

SANDRA ESPÍNDOLA LUNARDELLI

**PREVALÊNCIA DE DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE
ESMALTE NA DENTIÇÃO DECÍDUA E FATORES
MATERNO - INFANTIS ASSOCIADOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Saúde Pública da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de Mestre em Saúde Pública, área de concentração Epidemiologia.

Florianópolis (SC)
Fevereiro 2004

SANDRA ESPÍNDOLA LUNARDELLI

**PREVALÊNCIA DE DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE
ESMALTE NA DENTIÇÃO DECÍDUA E FATORES
MATERNO - INFANTIS ASSOCIADOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Saúde Pública da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de Mestre em Saúde Pública, área de concentração Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Peres

Florianópolis(SC)
Fevereiro 2004

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

... às coordenadoras e auxiliares das creches públicas do município de Itajaí, pela compreensão e dedicação na condução deste trabalho;

... aos pais que permitiram a participação de seus filhos na pesquisa e às crianças, pela sua inocência, alegria e disposição na realização dos exames;

... aos colegas de turma Carlos, Jeane, Abelardo, Eliane, Alessandra, Rejane, Geórgia, Joana, Cláudia, Karine, Cleusa, Douglas, Cristina, Andréia, Patrícia,... pelo convívio e rica troca de experiências;

... à Universidade Federal de Santa Catarina e aos professores da pós – graduação: Sandra, Marco Aurélio, Alcides, Vera, Nelson, Emil, Elza e Fernando, pela dedicação no ensino da Saúde Pública;

... aos professores da banca de qualificação Suely, Izabel, e Emil, pelas valiosas contribuições ao projeto de pesquisa;

... ao amigo, professor e orientador Marco Aurélio, pelo estímulo, ensinamentos e dedicação, imprescindíveis na realização deste mestrado;

... às professoras do curso de Nutrição da Univali Cristina e Rosana e acadêmicas Aline, Katleen, Caroline e Bruna, pela realização do diagnóstico nutricional das crianças;

... à amiga Arlete da Secretaria Municipal de Saúde de Itajaí, pela coleta dos dados da Declaração de Nascido Vivo;

--- à Léia, auxiliar de consultório dentário que participou do estudo como anotadora e ao Djalma pelas excelentes fotografias;

... ao amigo e colega Cláudio Piccoli, diretor de Odontologia da Secretaria Municipal de Saúde de Itajaí, pelo incentivo na realização deste mestrado;

... ao amigo e colega Pedro Costa, diretor de Odontologia da Secretaria Municipal de Saúde de Balneário Camboriú, pelo apoio na realização deste mestrado;

... ao meu amor, companheiro e colega de turma Abelardo, que juntos e com muita cumplicidade, trilhamos mais este caminho de crescimento pessoal e profissional;

... aos nossos filhos amados Pedro e Paula, pelo apoio e compreensão da necessidade de crescimento intelectual de seus pais;

... aos meus pais (in memoriam) por sempre estarem presentes;

... à Saúde Pública pela sua capacidade de remexer e acentuar sentimentos e valores de solidariedade, justiça social, indignação e luta, atributos indispensáveis à existência do homem.

LUNARDELLI, Sandra Espíndola. Prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e fatores materno - infantis associados. 2004. 109f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública – área de concentração Epidemiologia) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RESUMO

Os defeitos de desenvolvimento do esmalte dental (D.D.E.) são utilizados em antropologia para revelar informações sobre distúrbios ocorridos durante o período neonatal. Prematuridade e baixo peso ao nascer são os melhores preditores das condições de saúde na infância, compreendendo aproximadamente 10 por cento de todos os nascimentos no Brasil e em muitos outros países. Os DDE são preditores de cárie dental sendo, portanto, importantes estudá-los numa perspectiva de saúde pública. O objetivo desse estudo foi estimar a prevalência de DDE na dentição decídua de pré-escolares de Itajaí, Santa Catarina. Além disso, procurou-se verificar se a prematuridade e baixo peso ao nascer foram associados aos DDE. Este estudo foi desenvolvido em duas etapas. Na primeira estimou-se a prevalência de D.D.E. na dentição decídua de 431 pré-escolares de 3 a 5 anos de idade de Itajaí, Santa Catarina. Na segunda etapa foram testadas associações entre DDE na dentição decídua e crianças nascidas de baixo peso e prematuras através de um estudo de caso-controle. Casos (n=102) foram àquelas crianças que apresentaram pelo menos uma superfície dentária com D.D.E. segundo o Índice Modificado de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte (FDI, 1992), no estudo transversal. Controles (n= 113) foram selecionados entre àquelas sem D.D.E., pareadas por sexo, idade e creche. Todos os dentes foram examinados clinicamente por uma única cirurgiã-dentista calibrada. Um questionário foi aplicado para obter informações sócio-demográficas e de saúde das mães e crianças. Além disso, a idade gestacional e o peso da criança ao nascimento foram coletados de registros oficiais. Variáveis explanatórias foram prematuridade (< 37 semanas de idade gestacional), baixo peso ao nascimento (< 2.500 g.) e amamentação. Fatores de confusão, tais como: escolaridade da mãe, problemas de saúde da mãe durante a gravidez e da criança durante o primeiro ano de vida, foram controlados. Análises de regressão logística condicional simples e múltipla foram realizadas. Foi encontrado uma prevalência de D.D.E. de 24,4% (IC(95%)= 20,3-28,5). Crianças prematuras foram associadas com D.D.E. (OR= 2,6, IC(95%)= 1,0-6,4) após o ajuste por possíveis fatores de confusão. Um achado não esperado foi a associação entre D.D.E. e crianças que não foram amamentadas (OR=3,2, IC(95%)=1,2-8,4). Interações entre prematuridade e baixo peso ao nascimento e entre prematuridade e amamentação não foram identificadas. Uma alta prevalência de D.D.E. foi encontrada na população estudada. Crianças nascidas prematuramente e aquelas que não foram amamentadas foram mais acometidas por D.D.E.

Descritores: defeitos de esmalte; dentição decídua; prevalência; prematuridade.

LUNARDELLI, Sandra Espíndola. Prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e fatores materno - infantis associados. 2004. 109f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública – área de concentração Epidemiologia) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ABSTRACT

Developmental defect of dental enamel (DDE) is used in anthropological contexts to reveal information about physiological stress during neonatal period. Preterm and low birthweight children are considered as the most important childhood health predictors comprising approximately 10 per cent of all live births in Brazil and in several other countries. From a dental public health perspective DDE is a dental caries predictor. The aim of this study was to estimate the prevalence of DDE in primary dentition of schoolchildren aged 3 to 5. In addition, the association between DDE and children born with low birthweight and prematurely was tested by means of a case-control study. A two phase study was undertaken in Itajai, Santa Catarina, Southern Brazil. The first phase was a cross sectional study in a two stage random sample of 431 pre schoolchildren aged 3 to 5. After that a case-control study was carried out. Cases (n=102) were those children who presented at least one tooth surface with DDE according to Modified DDE Index (FDI, 1992) in the cross sectional study. Controls (n=113) were selected among those without DDE matched by sex, age and classroom. All teeth were clinically examined by a single calibrated dentist. A questionnaire was applied to obtain socio-demographic and maternal and children's health information. In addition, gestational age and children birth weight were collected from official records. Explanatory variables were prematurity (< 37 weeks of gestational age) and low birth weight (< 2500 g). Confounders such as mother schooling, maternal health problems during the pregnancy and children's health problems during the first year of life were controlled. Simple and multiple conditional logistic regression analysis were performed. A DDE prevalence of 24.4% (CI95% 20.3-28.5) was found. Preterm birth children were associated with DDE (OR2.6; CI95% 1.0-6.4) after adjusting for possible confounders. An unexpected finding was the association between DDE and children who did not breastfeed (OR=3.2; CI95%:1.2-8.4). No interactions between prematurity and low birthweight and between prematurity and breastfeeding were identified. A high prevalence of DDE was found in the studied population. Children born prematurely and those who did not breastfeed were more likely to have DDE.

KEY WORDS: *enamel defects; primary dentition; prevalence; prematurity.*

SUMÁRIO

RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
1 INTRODUÇÃO	05
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Aspectos gerais e biológicos relativos aos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua	13
2.2 Fatores etiológicos associados aos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua	17
2.3 Estudos epidemiológicos sobre a prevalência de defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua	24
2.4 Defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e cárie dentária	32
3 OBJETIVOS	35
3.1 Objetivo Geral	35
3.2 Objetivos Específicos	35
4 MÉTODOS	36
4.1 Local do estudo.....	36
4.2 Desenho do estudo.....	36
4.3 População de referência do estudo	38
4.4 Cálculo do tamanho da amostra.....	40
4.4.1 Estudo de prevalência.....	40
4.4.2 Estudo de caso controle	40
4.5 Sorteio e seleção da amostra.....	40
4.6 Variáveis em estudo.....	43
4.6.1 Variável dependente	43
4.6.2 Variáveis independentes	43
4.6.3 Variáveis de controle	44
4.7 Coleta de dados.....	45
4.7.1 Coleta de dados clínicos	45
4.7.1.1 Avaliação dos defeitos de desenvolvimento do esmalte	45
4.7.1.2 Avaliação nutricional.....	46
4.7.2 Coleta de dados não clínicos	47
4.7.2.1 Questionário	47
4.7.2.2 Declaração de Nascido Vivo (DN).....	48
4.8 Treinamento e calibração da examinadora	48
4.9 Verificação da reprodutibilidade da examinadora.....	49
4.10 Pré-teste do questionário	49
4.11 Estudo piloto.....	50
4.12 Apresentação dos dados e análise estatística.....	50
4.13 Materiais, instrumentais e equipamentos necessários	51
5 QUESTÕES ÉTICAS	52

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
7 APÊNDICES	59
7.1 Índice Modificado de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (FDI- 1992).....	60
7.2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	62
7.3 Ficha do Levantamento Epidemiológico.....	63
7.4 Questionário	64
7.5 Artigo 1. Prevalência e distribuição dos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua de pré – escolares.....	67
7.6 Artigo 2. Fatores materno - infantis associados aos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua em crianças brasileiras	86

1 INTRODUÇÃO

Durante o desenvolvimento das estruturas dentárias, inúmeros agentes etiológicos podem causar distúrbios na formação da matriz e mineralização dos tecidos duros dos dentes. Estes podem ter ação local, afetando um único dente, ou serem de natureza sistêmica, afetando grupos de dentes ou mesmo toda a dentição. Os ameloblastos, células precursoras do esmalte dentário, são altamente especializadas e extremamente sensíveis aos estímulos locais ou sistêmicos. Com a agressão, o ameloblasto poderá produzir defeitos na estrutura do esmalte em formação (ARAÚJO e ARAÚJO, 1984).

O esmalte dentário é o único tecido duro do organismo que não se remodela; sendo assim, todas as mudanças na sua estrutura, resultantes de insultos durante o seu desenvolvimento, serão permanentemente registradas (SEOW, 1997). Os defeitos na estrutura do esmalte poderão ocorrer no período pré-natal, neonatal e pós-natal (SMALL e MURRAY, 1978; SEOW, 1986).

Os defeitos de desenvolvimento do esmalte são distúrbios nas matrizes dos tecidos duros e na sua mineralização, originados durante a odontogênese. Quando visíveis clinicamente, podem ser localizados afetando um ou vários dentes; sistêmicos, afetando grupos de dentes que estão se desenvolvendo no período do distúrbio; podendo ainda ser de natureza genética. Podem afetar ambas as dentições, apenas os dentes decíduos ou apenas os permanentes. Além do esmalte, podem também envolver a dentina, o cemento ou ambos (FDI, 1982). Baseados em seu aspecto macroscópico, os defeitos classificam-se em hipoplasias, opacidades difusas e opacidades demarcadas. A hipoplasia ocorre na forma de fossetas, ranhuras ou áreas maiores de esmalte perdido. As opacidades difusas apresentam-se

como variações na translucidez do esmalte. O esmalte é de espessura normal, mas tem uma opacidade branca aumentada, sem limites claros com o esmalte normal adjacente. As opacidades demarcadas mostram áreas de diminuição de translucidez, aumento da opacidade e uma delimitação nítida com o esmalte adjacente. Apresentam-se com uma espessura normal, e a opacidade afetada pode ser branca, creme, amarela ou castanha (NEVILLE et al., 1995).

A hipoplasia linear de esmalte em incisivos decíduos superiores e a hipoplasia localizada de caninos decíduos são dois tipos de hipoplasia de esmalte que apresentam aspectos e características mais específicas. A hipoplasia localizada de canino decíduo é um defeito hipoplásico de esmalte de forma aproximadamente circular, localizado na face vestibular de caninos decíduos. São lesões de aproximadamente 1 milímetro de diâmetro, encontradas mais frequentemente na mandíbula (SKINNER e HUNG, 1986). A hipoplasia linear de esmalte é caracterizada como um sulco hipoplásico, localizado na superfície vestibular dos incisivos decíduos superiores. Apresenta-se como uma faixa que corre paralelamente às linhas incrementais de esmalte numa zona entre a linha neonatal e a margem gengival. Esse defeitos são geralmente encontrados em países subdesenvolvidos e em comunidades desnutridas e com baixos níveis sócio econômicos (SWEEENEY et al. 1971; MATEE et al. 1992).

Segundo Regezi e Sciubba (1991), a extensão do defeito do esmalte depende da intensidade do fator etiológico, da duração da presença deste, e do período em que o fator estava agindo, durante a formação da coroa.

Mais de noventa diferentes fatores já foram associados aos defeitos de desenvolvimento do esmalte nas dentições decídua e permanente. Esses fatores podem ser

divididos em dois grupos: aqueles que causam defeitos localizados limitados a um ou poucos dentes, tais como os traumas, infecções, anquilose e irradiação; e aqueles que causam defeitos generalizados que afetam a maioria dos dentes ou a sua totalidade. Esses defeitos generalizados podem ser causados por fatores ambientais ou condições hereditárias. Os principais fatores ambientais seriam as infecções, distúrbios neonatais, endócrinos e nutricionais, desordens hemolíticas, intoxicações exógenas, doenças cardíacas, renais, e gastrointestinais. Os defeitos de esmalte hereditários podem afetar apenas os dentes ou podem ser uma manifestação de uma doença sistêmica (SMALL e MURRAY, 1978).

Dentre os fatores associados aos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua, estão o baixo peso ao nascimento e a prematuridade. Relação inversa entre o peso ao nascer e prevalência de hipoplasia de esmalte foi identificada em estudo realizado por Seow e colaboradores (1987). Estes autores encontraram uma prevalência de 62,3% de defeitos de esmalte em crianças que pesaram menos de 1500g. ao nascimento; uma prevalência de 27,3% em crianças com pesos entre 1500 a 2000g. e 12,7% em crianças com peso superior a 2500g., por ocasião do nascimento. Estudo de Aine et al. (2000) mostrou que os defeitos de esmalte estavam presentes em 70% das crianças prematuras e em 20% das crianças nascidas a termo.

O peso ao nascer é forte preditor da morbi-mortalidade infantil, respondendo por dois terços de todas as mortes neonatais. Pela sua facilidade de obtenção, o peso ao nascimento é utilizado para descrever e classificar a população de recém-nascidos. Crianças com muito baixo peso – são as que nascem com menos de 1.500g.; crianças com baixo peso – abaixo de 2.500g.; crianças com peso insuficiente – peso entre 2.500g. e 2.999g. e crianças de peso favorável – igual ou maior que 3.000g. (PUFFER e SERRANO, 1987).

Segundo a Academia Americana de Pediatria (1967), a idade gestacional é classificada em três categorias básicas: pré-termo: são todas as crianças nascidas vivas antes da 38ª semana; termo: crianças nascidas vivas entre a 38ª e 41ª semana e pós-termo: crianças nascidas com 42 semanas ou mais.

O baixo peso ao nascimento pode ser causado por partos prematuros ou por retardo no crescimento fetal. Quando por retardo no crescimento intra-uterino ou desnutrição fetal, a criança, mesmo nascendo a termo, apresenta baixo peso por não ter crescido adequadamente dentro do útero (VICTORA et al., 1988). Em países onde a proporção de crianças baixo peso é baixa, a maioria delas são pré-termo, e onde esta proporção é alta, a maioria das crianças sofreram de retardo de crescimento fetal (WHO, 1984).

Em crianças pequenas para a idade gestacional (ou de baixo peso), a morbidade e mortalidade são mais prevalentes, em função de uma série de complicações perinatais como asfixia, síndrome da aspiração do mecônio, hipotermia, policitemia, e hipoglicemia às quais são mais vulneráveis (CROUSE e CASSADY, 1999). Recém-nascidos de muito baixo peso (< 1500 g) apresentam normalmente uma série de problemas orgânicos, tais como: imaturidade pulmonar, cardiovascular, gastrointestinal, hepática, imunológica, renal e reservas metabólicas reduzidas (SCANLON, 1999) os quais poderiam afetar o desenvolvimento das estruturas dentárias.

Os defeitos de desenvolvimento de esmalte, em especial as hipoplasias, apresentam importante significado clínico por acarretarem problemas estéticos, sensibilidade dentária, oclusopatias, bem como predisposição à cárie dental (SEOW, 1991). Os dentes com hipoplasia de esmalte são mais susceptíveis à cárie por apresentarem áreas retentivas que

favorecem o acúmulo de placa bacteriana; enquanto que as hipocalcificações ou opacidades podem levar a uma mais rápida progressão de lesões de cárie (SEOW, 1986).

No âmbito da saúde pública, os defeitos de desenvolvimento de esmalte, assumem importância relevante, enquanto fortes preditores da cárie dental. Populações acometidas por essas alterações necessitam prioritariamente de intervenções preventivas e curativas precoces, em relação à cárie dentária.

Esse estudo foi realizado em duas etapas. Inicialmente estimou-se a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua, em crianças de 03 a 05 anos de idade matriculadas nas creches públicas do município de Itajaí no ano de 2003. Numa segunda etapa, através de um estudo de caso-controle, foi testada a associação entre a prevalência de defeitos de esmalte e condições materno - infantis, em especial a prematuridade e o baixo peso ao nascimento.

A presente dissertação será apresentada com os seguintes tópicos: introdução, revisão da literatura, objetivos, métodos, referências bibliográficas, além dos apêndices relativos a definições, critérios de diagnóstico e códigos do índice modificado de defeitos de desenvolvimento de esmalte; termo de consentimento livre e esclarecido; ficha do levantamento epidemiológico e questionário. Os resultados, discussão e conclusões da dissertação são apresentados na forma de dois artigos científicos (Apêndice 7.5 e 7.6). Um deles, abordando a prevalência e distribuição dos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua de pré-escolares, foi submetido à Pesquisa Odontológica Brasileira e obedece as normas de publicação desta revista. O outro artigo, um estudo de caso-controle, foi submetido ao *International Journal of Paediatric Dentistry* e testa uma hipótese de

associação entre a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e condições materno - infantis, em especial a prematuridade e o baixo peso ao nascimento.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo de revisão da literatura será apresentado em quatro tópicos para facilitar e ordenar a leitura: 2.1 – aspectos gerais e biológicos relativos aos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua; 2.2 – fatores etiológicos associados aos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua; 2.3 – estudos epidemiológicos sobre a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e 2.4 - defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e cárie dentária.

2.1 Aspectos gerais e biológicos relativos aos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua

A cada dia, mais fortes são as evidências científicas mostrando que os primeiros anos de vida são particularmente importantes para o crescimento e desenvolvimento da criança. Pesquisas desenvolvidas nas últimas décadas têm demonstrado que a primeira infância, desde a gestação, é a fase mais crítica do ser humano no que diz respeito ao seu desenvolvimento biológico, cognitivo, emocional e social (UNICEF, 2001).

A idéia de que o processo de formação dos dentes funciona como um registro biológico, tanto da saúde, quanto da doença do indivíduo, tem recebido maior confirmação através de estudos clínicos em humanos e experimentos com animais, que relacionam a influência das condições metabólicas no desenvolvimento dos dentes (SARNAT e SCHOUR , 1941).

O processo de formação do esmalte (amelogênese) na dentição humana inicia no útero materno e desenvolve-se em dois principais estágios: secretório e de maturação. Durante a

fase secretória, a matriz do esmalte é estabelecida e a mineralização da matriz ocorre durante a subsequente fase de maturação, dividida nos estágios inicial e tardio. No estágio inicial de maturação, o esmalte é grosseiro, branco e relativamente mole. Durante o estágio tardio de maturação, este esmalte difuso e opaco é substituído pelo esmalte final, translúcido e duro. Os ameloblastos, células formadoras do esmalte, no gérmen dentário em desenvolvimento são extremamente sensíveis aos estímulos externos, e muitos fatores, tanto locais, como sistêmicos, podem resultar em anomalias no esmalte (NEVILLE et al., 1995).

Quando a agressão ao ameloblasto ocorrer durante a fase de formação da matriz, poderá haver uma redução na produção do esmalte, que depois de calcificado e maturado, apresentará uma redução na sua espessura, ou seja, uma hipoplasia. Quando a agressão ocorrer na fase de maturação ou mineralização da matriz, poderá resultar uma hipocalcificação (ARAÚJO e ARAÚJO, 1984). A hipocalcificação ou hipomineralização é um defeito onde não há perda de esmalte, mas sim mudanças na sua cor e translucidez, também denominado de opacidade do esmalte (NÓREN et al., 1995).

Baseado na severidade e duração dos distúrbios, os defeitos podem ser microscópicos ou macroscópicos. Na hipoplasia de esmalte, a história de distúrbios sistêmicos é um indelével registro pela cessação da atividade dos ameloblastos. Uma deficiência na formação do esmalte é observada na porção específica em que cada dente está se desenvolvendo durante o período de ocorrência da doença. Com um conhecimento da cronologia de desenvolvimento dos dentes, os registros podem ser avaliados radiograficamente (dentes irrompidos e não irrompidos), clinicamente e histologicamente (dentes extraídos ou esfoliados) (SARNAT e SCHOUR, 1941).

Os dentes decíduos iniciam sua mineralização durante o 4º mês de gestação e, aproximadamente aos 6 meses de idade, as coroas dos incisivos já está formada. A mineralização dos molares decíduos inicia no final do 5º mês de gestação e termina no final do 1º ano de vida (LUNT e LAW, 1974). Visto que os dentes decíduos são formados durante a vida intra e extra uterina até um ano de idade, eles podem servir de marcadores de eventos ocorridos durante sua mineralização, tais como as mudanças morfológicas do esmalte (NORÉN et al.,1993).

A dentição decídua começa sua erupção por volta dos 6 meses de vida e se completa aproximadamente entre 24 e 30 meses, com a erupção dos segundos molares superiores (ISSAO e GUEDES-PINTO, 1981).

Para que os fatores sistêmicos tenham um efeito sobre os dentes permanentes em formação, aqueles devem ocorrer geralmente depois do nascimento e antes da idade de 6 anos. Durante este período, desenvolvem-se as coroas de todos os dentes permanentes (com exceção dos terceiros molares). Como a maioria dos defeitos de esmalte afeta os dentes anteriores e primeiros molares, os fatores sistêmicos terão ocorrido predominantemente durante o primeiro ano e meio de vida. Disfunções do ameloblasto que ocorrem *in utero* afetam os dentes decíduos e possivelmente as pontas de cúspide dos primeiros molares permanentes e incisivos centrais permanentes, pois são os dentes que sofrem calcificação do esmalte durante este período (REGEZI e SCIUBBA, 1991).

Os defeitos de desenvolvimento do esmalte já foram associados com mais de noventa diferentes possíveis fatores causais. Os traumas, infecções, anquilose, irradiação, distúrbios endócrinos, distúrbios nutricionais, desordens hemolíticas, intoxicações exógenas, doenças cardíacas, renais, e gastrointestinais são alguns destes fatores (SMALL e MURRAY, 1978).

Dentre estes fatores associados aos defeitos de desenvolvimento do esmalte está o baixo peso ao nascimento. Estudo de Grahnén e Larsson na Suécia em 1958, sustenta a hipótese de que crianças com baixo peso ao nascimento (menor ou igual a 2500 g.) apresentam uma frequência mais alta de defeitos na calcificação do esmalte do que crianças nascidas com peso normal.

Segundo dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2004) o baixo peso ao nascimento, no período de 1998 a 2002, apresentou uma prevalência de 7% nos países industrializados, 17% nos países em desenvolvimento e 18% nos países menos desenvolvidos. A média mundial estava em torno de 16% e no Brasil o percentual foi de 10% nesse período.

O quadro 01 nos mostra o percentual de crianças nascidas de baixo peso no período de 1998 a 2002 em alguns países.

Quadro 01 - Proporção de crianças nascidas de baixo peso no período de 1998 a 2002, em diferentes países do mundo.

Países	Crianças com baixo peso ao nascimento (%)
Bangladesh / Índia	30
Haiti	21
Equador / Turquia	16
Nicarágua/ El Salvador / Guatemala	13
Brasil / Bulgária / Panamá	10
Bolívia / Paraguai / México	09
EUA / Inglaterra / Uruguai	08
Argentina / França / Venezuela	07
Cuba / Canadá / China	06
Suécia / Finlândia	04

Fonte: UNICEF (2004)

Em Santa Catarina no ano de 2002, dos 89.080 nascidos vivos, 7,9% apresentaram baixo peso (<2500 g.) e 6,1 % eram prematuros (<37 semanas de gestação). No município de

Itajaí também neste ano, 8,3% das crianças nascidas vivas apresentaram baixo peso e 6,0% eram prematuras (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SANTA CATARINA, 2004).

As causas do retardo do crescimento fetal são múltiplas e estão inter-relacionadas. Entre elas estão o tipo de alimentação materna, trabalhos desgastantes durante a gravidez, doenças (especialmente as infecciosas), gestante de pequena estatura, gestantes jovens e partos subseqüentes com pequeno prazo entre eles (WHO, 1984).

Estudo de Ko et al. (2002) identificou a idade materna extrema (menos de 20 e mais de 35 anos), gestação múltipla, a história de aborto, a altura da mãe, a fadiga da gestante e os baixos salários ou rendimentos como os principais fatores preditores para nascimentos prematuros e nascidos de baixo peso.

2.2 Fatores etiológicos associados aos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua

Os fatores etiológicos podem ocorrer localmente, afetando um único dente, ou podem agir sistemicamente, afetando todos os dentes nos quais o esmalte estava sendo formado. A extensão do defeito de esmalte depende de três condições: (1) a intensidade do fator etiológico, (2) a duração da presença do fator, e (3) o período em que ocorre o fator, durante a formação da coroa (REGEZI e SCIUBBA, 1991).

Segundo Neville et al. (1995) a duração do estímulo sobre o ameloblasto tem um grande impacto na localização e aspecto do defeito no esmalte. A causa do dano parece não ser de maior importância, porque muitos estímulos locais e sistêmicos diferentes podem

resultar em defeitos com aspectos clínicos semelhantes. O esmalte final representa um registro de todas as agressões significativas recebidas durante o desenvolvimento dos dentes.

Estudo de Needleman et al. (1992) mostrou que os fatores mais fortemente associados com o risco da criança desenvolver hipoplasia de esmalte foi história de fumo durante a gravidez, maior peso antes da gravidez, dificuldade da mãe para obter cuidado pré-natal durante o primeiro trimestre de gravidez, prematuridade, baixo peso ao nascer e o sarampo pós-natal.

Um estudo de microscopia eletrônica de varredura conduzido por Seow e Perham (1990) mostrou que, em nível ultraestrutural, os defeitos de formação de esmalte estavam presentes em dentes decíduos esfoliados de crianças nascidas prematuramente e de baixo peso, mesmo que, clinicamente, nem todos esses dentes apresentassem evidências clínicas dessas alterações. Os dentes controles de crianças nascidas de peso normal e sem evidências clínicas de defeitos de esmalte não apresentaram nenhuma alteração na superfície do esmalte a nível ultraestrutural.

Seow em 1997, revisando a literatura relata os seguintes efeitos do nascimento prematuro no crescimento e desenvolvimento bucal: opacidades e hipoplasias de esmalte; dilacerações de coroa pela entubação endotraqueal; alterações das arcadas dentárias; aumento da altura do palato; atraso na erupção dos dentes decíduos; retardo no desenvolvimento dos dentes permanentes.

A injúria traumática, causada pela laringoscopia e entubação endotraqueal no período crítico da amelogênese, contribui para o desenvolvimento de defeitos na dentição de crianças de baixo peso ao nascimento, cujo desenvolvimento dental já está comprometido pelos

distúrbios do metabolismo do cálcio e outros fatores sistêmicos (SEOW et al., 1984 a).

Crianças prematuras e nascidas de baixo peso frequentemente necessitam dos procedimentos de laringoscopia e entubação endotraqueal no período neonatal. Estudos têm mostrado que esses procedimentos estão associados com uma alta prevalência de defeitos de esmalte nos dentes decíduos anteriores superiores (SEOW et al., 1990; NÒREN et al.1993).

Estudo de Fadavi et al. (1990) mostrou que crianças nascidas prematuramente e que receberam entubação oral no período pós-nascimento apresentaram um retardo na erupção dentária nos primeiros 24 meses de vida. Após esse período, vão se tornando comparáveis com os padrões normais de erupção.

A entubação neonatal prolongada em crianças prematuras está associada a defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua, mordida cruzada posterior e palato profundo; sendo que essas alterações ortodônticas persistem até a idade de 5 anos (FADAVI et al., 1992).

A laringoscopia e entubação endotraqueal apresentam um potencial de causar deformações de arcada e palato no período neonatal. Entretanto, estudo de Seow et al. (1985) mostra que esses efeitos prejudiciais não são persistentes provavelmente devido às mudanças de crescimento e remodelação do palato e alvéolo, ocorridas nos primeiros anos de vida, que vão corrigindo essas deformações.

Pindborg (1982) realizou um estudo com o objetivo de revisar os fatores etiológicos que podem ser responsabilizados pelos defeitos de desenvolvimento do esmalte humano, não

relacionados com a ingestão de fluoretos. Os defeitos de esmalte considerados foram as opacidades, hipoplasias e descolorações do esmalte. Esses fatores podem ser divididos em locais e sistêmicos. Os fatores sistêmicos compreendem uma variedade de condições, tais como: determinações genéticas, anomalias cromossômicas, defeitos congênitos, distúrbios do metabolismo do recém-nascido, distúrbios neonatais, enfermidades infecciosas, distúrbios neurológicos, endocrinopatias, deficiências nutricionais, nefropatias, enteropatias, enfermidades do fígado e intoxicações. Os defeitos de esmalte determinados geneticamente incluem a amelogenese imperfeita, que pode apresentar-se como um fenômeno isolado ou como parte de outras desordens tais como a epidermólise bolhosa, o pseudohipoparatiroidismo e o taurodontismo. Os defeitos congênitos incluem alterações do coração e hipoplasia facial unilateral e hipertrofia facial unilateral. Entre as desordens do metabolismo temos: a galactosemia, a fenilcetonúria, a alcaptonúria, a porfiria eritropoiética e a hiperoxaluria primária. Os distúrbios neonatais são importantes no desenvolvimento de hipoplasia de esmalte, em especial, o nascimento prematuro e a hipocalcemia. A anemia hemolítica, na maioria das vezes, em conjunção com a eritroblastose fetal pode causar hipoplasia de esmalte. Nas crianças com distúrbios neurológicos são comuns as hipoplasias de esmalte, e estas mudanças podem ser uma significativa ajuda no diagnóstico neurológico. Quando as tetraciclina são prescritas num período em que os dentes das crianças estão sendo mineralizados, irá resultar numa coloração amarela amarronzada dos dentes afetados. Nos últimos tempos, tem-se observado uma redução na incidência dos manchamentos por tetraciclina. Como causas locais, para os dentes permanentes, as mais importantes são as lesões traumáticas e as osteítes periapicais dos dentes decíduos.

Os quadros de nº 02, 03 e 04, apresentados a seguir, destacam as principais causas de alteração do esmalte humano nas dentições decídua e permanente, segundo os autores.

Quadro 02. Fatores etiológicos dos defeitos de desenvolvimento do esmalte humano, não relacionados com a ingestão de fluoretos (PINDBORG ,1982).

FATORES SISTÊMICOS	FATORES LOCAIS
<p>1. Determinações genéticas 1.1. Amelogênese imperfeita como fenômeno isolado 1.2 Amelogênese imperfeita associada com outras lesões (epidermólise bolhosa, pseudoparatiroidismo, taurodontismo, ossos escleróticos) 1.3. Outras doenças determinadas geneticamente (Síndrome de Ehlers-Danlos).</p> <p>2. Anomalias cromossômicas 2.1 Trissomia do 21</p> <p>3. Defeitos congênitos 3.1 Doença cardíaca 3.2 Hipoplasia facial unilateral 3.3 Hiperplasia facial unilateral</p> <p>4. Desordens do metabolismo 4.1 Galactosemia 4.2 Fenilcetonúria 4.3 Alcaptonúria 4.4 Porfiria eritropoiética 4.5 Hiperoxaluria primária</p> <p>5. Distúrbios Neonatais 5.1 Nascimento prematuro 5.2 Hipocalcemia 5.3 Anemia hemolítica 5.4 Alergia</p> <p>6. Doenças infecciosas 6.1 Virais (rubéola) 6.2 Bacterianas (sífilis, tétano)</p> <p>7. Distúrbios Neurológicos 7.1 Esclerose tuberosa</p> <p>8. Endocrinopatias 8.1 Hipotireoidismo 8.2 Hipoparatiroidismo 8.3 Diabetes</p> <p>9. Deficiências nutricionais</p> <p>10. Nefropatias 10.1 Síndrome nefrótica 10.2 Infecções do sistema urinário</p> <p>11. Enteropatias 11.1 Doença celíaca 11.2 Linfangiectasia</p> <p>12. Doenças do fígado</p> <p>13. Intoxicações 13.1 Tetraciclínas 13.2 Talidomida 13.3 Vitamina D 13.4 Chumbo</p>	<p>1. Trauma mecânico agudo local 1.1 Ventilação mecânica neonatal 1.2 Quedas 1.3 Tiro de arma de fogo 1.4 Cirurgia 1.5 Mutilação ritual</p> <p>2. Queimadura elétrica</p> <p>3. Irradiação</p> <p>4. Infecção local 4.1 Osteíte periapical 4.2 Maxilite neonatal aguda</p> <p>5. Odontodisplasia regional</p>

Quadro 03. Fatores sistêmicos e locais que poderão resultar em defeitos no esmalte (NEVILLE, DAMM e ALLEN (1995))

FATORES SISTÊMICOS	FATORES LOCAIS
<p>1. Trauma relacionado ao nascimento 1.1 Nascimento prematuro 1.2 Nascimentos múltiplos 1.3 Trabalho de parto prolongado 1.4 Hipoxia 1.5 Apresentações caudais</p> <p>2. Fatores químicos 2.1 Flúor 2.2 Chumbo 2.3 Tetraciclina 2.4 Talidomida 2.5 Vitamina D</p> <p>3. Anormalidades cromossômicas 3.1 Trissomia do 21</p> <p>4. Infecções 4.1 Catapora 4.2 Citomegalovírus 4.3 Sarampo 4.4 Rubéola 4.5 Sífilis 4.6 Tétano 4.7 Pneumonia 4.8 Infecções respiratórias 4.9 Infecções gastrointestinais</p> <p>5. Doenças hereditárias 5.1 Fenilcetonúria 5.2 Galactosemia 5.3 Síndrome amelocebroipoidrótica 5.4 Síndrome ameloconicoipoidrótica 5.5 Epidermólise bolhosa 5.6 Mucopolissacaridose IV 5.7 Displasia oculodentoóssea 5.8 Pseudo-hipoparatiroidismo 5.9 Síndrome trico-dentoós 5.10 Esclerose tuberosa 5.11 Raquitismo dependente da vitamina D</p> <p>6. Má nutrição 6.1 Deficiência de vitamina D 6.2 Deficiência de vitamina A 6.3 Má nutrição generalizada</p> <p>7. Alterações metabólicas 7.1 Doença cardíaca 7.2 Má absorção gastrointestinal 7.3 Diabetes materno 7.4 Doença renal 7.5 Toxemia da gravidez 7.6 Linfangiectasia gastrointestinal 7.7 Doença hepática 7.8 Hiperbilirrubinemia 7.9 Hipocalcemia 7.10 Hipotireoidismo 7.11 Hipoparatiroidismo</p> <p>8. Alterações neurológicas 8.1 Paralisia cerebral 8.2 Retardo mental 8.3 Defeitos de audição sensoriais</p>	<p>1. Trauma mecânico agudo local 1.1 Quedas 1.2 Tiros de armas de fogo 1.3 Ventilação mecânica neonatal 1.4 Mutilação ritual 1.5 Cirurgia 1.6 Acidentes de veículos</p> <p>2. Queimadura elétrica</p> <p>3. Irradiação</p> <p>4. Infecção local 4.1 Doença inflamatória periapical 4.2 Maxilite neonatal aguda</p>

Quadro 04. Fatores causais relacionados com defeitos hipoplásicos do esmalte dentário (GONÇALVES e FERREIRA (2000))

FATORES SISTÊMICOS	FATORES LOCAIS
<ul style="list-style-type: none">1. Deficiências nutricionais<ul style="list-style-type: none">1.1 Subnutrição1.2 Hipovitaminoses A,C e D 2. Distúrbios do metabolismo de cálcio (hipocalcemia) e fosfato 3. Doenças exantematosas 4. Distúrbios neonatais 5. Nascimento prematuro e crianças com baixo peso ao nascimento 6. Trabalho de parto demorado 7. Sífilis congênita (incisivos de Hutchinson e “molares em amora”) 8. Porfíria 9. Hipoplasia relacionada com traumatismos cerebrais e defeitos neurológicos 10. Estresse do meio ambiente e hipoparatiroidismo 11. Fatores Hereditários<ul style="list-style-type: none">11.1 Amelogênese imperfeita	<ul style="list-style-type: none">1. Trauma local ou infecção 2. Laringoscopia e intubação 3. Ingestão de flúor 4. Radiação X

2.3 Estudos epidemiológicos sobre a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua

São poucos os estudos de prevalência dos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua, especialmente quando comparados com a dentição permanente. As taxas de prevalência variam consideravelmente, dependendo da população estudada, dos dentes examinados e dos critérios utilizados para o diagnóstico; como por exemplo, se apenas as hipoplasias são consideradas ou as opacidades de esmalte também (SEOW, 1991). No Brasil, revisando a literatura, observamos que os estudos epidemiológicos não são de base populacional, pois trabalham com amostras específicas tais como crianças prematuras, de baixo peso, com história médica de desnutrição e crianças celíacas, conforme estão citados no quadro 5.

Uma síntese dos trabalhos de prevalência dos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua, relacionando-os com inúmeros fatores, em especial com o baixo peso ao nascimento e a prematuridade, estão citados no quadro 5.

Quadro 05. Resumo de estudos epidemiológicos sobre a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte e fatores associados.

Ano da publicação, Local do estudo Autor(es)	Objetivo principal	Características do estudo	Principais resultados
1958 (Suécia) GRAHNÉN e LARSSON	Determinar a prevalência de hipoplasias de esmalte na dentição decídua de çças nascidas prematuramente, comparando-a com çças nascidas com peso $\geq 3000g$.	Estudo transversal com çças de 4 a 6 anos. Foram examinadas 68 çças nascidas prematuramente e com peso $\leq 2500g$, e 61 çças nascidas com peso $\geq 3000g$.	A prevalência de hipoplasia de esmalte foi maior no grupo de çças de baixo peso (32%), quando comparada com çças com peso adequado (13%). Os dentes superiores foram os mais atingidos assim como as superfícies vestibular e lingual.
1969 (Vila de Santa Maria de Cauqué/ Guatemala) SWEENEY et al.	Conhecer a prevalência e identificar possíveis fatores relacionados à hipoplasia linear de incisivos decíduos.	Estudo de prevalência de hipoplasia linear de esmalte com 73 çças de 1,5 a 2,5 anos com histórias médicas seguidas desde o nascimento.	A prevalência da Hipoplasia Linear de Esmalte (H.L.E.) foi de 42,5%. As çças que apresentaram H.L.E. tiveram quase o dobro da prevalência de doenças infecciosas (66,7%) durante os 1 ^o s 35 dias após o parto quando comparadas com çças sem H.L.E.(37,5%). Outros fatores avaliados tais como peso ao nascimento e aos 6 meses, duração da gestação, nível sérico de vitamina A ao nascimento, ordem do nascimento da çça na família, número de membros na família não apresentaram diferenças estatisticamente significantes.
1969 (Suécia) GRAHNÉN et al.	Investigar a relação entre asfixia intrauterina ou neonatal e a prevalência das hipoplasias de esmalte na dentição decídua.	Estudo de prevalência de hipoplasia de esmalte num grupo de 102 çças de 2 a 3 anos de idade que sofreram de asfixia intrauterina ou neonatal e num grupo de 56 çças nascidas saudáveis e a termo.	Apesar da hipoplasia de esmalte na dentição decídua ter sido mais comum no grupo que sofreu de asfixia, esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Ano da publicação, Local do estudo Autor(es)	Objetivo principal	Características do estudo	Principais resultados
1974 (Guatemala) INFANTE e GILLESPIE	Estudar a prevalência e distribuição da Hipoplasia Linear de Esmalte (H.L.E.) em dentes decíduos.	Estudo de prevalência com 429 çças de 06 meses a 06 anos de idade residentes em 4 vilas rurais da Guatemala, cuja população apresentava nível moderado de má-nutrição.	A prevalência da H.L.E. foi de 31,2%, variando de 18 a 62% nas 4 vilas. Não houve aumento da prevalência com o aumento da idade das çças, não houve diferença entre os sexos, çças nascidas nos últimos meses do ano apresentaram menor prevalência de H.L.E. e os irmãos das çças do estudo apresentaram uma prevalência significativamente maior quando comparados com a população geral.
1979 (Inglaterra) MURRAY e SHAW	Determinar a prevalência e extensão das opacidades de esmalte na dentição decídua e permanente em áreas não fluoretadas.	Estudo de prevalência com 303 çças de 6 anos de idade e 1214 çças de 13 a 14 anos.	A prevalência de opacidades de esmalte foi de 32,7% na dentição decídua e 82% na dentição permanente. A diferença nas prevalências pode estar relacionada ao maior desenvolvimento pós-natal da dentição permanente com todos os fatores etiológicos potenciais que podem causar hipoplasias de esmalte.
1981 (Japão) FUNAKOSHI et al.	Avaliar a prevalência das hipoplasias de esmalte e descoloração dental em çças com baixo peso ao nascimento e a relação com doenças sistêmicas.	Estudo de prevalência com 52 çças de 2 a 5 anos nascidas de baixo peso.	A prevalência da hipoplasia de esmalte e descoloração dental foi de 26,9% e 1,9% respectivamente. Das çças que apresentaram alterações de esmalte, 40% delas tiveram hiperbilirrubinemia, 33,3% doenças respiratórias e 26,7% hipocalcemia no período neonatal.
1983 (Suécia) NORÉN	Avaliar microscopicamente a estrutura do esmalte de dentes decíduos de çças nascidas de baixo peso.	Estudo laboratorial utilizando microscopia polarizada e microrradiografia em dentes decíduos esfoliados e extraídos. Foram avaliados 64 dentes de çças nascidas de baixo peso e 43 dentes de çças saudáveis e nascidas à termo.	Alterações de esmalte foram mais freqüentes e pronunciadas nos dentes decíduos de çças de baixo peso, em especial áreas difusas de esmalte com porosidade aumentada

Ano da publicação, Local do estudo Autor(es)	Objetivo principal	Características do estudo	Principais resultados
1984 (Nova Zelândia) SUCKLING e PEARCE	Determinar a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte e avaliar fatores etiológicos associados.	Estudo de prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte num grupo de 243 çças de 12 a 14 anos de idade de uma cidade rural da Nova Zelândia.	A prevalência dos defeitos de esmalte foi de 63%. As opacidades brancas demarcadas foram as mais prevalentes, encontradas em 44% das çças. A presença de doenças comuns da infância (sarampo, caxumba, catapora diarreia, e problemas respiratórios) não alterou a prevalência. As çças que sofreram traumatismos dentários e tiveram problemas sérios de saúde (infecções urinárias, convulsões, epilepsia, pneumonia, hepatite, meningite, febre escarlatina e problemas ao nascimento) apresentaram um aumento de prevalência de defeitos de esmalte, estatisticamente significativo. O diagnóstico foi feito com auxílio de iluminação com fibra ótica.
1985 (Canadá) PIMLOTT et al.	Avaliar a influência dos parâmetros metabólicos e de nascimento de recém-nascidos de baixo peso, no desenvolvimento de seus dentes.	Estudo de prevalência de defeitos de esmalte em 106 çças entre 18 meses e 8 anos nascidas prematuramente e com peso < 1500g.	A prevalência de defeitos de esmalte foi de 38% na dentição decídua das çças prematuras. A prevalência de defeitos de esmalte foi a mesma entre çças prematuras com peso adequado para a idade gestacional e çças prematuras pequenas para idade gestacional. Não foi observado diferença estatisticamente significativa entre defeitos de esmalte e níveis plasmáticos de cálcio, períodos de convulsão, peso ao nascer, tamanho ao nascer, tamanho da circunferência da cabeça ao nascer e escores de Apgar no 1º e 5º minuto.

Ano da publicação, Local do estudo Autor(es)	Objetivo principal	Características do estudo	Principais resultados
1987 (Austrália) SEOW et al.	Avaliar a relação entre os defeitos de desenvolvimento de esmalte e o peso da cça ao nascer.	Estudo de prevalência de defeitos de esmalte em 3 grupos de cças entre 17 e 35 meses. Grupo 1: 77 cças de muito baixo peso ao nascer (<1500g.) e com idade gestacional entre 22-33 semanas. Grupo 2: 33 cças de baixo peso (1500-2500g.) e idade gestacional entre 32-41 semanas. Grupo 3: 47 cças com peso normal (>2500g.) nascidas a termo.	A prevalência de defeitos de esmalte foi de 62,3% no grupo de muito baixo peso, 27,3% no grupo de baixo peso e 12,7% no grupo de crianças com peso normal. Quanto menor o peso de uma cça ao nascimento, maior a tendência de desenvolver defeitos de esmalte.
1989 (Austrália) SEOW et al.	Verificar se a deficiência mineral evidenciada radiografi-em ossos longos, está associada com hipoplasia de esmalte em crianças prematuras de muito baixo peso ao nascimento.	Estudo de prevalência de hipoplasia de esmalte em 45 cças entre 18 e 42 meses nascidas prematuras e de muito baixo peso e sua relação com a deficiência mineral óssea.	A prevalência da hipoplasia de esmalte nas cças foi de 68,9%. Das 31 cças que sofreram entubação 41,9% apresentaram hipoplasia de esmalte localizada, 25,9% hipoplasia generalizada e 32,2% não apresentaram nenhum defeito. Das 14 cças que não sofreram entubação, nenhuma mostrou hipoplasia de esmalte localizada. Cças com hipoplasia de esmalte apresentaram cortical óssea mais fina quando comparadas com cças sem hipoplasia de esmalte, diferença esta estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

Ano da publicação, Local do estudo Autor(es)	Objetivo principal	Características do estudo	Principais resultados
1990 (Inglaterra) FEARNE et al.	Avaliar a prevalência e fatores associados a defeitos de esmalte na dentição decídua.	Estudo de caso controle. Grupo de casos: 100 çças de 05 anos de idade nascidas de baixo peso (= ou < 2000g.) que fizeram parte de um estudo longitudinal de 07 anos. Grupo controle: 93 çças nascidas de peso normal	Crianças nascidas com baixo peso tiveram maior prevalência de hipoplasia de esmalte (71%) que o grupo controle (15%), entretanto as opacidades não apresentaram diferenças entre o grupo de casos (25%) e o grupo controle (26%). No grupo de baixo peso os defeitos de esmalte foram associados com doenças ocorridas no período perinatal, crianças que receberam ventilação de suporte e nascidas com menos de 32 semanas de gestação.
1993 (Inglaterra) WEEKS et al.	Comparar a prevalência de defeitos de esmalte em áreas fluoretadas (1ppmF) e áreas não fluoretadas (< 0,2 ppmF)	Estudo de prevalência com 232 çças inglesas de 4 e 5 anos de idade residindo em áreas fluoretadas e não fluoretadas.	A prevalência de defeitos de esmalte foi de 35% em áreas fluoretadas e 20% em áreas não fluoretadas. Apenas a prevalência das opacidades difusas apresentaram diferenças estatisticamente significantes: 29% nas áreas fluoretadas e 14% em áreas sem flúor.
1995 (China) LI et al.	Determinar a prevalência e distribuição da hipoplasia de esmalte, relacionando-a com possíveis fatores etiológicos.	Estudo de prevalência com 1.344 çças chinesas de 03 a 05 anos de idade, residentes em áreas rurais.	A prevalência dos defeitos de esmalte foi de 23,9%. As crianças nascidas de baixo peso mostraram maior prevalência de defeitos de esmalte (40%) do que crianças de peso normal (25%). As crianças prematuras tiveram 4 x mais chance de apresentar defeitos de esmalte, do que çças nascidas a termo (O.R.~4,0). Os dentes mais acometidos foram os incisivos centrais superiores.

Ano da publicação, Local do estudo Autor(es)	Objetivo principal	Características do estudo	Principais resultados
1996 (China) LI et al.	Testar associação entre hipoplasia de esmalte e cárie dentária na dentição decídua.	Estudo transversal com 1344 çças chinesas de 03 a 05 anos de idade.	A prevalência de hipoplasia de esmalte foi de 22,3% e a prevalência de cárie foi de 82,3%. Çças com hipoplasia de esmalte apresentaram maior prevalência de cárie (92,8%), do que çças que não apresentaram hipoplasia (79,0%) (p<0.001) .
1997 (Austrália) LAI et al.	Verificar se defeitos de esmalte estão associados com o peso ao nascer e com a cárie dental.	Estudo de caso - controle. Grupo casos: 25 çças prematuras com muito baixo peso. Controles: 25 çças nascidas à termo com peso normal.Çças foram examinadas aos 30, 44 e 52 meses de idade em relação à cárie e defeitos de esmalte.	Em todos os exames, çças com muito baixo peso ao nascer mostraram maior prevalência de defeitos de esmalte (96%) que os controles (45%). Significante associação (p<0,001) foi encontrada entre defeito de esmalte e cárie no segundo e terceiro exames das çças de muito baixo peso ao nascimento.
1997 (Cuba) PÉREZ et al.	Avaliar a influência do fator nutricional na qualidade e textura dos tecidos dentários.	Estudo de caso-controle. Grupo casos: 100 çças de 06, 07 e 08 anos de idade, nascidas de baixo peso por má nutrição fetal. Grupo controle: 100 çças nascidas de peso normal.	Crianças com baixo peso ao nascimento apresentaram maior prevalência de hipoplasia de esmalte (60%) que o grupo controle (7,0%) (p < 0,001). A cárie dental na dentição decídua foi mais prevalente no grupo de casos (80%) que no grupo controle (52%) (p<0,005).
1999 (Paraná/ Brasil) PEGORARO e DEZAN	Verificar a prevalência e o tipos de defeitos de esmalte dental em crianças prematuras	Estudo de prevalência com 31 crianças com idades entre 4 a 5 anos.	Crianças de muito baixo peso, bem como as de pouca idade gestacional ao nascer (29-33 semanas) apresentaram maior prevalência de hipoplasia de esmalte (66,7%) e hipomineralização de esmalte (33,3%), quando comparadas às de peso normal ao nascer e maior idade gestacional.

Ano da publicação, Local do estudo Autor(es)	Objetivo principal	Características do estudo	Principais resultados
1999 (Paraíba/ Brasil) LIMA e DUARTE	Avaliar a prevalência dos defeitos de esmalte na dentição decídua de crianças nascidas de baixo peso e peso adequado de creches e escolas públicas de João Pessoa (Paraíba).	Estudo de prevalência com 100 çças de baixo peso e 100 çças de peso adequado nas idades de 06 a 72 meses.	As crianças nascidas com baixo peso apresentaram uma prevalência de 43% de defeitos de esmalte e as crianças de peso adequado uma prevalência de 7%. Os tipos de defeitos mais comuns foram as opacidades branca/creme (43,3%) e as hipoplasias (25%).
2000 (Finlândia) AINE et al.	Determinar a prevalência de defeitos de esmalte na dentição decídua e permanente das mesmas crianças nascidas prematuramente.	Estudo de coorte: Grupo de estudo: 32 çças prematuras com peso < 2000g Grupo controle: 64 çças saudáveis e nascidas a termo. Os dentes decíduos foram examinados nas idades de 1 e 2 anos e os permanentes das mesmas çças aos 9 e 11 anos.	A prevalência de defeitos de esmalte em çças nascidas prematuramente foi bem mais alta tanto na dentição decídua quanto na permanente quando comparada com os controles. Em çças prematuras: prevalência de 70% na dentição decídua e 83% na permanente. Em çças nascidas a termo: prevalência de 20% na dentição decídua e 36% na permanente (p<0,001).
2001 (EUA) SLAYTON et al.	Determinar a prevalência de hipoplasias e opacidades de esmalte na dentição decídua de crianças.	Estudo de prevalência de hipoplasia e opacidade de esmalte em 698 çças saudáveis de 4 e 5 anos.	A prevalência de hipoplasias foi 6% e opacidades 27%. Os dentes decíduos mais acometidos por hipoplasias e opacidades foram os segundos molares inferiores e superiores respectivamente.
2001 (Brasil) LOPES et al.	Determinar a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e permanente em pacientes celíacos.	Estudo de prevalência com 49 crianças celíacas e crianças saudáveis.	A prevalência de defeitos de esmalte foi 18,2% nas çças celíacas e 12,8% em çças sem a doença. Os defeitos foram mais freqüentes no arco superior e na dentição permanente. Os caninos e primeiros molares foram os dentes decíduos mais acometidos tanto nas crianças celíacas quanto nas crianças saudáveis; nos dentes permanentes os primeiros pré-molares no grupo de celíacas e nos incisivos superiores no grupo controle foram mais afetados.

2.4 Defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e cárie dentária

Os trabalhos descritos a seguir relacionam os defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua com a doença cárie dental, uma das principais implicações e conseqüências dessas alterações.

Rosenzweig e Sahar (1962) estudaram a prevalência da hipoplasia de esmalte e sua relação com a cárie dental em crianças de Jerusalém. Concluíram que a prevalência de cárie em crianças prematuras sem hipoplasias de esmalte era a mesma que em crianças nascidas a termo. Entretanto, em crianças prematuras e apresentando hipoplasias de esmalte, a experiência de cárie foi estatisticamente maior do que em crianças nascidas a termo.

Avaliando a cárie dental em crianças prematuras nascidas de baixo peso, Fadavi et al. (1993), observaram uma prevalência de cárie de 56% naquelas que pesaram menos de 1000g. ao nascimento, 47% nas que pesaram de 1000g. a 1500g. e de 43% nas que pesaram de 1500g. a 2000g. Essas crianças apresentaram pesos entre 680g. a 2000g., tinham idades entre 15 meses a 5 anos, receberam entubação oral entre um e setenta e cinco dias, e as lesões de cárie foram diagnosticadas clínica e radiograficamente. Concluem com este estudo que quanto menor o peso ao nascimento, maior a prevalência de cárie dental.

Trabalho desenvolvido em nove regiões da Tanzânia procurou determinar a prevalência de cáries rampantes e sua etiologia em 2192 crianças com idades entre 1 e 4 anos. A prevalência variou entre 1,5% a 12,8% nas diferentes regiões e foi fortemente associada com a variação da prevalência da hipoplasia linear, mas não com o conteúdo de flúoreto nas águas de abastecimento. O risco relativo de desenvolver cáries rampantes em presença de hipoplasia linear de esmalte foi de 14,5 (MATEE et al., 1992).

Pascoe e Seow (1994) investigaram a prevalência de hipoplasia de esmalte e sua relação com a cárie dental na dentição decídua de crianças de uma tribo aborígine australiana. Setenta e nove das 80 crianças examinadas (99%) nas idades de 04 a 06 anos, apresentavam hipoplasia de esmalte e 83% destas apresentavam cárie dental, mostrando uma forte associação entre estas duas patologias e sugerindo que a hipoplasia de esmalte pode ser um fator de risco significativo para a cárie dental neste grupo de crianças.

Kanchanakamol et al. (1996) avaliaram a prevalência dos defeitos de desenvolvimento do esmalte e cárie dental em 344 crianças com idades entre 1 e 4 anos de uma comunidade agrícola de baixo nível sócio-econômico da Tailândia. Setenta por cento dessas crianças apresentavam desnutrição crônica e 9,3% desnutrição aguda. Foram examinados apenas os quatro incisivos superiores. Os resultados mostraram que 32% das crianças examinadas apresentaram defeitos de desenvolvimento de esmalte (hipoplasia e ou opacidades) em um ou mais incisivos. A prevalência da cárie dental foi de 31,9%. A associação entre cárie dental e hipoplasia de esmalte foi significativamente maior que as opacidades e o esmalte sadio, sugerindo que a presença de hipoplasia de esmalte resulta num acréscimo da susceptibilidade à cárie dental.

Pesquisa de Li et al. (1996) indicou que a presença de hipoplasia de esmalte pode ser um fator de predisposição para o início e progressão de lesões de cárie e um preditor de susceptibilidade à doença cárie em comunidades, particularmente se programas que utilizam flúor não são implantados.

Montero et al. (2003) examinando 517 crianças americanas mostrou que os defeitos de esmalte foram associados com um incremento na incidência de cárie. A prevalência de defeitos de esmalte foi 49%, e 38% das crianças apresentaram cárie dental.

Sabe-se que a dentição decídua, quando preservada em condições normais, desempenha papel importante na oclusão dos dentes permanentes. Assim, em casos de processos cariosos em dentes decíduos, que determinam um encurtamento de arco ou perda de parte da sua dimensão vertical, ou ainda nos casos de perdas precoces, podem ocorrer problemas futuros de más-oclusões na dentição permanente (ISSAO e GUEDES - PINTO, 1981).

Segundo Pinto (1995), a perda precoce de dentes decíduos pode provocar nas crianças distúrbios de fonação, redução da capacidade mastigatória, problemas de ordem psicológica e instalação de hábitos bucais viciosos, favorecendo a instalação de oclusopatias. Os dentes decíduos são considerados os pilares no desenvolvimento da oclusão quer seja na dentição decídua, mista ou permanente. Em virtude disto, esforços devem ser feitos para mantê-los hígidos e em sua posição no arco dental.

No Brasil e demais países em desenvolvimento são escassos os estudos epidemiológicos em saúde bucal referentes ao grupo de 0 a 5 anos; assim como programas coletivos de prevenção e promoção de saúde bucal para esta faixa etária (PINTO, 1997; PINTO, 2000). É importante que os defeitos de desenvolvimento de esmalte sejam estudados dentro de uma perspectiva de saúde pública, para que possamos conhecer a prevalência e distribuição deste agravo na população infantil e dessa forma, estabelecer programas preventivos e educativos que possam controlar e reduzir os prejuízos advindos desses defeitos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- estimar a prevalência de defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua de crianças de 03 a 05 anos de idade, que freqüentavam creches públicas do município de Itajaí no ano de 2003, e sua relação com fatores materno infantis, em especial, a prematuridade e o baixo peso ao nascimento.

3.2 Objetivos específicos

- estimar a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte em crianças de 03 a 05 anos que freqüentavam creches públicas no município de Itajaí no ano de 2003;
- testar a associação entre a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e o baixo peso ao nascimento;
- testar a associação entre a prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e a prematuridade.

4 MÉTODOS

4.1 Local do estudo

O estudo foi realizado em Itajaí, município localizado no litoral do Estado de Santa Catarina, a 94 km de Florianópolis, a capital do Estado. Sua população é de 147.463 habitantes (IBGE/2000), sendo que aproximadamente 96% da população reside em área urbana e apenas 4% na área rural. As atividades portuárias e a pesca são as duas principais bases econômicas do município, que apresenta uma extensão territorial de 304 Km². O município possui sistema de fluoretação das águas de abastecimento público, desde o ano de 1982 (CASAN, 1981), com cobertura atual de 95% da população. Segundo dados da Secretaria de Estado da Saúde de 2002, o índice de mortalidade infantil do município é de 14 /1000 nascidos vivos. Aproximadamente 13% das crianças de zero a 3 anos de idade estão matriculadas em creches e 61% de 4 a 6 anos freqüentam a pré-escola. O percentual de crianças cujas mães tem escolaridade precária (menos de 4 anos de estudo) é 14%. Dos 5.488 municípios do país, é o 428º com o maior índice de desenvolvimento infantil (IDI= 0,651) (UNICEF,2001).

4.2 Desenho do estudo

O estudo foi desenvolvido em duas etapas. Inicialmente foi realizado um estudo transversal para estimar a prevalência dos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua de crianças da faixa etária de 3 a 5 anos, matriculadas nas creches públicas do município de Itajaí no ano de 2003. Os defeitos de esmalte foram avaliados, utilizando-se o Índice Modificado de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (*Modified Development*

Defects of Enamel Index – Modified DDE Index) proposto pela Federação Dentária Internacional (FDI - Federation Dentaire International) em 1992 (Apêndice 7.1).

O estudo transversal, também denominado de estudo de prevalência ou seccional, é um tipo de estudo epidemiológico onde a “exposição” e o “desfecho” são observados num mesmo momento histórico, ou seja, a “causa” e o “efeito” são detectadas simultaneamente. São estudos de baixo custo, com grande simplicidade analítica e com alto potencial descritivo, úteis para descrever características de uma população numa determinada época. São inadequados para testar hipóteses causais e vulneráveis a vieses especialmente de seleção (ROUQUAYROL e ALMEIDA FILHO, 1999)

Na segunda etapa foi desenvolvido um estudo de caso-controle. O grupo de casos foi composto pelas crianças que através do estudo de prevalência realizado na primeira etapa, apresentaram pelo menos uma superfície com defeito de esmalte na dentição decídua, e o grupo controle, pelas crianças que não apresentaram tais defeitos. Para cada caso, foi selecionado aleatoriamente um controle do mesmo sexo, idade e que freqüentava a mesma creche. Nesta etapa foi aplicado um questionário com as mães das crianças de ambos os grupos. Foram coletadas informações relativas a aspectos de morbidade da mãe no período gestacional e da criança até o primeiro ano de vida, conforme o questionário em anexo (Apêndice 7.4). Informações secundárias foram obtidas através da Declaração de Nascido Vivo, disponível em bancos de dados eletrônicos, na Secretaria de Saúde do município de Itajaí.

O estudo de caso-controle é um desenho de estudo adequado para investigar associações etiológicas com doenças de baixa incidência e/ ou condições com período de

latência prolongado. Tem alto potencial analítico, é vulnerável a inúmeros vieses e incapaz de estimar risco. São classificados como estudos longitudinais retroanalíticos, pois para se produzir evidências científicas, deve-se considerar grupos de casos seguramente diagnosticados e de controles “comparáveis” aos casos, retroagindo-se na história de ambos os grupos, para investigar possível exposição a fatores de risco no passado que possam ser imputados como causais (ROUQUAYROL e ALMEIDA FILHO, 1999).

4.3 População de referência do estudo

A população de estudo inclui 2484 crianças de 3 a 5 anos de idade, de ambos os sexos, matriculadas nas creches públicas do município de Itajaí no ano de 2003. A razão para a escolha desta faixa etária se deve ao fato de que, com essas idades, a dentição decídua já está totalmente erupcionada e poucos dentes esfoliados, de acordo com os padrões médios de cronologia de erupção e esfoliação dentária. O quadro 06 a seguir, mostra a distribuição das 2484 crianças de 3 a 5 anos nas 38 creches públicas do município de Itajaí no ano de 2003.

Quadro 06 - Creches públicas do município de Itajaí e número de matrículas de crianças de 3 a 5 anos em 2003.

CENTROS DE EDUCAÇÃO INFANTIL CEI (S) e COMBEMI(s)	Nº crianças 03 a 05 anos
1. Amélia M. dos Reis	24
2. Ana da Silva Fontes	41
3. Aninha Linhares de Miranda	111
4. Antonieta M. dos Santos	76
5. Antônio Melro	95
6. Cândida Vargas	13
7. Elizabeth Malburg	47
8. Euclides Siriaco Meirinho	52
9. Henrique Marques	37
10. Hercílio Bento	25
11. Imaruí	100
12. Adélia Russi Silva	66
13. João Vieira Ramos	20
14. Lausimar Laus	82
15. Léa Leal de Souza	89
16. Luiz Silvério Vieira	12
17. Márcio Roberto da Rosa	43
18. Mariana Graciola	81
19. Neusa Reis Cesário Pereira	124
20. Nossa Senhora das Graças	71
21. Nossa Senhora de Lourdes	63
22. Padre Jacob	43
23. Prof ^o Cacildo Romagnoni- CAIC	78
24. Prof ^a Alzira Winter	44
25. Prof ^a Mauricélia A. Nascimento	92
26. Rosinha de Souza	71
27. Sagrada Família	61
28. Tancredo Neves	76
29. Valdemir de Souza	75
30. Ver. Heluiz Gonzaga	75
31. Ver. Otávio C. Pereira	97
32. Combemi Criança Feliz	56
33. Combemi Lucy Canziani	124
34. Combemi Omar Luis Macagnan	95
35. Combemi Ângela Dias Ramos	87
36. Combemi João Sandri	28
37. Combemi Verde Vale	52
38. Combemi Jacy Dias Ramos	58
TOTAL	2484

Fonte: Secretaria de Educação do município de Itajaí, 2003.

4.4 Cálculo do tamanho da amostra

4.4.1 Estudo de prevalência

Para o estudo transversal, das 2484 crianças de 3 a 5 anos de idade que freqüentavam as creches públicas de Itajaí, foi calculada uma amostra. Para este cálculo, foram considerados os seguintes parâmetros: uma prevalência de defeitos de esmalte de 15%, um erro amostral de 5% e um nível de confiança de 95%. Como a amostra foi sorteada em duplo estágio, utilizou-se um fator de multiplicação igual a 2 (efeito do desenho), totalizando o tamanho mínimo necessário da amostra como 392 crianças. Foi acrescido 10% a mais para compensar eventuais perdas e/ou recusas, resultando numa amostra de 431 crianças (n= 431).

4.4.2 Estudo de caso controle

Para o estudo de caso-controle, trabalhou-se com 215 crianças. O grupo de casos foi composto por 102 crianças que, através do estudo de prevalência realizado anteriormente, apresentaram defeitos de esmalte na dentição decídua, e o grupo controle, por 113 crianças que não apresentaram tais defeitos. Para cada caso, foi selecionado um controle do mesmo sexo, idade e que freqüentava a mesma creche.

4.5 Sorteio da amostra

As 2484 crianças estavam distribuídas em 38 creches (Quadro 06). De acordo com o número de crianças matriculadas, as creches foram classificadas em pequenas, médias e grandes, seguindo a metodologia proposta por Pine et al. (1997). As creches pequenas eram as

que tinham de 12 a 49 crianças, as creches médias, de 50 a 86 crianças e as creches grandes de 87 a 124 crianças. De acordo com essa estratificação tínhamos 12 creches pequenas, 15 creches médias e 11 creches grandes (Quadro 07).

Quadro 07 - Classificação das creches públicas do município de Itajaí, segundo número de crianças de 3 a 5 anos, para o ano de 2003.

Classificação das creches	Nº creches	% creches	Nº cças 3 a 5 anos	% cças
Pequenas	12	32	377	15
Médias	15	39	1011	41
Grandes	11	29	1096	44
TOTAL	38	100%	2484	100%

Dessas 38 creches, foram sorteadas 20, sendo que 6 pequenas, 8 médias e 6 grandes, respeitando a proporcionalidade (Quadro 08).

Quadro 08 - Creches públicas do município de Itajaí sorteadas para o estudo, segundo classificação e número de crianças de 3 a 5 anos, 2003.

CENTROS DE EDUCAÇÃO INFANTIL CEI (S) e COMBEMI(s)	Classificação da creche	Nº crianças 03 a 05 anos
1. Amélia M. dos Reis	Pequena	24
2. Cândida Vargas	Pequena	13
3. Hercílio Bento	Pequena	25
4. João Vieira Ramos	Pequena	20
5. Padre Jacob	Pequena	43
6. Profª Alzira Winter	Pequena	44
7. Adélia Russi Silva	Média	66
8. Mariana Graciola	Média	81
9. Nossa Senhora de Lourdes	Média	63
10. Profº Cacildo Romagnoni- CAIC	Média	78
11. Rosinha de Souza	Média	71
12. Valdemir de Souza	Média	75
13. Combemi Criança Feliz	Média	56
14. Combemi Verde Vale	Média	52
15. Aninha Linhares de Miranda	Grande	111
16. Imaruí	Grande	95
17. Lausimar Laus	Grande	82
18. Léa Leal de Souza	Grande	89
19. Profª Mauricélia A. Nascimento	Grande	92
20. Combemi Omar Luis Macagnan	Grande	95
TOTAL		1275

Fonte: Secretaria de Educação do município de Itajaí, 2003.

Obs: As creches Márcio Roberto da Rosa (pequena), Tancredo Neves (média) e .Combemi Lucy Canziani (grande) foram sorteadas como reservas, entretanto não foram utilizadas no estudo, pois nenhuma das creches sorteadas, recusaram a participação.

O quadro 09 apresenta o número de crianças que foram selecionadas para compor a amostra, de acordo com o tamanho das creches.

Quadro 09 - Definição da amostra de crianças de 3 a 5 anos, segundo o tamanho das 20 creches sorteadas.

Classificação das creches	Nº creches	Nº çças 3 a 5 anos	% çças	Amostra çças 3 a 5 anos
Pequenas	6	169	15	65
Médias	8	542	41	177
Grandes	6	564	44	189
TOTAL	20	1275	100%	431

Para a seleção da amostra, foi utilizada a amostragem sistemática, que obedeceu as seguintes etapas:

1º- Definição do intervalo de seleção das amostras para cada tamanho de creche:

$$K = N/n$$

onde:

K = intervalo de seleção da amostra

N= tamanho da população

n = tamanho da amostra

Creches Pequenas: N = 169 ; n = 65 K= 3

Creches Médias: N = 542 ; n = 177 K= 3

Creches Grandes: N = 564 ; n = 189 K= 3

2º - Obtenção de uma lista nominal das crianças de 3 a 5 anos de cada creche sorteada. Junção de todas as listagens que foram numeradas sequencialmente. Sorteio de um valor entre 1 e o intervalo amostral, ou seja, entre 1 e 3. Este número correspondeu a primeira criança a ser examinada. A segunda correspondeu ao número de ordem da primeira criança mais o intervalo amostral, e assim sucessivamente até obtermos as 431 crianças necessárias para a amostra.

4.6 Variáveis em estudo

4.6.1 Variável dependente

A variável dependente do estudo foi o defeito de desenvolvimento do esmalte avaliado pelo Índice Modificado de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (*Modified Development Defects of Enamel Index – Modified DDE Index*) proposto pela FDI em 1992, e que foi transformado em uma variável dicotômica.

- 0 = sem defeito de desenvolvimento de esmalte.
- 1 = com defeito de desenvolvimento de esmalte em pelo menos uma superfície.

4.6.2 Variáveis independentes

As variáveis independentes do estudo foram o peso ao nascimento e idade gestacional. Foi considerado peso baixo quando inferior a 2500g. e adequado quando igual ou superior a 2500g.; portanto: 0 = sem baixo peso ao nascimento ou com peso adequado ($\geq 2500g.$) e 1 = com baixo peso ao nascimento ($< 2500g.$). A idade gestacional foi classificada em nascidos a termo (com 37 ou mais semanas de gestação) e nascidos prematuros (com menos de 37 semanas de gravidez); portanto: 0 = a termo e 1= prematuro.

4.6.3 Variáveis de controle

Os problemas de saúde da mãe durante a gravidez [diabetes (sim ou não), problemas de pressão arterial (sim ou não), problemas cardíacos (sim ou não) e infecções (sim ou não)]; uso de drogas durante a gravidez (sim ou não); fumo durante a gravidez (sim ou não); altura e peso da mãe no início da gravidez traduzidos peso Índice de Massa Corporal (IMC adequado, ou alto ou baixo); tipo de gravidez (única ou dupla e mais); tipo de parto (vaginal ou cesáreo); idade da mãe quando teve a criança (15 a 19 ou 20 a 41 anos); escolaridade da mãe quando teve a criança (mais de 8 ou de 4 a 7 ou até 3 anos de estudo); sexo da criança (masculino ou feminino); idade da criança (36 a 48 meses ou 48 a 60 meses ou 60 a 72 meses); amamentação (sim ou não); tempo de amamentação (amamentou por 6 meses ou mais ou por menos de 6 meses ou não amamentou); problemas de saúde da criança até o primeiro mês de vida [problemas respiratórios ao nascer (sim ou não), icterícia após o parto (sim ou não), infecções (sim ou não), complicações no momento do parto (sim ou não), necessidade de internação após o parto (sim ou não), entubação pós-parto (sim ou não)]; índice de Apgar aos 5 minutos (maior que 8 ou igual e menor que 8); problemas de saúde da criança até o primeiro ano de vida [infecções (sim ou não); doença crônica (sim ou não); uso prolongado de medicamentos pela criança por mais de trinta dias (sim ou não); e diagnóstico nutricional atual da criança (eutrofia ou sobrepeso ou desnutrição)], foram as variáveis controladas, pois poderiam estar atuando como possíveis fatores de confusão entre o desfecho e a exposição a ser analisada. Informações relativas à mãe e à criança foram obtidas através de um questionário de dados da Declaração de Nascido Vivo e da avaliação nutricional das 215 crianças.

4.7 Coleta de dados

4.7.1 Coleta de dados clínicos

Os dados clínicos das crianças foram coletados após a assinatura do termo de consentimento pelos pais ou responsáveis, autorizando a realização do exame bucal e da avaliação nutricional das crianças (Apêndice 7.2).

4.7.1.1 Avaliação dos defeitos de desenvolvimento de esmalte

Os dados clínicos referentes aos defeitos de desenvolvimento de esmalte foram registrados em ficha específica (Apêndice 7.3) e obedeceu à seguinte metodologia:

Local do exame: os exames clínicos foram realizados nas creches. As crianças foram examinadas sentadas em cadeiras e a pesquisadora se posicionou sentada em frente às mesmas.

Exame clínico: os exames clínicos foram realizados com um espelho bucal plano e uma sonda periodontal. A sonda periodontal foi um auxiliar no diagnóstico, utilizada nos casos de dúvidas de pequenas hipoplasias de esmalte (pontos, sulcos, ranhuras...). As crianças foram examinadas sem profilaxia ou escovação dentária prévia, e quando necessário para melhor visualização, seus dentes eram limpos e secos com o auxílio de uma gaze. Foram examinadas as superfícies vestibulares, oclusais e linguais/ palatais de todos os dentes decíduos. Após cada dia de trabalho, os instrumentais eram esterilizados, respeitando-se rigorosamente as normas de biossegurança.

Iluminação: o exame foi realizado sob luz natural, no pátio das creches.

Examinador: os exames foram realizados pela cirurgiã-dentista, a autora do projeto, que trabalhou devidamente paramentada com gorro, luvas, máscara e avental.

Anotador: o resultados dos exames foram registrados, em fichas, por uma auxiliar de consultório dentário, previamente treinada pela examinadora.

Número de exames/ dia: para prevenir incorreções de diagnóstico ou de registro devido à fadiga do examinador e/ou anotador, foram realizados, no máximo, 30 exames clínicos ao dia.

Índice e critérios de diagnóstico utilizados: para diagnosticar e classificar alterações de esmalte na dentição decídua foi utilizado o Índice Modificado de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (*Modified Development Defects of Enamel Index – Modified DDE Index*) de 1992, que estabelece definições e critérios de diagnóstico (Apêndice 7.1).

4.7.1.2 Avaliação nutricional

A coleta de dados foi realizada por acadêmicas do curso de nutrição da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). As variáveis coletadas foram peso e estatura, obtidas da seguinte forma:

Verificação de peso (kg): foi utilizada uma balança digital, marca Kratos-Cas, com capacidade de 150kg e precisão de 0,05kg. A criança foi avaliada com roupas leves e sem sapatos, na posição ortostática, no centro da plataforma da balança, procurando não se movimentar e mantendo-se ereta;

Verificação de estatura (cm): foi utilizado um estadiômetro digital da marca Soehnle. As crianças foram avaliadas na posição ortostática, com os pés juntos, olhando para frente, sem fletir a cabeça e o topo da orelha, e com o ângulo externo do olho em uma linha paralela ao teto (plano de Frankfurt);

Todas as crianças foram avaliadas segundo o Escore Z, calculado através do *software* Epi-Info, versão 2000, com pontos de corte propostos por Frisancho (1993), conforme quadro 05.

Quadro 10: Pontos de corte para a classificação do Escore Z propostos por Frisancho (1993).

ESTATURA/IDADE	PESO/IDADE e PESO/ESTATURA		
	< - 1.645	≥ - 1.645 < + 1.645	> + 1.645
< - 1.645	Desnutrição crônica	Desnutrição pregressa	Sobrepeso com desnutrição pregressa
≥ - 1.645	Desnutrição aguda	Eutrofia	Sobrepeso

Fonte: Frisancho (1993).

Para a classificação por Escore Z, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{Escore Z} = \frac{\text{Valor individual medido} - \text{valor da mediana do padrão de referência}}{\text{Desvio padrão do valor de referência}}$$

4.7.2 Coleta de dados não clínicos

4.7.2.1 Questionário

Os questionários foram aplicados pelas coordenadoras das creches, após terem sido orientadas e treinadas pela pesquisadora. Um questionário estruturado (Apêndice 7.4) foi respondido pelas mães das crianças com o objetivo de obter informações relativas à ocorrência de problemas de saúde e/ou complicações com a mãe durante a gestação e no

parto, e com a criança durante a gestação, no parto e período pós-parto. Foram coletadas também informações relativas a problemas de saúde da criança ocorridos no 1º mês e até o 1º ano de vida e dados sobre a amamentação. Os questionários foram aplicados nas creches, no momento em que as mães iam deixar ou buscar as crianças. Na parte final do questionário, foram incluídas algumas informações contidas nas Declarações de Nascidos Vivos e o diagnóstico nutricional das crianças.

4.7.2.2 Declaração de Nascido Vivo (DN)

À partir de 1990, o Ministério da Saúde do Brasil implantou o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) que utiliza como documento de entrada do sistema a Declaração de Nascido Vivo (DN), padronizada em todo o país. Com o nome da mãe e data de nascimento da criança, obteve-se da DN as seguintes informações: duração da gestação, tipo de gravidez, tipo de parto, índice de Apgar da criança no 5º minuto, peso da criança ao nascer e idade e escolaridade da mãe quando teve a criança. Estas informações da DN estão disponíveis em bancos de dados eletrônicos na Secretaria de Saúde do município de Itajaí e foram registradas na parte final do questionário.

4.8 Treinamento e calibração da examinadora

Visando uma rigorosa padronização diagnóstica, a examinadora participou de um exercício de calibração proposto por Peres et al. (2001) que obedeceu as seguintes etapas: 1ª etapa: inicialmente foi realizado um estudo teórico dos critérios de diagnóstico do índice de defeitos de desenvolvimento de esmalte com o auxílio de fotografias coloridas de exemplos típicos de hipoplasias, opacidades demarcadas e difusas em dentes permanentes, contidas no

manual de levantamentos básicos em saúde bucal (WHO, 1997). Numa segunda etapa, 150 crianças de uma creche não sorteada para o estudo foram examinadas e destas, obteve-se 20 fotografias de dentes decíduos com vários tipos de defeitos de esmalte. Essas fotografias foram avaliadas independentemente pela pesquisadora e por um examinador padrão com experiência na utilização do índice na dentição permanente. Quando os diagnósticos não coincidiam, a fotografia em questão era reexaminada e discutida por ambos e um único código era definido em consenso. Num terceiro momento, as crianças com defeitos esmalte e que forneceram as fotografias foram examinadas novamente pela pesquisadora, para reforço e fixação do diagnóstico.

4.9 Verificação da reprodutibilidade da examinadora

Durante o trabalho de campo, 10% da amostra foi examinada duas vezes. Utilizou-se a estatística kappa para verificação da reprodutibilidade diagnóstica da examinadora.

4.10 Pré-teste do questionário

Com o objetivo de dinamizar o processo de coleta de dados não clínicos e uma maior precisão nos resultados obtidos, a pesquisadora realizou um pré – teste do questionário. Foi testado com 20 mães de crianças de uma creche pública não incluída no estudo, para verificar possíveis dificuldades de compreensão de linguagem e interpretação das informações solicitadas. Esse pré-teste objetivou também observar a capacidade recordatória acerca de histórias médicas ocorridas por ocasião da gravidez e com a criança no período peri e pós-natal e até o primeiro ano de vida.

4.11 Estudo piloto

Previamente ao trabalho de campo, foi realizado um estudo piloto nas mesmas condições definidas no projeto, com um grupo de 30 crianças, distribuídas nas idades de 3, 4 e 5 anos com o objetivo de verificar aspectos operacionais, o comportamento das crianças, e permitir uma estimativa dos materiais e tempo necessários para a realização dos exames, prevenindo, assim, futuras dificuldades e facilitando a realização do estudo propriamente dito.

4.12 Apresentação dos dados e análise estatística

Os dados foram digitados por uma única pessoa, a pesquisadora que realizou os exames. O processamento dos dados, bem como as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa *SPSS 10.0 for Windows* (NIE et al.,1975).

Para o estudo transversal, foi realizado o cálculo da prevalência de defeitos de esmalte com respectivo intervalo de confiança de 95%, a distribuição dos defeitos por arcada, dentes e tipos de defeitos mais encontrados.

Para o estudo de caso-controle, que objetivou testar a hipótese da existência de uma relação entre a exposição e o desfecho, ou seja, o baixo peso ao nascer e prematuridade e a presença de defeitos de desenvolvimento de esmalte, a análise estatística incluiu: a) estatística descritiva (medidas de tendência central e de dispersão) das variáveis de estudo no grupo de casos e controles; b) análise univariada entre o desfecho (presença de defeitos de esmalte) e as variáveis independentes; c) análise de regressão logística múltipla condicional para verificação dos fatores associados independentemente ao desfecho, ou seja, às alterações de esmalte (HOSMER e LEMESHOW , 1989).

4.13 Materiais, instrumentais e equipamentos utilizados

Para a execução da pesquisa foram utilizados os seguintes materiais, instrumentais e equipamentos:

- fichas clínicas para o exame bucal;
- questionários;
- pasta com elástico;
- prancheta;
- caneta esferográfica;
- lápis;
- borracha;
- máscara facial;
- gorro;
- jaleco;
- luva descartável tamanho “ P ” ;
- caixa de inox para instrumental esterilizado;
- espelho bucal plano;
- sonda periodontal;
- pinça clínica;
- gaze;
- sabão neutro;
- papel toalha;
- balança digital (marca Kratos-Cas);
- estadiômetro digital (marca Soehnle).

5 QUESTÕES ÉTICAS

O projeto desta pesquisa sob número 233/2002 foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em 28/11/2002 e aprovado por unanimidade em 16/12/2002. Para a realização do exame clínico nas crianças, foi previamente solicitado aos pais e/ou responsáveis o consentimento informado, ocasião em que estes foram esclarecidos sobre os riscos e benefícios da pesquisa, conforme o estabelecido na Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde que trata das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 1996). O retorno aos pais foi efetuado mediante uma correspondência, contendo o resultado do exame bucal e da avaliação nutricional da criança, bem como orientações básicas de prevenção das doenças bucais comuns na infância.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AINE, L., BACKSTRÖM, M.C., MÄKI, R., KUUSELA, A.L., KOIVISTO, A.M., IKONEN, R.S. et al. Enamel defects in primary and permanent teeth of children born prematurely. **J. Oral Pathol. Med.** v.29, n.8, p.403-409, Sept. 2000.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN- Nomenclature for duration of gestation, birth weight and intra-uterine growth. **Pediatrics.** v 39:935,1967.

ARAÚJO, N.S.; ARAÚJO, V.C. **Patologia bucal.** São Paulo: Artes Médicas, 1984. p.11-37: distúrbios de desenvolvimento.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO (CASAN). Resolução nº 314 de 10 de novembro de 1981.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996.

CROUSE, D.T.; CASSADY, G. O recém-nascido pequeno para a idade gestacional. In: AVERY, G.B.; FLETCHER, M.A.; MA DONALD, M.G. **Neonatologia:** fisiopatologia e tratamento do recém-nascido. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI,1999. p.371- 400.

FADAVI, S., PUNWANI, I., DZIEDZIC, K., ADENI, S., VIDYASAGAR, D. Evaluation of primary tooth eruption in orally intubated prematurely born children. **Pediatr. Dent.** Chicago, v. 12, n.5, p.339, Nov./Dec., 1990.

FADAVI, S., ADENI, S., DZIEDZIC, K., PUNWANI, I., VIDYASAGAR, D. The oral effects of orotracheal intubation in prematurely born preschoolers ASDC **J. Dent. Child.** v. 59, p. 420-424, 1992.

FADAVI, S.; PUNWANI, I.; VIDYASAGAR, D. Prevalence of dental caries in premature-born children. **J. Clin. Pediatr. Dent.** v. 17, p.163-165, 1993.

FEARNE, J. M., BRYAN, E.M., ELLIMAN, A.M., BROOK, A.H., WILLIAMS, D.M. Enamel defects in the primary dentition of children born weighing less than 2000g. **Br. Dent. J.** v. 9, p. 433-437, Jun.1990.

FEDERATION DENTAIRE INTERNATIONALE. An epidemiological index of developmental defects of dental enamel (DDE Index). **Int. Dent. J.** v. 32, n. 2, p.159-167, June.1982.

FEDERATION DENTAIRE INTERNATIONALE- Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of dental index (DDE Index). **Int. Dent. J.** v. 42, n.6, p.411-426, June.1992.

FRISANCHO, A. R. Anthropometrics standards of the assessment of growth and nutritional status. **The University of Michigan Press,** 1993.

FUNAKOSHI, Y. KUSHIDA, Y., HIEDA, T. Dental observations of low-birth weight infants. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v.3, n.1, p.21-25, Oct.1981.

GONÇALVES, A. F., FERREIRA, S. L. M. Defeitos hipoplásicos do esmalte dentário: revisão da literatura. **Rev. Odont. Univ. St. Amaro.** v.5,n.1,p.13-20, jan./jun.2000.

GRAHNEN, H., LARSSON, P.G. Enamel defects in the deciduous dentition of prematurely born children. **Odontol. Revy** v. 9, p.193-204, 1958.

GRAHNÉN, H., SJÖLIN, S., ARWILL, T., MAGNUSSON, B.O. Neonatal asphyxia and mineralisation defects on the primaryteeth. **Caries Res.** , v. 3, p. 301-307, 1969.

GRAHNEN, H. SJOLIN, S. STENSTROM, A. Mineralisation defects of primary teeth in children born pre- term. **Scand. J. Dent. Res.** v. 8, p. 396-400, 1974.

HOSMER, D.W.; LEMESHOW , S. **Applied logistic regression.** New York, Wiley, 1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico 2000. Disponível em [http:// www.ibge.gov.br/censo](http://www.ibge.gov.br/censo).

INFANTE, P.F.; GILLESPIE, G.M. Enamel hypoplasia in relation to caries in Guatemalan children. **J. Dent. Res.**, v. 56, p. 493-498, 1977.

ISSAO, M.; GUEDES-PINTO, A.C. **Manual de odontopediatria.** São Paulo: Artes Médicas, 5. ed.1981.p.1-9: análise da dentição decídua.

KANCHANAKAMOL, U.,TUONGRATANAPHAN, S.,TUONGRATANAPHAN, S., LERTPOONVILAIKUL, W., CHITTAISONG, C., PATTANAPORN, K., et al. Prevalence of developmental enamel defects and dental caries in rural pre-school Thai children. **Community Dent. Health.**, v.13, n.4, p. 204-207, Dec.1996.

KO, Y.L.; WU, Y. C.; CHANG P.C. Physical and social predictor for pre-term and low birth weight infants in Taiwan. **J. Nurs. Res.** v. 10, n.2, p.83-89, Jun. 2002.

LAI, P.Y., SEOW, W.K., TUDEHOPE, D.I., ROGERS, Y. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birth weight children: a case-controlled, longitudinal study. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v. 19, p.42-49, 1997.

LI,Y., NAVIA,J.M., BIAN, J.Y. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in primary dentition of Chinese children 3-5 years old. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen,v. 23,n.2,p.72-79, Apr.1995.

LI,Y., NAVIA,J.M., BIAN, J.Y. Caries experience in deciduous dentition of rural Chinese children 3-5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. **Caries Res.** v. 30, n.1, p.8-15,1996.

LIMA, M.G.G.C., DUARTE, R.C.Prevalência dos defeitos do esmalte em crianças com baixo peso ao nascer na faixa etária de 06 a 72 meses na Grande João Pessoa.**J. Bras. Odontop. Odonto. Bebê.**v.2, n. 10, p.459-467, 1999.

LUNT, R.C., LAW, D.B. A review of the chronology of calcification of the deciduous teeth. **J. Am. Dent. Assoc.** v.89, p.599-606, 1974.

MATEE, M.I.N., MIKX, F.H., MASELLE, S.Y., VAN PALENSTEIN HELDERMAN, W.H. Rampant caries and linear hypoplasia. **Caries Res.** v. 26, n.3, p.205-208, 1992.

MONTERO, M. J.; DOUGLASS, J.M.; MATHIEU, G.M. Prevalence of dental caries and enamel defects in Connecticut Head Start children. **Pediatr. Dent.** v.25, n. 3, p.235-239, May-Jun.2003.

MURRAY, J.J., SHAW, L. Classification and prevalence of enamel opacities in the human deciduous and permanent dentitions. **Arch. Oral Biol.** v. 24, n.1, 7-13, 1979.

NEEDLEMAN, H.L., ALLRED, E., BELLINGER, D., LEVITON, A., RABINOWITZ, M., IVERSON, K. Antecedents and correlates of hypoplastic enamel defects of primary incisors. **Pediatr. Dent.** v.14, n. 3, p.158-166. May-Jun.1992.

NEVILLE, B. W., DAMM, D.D., ALLEN, C. M., BOUQUOT, J.E. **Patologia oral e maxilofacial.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. p.43-92 : Anomalias dos dentes.

NIE, N., HULL, C.H., JENKINS, J.G., STEINBRENNER, K., BRENT, D.H. **SPSS: statistical package for the social sciences**, 2nd edn. New York: Mc Graw Hill, 1975.

NORÉN, J.G. Enamel structure in deciduous teeth from low birth-weight infants. **Acta Odontol. Scand.** v. 41, p. 355-362, 1983.

NORÉN, J.G., RANGGARD, L., KLINGBERG, G. et al. Intubation and mineralization disturbances in the enamel of primary teeth. **Acta Odontol. Scand.** . v. 51, n.5, p. 271-275, 1993.

NORÉN, J., KOCH, G., RASMUSSEN, P. Distúrbios no desenvolvimento do dente e na erupção. In: KOCH, G. et al. **Odontopediatria: uma abordagem clínica.** São Paulo: Santos. 2. ed. 1995. p. 250-74.

PIMLOTT, J. F. L., HOWLEY, T.P., NIKIFORUK, G., FITZHARDINGE, P.M. Enamel defects in prematurely born, low birth-weight infants. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v. 7, p. 218-223, 1985.

PASCOE, L., SEOW, W.K. Enamel hypoplasia and dental caries in Australian Aboriginal children: prevalence and correlation between the two diseases. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v.16, n.3, p.193-199, May/June.1994.

PINE, C.M., PITTS, N.B., NUGENT, Z.J. Guidance on sampling for surveys of child dental health. A BASCD (British Association for the Study of Community Dentistry) coordinated dental epidemiology programme quality standard. **Community Dental Health.** , v.14 (supp 1), p.10-17, 1997.

PEGORARO, A.R.S., DEZAN, C.C. Estudo da prevalência de alterações de esmalte dentário em crianças prematuras. **Semina.** v. 20, ed. especial, p.55-62, fev.1999.

PERES, M.A.; TRAEBERT, J., MARCENES, W. Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos de cárie dentária. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.153-159, jan./fev.2001.

PÉREZ, A.B., MARTINEZ, M.M., HÉRNANDEZ, R.C., FIU, E.B. Efecto de la malnutrición fetal sobre los tejidos dentarios. **Rev. Cubana Estomatol.**, v. 34, n. 2, p. 57-61,1997.

PINDBORG, J.J. Aetiology of developmental enamel defects not related to fluorosis, **Int. Dent. J.** v.32, n.2, p.123-34, 1982.

PINTO, A.C. G. **Odontopediatria**. 5.ed. São Paulo: Santos, 1995. 1137 p.

PINTO, V.G. **Saúde bucal coletiva**. 4.ed. São Paulo: Santos, 2000. p.99-137: Programação em saúde bucal.

_____ Epidemiologia das doenças bucais no Brasil. In: KRIGER, L. **Promoção de saúde bucal**. São Paulo: Artes Médicas, 1997. p.27-41.

PUFFER, R.R.; SERRANO, C.V. Patterns of birthweights. Washington (DC): **Pan American Health Organization**; 1987. (PAHO – Scientific Publication, 504).

REGEZI, J. A.; SCIUBBA, J.J. **Patologia bucal**: correlações clínico-patológicas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p.341-362 : Anomalias dentárias.

ROSENZWEIG, K.A.; SAHAR, M. Enamel hypoplasia and dental caries in the primary dentition of premature. **Br. Dent. J.**, v.113, p. 279-280. Oct. 1962.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e saúde**. 5 ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. p.149-170: Desenhos de pesquisa em epidemiologia.

SARNAT, B.G., SCHOUR, I. Enamel hypoplasia (chronologic enamel aplasia) in relation to systemic disease: a chronologic, morphologic and etiologic classification. **J. Am. Dent. Assoc.** v.28, p.1989-2000,1941.

SCANLON ,J.W. Recém-nascidos de muito baixo peso. In: AVERY, G.B.; FLETCHER, M.A.; Mac DONALD, M.G. **Neonatologia**: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI,1999. p.401- 418.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SANTA CATARINA. Informações em saúde. Disponível em <http://www.saude.gov.br/cgi/tabdescr.htm>. Acesso em 01/Fev./2004.

SEOW, W.K., BROWN, J.P., TUDEHOPE, D.I., O`CALLAGHAN, M. Developmental defects in the primary dentition of low birth weight infants: adverse effects of laryngoscopy and prolonged endotracheal intubation. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v.6, n.1, p.28-31, Mar. 1984 a.

SEOW, W.K., BROWN, J.P., TUDEHOPE, D.I., O`CALLAGHAN, M . Dental defects in the deciduos dentition of premature infants with low birth weight and neonatal rickets. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v.6, n.2, p. 88-92, 1984 b.

SEOW, W.K., BROWN, J.P., TUDEHOPE, D.I., O`CALLAGHAN, M. Effect of neonatal laryngoscopy and endotracheal intubation on palatal symmetry in two to five-year-old children. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v.7, p.30-36, 1985.

SEOW, W. K. Oral complications of premature birth. **Aust. Dent. J.**, v.31, n.1, p.23-29, 1986.

SEOW, W.K.; HUMPHRYS, C.; TUDEHOPE, D.I. Increased prevalence of developmental dental defects in low birth-weight, prematurely born children: a controlled study. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v.9, n.3, p. 221-225,1987.

SEOW,W. K., MASEL, J. P., WEIR,C., TUDEHOPE, D.I. Mineral deficiency in the pathogenesis of enamel hypoplasia in prematurely born, very low birthweight children. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v.11, n.4, p.297-302, Dec.1989.

SEOW, W.K., PERHAM, S., YOUNG, W.G., DALEY, T. Dilaceration of a primary maxillary incisor associated with neonatal laryngoscopy. **Pediatr. Dent.**, Chicago, v.12, p.321-324, 1990.

SEOW,W. K., PERHAM, S. Enamel hypoplasia in prematurely-born children: a SEM study. **J. Pedodont.**, v.14, n.4, p.235-239,1990.

SEOW, W.K. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. **ASDC J. Dent. Child.**, v.58, n.6, p.441-451, Nov./Dec.1991.

SEOW,W.K. Effects of preterm birth on oral growth and development. **Aust. Dent. J.**, v.42, n.2, p.85-91, Apr.1997.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE NASCIMENTOS (SINASC). Ministério da Saúde do Brasil. <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sinasc.htm>

SKINNER, M.F., HUNG, J.T. Localized enamel hypoplasia of the primary canine.**ASDC. J. Dent. Child.** v.53, n.3, p.197-200, May-Jun. 1986.

SLAYTON, R.L., WARREN, J.J., KANELLIS, M.J.,LEVY, S.M., ISLAM, M. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. **Pediatr. Dent.** v.23, n.1, p.32-36, Jan.-Feb., 2001.

SMALL, B.W., MURRAY, J.J. Enamel opacities: prevalence, classifications and aetiological considerations, **J. Dent.** v.6, n.1, p.33-42, 1978.

SUCKLING, G.W., PEARCE, E.I.F. Developmental defects of enamel in a group of New Zealand children: their prevalence and some associated etiological factors. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v.12, n.3, p.177-184, 1984.

SKINNER, M.F., HUNG, J.T. Localized enamel hypoplasia of the primary canine. **ASDC. J. Dent. Child.**, v.53, n.3, p. 197-200,1986.

SWEENEY, E. A. ; SAFFIR, A. J.; LEON, R. Linear hypoplasia deciduous incisor teeth in malnourished children. **A. J. Clin. Nutr.**, v.24, p. 29-31, Jan.1971.

UNICEF. The state of the world's children 2004. Disponível em http://www.unicef.org/files/Table2_english.xls

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Situação da infância brasileira 2001**. 159p. Brasília, 2001.

VICTORA, C.G., BARROS, F.C., VAUGHAN, J.P. **Epidemiologia da desigualdade**. São Paulo:Hucitec,1988.

WEEKS, K.J., MILSOM, K.M., LENNON, M. A. Enamel defects in 4 to 5 year-old children in fluoridated parts of Cheshire,U.K. **Caries Res.**, v.27, p.317-320, 1993.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Wkly. Epidem. Rec.**, v.59, n.27, p.205-212, 1984.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Oral Health Surveys. Basic Methods**. 4 ed. Geneva,1997.

7 APÊNDICES

APÊNDICE 7.1

Índice Modificado de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte (FDI –1992)

(Definições, critérios de diagnóstico e códigos)

Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte são alterações no aspecto normal do esmalte dentário resultante de disfunções do órgão do esmalte. Quase todos os defeitos de esmalte em humanos podem ser classificados em um dos três tipos, baseados em seu aspecto macroscópico. São estes:

1) **“Opacidade Demarcada”** é um defeito envolvendo uma alteração na translucidez do esmalte, variável em graus. O esmalte defeituoso é de espessura normal, com uma superfície lisa. Tem um limite claro e distinto do esmalte normal adjacente e pode apresentar as cores branca, creme, amarela ou marrom. As lesões variam em extensão, posição na superfície do dente e distribuição na boca. Algumas mantêm uma superfície translúcida enquanto outras são de aspecto fosco.

2) **“Opacidade Difusa”** é um defeito envolvendo uma alteração na translucidez do esmalte, variável em níveis. O esmalte defeituoso é de espessura normal e ao erupcionar tem uma superfície relativamente lisa e sua coloração é branca. Pode ter uma distribuição linear, manchada ou confluenta, mas não há limite claro com o esmalte normal adjacente.

2.1 **“Linhas”**: características linhas brancas de opacidade as quais seguem as linhas de desenvolvimento dos dentes. Confluência de linhas adjacentes podem ocorrer.

2.2 **“Manchas”**: áreas irregulares e sombreadas de opacidade desprovida de margens bem definidas.

2.3 **“Confluente”**: manchamento difuso tem se incorporado numa área branco giz, estendendo-se das margens mesiais para distais as quais podem cobrir a superfície por inteiro ou estar restrita a uma área localizada da superfície do dente.

2.4 **“Confluente/ mancha adicional ambas manchadas e ou perda de esmalte”**: mudança pós-eruptiva de coloração e ou perda de esmalte relacionadas apenas com a zona hipomineralizada, isto é, aspecto perfurado de fósulas ou áreas grandes de perda de esmalte rodeada por esmalte branco giz ou esmalte manchado.

3) **“Hipoplasia”** é um defeito envolvendo a superfície do esmalte e associado com a redução localizada na espessura do esmalte. Pode ocorrer na forma de: (a) fósulas- únicas ou múltiplas, rasas ou profundas, difusas ou alinhadas, dispostas horizontalmente na superfície do dente; (b) sulcos- únicos ou múltiplos, estreitos ou amplos (máximo de 2mm); ou (c) ausência parcial ou total de esmalte sobre uma área considerável de dentina. O esmalte

afetado pode ser translúcido ou opaco.

Quando um defeito de esmalte não puder ser classificado dentro dos três tipos básicos de defeitos (opacidade demarcada, opacidade difusa e hipoplasia de esmalte) deverá receber o código 4 (“ Outros defeitos”).

Índice Modificado de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte utilizado em estudos de *screening* .

Tipos de Defeito	Código
Normal	0
Opacidade demarcada	1
Opacidade difusa	2
Hipoplasia	3
Outros defeitos	4
Combinações	
Opacidade demarcada e difusa	5
Opacidade demarcada e hipoplasia	6
Opacidade difusa e hipoplasia	7
Todos os 3 defeitos	8
Excluídos	9

Outros critérios de diagnóstico:

- A) um dente é considerado presente, quando qualquer porção da coroa já tiver rompido a mucosa;
- B) quando algum defeito de esmalte estiver presente na porção erupcionada, este deverá ser registrado;
- C) na dúvida acerca da presença de uma anormalidade, a superfície dentária é classificada como “normal” (código 0);
- D) uma superfície com uma única anormalidade menor do que 1mm de diâmetro, será classificada como “normal” (código 0);
- E) as superfícies dentárias que apresentarem fraturas amplas, cáries e restaurações muito extensas, comprometendo mais de 2/3 da superfície serão excluídas da análise e receberão o código 9;
- F) todos os dentes perdidos (extraídos ou esfoliados) e não erupcionados serão considerados “excluídos” (código 9).

APÊNDICE 7.2
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é Sandra Espíndola Lunardelli, sou cirurgiã - dentista e estou desenvolvendo a pesquisa : **Prevalência dos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua e fatores materno infantis associados**, sob a orientação do professor Dr. Marco Aurélio Peres. A pesquisa será feita com crianças de 3 a 5 anos de idade que freqüentam as creches públicas do município de Itajaí e terá como objetivo verificar se os dentes de leite de seu filho apresentam algum defeito no esmalte e avaliar se estes defeitos podem ter sido causados pelo fato da criança ter nascido de baixo peso ou prematura. Este estudo é importante, pois as crianças que possuem estes defeitos geralmente têm uma maior propensão a terem cárie e precisam receber cuidados especiais de prevenção. Será feito um exame nos dentes de seu filho (a) para observar a presença destes defeitos no esmalte. Este exame não trará nenhum desconforto ou risco ao seu filho (a). Serão utilizados materiais descartáveis e instrumentais esterilizados. Também serão avaliados a altura e peso de seu filho. Além destes exames, as mães precisarão responder um questionário com perguntas sobre problemas de saúde ocorridos durante a gravidez e o 1º ano de vida da criança. Poderá ser necessário tirar algumas fotografias dos dentes de seu filho para serem utilizadas no trabalho e em congressos da área de saúde. Se você tiver alguma dúvida em relação ao estudo ou não quiser deixar seu filho (a) participar da pesquisa, pode entrar em contato pelo telefone 348-8689 (Sandra) ou com a diretora do CEI (Centro de Educação Infantil). Se você estiver de acordo em participar, posso garantir que as informações fornecidas e fotografias serão confidenciais, e só serão utilizadas neste trabalho.

Assinatura _____

C.D. Sandra Espíndola Lunardelli

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____ fui esclarecido sobre a pesquisa:

Prevalência dos defeitos de desenvolvimento do esmalte na dentição decídua e fatores materno infantis associados, e concordo que meu filho (a)

_____ participe do exame e que os dados que eu fornecer possam ser utilizados na realização da mesma.

Itajaí, _____ de _____ de 2003.

Assinatura: _____ RG: _____

APÊNDICE 7.3
FICHA DO LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO ITAJAÍ/SC – 2003

Mês ” ” Dia •• Nº do exame “ ” Original ” Duplicata ”

Nome: _____

Data nasc. : _____ ” ” meses **Sexo:** M= F=

DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE

P										
O										
V										
	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65

L										
O										
V										
	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

CÓDIGO	DIAGNÓSTICO
0	ESMALTE NORMAL
1	OPACIDADE DEMARCADA
2	OPACIDADE DIFUSA
3	HIPOPLASIA DE ESMALTE
4	OUTROS DEFEITOS
5	OPACIDADE DEMARCADA E DIFUSA
6	OPACIDADE DEMARCADA E HIPOPLASIA
7	OPACIDADE DIFUSA E HIPOPLASIA
8	TODOS OS 3 DEFEITOS
9	EXCLUÍDOS

APÊNDICE 7.4 – QUESTIONÁRIO

QUESTIONÁRIO Nº : _____

DATA:

____/____/____

Identificação da mãe e criança

1. Nome da mãe: _____
2. Endereço residência : _____
Bairro: _____ Fones: _____
3. Nome da criança: _____
4. Data e cidade nascimento: ____/____/____ (_____)
5. Sexo
(1) Masc.
(2) Fem.
6. Idade: _____ meses
7. A senhora teve alguma doença ou problema de saúde durante a gravidez desse seu filho(a)?
(1) Sim Quais?: _____
(2) Não _____
(9) Não sei _____
8. A senhora apresentou diabetes durante a gravidez ?
(1) Sim
(2) Não
(9) Não sei
9. A senhora apresentou problemas de pressão (pré-eclâmpsia/eclâmpsia ou hipertensão) durante a gravidez?
(1) Sim
(2) Não
(9) Não sei
10. A senhora teve problemas cardíacos durante a gestação?
(1) Sim
(2) Não
(9) Ignorado
11. Durante a gravidez a senhora teve alguma infecção do tipo catapora, citomegalovírus, sarampo, rubéola, sífilis, tétano, pneumonia, corrimento vaginal, cálculo renal, infecção urinária ?
(1) Sim Qual?(s): _____
(2) Não _____
(9) Ignorado
12. A senhora fumou, usou álcool ou outras drogas durante a gravidez?
(1) Sim Qual(s)?: _____
(2) Não _____
(9) Não sei _____
13. Qual a sua altura no início da gravidez? _____ cm
14. Qual o seu peso no início da gravidez? _____ gramas
15. Ocorreu alguma complicação relacionada à saúde de seu filho(a) no momento e/ou pós parto?
(1) Sim Qual?: _____
(2) Não
(9) Não sei

SEXOCRI |____|

IDADECRI |____|

DOENÇAGR |____|

DIABETE |____|

HIPERTEN |____|

CARDIACO |____|

INFECÇÃO |____|

DROGAS |____|

ALTURAMA

|____|

PESOMAE

|____|

COMPLICA|____|

16. Seu filho(a) precisou ficar internado na maternidade ou no hospital após o nascimento? INTERNAÇ|___|
 (1) Sim Por quê? _____
 (2) Não
 (9) Não sei
17. Seu filho(a) apresentou algum problema respiratório ao nascer? RESPIRAT|___|
 (1) Sim Qual?: _____
 (2) Não
 (9) Não sei
18. Seu filho(a) precisou ser entubado após o parto? ENTUBAÇÃ|___|
 (1) Sim
 (2) Não
 (9) Não sei
19. Seu filho(a) apresentou icterícia (amarelão) após o parto? ICTERÍCI|___|
 (1) Sim
 (2) Não
 (9) Não sei
20. Qual o peso do seu filho ao nascer? _____ gramas PESO AURE
|___|
 (9) Não sei
21. A senhora amamentou seu filho (a)? AMAMENTA|___|
 (1) Sim
 (2) Não
22. Quanto tempo amamentou seu filho(a)? _____ meses TEMPOAMA|___|
 Obs: (0,5) até 15 dias, (1) de 15 a 30 dias, (2) 2 meses...
 (888) Não se aplica
23. Até o 1º mês de vida, seu filho (a) apresentou alguma doença ou infecção do tipo catapora, rubéola, varicela, anemia, impetigo, bronquite, pneumonia, alergia, refluxo, infecção intestinal, infecção de ouvido? DOENÇA1M|___|
 (1) Sim Qual(s)?: _____
 (2) Não _____
 (9) Não sei
24. Até o 1º ano de vida, seu filho (a) apresentou alguma doença ou infecção? DOENÇA1A|___|
 (1) Sim Qual(s)?: _____
 (2) Não _____
 (9) Não sei
25. Seu filho (a) apresenta ou já apresentou alguma doença crônica (rinite alérgica, bronquite, asma, diabetes, problema cardíaco...)? DOENÇACR|___|
 (1) Sim Qual(s)?: _____
 (2) Não _____
 (9) Não sei
26. Durante o 1º ano de vida, alguma vez seu filho (a) precisou tomar remédio todos os dias, durante 30 dias? REMÉDICR|___|
 (1) Sim
 (2) Não
 (9) Não sei
27. Se a resposta anterior foi positiva, qual o remédio que ele tomou e por quê teve que tomar?
 Qual(s)?: _____

 Por quê?: _____

 (888) Não se aplica

As informações seguintes (28 a 37) serão obtidas através da Declaração de Nascido Vivo (DN), da tomada do peso e estatura atual da criança e do diagnóstico nutricional

28. Duração da gestação:	IDADEGES __
(1) De 22 a 27 semanas	
(2) De 28 a 31 semanas	
(3) De 32 a 36 semanas	
(4) De 37 a 41 semanas	
(5) De 42 e mais semanas	
(9) Ignorado	
29. Tipo de gravidez	TIPOGRAV __
(1) Única	
(2) Dupla	
(3) Tripla e mais	
(9) Ignorado	
30. Tipo de parto	TIPOPART __
(1) Vaginal	
(2) Cesáreo	
(3) Fórceps	
(9) Ignorado	
31. Índice de Apgar no 5º minuto: _____.	APGAR5ºM __
32. Peso ao nascer : _____ gramas	PESONASC __
33. Idade da mãe quando teve a criança : _____ anos	IDADEMAE __
34. Escolaridade da mãe (em anos de estudo concluído)	ESCOLAMAE __
(1) Nenhuma	
(2) De 1 a 3 anos	
(3) De 4 a 7 anos	
(4) De 8 a 11 anos	
(5) De 12 e + anos	
(9) Ignorado	
35. Altura atual da criança: _____ cm	ALTURACR __
36. Peso atual da criança: _____ gramas	PESOCR __
37. Diagnóstico Nutricional	DIAGNUTRI __
(1) Eutrofia	
(2) Desnutrição aguda	
(3) Desnutrição crônica	
(4) Desnutrição pregressa	
(5) Sobrepeso	
(6) Sobrepeso c/ desnutrição pregressa	

APÊNDICE 7.5

Artigo 1. “Prevalência e distribuição dos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua de pré – escolares”, submetido em versão na língua inglesa à Pesquisa Odontológica Brasileira (POB).

APÊNDICE 7.6

Artigo 2. “Fatores materno - infantis associados aos defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua em crianças brasileiras”, submetido em versão na língua inglesa ao *International Journal of Paediatric Dentistry (IJP)*.