para este fim. As informações serão obtidas junto às mães ou responsáveis pelas crianças que constituirão a população-alvo, em seu próprio domicílio. O questionário será preenchido quando cada criança estiver completando 12 meses de idade.

5.3.2- Exame clínico

A coleta de dados clínicos será feita por uma equipe de trabalho que realizará os exames em todas as crianças dos grupos intervenção e controle no Posto de Saúde Municipal de São Leopoldo - RS. A equipe será composta de um examinador (Cirurgião-dentista), um anotador (estudante de Odontologia) e pessoal de apoio (orientação do fluxo das crianças durante exames). Os dados serão anotados em uma ficha clínica especificamente desenvolvida para este estudo (Anexo C). Nenhum membro da equipe saberá a que grupo pertence cada criança examinada.

O exame clínico seguirá uma abordagem sistemática. Primeiramente a criança será posicionada na maca para crianças (macri). O examinador procederá de forma organizada ao exame quanto à presença ou não de placa, realizará limpeza com escova de dentes macia e procederá ao exame da prevalência de cárie.

5.3.2.1 - Presença ou não de placa

Para avaliar a presença ou não de placa serão avaliados apenas os dentes 51 e 61, sendo utilizado o IPV - Índice de Placa Visível, onde 0 significa ausência de placa visível e 1 indica presença de placa visível.

5.3.2.2 - Limpeza dentária

Para melhor visualização das superfícies dentárias, o examinador procederá à limpeza dos dentes com escova de dentes macia e secagem com gaze esterilizada.

5.3.2.3 - Incidência de cárie

O exame clínico vai se basear no índice *ceo-s* (PINTO, 2000), contemplando também os estágios iniciais de lesão, sujeitos à reversão ou progressão, designados sob a forma de mancha branca-*mb* (MALTZ; CARVALHO, 1997). Serão contabilizados na incidência de cárie pacientes que apresentarem cavidades e/ou mancha branca. Para cálculo da incidência de cárie será excluída a criança que não apresentar dentes erupcionados.

Os critérios para diagnóstico serão os seguintes:

O dente será considerado *erupcionado* quando qualquer parte estiver visível.

O dente será considerado com *extração indicada* (e) quando apresentar apenas as raízes ou coroa destruída de tal forma que impeça a reconstrução do dente com restauração convencional.

A superfície será considerada *cariada* quando:

- a) houver cavidade evidente;
- b) apresentar restauração definitiva e ao mesmo tempo cavidade;
- c) houver restauração provisória.

A superfície será considerada *obturada* (o) quando uma ou mais restaurações definitivas estiverem presentes e inexistir lesão de cárie associada.

A superfície será considerada com *mancha branca* (mb) quando houver lesão incipiente de cárie, ou seja, área de desmineralização do esmalte com perda de translucidez, de coloração branco-opaca e sem cavitação.

A superfície será considerada *hígida* quando não apresentar nenhuma das alterações anteriormente descritas.

5.3.3 – Calibração do examinador

Previamente à execução dos exames será realizada a calibração do examinador, visando diminuir erros e assegurar a uniformidade das informações. A calibração será nas mesmas condições do exame e com crianças de faixa etária semelhante (menores de 2 anos). A coerência intra-examinador será avaliada através do teste kappa estatístico.

5.4 - Variáveis

As variáveis a serem avaliadas neste estudo são descritas a seguir:

Demográficas:

Descrição	Tipo	Classificação	Possível transformação
IDADE (em meses)	independente	numérica contínua	-
SEXO (masculino, feminino)	independente	categórica dicotômica	-

Socioeconômicas:

Descrição	Tipo	Classificação	Possível transformação
Renda familiar per capita mensal (em reais)	independente	numérica contínua	categorizar
Escolaridade materna (em anos completos de estudo)	independente	numérica discreta	categorizar
Ocupação da mãe (empregada, do lar, desempregada)	independente	categórica	-
Ocupação do pai (empregado, desempregado/aposentado)	independente	categórica dicotômica	-
Construção da casa (madeira, alvenaria, mista)	independente	categórica	-
Estrutura da família (nuclear, não nuclear)	independente	categórica dicotômica	-

Nutricionais:

Descrição	Tipo	Classificação	Possível transformação
Duração do aleitamento materno exclusivo (em meses)	independente	numérica discreta	categorizar
Idade em que parou amamentação (em meses)	independente	numérica discreta	categorizar
Freqüência atual de amamentação (nunca, 1 vez, 2 a 3 vezes, livre demanda)	independente	categórica ordinal	-
Utilização da mamadeira para dormir (sim, não)	independente	categórica dicotômica	-
Freqüência atual de mamadeiras à noite	independente	numérica discreta	categorizar
Mamadeira para outros líquidos (sim, não)	independente	categórica dicotômica	-
Mamadeira para suco (sim, não)	independente	categórica dicotômica	-
Idade de introdução do açúcar (em meses)	independente	numérica discreta	categorizar
Já consumiu: biscoito, mel, refrigerante, bala, chocolate, queijo Petit-Suisse (sim, não)	independente	categórica dicotômica	-

Comportamento de higiene bucal:

Descrição	Tipo	Classificação	Possível transformação
Higiene bucal como rotina (sim, não)	independente	categórica dicotômica	-
Frequência de higiene bucal (todos os dias, 1 a 2 vezes/semana, 1 a 2 vezes/mês, menos que 1 vez/)	independente	categórica ordinal	-
Utilização de dentífrício (sim, não)	independente	categórica dicotômica	-

Clínicas:

Descrição	Tipo	Classificação	Possível transformação
Presença de placa (sim, não)	independente	categórica dicotômica	-
Presença de lesão de cárie (sim, não)	dependente	categórica dicotômica	-
Número de lesões de cárie (soma de manchas brancas e cavidades)	dependente	numérica discreta	categorizar

Intervenção:

Descrição	Tipo	Classificação	Possível transformação
Grupo (intervenção, controle)	independente	categórica dicotômica	-

5.5 – Análise dos dados

A análise do banco de dados e a interpretação dos resultados serão obtidas a partir do Programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Será utilizado o Teste Qui-quadrado para medir a associação entre a incidência de cárie e as diversas variáveis independentes. Para medir o efeito da intervenção será utilizado o Risco Relativo e Intervalo de Confiança 95% e para comparar o índice de cárie dos grupos controle e intervenção será utilizado o teste t.

5.6 – Aspectos éticos

O Projeto Implementação e Avaliação do Impacto do Programa de Promoção para a Alimentação Saudável para crianças menores de dois anos foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob o número 200245, por estar adequado ética e metodologicamente e de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

O presente Projeto, de Avaliação da Frequência de Cáries e fatores associados em crianças de 12 meses nascidas no Município de São Leopoldo, foi aprovado pelo mesmo Comitê sob o número 200286 (Anexo D).

Serão examinadas apenas as crianças em que mãe ou responsável consentirem por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo E).

6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

	2002			2003												2004		
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	
Elaboração do projeto	X																	
Calibração do Examinador	X	X																
Coleta de dados (ex.clín.)		X	X	X	X	X	X	X	X									
Processamento dos dados				X	X	X	X	X	X	X	X							
Discussão dos resultados													X	X	X			
Pesquisa bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Elaboração do artigo																X	X	X

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Al Ghanin NA, Adenubi JO, Wyne AA, Khan NB. Caries prediction model in pre-school children in Riyadh, Saudi Arabia. *Int J Paediatr Dent* 1998; 8:115-22.
2. Berkowitz RJ. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: a microbiologic perspective. *J. Can. Dent. Assoc* 2003; 69:304-7.
3. Bönecker MJS. Estudo epidemiológico de prevalência, distribuição e grau de afecção de cárie dentária em crianças de 0 a 36 meses de idade do município de Diadema, São Paulo. São Paulo: USP, 1996. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 1996.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Dez passos para uma Alimentação Saudável - Guia Alimentar para Crianças Menores de 2 anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002. 45p.
5. Grindefjord M, Dahllöf G, Modéer T. Caries development in children from 2,5 to 3,5 years of age: a longitudinal study. *Caries Res* 1995;29:449-54.
6. Ferreira SH. Prevalência de cárie em pré-escolares de Escolas Municipais de educação infantil de Canoas - RS. Canoas: ULBRA, 2002. Dissertação (Mestrado), Curso de Odontologia, Universidade Luterana do Brasil, 2002.
7. Ismail AI. Prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26:49-61.
8. Kaste LM, Gift HC. Inappropriate infant bottle feeding. Status of the healthy people 2000 objective. *Arch Pediat Adolesc.* 1995;149:786-91.
9. Maltz M, Carvalho J. Diagnóstico da doença cárie. In: KRIGER, L. (Coord.)

- ABOPREV - Promoção de Saúde Bucal. São Paulo: Artes Médicas; 1997.
10. Mattos-Graner RO, Zelante F, Line RC, Mayer MPA. Association between caries prevalence and clinical, microbiological and dietary variables in 1.0 to 2.5-year-old brazilian children. *Caries Res* 1998; 32:319-23.
 11. Oliveira AGRC, Unfer B, Costa ICC et al. Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal: análise da metodologia proposta pela Organização Mundial de Saúde. *Rev Bras Epidemiol* 1998; 1:177-89.
 12. Pinto VG. Saúde Bucal Coletiva. 4a.ed. São Paulo: Santos; 2000.
 13. Ramos-Gomez FJ, Weintraub JA, Gansky SA, Hoover CI, Featherstone JDB. Bacterial, behavioral and environmental factors associated with early childhood caries. *J Clin Pediatr Dent* 2002; 26:165-173.
 14. Weyne SC. A construção do paradigma de promoção de saúde - Um desafio. In: KRIEGER, L. (Coord.) ABOPREV - Promoção de Saúde Bucal. São Paulo: Artes Médicas; 1997.
 15. Wyne AH, Adenubi JO, Shalan T et al. Feeding and socioeconomic characteristics of nursing caries children in a saudi population. *Pediatr Dent* 1995; 7:451-3.

RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	32
2 PERFIL DO MUNICÍPIO DE SÃO LEOPOLDO.....	33
3 SELEÇÃO DE INVESTIGADORES.....	35
3.1 Equipe de entrevistadores.....	35
3.2 Equipe odontológica.....	36
4 TREINAMENTO DAS EQUIPES.....	37
4.1 Equipe de entrevistadores.....	37
4.2 Equipe odontológica.....	40
5 ESTUDO PILOTO.....	41
6 CAPTAÇÃO E RANDOMIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	44
7 VISITAS AOS DOMICÍLIOS E AGENDAMENTO DAS CONSULTAS...	45
8 EXAMES ODONTOLÓGICOS E ORIENTAÇÕES.....	47
9 PERDAS.....	52
10 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA.....	53
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS.....	59

1. INTRODUÇÃO

Um estudo de coorte foi planejado com o objetivo de avaliar o impacto da implementação do Programa "Dez Passos para uma Alimentação Saudável" na condição nutricional e na saúde geral de crianças menores de 2 anos, no município de São Leopoldo-RS. Esta pesquisa esteve vinculada à Linha de Pesquisa Políticas, Programas e Práticas na Promoção de Saúde, com sede no Centro de Ciências da Saúde da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e foi desenvolvida no período de outubro de 2001 a julho de 2003. O projeto foi coordenado pela pesquisadora que orientou a presente Dissertação e recebeu apoio financeiro do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e da Universidade.

Para avaliar o efeito deste Programa na saúde bucal das crianças selecionadas para o estudo, foi desenvolvido o Projeto "Incidência de cárie no primeiro ano de vida em São Leopoldo - RS e o impacto do Programa de Promoção dos Dez Passos para Alimentação Saudável".

O presente relatório abordará o trabalho de campo desta pesquisa, desde características do município em que foi realizada, seleção e treinamento dos investigadores e estudo piloto até a coleta de dados, perdas e características da amostra avaliada.

2. PERFIL DO MUNICÍPIO DE SÃO LEOPOLDO

O estudo foi realizado no município de São Leopoldo, que compõe a Região Metropolitana de Porto Alegre, situando-se a 33 km da capital do Estado. Sua população, segundo o Censo Demográfico de 2000, é de 193.547 habitantes, 99% dos quais vivem na zona urbana (IBGE, 2003).

O Produto Interno Bruto (PIB) do município é gerado principalmente pelo setor de serviços (50%) e industrial (49%). O setor agropecuário corresponde a apenas 1%. A rede de saúde de São Leopoldo, conforme o Plano Municipal de Saúde de 1997, é constituída de 1 hospital e 25 unidades sanitárias (OLINTO et al., 2001).

O Índice de Condições de Vida (ICV), que leva em consideração 5 dimensões - longevidade, educação, renda, infância e habitação - apresenta uma escala composta pelas categorias de desenvolvimento humano "baixo" (0 a 0,5), "médio" (0,5 a 0,8) e "alto" (acima de 0,8). Os últimos registros do ICV - ano de 1991 - revelam que o município de São Leopoldo atingiu o valor de 0,797, semelhante ao índice estadual (0,795) e acima do índice nacional (0,723) (OLINTO et al., 2001).

O número de nascidos vivos em São Leopoldo no ano 2000 foi de 3.928 crianças, sendo que a percentagem de crianças nascidas de baixo peso foi 7,9% (BRASIL, 2003a). A taxa de mortalidade infantil, mundialmente reconhecida como um indicador das condições de vida de uma população, foi de 15,0 no ano de 2000, abaixo

dos coeficientes registrados em 1998 no Estado do Rio Grande do Sul (19,40) e no Brasil (36,10) (BRASIL, 2003b).

3. SELEÇÃO DE INVESTIGADORES

O quadro de investigadores da presente pesquisa foi composto por uma equipe de entrevistadores, com as tarefas de aplicar questionário nutricional e odontológico, coletar dados antropométricos e orientar as mães em relação aos "Dez Passos para uma Alimentação Saudável" e uma equipe odontológica, constituída para a coleta de dados clínicos odontológicos.

3.1 - Equipe de entrevistadores

A equipe de entrevistadores foi composta por 12 duplas de estudantes do Curso de Nutrição da UNISINOS, totalizando 24 pessoas. A divulgação da seleção foi realizada por meio de cartazes fixados nas salas de aulas e áreas de circulação de alunos de Nutrição. A seleção foi realizada por meio de entrevistas e os critérios utilizados foram disponibilidade de tempo - no mínimo três períodos na semana - e avaliação das razões apresentadas para participar da pesquisa. Receberam prioridade nesta seleção os alunos que já haviam cursado ou estavam cursando a Disciplina Ciclos da Vida I, em que são abordados os aspectos referentes à nutrição da gestante, nutriz e lactente.

3.2 - Equipe odontológica

A equipe odontológica foi coordenada pelo autor da presente Dissertação, que exerceu a função de cirurgião-dentista examinador. Foi também composta por um cirurgião-dentista auxiliar e dois estudantes de Odontologia para exercerem, de forma revezada, a função de anotadores. O cirurgião-dentista auxiliar foi selecionado entre alunos internos vinculados à Disciplina de Odontopediatria da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Os estudantes de Odontologia foram selecionados entre alunos que já haviam cursado a Disciplina de Odontopediatria I na mesma instituição. O critério utilizado para seleção do cirurgião-dentista auxiliar e estudantes de Odontologia foi o interesse demonstrado em participar de atividades extracurriculares.

4. TREINAMENTO DAS EQUIPES

O quadro de investigadores foi treinado de acordo com a função a ser executada por cada equipe. O treinamento visou à padronização de procedimentos na coleta de dados e orientação nutricional. Desta forma, pretendeu-se alcançar a uniformidade de aplicação das práticas de entrevista, medidas e orientações por todos os pesquisadores de campo e por todo o período em que transcorreu a coleta de dados.

4.1 - Equipe de entrevistadores

4.1.1 - Questionário nutricional e Orientação dos "Dez Passos"

Para aplicação do questionário nutricional e orientação em relação aos "Dez Passos para a Alimentação Saudável", a equipe de entrevistadores participou de um treinamento técnico durante oito semanas que contemplava os seguintes itens:

- a) Esclarecimento quanto aos objetivos do projeto de pesquisa
- b) Iniciação à pesquisa científica
- c) Métodos da aplicação do formulário e preenchimento dos códigos
- d) Conceitos teóricos sobre aleitamento materno e alimentação infantil

Todos os entrevistadores receberam o Manual dos Dez Passos da Alimentação Saudável para crianças menores de dois anos (BRASIL, 2002). No final do treinamento foi aplicado um teste para avaliar o conhecimento dos membros da equipe.

Durante o treinamento teórico/prático, o Coordenador do Projeto acompanhou as equipes até a Maternidade local para treiná-las quanto à adequada abordagem às puérperas e aos procedimentos de obtenção dos dados dos recém-nascidos. As primeiras visitas domiciliares de cada equipe foram realizadas sob a supervisão do Coordenador do Projeto.

Após o período de treinamento inicial, as equipes se reuniam quinzenalmente até o final da coleta de dados para discussão em grupo dos problemas encontrados e planejamento dos passos seguintes da pesquisa.

O Folder utilizado para subsidiar a implementação dos Dez Passos foi idealizado com o auxílio de todas os pesquisadores para a elaboração do conteúdo (texto e fotos) e *lay out*. Esta atividade permitiu maior sedimentação da proposta, uma vez que para cada Passo houve diferentes opiniões quanto à abordagem que mais contribuiria para o entendimento materno.

4.1.2 - Questionário odontológico

Posteriormente a equipe de entrevistadores foi treinada para aplicar o questionário odontológico pelo cirurgião-dentista responsável. Com o objetivo de motivar a equipe, primeiramente foram discutidos aspectos teóricos de saúde e patologias bucais, ilustrados com casos clínicos na forma de diapositivos. Foi enfatizada a relevância do diagnóstico precoce dos fatores de risco de patologias bucais, cuja responsabilidade ficaria a cargo desta equipe.

Em seguida foi distribuído para a equipe um questionário com manual (Anexo F), especialmente desenvolvido para o treinamento. Todas as perguntas foram objeto de leitura, explicação detalhada do objetivo, detalhamento da abordagem junto ao responsável e interpretação de possíveis respostas que não estivessem expressas nas opções do questionário. Os entrevistadores foram orientados a levar a campo o manual e entrar em contato com o cirurgião-dentista responsável a qualquer momento para dirimirem eventuais dúvidas (Figura 1).



Figura 1 - Treinamento de entrevistadores para o questionário odontológico

4.2 - Equipe odontológica

A equipe odontológica participou de uma reunião inicial de treinamento, dirigida pelo cirurgião-dentista responsável pelo Projeto de avaliação da saúde bucal. Nesta reunião foram definidas as tarefas de cada membro da equipe e apresentados os materiais a serem utilizados: material odontológico, ficha clínica, termo de consentimento informado e folder de orientações odontológicas.

Ao cirurgião-dentista examinador coube a esterilização, embalagem, transporte e preparo final do material odontológico, bem como o exame clínico propriamente dito e descarte do material utilizado. Ao cirurgião-dentista auxiliar coube a recepção do responsável e criança, organização do fluxo e auxílio durante o exame, incluindo contenção física da criança quando necessário. O anotador ficou responsável pelo preenchimento da ficha clínica odontológica e assinatura do termo de consentimento informado.

As funções de cada membro da equipe foram treinadas durante o Estudo Piloto.

5. ESTUDO PILOTO

Foi planejado e desenvolvido um Estudo Piloto para a calibração do cirurgião-dentista examinador e treinamento e aperfeiçoamento das funções da equipe odontológica. Este estudo consistiu no exame clínico odontológico em duas oportunidades de um número de crianças equivalente a 10% da amostra estimada. Foram selecionadas crianças na mesma faixa etária, vinculadas à Escola de Educação Municipal Bem-Me-Quer, localizada no Município de São Leopoldo, após obtenção de autorização junto à Secretaria Municipal da Saúde e Direção da Escola.

Considerando uma previsão de não-respondentes de 20%, foram enviados termos de consentimento informado aos responsáveis por 50 crianças do Berçário da Escola, solicitando autorização para que a criança fosse examinada nas dependências do estabelecimento de ensino. Após a obtenção do consentimento dos responsáveis, foi conduzido o primeiro exame odontológico com 41 crianças. Os exames foram realizados na sala de atendimento médico da Escola, nas mesmas condições e utilizando os mesmos critérios de diagnóstico explícitos no Projeto de Pesquisa (Figura 2). Duas crianças foram inicialmente excluídas do Estudo Piloto por não apresentarem dentes. Uma semana após realizou-se o segundo exame odontológico, sendo excluídas mais 4 crianças por falta à escola.



Figura 2 - Exame clínico durante o Estudo Piloto

Desta forma, para determinação do escore Kappa foram utilizadas as fichas clínicas de 35 crianças, com idade variando de 10 a 18 meses. Do total de crianças examinadas, 5 apresentaram uma ou mais lesões de cárie. Quase a totalidade das lesões localizava-se em dentes ântero-superiores. Os responsáveis pelas crianças com necessidade de tratamento receberam um relatório por escrito, oferecendo para atendimento a Clínica de Odontopediatria da Universidade Luterana do Brasil.

O escore Kappa definido após o confronto entre os exames foi de 0,88, demonstrando ótima reprodutibilidade. As condições de exame do estudo piloto foram consideradas boas, confirmando-se a necessidade de contenção física da maior parte

das crianças, bem como a necessidade de escovação e secagem dos dentes com gaze para melhor visualização das lesões de cárie. Foi definida também a melhor posição da maca para crianças em relação à janela, fonte de luz natural.

Os materiais considerados necessários para o exame clínico, definidos a partir do estudo piloto, foram:

1. Maca para crianças
2. PVC para forramento de mesa auxiliar
3. Caixa metálica para material odontológico
4. Luvas para exame
5. Espelho bucal e pinça para material odontológico
6. Escova de dentes
7. Gaze
8. Saco de lixo hospitalar
9. Ficha clínica
10. Termo de consentimento informado
11. Folder de orientações de saúde bucal

As luvas, gaze e espelhos bucais foram considerados materiais de uso individual, não sendo reutilizados após o exame de cada criança. A escova de dentes era fornecida ao responsável pela criança após o exame. O cirurgião-dentista examinador ficou responsável pela biossegurança do ambiente e material utilizado.

6. CAPTAÇÃO E RANDOMIZAÇÃO DA AMOSTRA

Após o consentimento da Direção do Hospital e Maternidade Centenário, as alunas compareciam aos setores da Maternidade designados ao atendimento do Serviço Único de Saúde todos os dias da semana, inclusive sábados, para identificar os recém-nascidos com idade gestacional igual ou maior que 38 semanas e com peso de nascimento igual ou maior que 2500 g. Os prontuários eram examinados No posto de atendimento de enfermagem para que fossem imediatamente excluídas as crianças com malformação congênita, nascidas de parto múltiplo e de mães HIV positivas.

Após a identificação dos recém-nascidos elegíveis para o estudo, as estudantes compareciam aos leitos das puérperas para explicar o projeto de pesquisa e perguntar quanto ao interesse em participar da pesquisa. Após o consentimento materno, anotava-se o nome da mãe, o endereço com referências que facilitassem sua localização e possíveis linhas de ônibus a serem utilizadas.

A alocação das crianças para os grupos intervenção e controle foi realizada de forma aleatória. A randomização era levada a efeito toda vez que se formava um bloco de 5 mães que aceitavam participar do estudo. Os nomes de seus filhos eram escritos individualmente em pedaços de papel e colocados em um saco plástico. Eram então sorteados dois nomes, que passavam a constituir o grupo intervenção. As três crianças restantes passavam a compor o grupo controle. O período de captação da amostra e randomização foi entre outubro de 2001 e maio de 2002.

7. VISITAS AOS DOMICÍLIOS E AGENDAMENTO DAS CONSULTAS

À medida que as crianças incluídas no estudo eram registradas e randomizadas, as equipes se organizavam para as respectivas visitas domiciliares. A primeira visita às crianças do grupo intervenção ocorria dez dias após o nascimento. As visitas subsequentes eram realizadas após a criança completar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 e 12 meses.

Foram distribuídos mapas da cidade de São Leopoldo para todas as duplas de entrevistadores. Cada dupla foi responsabilizada por um setor (bairro) da cidade, assumindo todas as crianças incluídas no estudo cujas famílias residissem no setor de sua competência. Este procedimento permitiu a familiarização das quadras, ruas e dos próprios moradores, agilizando o processo de localização dos domicílios e diminuindo as perdas. Os entrevistadores foram orientados a pedir informações aos vizinhos sempre que a criança não era localizada em função de mudança de endereço ou não localização do endereço fornecido no Hospital.

Na visita de 12 meses - a última para ambos os grupos - as mães receberam cartão com 2 consultas agendadas (data e horário) com intervalo de aproximadamente 15 dias. Estas consultas destinavam-se, respectivamente, para a realização de exame laboratorial (hemograma) no Laboratório Municipal e para o recebimento do resultado do exame, orientações nutricionais e exame clínico odontológico no Posto de Saúde. O envolvimento dos entrevistadores na visita dos 12 meses foi fundamental para

sensibilizar as mães da importância do comparecimento às consultas. Todas as mães receberam um número de passagens de ônibus (ida e volta) compatível com o bairro onde residiam. Se a família não possuísse linha telefônica, os entrevistadores eram orientados a obter algum telefone alternativo para contato.

O cirurgião-dentista responsável pelo projeto odontológico compareceu a 20 visitas domiciliares dos 12 meses para acompanhar a aplicação dos questionários e familiarizar-se com os hábitos e condições de vida das crianças pertencentes à amostra.

No início da fase de exames laboratoriais, a frequência de comparecimento era de 50% das crianças agendadas. As mães que não compareceram nos dias agendados foram contatadas por telefone e observou-se que a grande maioria relatava ter esquecido a data, procedendo-se então à remarcação. A partir dessa constatação, uma aluna bolsista do projeto de pesquisa passou a ligar para todas as mães, lembrando com um dia de antecedência a data da consulta e reforçando a importância do comparecimento. Este procedimento aumentou consideravelmente a adesão aos exames e consultas, sendo desta forma realizado até o final da coleta de dados.

8. EXAMES ODONTOLÓGICOS E ORIENTAÇÕES

Após autorização da Secretaria Municipal da Saúde de São Leopoldo, a etapa de exames odontológicos da amostra iniciou no dia 12 de novembro de 2002 em sala especialmente designada para este fim, no Posto de Saúde Central do Município. As consultas de exame odontológico eram marcadas para as 6as. feiras no turno da manhã, à medida que as crianças completavam 12 meses de idade e era preenchido o questionário específico. A média de atendimentos foi de 15 crianças por turno de exame. A rotina na sala de exames envolvia:

1. Preparo do material odontológico e da maca para crianças.
2. Organização da listagem das crianças marcadas para exame e orientação, constando nome dos responsáveis e data de nascimento.
3. Recepção e registro dos pacientes que chegavam à sala de espera do Posto de Saúde.
4. Chamada do paciente e responsável.
5. Explicação dos procedimentos de exame odontológico, envolvendo a importância do exame e possibilidade de contenção física (Figura 3).
6. Obtenção da concordância do responsável para o exame e assinatura do termo de consentimento informado (Figura 4).
7. Posicionamento da criança.
8. Exame clínico, envolvendo avaliação da presença de placa, escovação dos dentes, secagem e exame físico (Figura 5).

9. Orientação individualizada de dieta e higiene bucal (indicando tratamento, quando necessário) e entrega da escova de dentes e folder de orientações.
10. Entrega dos resultados do exame laboratorial.
11. Orientação nutricional e, quando necessário, entrega de suplemento de sulfato ferroso e indicação de atendimento médico.

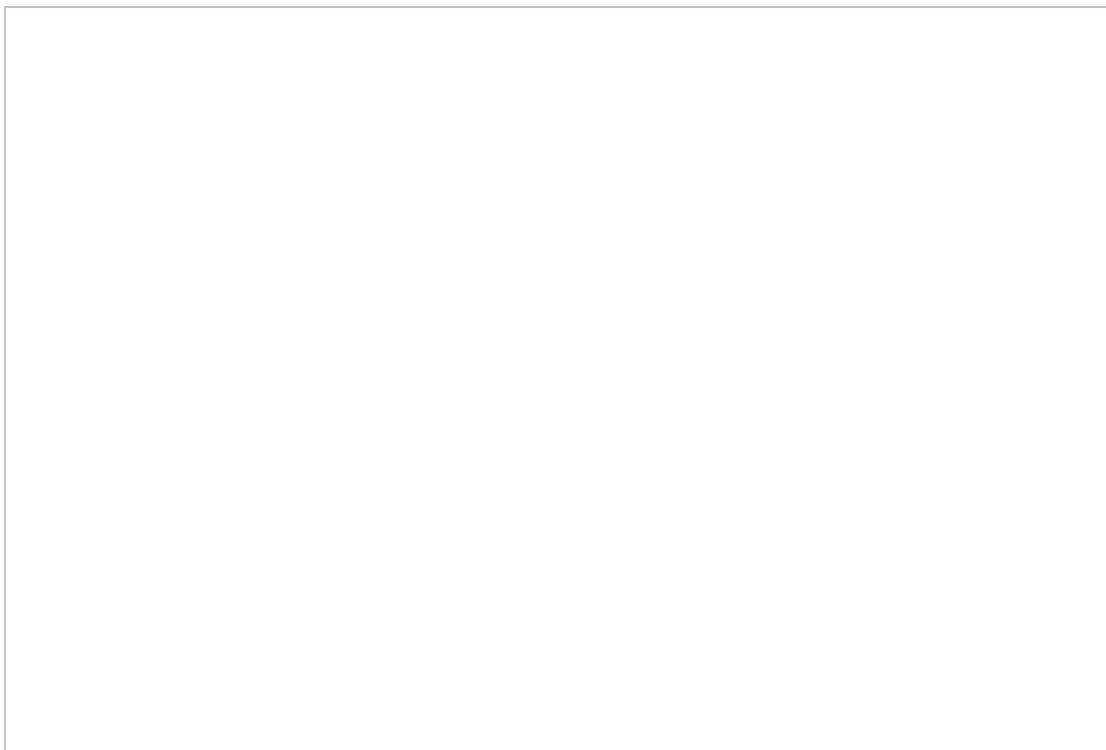


Figura 3 - Explicação dos procedimentos a serem realizados durante o exame físico



Figura 4 - Assinatura do termo de consentimento informado

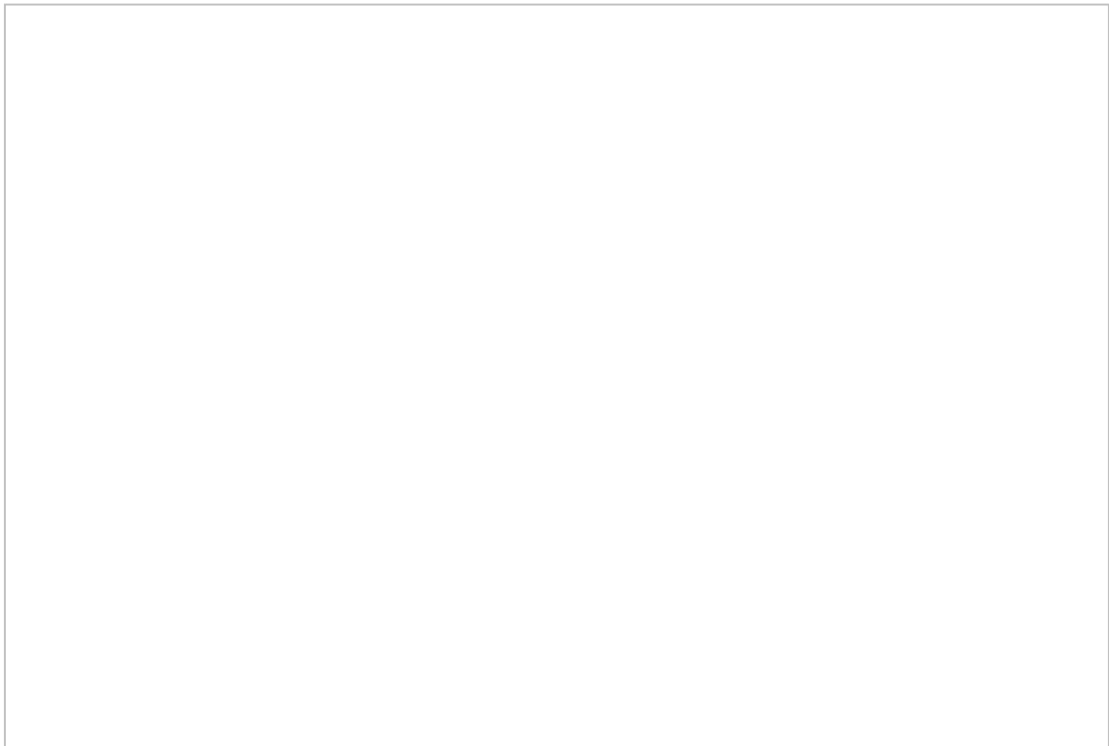


Figura 5 - Exame físico após limpeza e secagem dos dentes

Durante o Estudo Piloto, o tempo de cada atendimento variou entre 5 e 10 minutos para cada criança, desde a entrada na sala de exames até a dispensa. Para o exame das crianças da amostra, desta forma, orientou-se para a chegada em qualquer momento durante o turno da manhã, não havendo inicialmente marcação rígida de horário.

Após os primeiros exames, entretanto, foram detectados problemas em relação ao acúmulo de pacientes que chegavam no mesmo horário, dificultando o fluxo e permanecendo muito tempo na sala de espera, o que poderia gerar insatisfação dos responsáveis e impaciência das crianças. Além disso, o tempo médio das consultas foi de 15 minutos, maior do que o inicialmente previsto, devido à necessidade de orientação nutricional mais detalhada para os responsáveis por crianças que apresentavam lesões de cárie ou deficiências nutricionais. Assim, o grupo de crianças marcado para cada dia passou a ser dividido em 3 horários diferentes: 8:00, 9:00 e 10:30 horas, o que atenuou os problemas anteriormente detectados.

O motivo mais alegado pelas mães como responsável por ausência às consultas de exame odontológico foi a ocorrência de chuvas e enchentes, o que efetivamente ocorreu em alguns dos dias marcados para exame. Este fator muitas vezes impediu a saída dos moradores de suas residências.

O período de exames odontológicos encerrou no dia 04 de julho de 2003, tendo sido avaliadas 378 crianças. Os dados dos questionários e exames clínicos foram

inseridos no programa Epi-Info, versão 6.04, com dupla entrada de dados para validação. A partir das correções necessárias, foram realizadas as análises estatísticas, conforme descrito no Projeto.

9. PERDAS

Foram inicialmente captadas para o Projeto 500 crianças. O questionário dos 12 meses foi respondido pelas mães ou responsáveis por 394 crianças. O exame clínico odontológico foi realizado em 378 crianças, sendo que 376 compuseram a amostra final, uma vez que 2 crianças foram excluídas por não apresentarem dentes. Desta forma, a percentagem de perdas no grupo intervenção e controle foram respectivamente de 21% e 27%. O Quadro 1 apresenta os motivos das perdas, em ambos os grupos.

Quadro 1 - Motivos das perdas de acordo com o grupo

	Grupo Intervenção	Grupo controle	Total
Incluídas no estudo	200	300	500
Perdas			
Desistência	12	5	17
Endereço não localizado	3	31	34
Mudança de endereço	20	24	44
Doença da criança	-	4	4
Criança doada	1	-	1
Morte da criança	1	1	2
Doença da mãe	1	-	1
Morte da mãe	-	1	1
Coleta de dados incompleta	-	2	2
Total de perdas	38	68	106
Questionário 12 meses	162	232	394
Perdas			
Não comparecimento ao exame	4	12	16
Exame clínico odontológico	158	220	378
Análise dos dados*	157	219	376

* excluídas 2 crianças (1 de cada grupo) por não apresentarem dentes na data do exame

10. CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

A Tabela 1 apresenta as características demográficas e socioeconômicas das crianças que compuseram a amostra do presente estudo. Embora a maioria das crianças (86%) apresentasse 12 a 14 meses na época do exame odontológico, algumas crianças foram examinadas com 15 ou 16 meses. As razões que mais contribuíram para este atraso em alguns exames foram faltas às consultas agendadas - havendo eventualmente necessidade de repetidas remarcações de horário - mudança de endereço e mudança da linha telefônica, o que atrasou o contato com a mãe ou responsável.

Tabela 1 - Distribuição dos indivíduos da amostra de acordo com as variáveis demográficas e socioeconômicas

Variáveis	n	Percentual
Sexo		
Masculino	220	58,5%
Feminino	156	41,5%
Idade na época do exame		
12 meses	119	31,6%
13 meses	122	32,4%
14 meses	82	21,9%
15 meses	35	9,3%
16 meses	18	4,8%
Estado civil da mãe		
casada / mora junto	319	84,8%
solteira	41	10,9%
separada	13	3,5%
viúva	3	0,8%
Número de pessoas que moram na casa		
2 a 3 pessoas	94	25,3%
4 a 5 pessoas	201	54,0%
> 5 pessoas	77	20,7%
Renda familiar per capita (em reais)		
< 80,00	93	24,7%
80,00 a 129,99	88	23,4%
130,00 a 199,99	79	21,0%
≥ 200,00	116	30,9%
Número de cômodos da casa		
1 a 2	42	11,3%
3 a 4	106	28,6%
5 a 6	159	42,8%
≥ 7	64	17,3%
Destino dos dejetos		
Esgoto	282	79,7%
Fossa	59	16,6%
Céu aberto	13	3,7%

As condições socioeconômicas apresentadas nesta Tabela refletem o perfil de pacientes que buscam atendimento nos setores do Sistema Único de Saúde (SUS), caracterizando-se fundamentalmente por baixa renda (Figura 6).

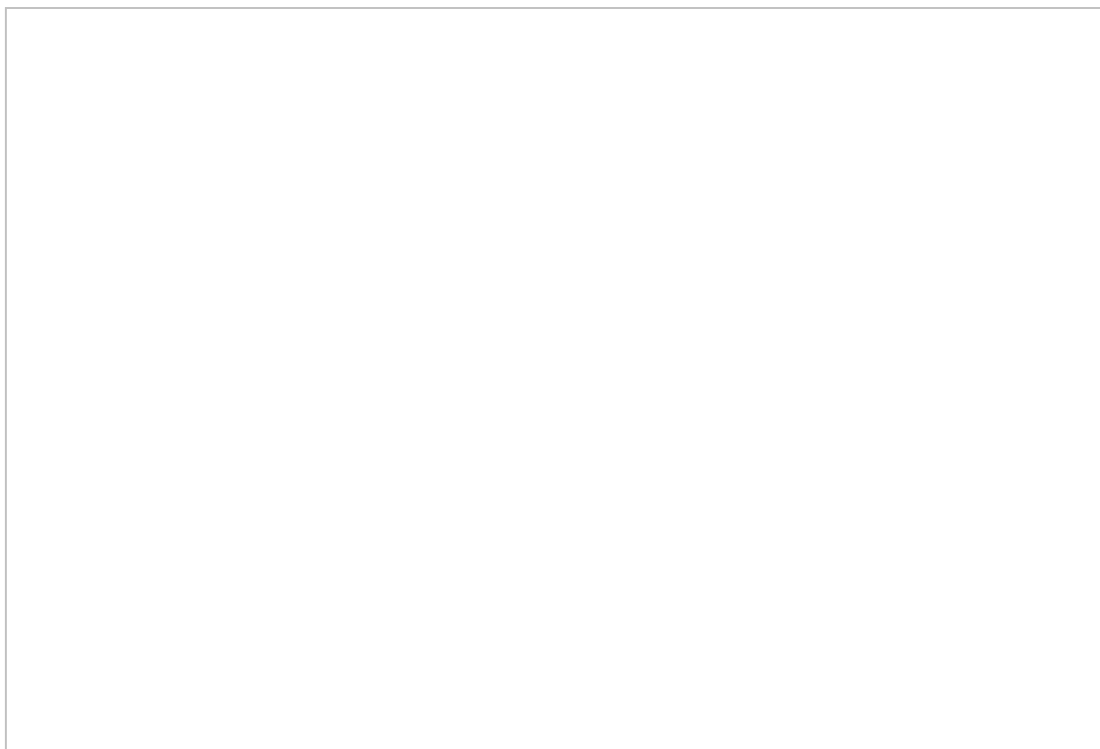


Figura 6 - Condições de moradia observadas nas visitas domiciliares, características de famílias de baixa renda,

A Figura 7 apresenta as características das crianças da amostra em relação ao número de dentes presentes no dia do exame. Média (\pm desvio padrão) e mediana (Q25-Q75) corresponderam, respectivamente, a 7,59 (\pm 3,13) e 8 (6-9) dentes por criança.

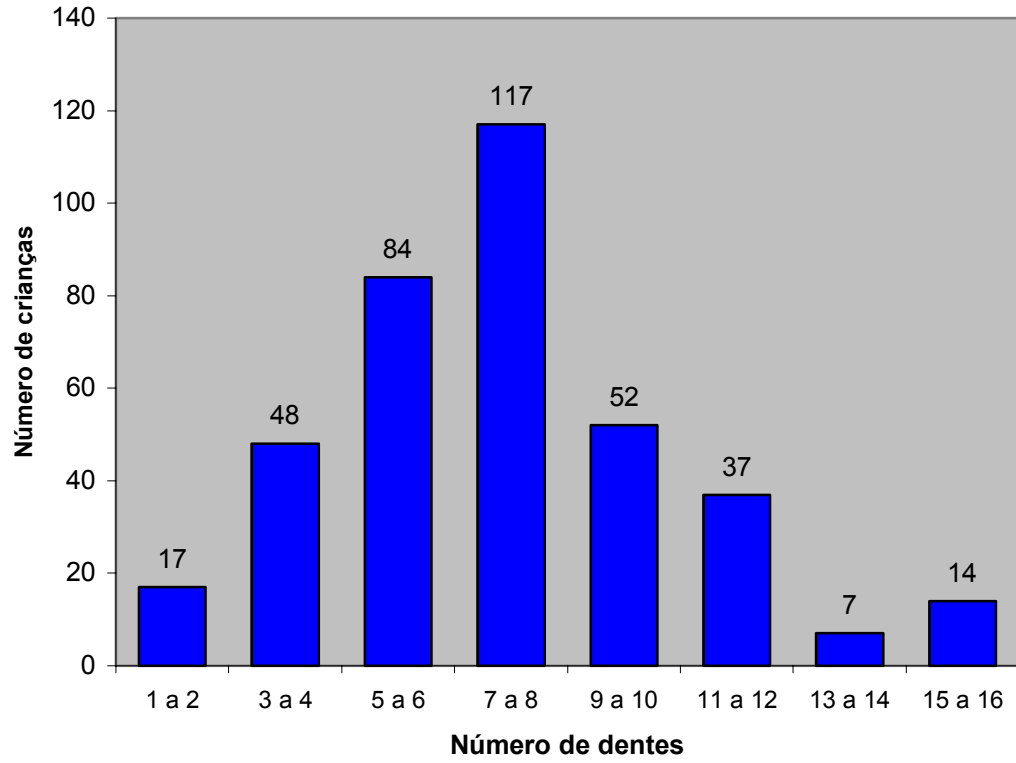


Figura 7 - Distribuição do número de dentes por criança na data do exame odontológico

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do trabalho de campo referente ao Projeto “Incidência de cárie no primeiro ano de vida em São Leopoldo – RS – e o impacto do Programa de Promoção dos Dez Passos para Alimentação Saudável” permitiu as seguintes conclusões:

- A seleção e treinamento dos investigadores, bem como as reuniões de avaliação, revelaram-se procedimentos essenciais para a manutenção de uma equipe motivada, viabilizando, entre outros fatores, maior precisão das informações e menor número de perdas.
- O Estudo Piloto propiciou, além da calibração do examinador, a determinação da melhor metodologia de exame, confirmando os desfechos a serem avaliados – número médio de superfícies atingidas por cárie e percentual de crianças com lesão de cárie – como viáveis na faixa etária de 12 meses.
- Embora a previsão de maior número de perdas no grupo controle em relação ao grupo intervenção tenha se confirmado, a proporção estimada não foi atingida. Desta forma, projetos semelhantes podem randomizar pacientes para os grupos intervenção e controle na proporção de 1:1.
- Os fatores que mais dificultaram a localização dos domicílios foram mudanças de endereço, numerações duplas de becos e ruas e problemas de acesso a

algumas residências. Em contrapartida, de maneira geral os entrevistadores foram muito bem recebidos pelas famílias, que freqüentemente demonstravam grande satisfação com o acompanhamento realizado.

- As condições climáticas e a lembrança do dia agendado representam fatores que influenciam grandemente no comparecimento ou não das crianças às consultas nesta faixa etária. A confirmação do agendamento com um dia de antecedência e a imediata remarcação das crianças que haviam faltado às consultas contribuíram para um menor número de perdas.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Dez passos para uma Alimentação Saudável - Guia Alimentar para Crianças Menores de 2 anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Nascidos Vivos em São Leopoldo em 2000. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvrs.def>> Acesso em 26 dez.2003.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Mortalidade no Rio Grande do Sul. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obtrs.def>> Acesso em 26 dez.2003.
4. IBGE - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2000. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/universo.php?tipo=31&paginaatual=1&uf=43&letra=S>> Acesso em 26 dez.2003.
5. OLINTO, M.T.A.; COSTA, J.S.D.; SCHWENGBER, R.B. A saúde em São Leopoldo - Duas décadas de informações. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2001.

ARTIGO CIENTÍFICO

**EFFECTIVENESS OF AN EDUCATIONAL PROGRAM IN PREVENTING EARLY
CHILDHOOD CARIES: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL**

CARLOS ALBERTO FELDENS¹
MÁRCIA REGINA VÍTOLO²

(1) Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas, Brazil

(2)

(2) Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, Brazil

EARLY CHILDHOOD CARIES: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

CARLOS ALBERTO FELDENS

Rua Fernandes Vieira, 427/304, Porto Alegre, RS. ZIP Code 90.035.091, Brazil.

E-mail: feldens@brturbo.com

Feldens, CA

Vítolo, MR

**EFFECTIVENESS OF AN EDUCATIONAL PROGRAM IN PREVENTING EARLY
CHILDHOOD CARIES: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL**

Community Dent Oral Epidemiol

ABSTRACT

Objectives: To assess the effectiveness of a nutritional advice program developed during the first year of life on ECC incidence at 12 months of age. **Methods:** A randomized clinical trial was carried out with 500 infants (200 intervention, 300 control). The mothers of the intervention group received nutritional advice in home visits at 10 days after the birth, followed by monthly visits up to six months and bimonthly visits at 8, 10 and 12 months. The orientation was based on the "Ten Steps for Healthy Nutrition", a national policy established by the Brazilian government with the support of the Pan American Health Organization. At 6 and 12 months, mothers of both groups were interviewed with regard to demographic, socioeconomic and dietary behavior variables. At 12 months, 157 children from intervention and 219 from control group were examined by one of the authors (C.A.F). **Results:** The mean number of decayed surfaces (including white spot lesions) and caries incidence were compared between the groups. There was a statistically significant difference (relative risk = 0.56, 95% CI = 0.32-0.96; p=0.03) on caries incidence between the intervention group (10.2%) and control group (18.3%), corresponding to a caries reduction of 44%. Mean d-s was also significantly lower (p=0.006) in the intervention group (0.37) compared with the control group (0.63). **Conclusions** The program was effective and our findings suggest that nutritional counseling during the first year of life must be considered as a feasible measure to prevent ECC in high-risk communities.

Key words: Early childhood caries; dental caries; diet; nutrition; prevention; infants; health policy; breast-feeding

CARLOS ALBERTO FELDENS

Rua Fernandes Vieira, 427/304, Porto Alegre, rs. Zip code 90.035.091, Brazil.

EFFECTIVENESS OF AN EDUCATIONAL PROGRAM IN PREVENTING EARLY CHILDHOOD CARIES: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

INTRODUCTION

Early Childhood Caries (ECC) is characterized by the occurrence of any sign of dental caries in the first three years of life (1). It is a public health problem that affects infants and preschoolers throughout the world, leading to pain, chewing difficulties, speech problems, general health disorders and psychological problems (2-6). The treatment of ECC is expensive, sometimes requiring general anesthesia and hospitalization, and the condition frequently returns a few months after treatment (1, 7, 8).

As a public health problem, ECC requires the implementation of educational and preventive programs, especially where the disease is highly prevalent (3, 9). Few studies have investigated the effectiveness of such programs in children under three years, and there is insufficient scientific evidence on which to base public health interventions to prevent ECC (1, 10). The literature has strongly emphasized the need for prospective clinical trials to test alternative methods to prevent caries development in the first three years of life (1, 11).

The Brazilian government, through its Ministry of Health and with the support of the Pan American Health Organization, has established the Ten Steps for Healthy Nutrition as a priority in the primary combat of malnutrition and of specific nutritional deficiencies in children under two years of age (12, 13). A cohort study was carried out in a low-income community to assess the impact of the implementation of these dietary guidelines on children's general health status. The aim of the present clinical trial was to

evaluate the effectiveness of this program in preventing early childhood caries in the first year of life.

METHODS

Subjects and Study Design

The present study is a randomized clinical trial carried out between October 2001 and July 2003 in São Leopoldo, a city with a population of approximately 200,000 in southern Brazil. The majority of the population has access to public water supply, which has a fluoride level of 0.7 ppm. The mothers were recruited in the maternity clinics of the municipality's only publicly funded hospital, which mainly serves the low-income population. All of the mothers of infants with birthweight above 2500 g and gestational age of at least 38 weeks were invited to take part in the trial. Exclusion criteria were: mother HIV positive or with chronic pathology, infant from multiple birth or with congenital malformation. Less than 10% of mothers refused to participate. After explanation of the research procedure and acceptance by the mother, full names and addresses were collected. For each five mothers who agreed to participate, two were randomized to the intervention group and three to the control group, based on the prediction of higher losses from the control group, since mothers would be visited only six months after the beginning of the study.

The sample size was estimated at 175 infants in each group to detect a difference of 60% between the groups, with 80% power and 95% confidence level. Allowing for losses of 25% during follow-up, 500 infants were included at the beginning of the study.

Intervention Group

The intervention group received home visits within ten days of the birth, followed by monthly visits up to six months and bimonthly visits at eight, ten and twelve months.

Anthropometric, dietary, socioeconomic and health data were collected at six and twelve months. At each visit, the mothers received nutritional advice based on the Ten Steps for Healthy Nutrition for children under two years of age (12):

- 1) Exclusive breastfeeding up to six months, avoiding teas and other foods;
- 2) Gradual introduction of other foods after six months;
- 3) Complementary feeding three times per day after six months or five times per day for children no longer breastfeeding;
- 4) Maintain intervals between feedings;
- 5) Gradually increase the consistency of the food until it is similar to that eaten by the family;
- 6) Dietary variety, including different food groups;
- 7) Encourage consumption of fruits, greens and vegetables;
- 8) Do not offer sugar, fried foods, soft drinks, sweets, savory snacks or other treats. Use salt in moderation;
- 9) Hygiene in the preparation and handling of foods;
- 10) Encourage the sick child to eat, respecting acceptance of food.

A leaflet summarizing the Ten Steps feeding recommendations was produced to guide discussion with mothers and handed to them as a reminder. Mothers received recipes and verbal and written guidance regarding preparation of complementary foods. Home visits for dietary advice and data collection were carried out by nutrition students trained and supervised weekly by one of the authors (M.R.V.). The training consisted of theoretical concepts and orientation in data collection and presentation of dietary advice.

Control Group

The control group received home visits at six and twelve months, with collection of the same data as the intervention group.

Questionnaires

The questionnaires used at six and twelve months were the same for both groups, to allow cross comparison. They included the following data: demographic and

socioeconomic variables (mother's age and marital status, family status, mother's level of education, mother's and father's occupation, per capita income, type of housing), dietary behavior variables (period of exclusive breastfeeding, age at which breastfeeding stopped, current breastfeeding frequency during day and night, age at which sugar was introduced, use of bottle, frequency of bottle use during day and night, bottle contents, consumption of biscuits, chocolate, soft drinks, sweets, Petit-Suisse cheese and honey), oral health behavior variables (whether performed, frequency, use of toothpaste). Baseline demographic data were altered at twelve months in case of relevant changes.

At twelve months, children in both groups were examined according to the same procedures. The mothers received a card with the date and time for the laboratory exams, clinical dental examination and dietary advice.

Clinical Examination

The children were examined at a Municipal Health Center by one of the authors (C.A.F.), who was blind to the children's intervention or control group status. The examinations were carried out under natural light, with the child lying on a stretcher. The first step was to evaluate the presence of visible plaque, considered positive when plaque was detected visually on the labial surface of one or more of the maxillary incisors. The teeth were then carefully brushed and dried with gauze. The clinical examination was exclusively visual, with the help of a mouth mirror. Teeth were considered erupted when any part of the crown had penetrated the mucosa.

White spot lesion and cavitation of every tooth surface was recorded. The number of decayed surfaces was scored as d-s, since no missing or filled surfaces were found. ECC incidence in the first year of life was determined based on the occurrence of any sign of dental caries on any tooth surface. Parents or caretakers of children in both

groups were given advice on diet and hygiene. Children with carious lesions were referred for treatment to the Pediatric Dental Clinic of the Lutheran University of Brazil.

Intraexaminer reproducibility had previously been assessed. Two dental examinations were conducted 10 days apart using the study criteria on 35 children aged 10 to 18 months. The kappa score was 0.88.

Ethical Aspects

Approval for the study was obtained from the Ethics Committee of the Federal University of Rio Grande do Sul. All parents participating in the study gave their written informed consent, agreeing to receive visits, answer the questionnaires and allow their child to undergo the clinical dental examination.

Statistical Analysis

The effect of the intervention on caries incidence was measured using the chi-square test and calculation of relative risk and 95% confidence interval. Mean d-s for the two groups was compared using the t test for independent samples. The chi-square test was used to evaluate the association between presence of caries at twelve months and the independent variables, and to establish the differences between the groups in relation to dietary habits. Differences were considered significant at a two-tailed p-value of less than 0.05. Statistical analysis was carried out using SPSS for Windows, version 8.0 and Epi-Info, version 6.0.

RESULTS

The trial profile is given in Figure 1. Five hundred children were randomized into intervention group (200 infants) and control group (300 infants). In the intervention group, the reasons for losing study participants were: family moved (20 infants), refusal (12), address not found (3), infant given for adoption (1), death of infant (1) and death of

mother (1). In the control group, the reasons for losses from the study were: address not found (31 infants), family moved (24), refusal (5), illness of infant (4), incomplete data collection (2), death of infant (1) and death of mother (1). Of the 394 infants who completed the twelve months of the study, 378 presented for the clinical examination. Two children were excluded from the analysis as they were predentulous at the time of the examination. The analysis thus involved 376 children or 75.2 % of those initially recruited to the study. Of these, 157 were from the intervention group and 219 from the control group, with 220 being male (58.5%) and 156 female (41.5%). At the time of the examination, the children varied in age from 12 to 16 months, with an average of 13.2 months (SD \pm 1.1).

Table 1 shows the baseline characteristics of the sample. There were no differences between the two groups in terms of demographic and socioeconomic variables (sex, per capita income, mother's level of schooling, mother's and father's occupation, type of housing and family status).

Of the 376 children examined, 320 (85.1%) were caries-free and 56 (14.9%) had one or more carious lesions. The number of decayed surfaces ranged from one to ten, with a total of 195. Among children with caries, the mean number (\pm SD) of d-s was 3.48 (\pm 2.31) and the median (Q25-Q75) was 2.00 (2.00 - 4.00). The most affected teeth were the maxillary incisors (98.5% of all recorded lesions), with the first deciduous molars accounting for the remaining three lesions (1.5%).

Table 2 shows caries incidence and mean d-s in the two groups. Caries incidence in the intervention group (10.2%) was significantly lower ($p=0.03$) in comparison with the control group (18.3%). Corresponding relative risk was 0.56 (95% CI: 0.32 – 0.96), demonstrating the protective effect of the intervention against caries. The difference in

mean d-s between the two groups was also significant, being 0.37 in the intervention group and 0.63 in the control group ($p=0.006$).

Table 3 shows the factors associated with occurrence of ECC. No difference in caries incidence was found between the ages evaluated. The only associated socioeconomic variable was mother's level of education. Risk of ECC was 2.6 times higher in the "< 4 years" category in relation to the "> 8 years" category.

Among the dietary variables, caries incidence was associated with age at which breastfeeding stopped ($p = 0.001$). Information on child feeding practices revealed that 96.5% (360/373) had breast fed their infants. Of these, 23.9% had stopped before four months, 22% between four and seven months, 10% between eight and eleven months and 44.2% were still breastfeeding. Children who stopped breastfeeding between four and seven months showed the lowest caries incidence (3.8%). Caries incidence in children who stopped breastfeeding before four months was higher, but the difference was not statistically significant (10.5%: RR = 2.76, CI = 0.77-9.82). In relation to children who stopped breastfeeding between four and seven months, caries incidence was significantly higher in those who stopped between eight and eleven months (19.4%: RR=5.12, CI=1.40-18.67) and those who were still breastfeeding (22.6%: RR=5.96, CI=1.89-18.76).

In relation to children who did not breastfeed at night at twelve months, caries risk was considerably increased by breastfeeding two or three times per night (RR = 2.85, CI = 1.46-5.58) or on demand (RR = 3.57, CI = 2.00-6.38). Similarly, caries risk was increased by breastfeeding two or three times per day (RR = 3.81, CI = 2.03-7.15) or on demand (RR = 2.45, CI = 1.36-4.39). Caries risk was not increased by breastfeeding

once per day (RR = 1.23, CI = 0.30-5.00) or once per night (RR = 2.04, CI = 0.32-12.92).

The analysis of the effect of nighttime bottle use on caries incidence involved 191 children. Infants still breastfeeding were excluded from the analysis in order to measure the exclusive effect of bottle use. Children who received a bottle two or more times per night had the highest caries incidence (13.2%), in comparison with those who were bottle fed once per night (5.9%) or did not use bottle at night (6.0%), but the difference was not significant.

Increased caries incidence was associated with use of bottle for liquids other than milk (RR = 1.77, CI = 1.09-2.87), use of bottle for juice (RR = 1.70, CI = 1.04-2.75) and consumption of Petit-Suisse cheese (RR = 3.71, CI = 1.19-11.50). In relation to introduction of sugar, 322 infants began consumption between birth and six months and 42 between seven and twelve months, with respective caries incidence of 15.5% and 11.9%. The difference was not significant. The eight children who had not consumed sugar at twelve months were caries-free. Caries incidence was higher in children who had consumed biscuits, honey, soft drinks and sweets and who had used the bottle for soft drink, but the difference observed was not statistically significant.

Oral hygiene habits and use of toothpaste were not associated with incidence of caries. Only 22% of the mothers reported cleaning their child's teeth and only 14% had used toothpaste. Presence of visible plaque, however, was highly associated with caries incidence ($p = 0.000$).

Table 4 shows dietary variables in which there was a statistically significant difference between intervention and control groups. The proportion of children who experienced exclusive breastfeeding was significantly higher in the intervention group

than in the control group ($p = 0,000$). Exclusive breastfeeding until four to six months was found in 1/6 of infants in the control group and in 1/3 of those in the intervention group. Sugar was introduced significantly later in the intervention group ($p = 0.018$). Consumption of cariogenic foods was lower in the intervention group, the difference being highly significant in the case of biscuits ($p = 0.000$) and Petit-Suisse cheese ($p = 0.001$) and significant in the case of honey ($p = 0.003$), soft drinks ($p = 0.02$) and sweets ($p = 0.023$). There was no difference between the groups in terms of age at which breastfeeding stopped or use of bottle. The difference was not significant in the case of oral hygiene habits, use of toothpaste or presence of visible plaque.

DISCUSSION

The validity of the clinical trial depends on the degree to which the randomization process achieves similarity between the groups in terms of baseline distribution of risk factors (14). In the present study, the randomization process allowed comparability between the groups (Table 1). The possibility of information bias has to be considered in studies that investigate the role of diet in child oral health, since the investigators have to rely on participants' memories. In the present study, the period between the feeding practices and data collection was never longer than six months, thus limiting bias.

The examiner was kept blind, but it is probable that the mothers knew which group they were in, as they received dietary advice and were visited regularly. It is impossible to blind patients in studies in which the intervention involves dietary habits modification (15). Differentiated losses between the groups may also lead to bias. Although the rate of losses from the control group (27%) was higher than from the intervention group (21%), the difference was less than predicted in the planning of the study and may not have affected the results.

The inclusion of white spot lesions in caries diagnosis is important because noncavitated caries is more prevalent than cavitated during the first 18 months of life and its detection might contribute to early intervention (16-17). However, the difficulty in distinguishing white spot lesions from hypoplastic defects may lead to misclassification. In the present study, the interpretation and application of the examination criteria were tested and showed optimal reproducibility.

The main result of the clinical trial was a significant reduction in the incidence of caries in the intervention group compared to the control group, demonstrating the effectiveness of the program. The relative risk of 0.56 is equivalent to a preventable fraction of 44%, representing the percentage of disease prevented by nutritional advice.

ECC has a complex, multifactorial etiology. While some risk factors have been identified, their effects on younger children have not yet been adequately investigated. The present study showed significantly increased caries risk for the lowest education category. Although the mechanism through which socioeconomic level affects outcomes is still poorly understood (4, 18), it is possible that mother's level of education influences behaviors associated with ECC, including in children under one year.

The strong association found in the present study between high frequency of breastfeeding and ECC has been reported in previous studies (19-22). Our results showed no association between breast feeding once per day or night at twelve months and increased incidence of caries, but caries risk is increased considerably for the breastfeeding categories "two or three times" and "on demand" during the day or night. Exclusive breastfeeding up to six months of age is undeniably the healthiest practice both for this stage of life and for long term future health (13). International WHO guidelines recommend breastfeeding up to two years of age or more (23) and have

been adopted by the governments of a number of developing countries, but must be correctly applied. When appropriate solid food is available, it should be introduced after six months of age to complement the nutrients supplied by breastmilk. If the infant prefers breastfeeding and does not accept solid food, there is a risk of malnutrition and specific deficiencies in nutrients that the breastmilk is no longer able to provide (24-26), in addition to the oral health risks demonstrated by this study. It is therefore necessary to review the strategies for maintenance of prolonged breastfeeding so that the practice does not become a risk factor for nutritional deficiencies and ECC.

The association found between use of bottle for juice and incidence of caries confirms the results of other longitudinal studies (27-28). This is explained by the low pH of fruit juices and the high frequency with which they are offered to distract or calm the child. It has been shown that one of the variables strongly correlated with Mutans streptococci colonization in children at one year of age was total consumption of sugar-containing beverages (11). The higher incidence of caries in children who had consumed Petit-Suisse cheese may be explained in part by their sugar content and by the association of this practice with the offering of other cariogenic foods not detected by this study.

The finding that hygiene habits were not associated with incidence of caries may be partly explained by the general quality of brushing in children younger than twelve months. Similar results have been described in children between six and 36 months (17). The strong association in the present study between visible plaque and caries is in agreement with other studies (2, 29). The presence of plaque at twelve months appears to be associated more with dietary than with hygiene variables (30).

An analysis of the factors modified by the intervention (Table 4) showed higher compliance with practices whose implementation appears more straightforward and objective, such as delaying the introduction of sugar and avoiding sweets, soft drinks, honey and biscuits. These practices probably lead to lower incidence of caries because sucrose, the most widely used sugar, and glucose and fructose, found in fruit juices and honey, are the main sugars associated with infant caries (31-34). Early introduction of sugar is also directly associated with early acquisition of mutans streptococci, including in children under twelve months, and this is a key event in the natural history of ECC (4, 6). Sugar consumption practices established in infancy tend to be maintained through the first years of life, and the gradual establishment of dietary models during infancy forms an important basis for the development of other health-related habits (35-36). It is therefore preferable for educational efforts to commence in the prenatal or perinatal period in order to intervene before undesirable behaviors begin (9). Postponing the introduction of sugar until after twelve months of age is therefore practical and brings both short and long term benefits.

The significant compliance of the intervention group with the exclusive breastfeeding duration advice corroborates studies that have evaluated the effect of dietary counseling during the first year of life, recently summarized in a systematic review of the literature (37). As well as being a practice that reduces the infant mortality rate (38), a longer exclusive breastfeeding duration represents later introduction of teas, juices, soft drinks and sugar, which may bring oral health benefits not detected by the present study. As regards bottle use, this program did not achieve significant compliance, corroborating earlier studies (1,10,39) and demonstrating the difficulty of modifying common practices for calming children or putting them to sleep.

In conclusion, the implementation of a national policy establishing guidelines for healthy feeding practices for children under two years was shown to be effective in the prevention of ECC. The present findings suggest that advice to restrict sugars and other cariogenic foods during the first year of life are taken up by mothers and must be considered as a feasible method of ECC prevention. This program was implemented in a low-income community, and its effectiveness should be evaluated in this context. Individuals of lower socioeconomic status may benefit from more intensive and more frequent preventive services as well as from more intensive efforts at education and health promotion activities. It should be pointed out that the success of the program could have been even greater if the sample had included premature and low birthweight infants, these conditions being associated with high ECC risk (40). Further research is also needed to determine whether the benefits obtained in the first year of life extend to the years that follow, maintaining an effect on the child's oral health up to school age.

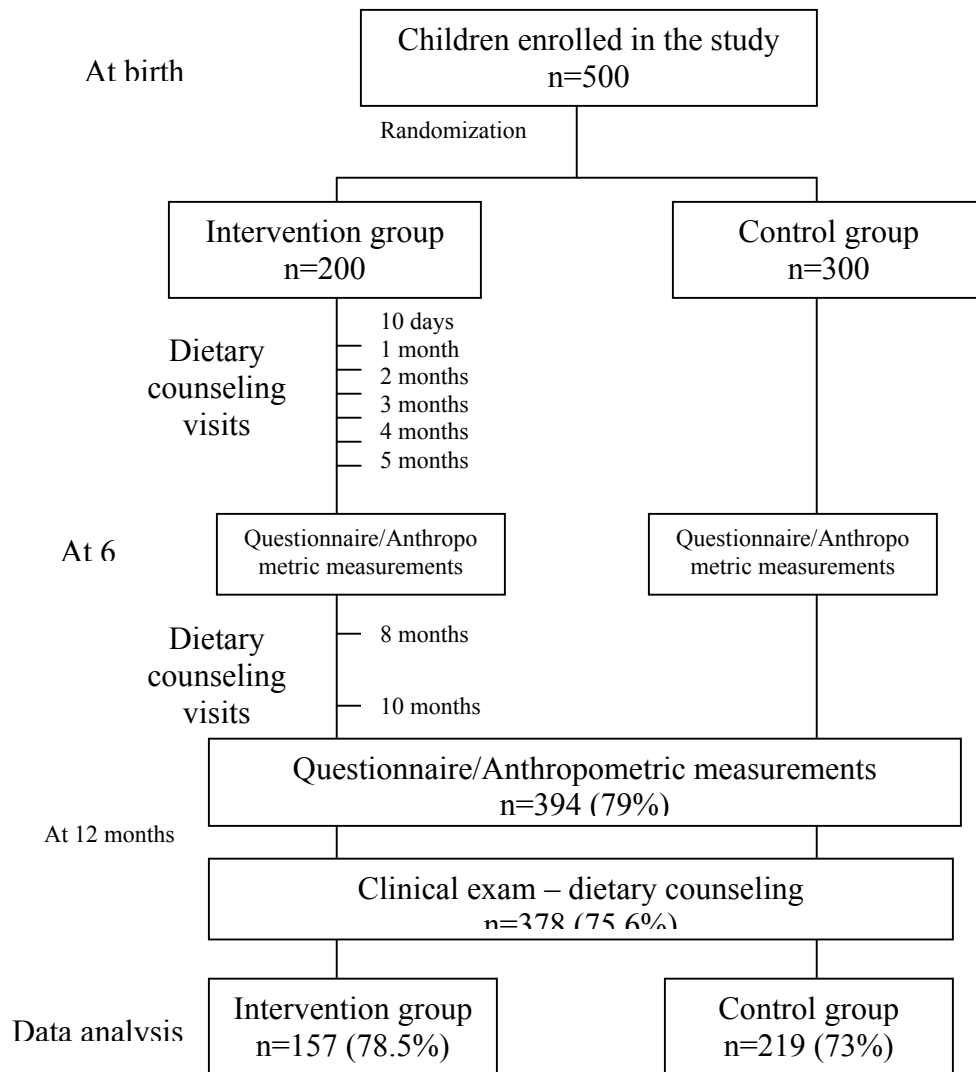


Fig. 1 - Dietary counseling program: trial profile

Table 1 - Baseline characteristics of children enrolled in the study,
in relation to control and intervention groups.

Variables	n	Group				p
		Intervention		Control		
		n	(%)	n	(%)	
Gender						0.809
Male	220	93	(59.2)	127	(58.0)	
Female	156	64	(40.8)	92	(42.0)	
Family income (quartile)						0.155
1st	93	41	(26.1)	52	(23.7)	
2nd	88	43	(27.4)	45	(20.5)	
3rd	79	34	(21.7)	45	(20.5)	
4th	116	39	(24.8)	77	(35.2)	
Mother's education						0.874
< 4 years	36	16	(10.3)	20	(9.2)	
4 - 8 years	234	95	(61.3)	139	(63.8)	
> 8 years	103	44	(28.4)	59	(27.1)	
Mother's occupation						0.872
Employed	129	56	(36.1)	73	(34.1)	
Housewife	229	95	(61.3)	134	(62.6)	
Unemployed	11	4	(2.6)	7	(3.3)	
Father's occupation						0.746
Employed	308	127	(89.4)	181	(90.5)	
Unemployed or retired	34	15	(10.6)	19	(9.5)	
Type of housing						0.467
Wood	123	48	(31.6)	75	(34.6)	
Brick	183	81	(53.3)	102	(47.0)	
Mixed	63	23	(15.1)	40	(18.4)	
Family status						0.979
Nuclear	267	110	(71.9)	157	(72.0)	
Non-nuclear	104	43	(28.1)	61	(28.0)	

Table 2 - Number and percentage of children (n=376) with caries experience* and mean d-s* at one year of age in relation to control and intervention groups.

GROUP	n	With	Without	RR	(95% CI)	p	mean d-s*	(SD)	p
		caries n (%)	caries n (%)						
Control	219	40 (18.3)	179 (81.7)				0.63	(1.62)	
Intervention	157	16 (10.2)	141 (89.8)	0.56	(0.32-0.96)	0.030	0.37	(1.37)	0.006

* including white spot lesions

Table 3 - Caries incidence at one year of age in relation to statistically significant variables, showing Relative Risk (RR) and 95% Confidence Interval (CI).

Variables	n	Caries incidence	RR	(95% CI)	p
Mother's education					0.025
< 4 years	36	27.8	2.60	(1.21-5.60)	
4 - 8 years	234	15.0	1.40	(0.74-2.65)	
> 8 years	103	10.7			
Age breastfeeding stopped					0.001
≤ 3 months	86	10.5	2.76	(0.77-9.82)	
4 - 7 months	79	3.8	1.0		
8 - 11 months	36	19.4	5.12	(1.40-18.67)	
Still breastfeeding	159	22.6	5.96	(1.89-18.76)	
Breast-feeding frequency during the night at 12 months					0.000
Never	207	7.7	1.0		
1 x	21	9.5	1.23	(0.30-5.00)	
2 - 3 x	59	22.0	2.85	(1.46-5.58)	
On demand	87	27.6	3.57	(2.00-6.38)	
Breast-feeding frequency during the day at 12 months					0.000
Never	208	8.2			
1 x	6	16.7	2.04	(0.32-12.92)	
2 - 3 x	45	31.1	3.81	(2.03-7.15)	
On demand	115	20.0	2.45	(1.36-4.39)	
Has the child ever eaten Petit-Suisse cheese?					0.01
Yes	304	17.1	3.71	(1.19-11.50)	
Never	65	4.6			
Does the child drink other liquids besides milk from the bottle?					0.021
Yes	138	20.3	1.77	(1.09-2.87)	
No	235	11.5			
Does the child drink juice from the bottle?					0.032
Yes	129	20.2	1.70	(1.04-2.75)	
No	244	11.9			
Visible plaque					0.000
Present	159	27.0	4.12	(2.30-7.39)	
Absent	198	6.6			

Table 4 - Dietary variables in which there was a statistically significant difference between intervention and control groups.

Practice	n	Group		p
		Intervention	Control	
		%	%	
Exclusively breast-feeding duration				0.000
< 1 month	159	31.4	50.9	
1 - 3 months	124	34.0	32.9	
4 - 6 months	89	34.6	16.2	
Age when sugar was introduced				0.018
≤ 6 months	322	80.6	90.8	
7 - 11 months	42	16.1	7.8	
Never	8	3.2	1.4	
Has the child ever eaten biscuits?				0.000
Yes	296	69.1	88.0	
Never	73	30.9	12.0	
Has the child ever eaten honey?				0.003
Yes	160	34.2	49.8	
Never	209	65.8	50.2	
Has the child ever drunk soft drink?				0.020
Yes	289	72.4	82.5	
Never	80	27.6	17.5	
Has the child ever eaten Petit-Suisse cheese?				0.001
Yes	304	74.3	88.0	
Never	65	25.7	12.0	
Has the child ever eaten chocolate?				0.000
Yes	226	48.7	70.0	
Never	143	51.3	30.0	
Has the child ever eaten sweets?				0.023
Yes	257	63.2	74.2	
Never	112	36.8	25.8	

REFERENCES

1. Ismail AI. Prevention of early childhood caries. In: *Community Dent Oral Epidemiol*; 1998; 26:Suppl 1:49-61.
2. Mattos-Graner RO, Zelante F, Line RC, Mayer MP. Association between caries prevalence and clinical, microbiological and dietary variables in 1.0 to 2.5-year-old Brazilian children. *Caries Res* 1998;32:319-23.
3. Davies GN. Early childhood caries--a synopsis. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26: Suppl 1:106-16.
4. Ramos-Gomez FJ, Weintraub JA, Gansky SA, Hoover CI, Featherstone JD. Bacterial, behavioral and environmental factors associated with early childhood caries. *J Clin Pediatr Dent* 2002; 26:165-73.
5. Rosenblatt A, Zarzar P. The prevalence of early childhood caries in 12- to 36-month-old children in Recife, Brazil. *ASDC J Dent Child* 2002;69:319-24.
6. Berkowitz RJ. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: a microbiologic perspective. *J Can Dent Assoc* 2003;69:304-7.
7. Tinanoff N, Kaste LM, Corbin SB. Early childhood caries: a positive beginning. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26: Suppl 1:117-9.
8. Almeida AG, Roseman MM, Sheff M, Huntington N, Hughes CV. Future caries susceptibility in children with early childhood caries following treatment under general anesthesia. *Pediatr Dent* 2000;22:302-6.
9. Horowitz HS. Research issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26: Suppl 1:67-81.
10. Weintraub JA. Prevention of early childhood caries: a public health perspective. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26: Suppl 1:62-6.
11. Grindefjord M, Kahllöf G, Nilsson B, Modeer T. Prediction of dental caries development in 1-year-old children. *Caries Res* 1995;29:343-348.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Dez passos para uma Alimentação Saudável - Guia Alimentar para Crianças Menores de 2 anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para Crianças menores de 2 anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
14. Rothman KJ, Greenland S. *Modern Epidemiology*. 2 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1998.
15. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Clinical epidemiology: the essentials*. 3 ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996.
16. Ismail AI, Sohn W. A systematic review of clinical diagnostic criteria of early childhood caries. *J Public Health Dent* 1999;59:171-91.
17. Milgrom P, Riedy CA, Weinstein P, Tanner AC, Manibusan L, Bruss J. Dental caries and its relationship to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in 6- to 36-month-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28:295-306.
18. Reisine ST, Psoter W. Socioeconomic status and selected behavioral determinants as risk factors for dental caries. *J Dent Educ* 2001;65:1009-16.
19. Al Ghanim NA, Adenubi JO, Wyne AA, Khan NB. Caries prediction model in pre-school children in Riyadh, Saudi Arabia. *Int J Paediatr Dent* 1998;8:115-22.
20. Weerheijm KL, Uyttendaele-Speybrouck BF, Euwe HC, Groen HJ. Prolonged demand breast-feeding and nursing caries. *Caries Res* 1998;32:46-50.

21. Dini EL, Holt RD, Bedi R. Caries and its association with infant feeding and oral health-related behaviours in 3-4-year-old Brazilian children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28:241-8.
22. Sayegh A, Dini EL, Holt RD, Bedi R. Caries prevalence and patterns and their relationship to social class, infant feeding and oral hygiene in 4-5-year-old children in Amman, Jordan. *Community Dent Health* 2002;19:144-51.
23. World Health Organization. The World Health Organization's infant-feeding recommendation. *Bull WHO* 1995;73:165-174.
24. Garry PJ et al. Iron absorption from human milk and formula with and without iron supplementation. *Pediatr Res* 1981;15:822-828.
25. Calvo EB, Galindo AC, Aspres, NB. Iron status in exclusively breast-fed infants. *Pediatrics* 1992; 90:375-379.
26. World Health Organization. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: WHO; 1998.
27. Wendt LK, Birkhed D. Dietary habits related to caries development and immigrant status in infants and toddlers living in Sweden. *Acta Odontol Scand.* 1995;53:339-44.
28. Ollila P, Niemela M, Uhari M, Larmas M. Prolonged pacifier-sucking and use of a nursing bottle at night: possible risk factors for dental caries in children. *Acta Odontol Scand* 1998;56:233-7.
29. Alaluusua S, Malmivirta R. Early plaque accumulation - a sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22:273-6.
30. Habibian M, Roberts G, Lawson M, Stevenson R, Harris S. Dietary habits and dental health over the first 18 months of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:239-46.
31. Smith AJ. Baby fruit juices and tooth erosion. *Br Dent J* 1987;162:65-7.
32. Moynihan PJ, Holt RD. The national diet and nutrition survey of 1.5 to 4.5 year-old children. Summary of the findings of the dental survey. *Br Dent J* 1996;181:328-32.
33. Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26: Suppl 1:8-27.
34. Hallett KB, O'Rourke PK. Early childhood caries and infant feeding practice. *Community Dent Health* 2002;19:237-42.
35. Lipsit LP, Crook C, Booth CA. The transitional infant: behavioral development and feeding. *Am J Clin Nutr* 1985;41:485-96.
36. Rossow I, Kjaernes U, Holst D. Patterns of sugar consumption in early childhood. *Community Dent Health* 1990;18:12-6.
37. Albernaz E, Victora C. Impact of face-to-face counseling on duration of exclusive breastfeeding: a review. *Rev Panam Salud Publica* 2003;14:17-24.
38. World Health Organization. Collaborative study team on the role of breastfeeding on the prevention of infant mortality: how much does breastfeeding protect against infant and child mortality due to infectious diseases: a pooled analysis of six studies from less developed countries. *Lancet* 2000; 355:451-455.
39. Kay EJ, Locker D. Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dent Health* 1996; 24:231-5.
40. Seow WK. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. *J Dent Child* 1991;58:441-52.

ANEXOS

Anexo A - Questionário Nutricional

Anexo B - Questionário Odontológico

Anexo C - Ficha Clínica

FICHA CLÍNICA

Dados de identificação	Já foi ao dentista? () Sim () Não () N/S
Nome da criança:	Data do exame:...../...../.....
Data de nascimento:/...../.....	Sexo: __M __F Idade:meses dias

<u>Índice ceo</u>
H = Hígido Mb = mancha branca c = cariado e = extração indicada o = obturado X = ausente

<u>IPV</u>
0 - Sem placa visível 1 - Com placa visível

<u>Alterações estruturais</u>
HC = hipocalcificação HP = hipoplasia

IPV

IPV

55 54 53 52 51 61 62 63 64 65

V										
P										
L										
V										

85 84 83 82 81 71 72 73 74 75

TRAUMA: Sinal clínico? () Sim () Não

() Escurecimento: _____

() Tecidos duros

() Tecidos moles

() Tecidos de sustentação

() Frat. E: _____
() Frat. E/D: _____
() Frat. C/R: _____

() Fístula: _____
() Mobilid.: _____
() Edema: _____

() Sublux.: _____
() Lux.lat.: _____
() Lux.intr.: _____
() Lux.extr.: _____
() Avulsão: _____

**Anexo D - Aprovação do Projeto pelo
Comitê de Ética**

Anexo E - Termo de Consentimento
Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, na qualidade de mãe ou responsável pelo menor _____, dou consentimento para a realização de exame clínico bucal em meu filho com o objetivo de avaliar as condições de saúde de crianças nascidas no município de São Leopoldo - RS. Estou consciente que não há riscos em participar do estudo, pois o exame dos dentes e da boca será realizado com material esterilizado. As informações obtidas serão mantidas em sigilo, ou seja, os nomes das pessoas envolvidos não serão divulgados em qualquer momento. As crianças examinadas receberão uma escova de dentes, orientação de higiene e, quando necessário, uma avaliação por escrito de suas necessidades odontológicas.

Li este consentimento e compreendi os procedimentos que serão realizados e aceito de livre e espontânea vontade.

São Leopoldo, ____ de _____ de 200 ____.

Assinatura da mãe ou responsável.

Anexo F - Manual de Preenchimento do Questionário Odontológico
