

MARIA ANTONIÊTA CARNEIRO LEÃO

**DEFEITOS DO DESENVOLVIMENTO
DO ESMALTE DENTÁRIO EM CRIANÇAS NASCIDAS
COM BAIXO PESO**

Recife

2010

MARIA ANTONIÊTA CARNEIRO LEÃO

**DEFEITOS DO DESENVOLVIMENTO
DO ESMALTE DENTÁRIO EM CRIANÇAS NASCIDAS
COM BAIXO PESO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientador

Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira

Coorientadora

Profa. Dra. Sílvia Regina Jamelli

Recife

2010

Leão, Maria Antoniêta Carneiro.

Defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário em crianças nascidas com baixo peso/ Maria Antoniêta Carneiro Leão. – Recife : O Autor, 2010.

98 folhas : il., fig., tab. e quadros.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Saúde da criança e do adolescente, 2010.

Inclui bibliografia, anexos e apêndices.

1. Defeitos do desenvolvimento esmalte dentário. 2. Hipoplasia do esmalte dentário. 3. Baixo peso ao nascer. 4. Odontogênese. I. Título.

616.314.13

617.634

CDU (2.ed.)

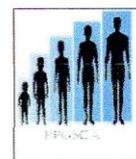
CDD (21.ed.)

UFPE

CCS2010-076



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE



Título:

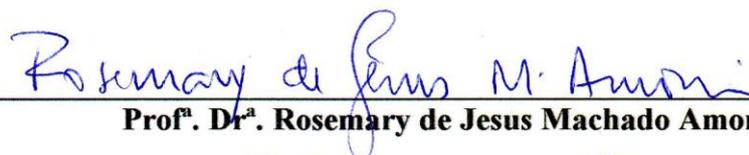
Defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário em crianças nascidas com baixo peso

Nome:

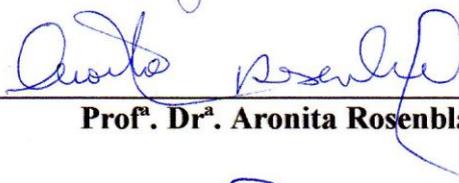
Maria Antonieta Carneiro Leão

Dissertação aprovada em: **31 de março de 2010**

Membros da Banca Examinadora:



Prof.^a. Dr.^a. Rosemary de Jesus Machado Amorim



Prof.^a. Dr.^a. Aronita Rosenblatt



Prof.^a. Dr.^a. Sara Grinfeld

**Recife
2010**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

REITOR

Prof. Dr. Amaro Henrique Pessoa Lins

VICE-REITOR

Prof. Dr. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

PRÓ-REITOR DA PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DIRETOR

Prof. Dr. José Thadeu Pinheiro

COORDENADOR DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO CCS

Profa. Dra. Heloisa Ramos Lacerda de Melo

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA
CRIANÇA E DO ADOLESCENTE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO**

COLEGIADO

Profa. Dra. Gisélia Alves Pontes da Silva (Coordenadora)
Profa. Dra. Luciane Soares de Lima (Vice-coordenadora)
Profa. Dra. Marília Carvalho de Lima
Profa. Dra. Sônia Bechara Coutinho
Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira
Profa. Dra. Mônica Maria Osório de Cerqueira
Prof. Dr. Emanuel Savio Cavalcanti Sarinho
Profa. Dra. Sílvia Wanick Sarinho
Profa. Dra. Maria Clara Albuquerque
Profa. Dra. Cleide Maria Pontes
Profa. Dra. Sophie Helena Eickmann
Profa. Dra. Ana Cláudia Vasconcelos Martins de Souza Lima
Profa. Dra. Maria Eugênia Farias Almeida Motta
Prof. Dr. Alcides da Silva Diniz
Profa. Dra. Maria Gorete Lucena de Vasconcelos
Profa. Dra. Sílvia Regina Jamelli
Profa. Dra. Rosemary de Jesus machado Amorim
Maria Cecília Marinho Tenório (Representante discente - Doutorado)
Joana Lidyanne de Oliveira Bezerra (Representante discente - Mestrado)

SECRETARIA

Paulo Sergio Oliveira do Nascimento
Juliene Gomes Brasileiro

*Meus amados filhos, amigos, companheiros, **Priscila e Leonardo**, vocês inspiram em mim o desejo de ir além das minhas necessidades, além das minhas forças. Partilham e incentivam minhas ideias, me fazem crescer. Com vocês tenho lições diárias, pois são iluminados de sabedoria, integridade, ternura e bondade em seus corações. A cada instante devo agradecer a Deus os filhos maravilhosos que me foram presenteados. Sinto-me abençoada, plena, feliz, e com orgulho e admiração dedico a vocês este trabalho, além da minha vida, todo o meu carinho e amor.*

*Aos meus pais, **Edir e Maria Amélia**, meus grandes amigos, sempre presentes na minha vida: me ensinam a linha correta por onde devo caminhar, me compreendem sorrindo, valorizam minhas conquistas e me acalentam em seu colo enxugando, raras lágrimas com o calor aquecido de seus corações .*

*O meu imensurável e incondicional amor por vocês
e a absoluta certeza do amor de vocês por mim*

Agradecimentos

A Deus, pela benção da vida e por todos os caminhos traçados.

Ao Prof. Dr. Pedro Lira, pela oportunidade de conhecer o orientador, de caráter generoso, humilde, inteligente e objetivo; qualidades dos grandes mestres.

A Profa. Dra. Sílvia Jamelli, pelo auxílio e colaboração na coorientação.

À Coordenação do Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco, pelo conhecimento adquirido.

À Capes, que me proporcionou uma bolsa de estudos para este Mestrado.

À Profa. Dra. Sara Grinfeld, pela disponibilidade e carinho de tantos anos .

À Profa. Dra. Rosemary Amorim, pelas sugestões desde a qualificação do projeto.

À Profa. Dra. Aronita Rosenblatt, pela amizade e valiosas observações no momento da pré-banca e defesa da dissertação.

A todos que fazem parte do Laboratório de Nutrição e Saúde Pública do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, em especial a Vanessa Leal e Emília Costa.

A Sandra Maia, por suas orientações para o banco de dados para este e os próximos estudos.

À bibliotecária Sandra Santiago, da Biblioteca Central da Universidade Federal de Pernambuco, pelas orientações na normalização dessa dissertação.

A equipe do Ambulatório de Puericultura e de Pediatria do HC/UFPE, em especial à Prof. Dra. Ivanil Sobreira, ao Prof. Dr. Henrique Dantas e ao Prof. Dr. Silo Holanda.

Aos colegas da 23^a. turma do Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente, todos contribuíram para aumentar os meus conhecimentos.

À Bibliotecária Cristina Malta, pela preciosa contribuição na revisão lingüística, proporcionando clareza ao texto.

Ao meu pai, Prof. Dr. Edir Carneiro Leão, meu MESTRE DE PROFISSÃO E DE VIDA. Trabalhar a seu lado significa a oportunidade de crescimento profissional e motivo de orgulho em estar próxima do mais admirável cirurgião dentista e querido professor.

À minha mãe, Maria Amélia pela disponibilidade em sempre me ajudar e pelo grande EXEMPLO a ser seguido.

Aos meus filhos, Leonardo e Priscila, por todo o ESTÍMULO, CARINHO, PACIÊNCIA E AUXÍLIO TECNOLÓGICO. O meu perdão pelos dias de ausência (apenas física).

Às minhas irmãs, queridas amigas Ana e Tereza, pela cumplicidade e compreensão em todos os momentos das nossas vidas.

A Roseli, minha auxiliar, meu braço direito, por todo o apoio pessoal e profissional.

Aos irmãos Jair e Ana Cláudia, pela sugestão para realizar o Mestrado e a toda a minha família, pelo afeto comigo.

E, principalmente, às crianças e seus responsáveis, pela paciência e disponibilidade para participar da pesquisa. Motivados pelas informações e conselhos, exprimiam nesse gesto o motivo maior, a generosidade.

Obrigada a todos.

*“O valor das coisas não está no tempo que elas duram,
mas na intensidade com que acontecem.
Por isso, existem momentos inesquecíveis,
coisas inexplicáveis e
pessoas incomparáveis”.*

Fernando Pessoa

RESUMO

O peso ao nascer é um indicador do estado de saúde ao nascimento e um dos fatores de maior importância para a sobrevivência e qualidade de vida da criança. O recém-nascido de baixo peso está em grande risco de sofrer múltiplos problemas. Dentre esses agravos, parece haver associação do estado nutricional na fase pré-natal e infância com a formação do esmalte dentário. Alterações no período da odontogênese, iniciada em vida-uterina e prolongada de meses a anos até a completa calcificação dos dentes, podem tornar o esmalte dentário vulnerável, provocar defeitos, comprometer a sensibilidade, a estética, a oclusão e predispor à cárie dentária. O objetivo desta dissertação foi realizar uma revisão bibliográfica como base teórica para a elaboração do artigo original, que objetivou determinar a frequência dos defeitos do esmalte nas crianças nascidas com baixo peso, comparando com as nascidas de peso adequado, verificar as associações dos defeitos do esmalte com as variáveis socioeconômicas, demográficas, características da mãe, da criança e da assistência à saúde, além de observar as frequências dos tipos de defeitos do esmalte em associação com o baixo peso ao nascer. Foi elaborada uma busca direta nas bases de dados *Lilacs, Scielo e Medline*, com investigação dos determinantes dos defeitos do esmalte na dentição decídua e sua associação com o baixo peso ao nascer. Para o artigo, foi realizado um estudo de coorte com delineamento retrospectivo, em crianças de três a cinco anos de idade, atendidas no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. A literatura demonstrou uma variabilidade na prevalência e apontou a importância das associações entre os defeitos do esmalte e o baixo peso ao nascer. No artigo, foi observada uma frequência de 75% (IC, 95% 112/150) dos defeitos do esmalte, com resultados significantes para a idade materna menor ou igual a 18 anos; consumo de álcool na gravidez; início do pré-natal após o 2º trimestre e frequência inferior ou igual a cinco consultas de pré-natal. As crianças nascidas com menos de 37 semanas; submetidas a alimentação intravenosa ou a fototerapia, os resultados também foram estatisticamente significantes. A hipoplasia apresentou uma frequência de 34% e risco relativo para o baixo peso ao nascer [RR 1,89 (IC, 95% 1,03-3,34)]. Concluiu-se que a promoção da saúde deve englobar a prevenção dos defeitos do esmalte a partir do conhecimento e controle dos determinantes comuns analisados, sendo essenciais os cuidados no período pré-natal, neonatal e nos primeiros anos de vida da criança, devendo seus cuidadores, profissionais e gestores da saúde enfatizar a saúde geral.

Palavras-chave: Defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário. Hipoplasia do esmalte dentário. Esmalte dentário. Odontogênese. Baixo peso ao nascer.

ABSTRACT

Birth weight is an indicator of health status at birth and one of the most important factors for the survival and quality of life of the child. The newborn with low birth weight has a great risk of multiple problems. Among these diseases, there seems to be the association of nutritional status in pre-natal and childhood with the formation of tooth enamel. Changes in the period of odontogenesis, which began life in the womb and lasting months to years to complete calcification of the teeth can become vulnerable to tooth enamel, cause defects, impair the sensitivity, aesthetics, occlusion and predispose to dental caries. The objective of this thesis was to review literature as a theoretical basis for drawing up the original article, which aimed to determine the frequency of enamel defects in children born with low birth weight compared to those born with adequate weight, assess relationships of enamel defects with the variables socioeconomic, demographic, characteristics of mother, child and health care, and to observe the frequencies of the types of enamel defects in association with low birth weight. Was developed a direct search in the databases LILACS, SCIELO and MEDLINE, with research into the determinants of enamel defects in deciduous teeth and its association with low birthweight. For the article, was performed a cohort study with retrospective design in children aged three to five years, seen at Clinic the Hospital of the University, Federal the Pernambuco. The literature has shown a variability in prevalence and pointed out the importance of associations between enamel defects and low birth weight. In the article, was observed a frequency of 75% (CI, 95% 112/150) of enamel defects, with significant results in relation to: maternal age less than or equal to 18 years, drinking alcohol in pregnancy, often less or equal than five prenatal care and start prenatal care after the 2nd. quarter. Children born less than 37 weeks, undergoing intravenous feeding or phototherapy, the results were also statistically significant. Hypoplasia showed a frequency of 34% and relative risk for low birth weight [RR 1.89 (CI, 95% 03-3,34)]. It was concluded that health promotion should include the prevention of enamel defects from the knowledge and control of common factors analyzed, being essential care in the prenatal period, neonatal and early years of childhood, and their caregivers professionals and health managers emphasize the general health.

Key words: Dental enamel development defects. Enamel hypoplasia. Dental enamel. Odontogenesis. Low birth weight.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

REVISÃO DA LITERATURA

Quadro 1 - Cronologia da calcificação dos dentes decíduos	24
Quadro 2 - Prevalência dos defeitos do esmalte e a relação com a cárie dentária, segundo autores	34

MÉTODOS

Figura 1 - Fluxograma para o cálculo da amostra da coorte retrospectiva dos defeitos do esmalte em crianças nascidas com baixo peso e com peso adequado	48
Figura 2 - Modelo conceitual dos fatores determinantes dos defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário	50

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Distribuição percentual dos defeitos do esmalte, segundo as características das crianças 62
- Tabela 2** - Distribuição percentual e risco relativo dos tipos de defeitos do esmalte, no estudo de coorte de crianças nascidas com baixo peso 63
- Tabela 3** - Distribuição percentual dos defeitos do esmalte, segundo as variáveis socioeconômicas, características maternas, assistência à saúde no período da gravidez e da criança 64
- Tabela 4** - Distribuição percentual dos defeitos do esmalte, segundo as variáveis do período do nascimento e do primeiro ano de vida da criança 65

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	13
REFERÊNCIAS	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 INTRODUÇÃO	17
2.2 PESO AO NASCER	19
2.2.1 Baixo peso ao nascer	20
2.3 ODONTOGÊNESE	23
2.3.1 Ciclo vital do dente	23
2.4 DEFEITOS DO DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE DENTÁRIO	26
2.5 ETIOLOGIA DOS DEFEITOS DO ESMALTE	28
2.6 PREVALÊNCIA DOS DEFEITOS DO ESMALTE	29
2.6.1 Prevalência dos defeitos do esmalte em crianças nascidas com baixo peso	29
2.6.2 Prevalência dos defeitos do esmalte em crianças desnutridas	31
2.6.3 Defeitos do esmalte e cárie dentária	31
2.6.3.1 Defeitos do esmalte e cárie em crianças nascidas com baixo peso	32
2.6.3.2 Defeitos do esmalte e cárie em crianças desnutridas	33
2.7 PREVENÇÃO DOS DEFEITOS DO ESMALTE E DA CÁRIE DENTÁRIA	35
2.8 CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	37
3 MÉTODOS	45
REFERÊNCIAS	53
4 ARTIGO ORIGINAL - Defeitos do Desenvolvimento do Esmalte Dentário	
<i>Associados ao Baixo Peso ao Nascer: Um Estudo de Coorte.</i>	54
4.1 INTRODUÇÃO	57
4.2 MÉTODOS	58
4.3 RESULTADOS	62
4.4 DISCUSSÃO	66
REFERÊNCIAS	72
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
APÊNDICES	78
ANEXOS	94

1 APRESENTAÇÃO

1 APRESENTAÇÃO

O reflexo da saúde bucal na sanidade das populações é inquestionável e no meio científico, há o consenso da sua importância.¹ Entretanto, alguns estudos demonstram que crianças nascidas com baixo peso, prematuras ou com desnutrição crônica, apresentam maior susceptibilidade em relação aos defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário, sendo este um fator facilitador, inicial e de progressão da cárie dentária, um grave problema de saúde pública, em países menos desenvolvidos. Um dos principais objetivos dos pesquisadores, clínicos e planejadores da saúde tem sido a busca de estratégias para prevenir ou controlar estas doenças.^{2,3}

A literatura é escassa no que concerne aos defeitos do esmalte na dentição decídua, a etiologia ainda não é totalmente esclarecida; há grande variabilidade na prevalência e divergências nos resultados, quando comparados o peso de nascimento ou o estado nutricional das crianças com os defeitos do esmalte.³ As pesquisas abordam os determinantes biológicos e sociais associados aos defeitos do esmalte, como: condições socioeconômicas, estado nutricional e de saúde materna, condições de saúde no período neonatal e nos primeiros anos de vida da criança.⁴

Conhecer os fatores e seus efeitos é essencial para a compreensão do surgimento dos defeitos do esmalte e para a elaboração de modelos de comprovada eficácia na promoção da saúde. A identificação dos fatores de risco comuns das doenças é uma estratégia de prevenção e controle adotada pela Organização Mundial de Saúde.¹

Esta dissertação é composta de três capítulos: o primeiro consiste numa revisão da literatura abrangendo os diferentes determinantes dos defeitos do esmalte; o segundo contempla os métodos e o terceiro constitui o artigo original, com o título, “***Defeitos do Desenvolvimento do Esmalte Dentário Associados ao Baixo Peso ao Nascer: Um Estudo de Coorte***”. A pesquisa que originou este artigo tem o seguinte questionamento: Crianças com baixo peso ao nascer podem desenvolver defeitos no esmalte dentário em maior frequência que as crianças nascidas com peso adequado?

Para responder a esse questionamento, foram estabelecidos os seguintes objetivos: Avaliar a frequência dos defeitos do esmalte na dentição decídua das crianças nascidas com baixo peso, comparando-as com as nascidas de peso adequado, atendidas no Ambulatório de Puericultura e no de Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. Verificar se existe associação dos defeitos do esmalte com as variáveis do estudo. Identificar o mais frequente tipo de defeito do esmalte e comparar os diversos tipos, nas crianças nascidas com baixo peso, com as nascidas com peso adequado.

Espera-se, com a pesquisa, coletar subsídios que possam ajudar o profissional de saúde no atendimento das crianças, especialmente as nascidas com baixo peso, e contribuir para esclarecer a importância do comprometimento nutricional na fase pré-natal e na infância e no impacto do desenvolvimento do esmalte. Estes subsídios podem auxiliar para direcionar o planejamento, a programação e definição das estratégias para o controle dessas enfermidades, propiciando uma melhoria do estado de saúde das populações infantis.

REFERÊNCIAS

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Continuous improvement of oral health in the 21 st century – the approach of the WHO Global Oral Health.** Geneva, 2003. (The World Oral Health Report).
- 2 GATO-FUENTES, I. H.; RIVERÓN, J. D. E.; QUIÑONES, J A. P. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación em niños. **Rev. Cuba. Estomatol.**, Habana, v. 45, n. 1, p. 44-55, ene./mar. 2008.
- 3 SEOW, W. K. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. **ASDC J Dent Child.**, United States, v. 58, n. 6, p. 441-452, Nov./Dec. 1991.
- 4 FEARNE, J. M. et al. Enamel defects in the primary dentition of children born weighing less than 2000g. **Br. Dent. J.**, England, v. 168, n. 11, p. 433-437, Jun. 1990.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo constitui a base teórica para a elaboração do artigo original contido na dissertação.

2.1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a literatura especializada tem demonstrado a grande influência da nutrição sobre as dimensões físicas do corpo humano, sobretudo em relação ao processo de crescimento e desenvolvimento.¹ Neste contexto, Rugolo², considerou que a melhoria na assistência obstétrica e neonatal acarretou um significativo aumento nas taxas de sobrevivência de crianças nascidas com baixo peso e nas prematuras de muito baixo peso e de extremo baixo peso. Nos países desenvolvidos, os nascimentos com baixo peso estão relacionados com a influência genética e a prematuridade, enquanto nos países em desenvolvimento os efeitos genéticos são obscurecidos por influências socioeconômicas.³

O crescimento é um processo dinâmico e contínuo, que ocorre desde a concepção até o final da vida, expresso pelo aumento do tamanho corporal, e constitui um dos melhores indicadores de saúde, refletindo as condições de vida do passado e do presente. Os fatores determinantes da potencialização ou inibição do crescimento fetal estão relacionados ao tempo e duração do insulto, e podem comprometer tanto o peso quanto o comprimento.⁴ Zheng e Bao⁵ e Valente e Modesto⁶ observaram que condições desfavoráveis no período pré-natal e nos primeiros anos de vida podem repercutir não só no baixo peso ao nascer, crescimento infantil e no desenvolvimento das estruturas do organismo, como também nos elementos dentários, principalmente quando estes não estão completamente formados.

Urzúa et al.⁷ e Gonçalves e Ferreira⁸ evidenciam que o esmalte dentário é um dos componentes do dente, altamente mineralizado, sintetizado no período da odontogênese; no entanto, a impossibilidade de reabsorção e remodelação torna-o vulnerável às alterações estruturais, definidas como defeitos de seu desenvolvimento. De acordo com os agravos ou o

período da formação, o comprometimento pode ocorrer na matriz do esmalte, acarretando diferentes tipos de defeitos, o mais comum a hipoplasia. O desenvolvimento das dentições é relativamente longo, a calcificação se inicia na vida intrauterina e se prolonga de meses a anos após o período neonatal. Os defeitos do esmalte podem marcar definitivamente o dente.

Seow⁹, em revisão sobre a hipoplasia do esmalte na dentição decídua, verificou o significado clínico dos defeitos do esmalte, em especial das hipoplasias, como alterações estéticas, sensibilidade do dente, mal-oclusão e predisposição à cárie dentária. Os defeitos do esmalte podem esclarecer sobre os distúrbios genéticos, sistêmicos, nutricionais e metabólicos ocorridos, além de indicar traumas, infecções e exposições a substâncias químicas, tais como tetraciclina, chumbo e flúor. Apresentam variabilidade na prevalência, dependendo dos critérios e da população estudada. Entretanto, muitos desses fatores podem agir através de um mecanismo central: a deficiência mineral.

Fearne et al.¹⁰ demonstraram que condições como baixo peso ao nascer, prematuridade e desnutrição crônica podem gerar altas prevalências de morbidades nos períodos perinatal e na infância e constituir importantes fatores etiológicos na patogênese dos defeitos do esmalte, mantendo forte associação com a cárie dentária. Do mesmo modo, Li, Navia e Bian¹¹ encontraram uma associação significativa da hipoplasia com a cárie na dentição decídua, em crianças chinesas com condição socioeconômica desfavorável e desnutrição crônica. A cárie dentária é uma doença infecciosa, mais comum em crianças. Entretanto, Ribeiro e Ribeiro¹² afirmaram que o não controle da doença pode acarretar problemas fonéticos, de autoestima, diminuir de forma progressiva o ganho de peso da criança e representa um risco potencial à sua saúde.

No presente capítulo, é apresentada uma revisão da literatura sobre os defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário em crianças nascidas com baixo peso, analisando os vários estudos epidemiológicos que investigaram uma possível relação com a cárie dentária. O baixo peso ao nascer, os defeitos do esmalte que comprometem a estrutura dentária e a cárie configuram-se como um grave problema de saúde pública. Estudos sobre o crescimento infantil e os defeitos do esmalte devem levar em conta as populações de risco, reconhecendo a complexidade da etiologia e de suas associações para o desenvolvimento de intervenções baseadas na promoção de saúde.

2.2 PESO AO NASCER

Segundo Vasconcelos¹³, o peso ao nascer é uma importante medida antropométrica utilizada na avaliação do crescimento intrauterino e é definido como o primeiro peso do recém-nascido, medido na primeira hora de vida. É também indicador do desenvolvimento social de uma região, pois expressa não só o estado de saúde e nutrição materna, como também as chances de um recém-nascido crescer e desenvolver-se de forma saudável. As medidas antropométricas utilizadas são: o peso; a altura; o perímetro cefálico, torácico, braquial; as pregas cutâneas tricípital, bicipital, subescapular e suprailíaca. As relações entre estas medidas traduzem a proporcionalidade do crescimento e do desenvolvimento, especialmente entre o peso e o comprimento (altura) com a idade.

Fatores determinantes do crescimento intrauterino e do baixo peso ao nascer

Fescina e Schwarcz¹⁴ demonstraram os principais fatores de risco para o retardo do crescimento intrauterino que influenciam o peso ao nascer, são as variáveis relacionadas à mãe como: idade, baixa estatura, paridade, estado nutricional antes e durante a gestação, etnia, ausência de cuidados no pré-natal, intervalo gestacional, tabagismo, álcool, drogas e patologias, como hipertensão, doenças crônicas graves, sangramentos vaginais, diabetes mellitus e anemia, às quais podem se associar fatores adversos de natureza socioeconômica e cultural.

Alguns autores^{15,16,17} sugerem que a infecção periodontal materna pode se relacionar ao nascimento de baixo peso. Todavia, Araújo et al.¹⁸ consideraram a infecção periodontal, tão danosa para a prematuridade quanto o álcool e o fumo. Discordando desses estudos, Oliveira et al.¹⁹ analisaram que esta condição materna não apresentou associação significativa com a ocorrência de parto pré-termo e baixo peso ao nascer.

Além das variáveis relacionadas à mãe, Vasconcelos¹³ aborda as que dizem respeito do feto, como: potencial genético, sexo, malformações congênitas, parto gemelar e prematuridade, foram apontadas como fatores relevantes que influenciam o processo de crescimento tanto do feto quanto das crianças, nos primeiros anos de vida.

Victora et al.²⁰ afirmam que as medidas antropométricas têm sido transformadas universalmente em importantes indicadores diretos da saúde e do estado nutricional dos indivíduos e das populações. Para Fescina e Schwarcz¹⁴ e Falcão²¹, o peso é o parâmetro mais utilizado no acompanhamento do crescimento fetal e é determinante do crescimento das crianças no período pós-natal. O peso de nascimento varia com a idade gestacional e o estado nutricional materno e do recém-nascido, sendo considerado o *gold standard* para a avaliação do crescimento perinatal. Sua alteração é indício de distúrbios perinatais agudos e crônicos.

Segundo Falcão²¹ o peso ao nascimento pode ser classificado em: baixo peso < 2500g.; muito baixo peso < 1500g. e em muito, muito baixo peso < 1000g. A idade gestacional pode ser classificada em: gestação normal (280 dias), em relação à data da última menstruação; < 37 semanas – recém-nascido pré-termo; entre 37 e 41 semanas e seis dias - de termo e \geq 42 semanas - pós-termo. Já o comprimento reflete o potencial do crescimento linear e sofre menor influência da nutrição fetal inadequada.

2.2.1 Baixo peso ao nascer

As crianças nascidas com baixo peso constituem um grupo heterogêneo, composto por prematuras e recém-nascidas a termo que sofreram retardo do crescimento intrauterino.³ De acordo com Amorim e Lima²², o baixo peso constitui grave problema de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento, onde a desvantagem biológica ao nascimento é agravada pela grande influência das precárias condições socioeconômicas da população.

A Unicef³, ressalta a condição de nascer com peso inferior a 2500g. como um expressivo fator de risco para um posterior retardo no crescimento e no desenvolvimento. Romani e Lira²³ consideram que essa condição dificulta a amamentação, tornando as crianças mais vulneráveis à ocorrência de patologias frequentes e prolongadas, com sequelas importantes, como as doenças infecciosas (diarreias e respiratórias). Assim, o peso ao nascer reflete o estado de saúde ao nascimento e expressa o fator determinante de maior importância para a sobrevivência e qualidade de vida da criança.

É muito difícil prever o crescimento ideal do recém-nascido de baixo peso, pois se trata de um processo contínuo, complexo, resultante da interação de fatores genéticos, nutricionais, hormonais e ambientais. O recém-nascido, especialmente o prematuro ou doente, tem grande chance de desenvolver deficiências nutricionais, principalmente pela sua enorme velocidade de crescimento, imaturidade de vários órgãos ou sistemas e dificuldade em se alimentar adequadamente.²¹ A expectativa quanto ao crescimento de recém-nascidos prematuros é que ocorra aceleração máxima entre 36 e 40 semanas de idade pós-concepção, equiparando-se ao crescimento das crianças saudáveis nascidas a termo. Essa aceleração constitui um risco para as doenças crônicas da vida adulta que têm início na infância.^{22,23}

No entanto, Rugolo² analisa que o prognóstico do desenvolvimento neurológico dos recém-nascidos de baixo peso e prematuros, depende da interação de fatores que atuam no cérebro imaturo e vulnerável destas crianças; relaciona-se mais com a idade gestacional do que com o peso de nascimento. A boa qualidade do lar e a estabilidade emocional da família são fatores que podem melhorar o desempenho da criança e lhe proporcionar boa qualidade de vida.

Fatores determinantes do crescimento infantil

As variáveis que determinam os déficits nutricionais para o crescimento infantil são: as variáveis maternas; as variáveis relacionadas a criança como as biológicas (sexo, peso e comprimento ao nascer), as de morbidade, as relacionadas com a alimentação infantil (aleitamento materno, alimentação, ingestão de micronutrientes (ferro, vitamina A, iodo e zinco) e as dificuldades de acesso aos serviços de saúde. Em face da comprovada natureza multicausal do crescimento infantil, vários estudos^{23,24,25,26} buscaram associar as variáveis culturais, demográficas, socioeconômicas e ambientais (renda, ocupação, escolaridade materna, habitação, tipo de moradia, cômodo, tamanho da família, saneamento básico e condições higiênicas), ao risco nutricional.

A Unicef³ esclarece que nos países em desenvolvimento, o atraso no crescimento infantil inicia-se, em geral, entre quatro e seis meses de vida, quando o aleitamento materno é substituído por alimentos de baixo valor nutricional e frequentemente em condições não

apropriadas para o consumo. Como consequência, ocorre uma maior propensão para as infecções, especialmente as diarreicas.²³

Alterações bucais decorrentes do baixo peso ao nascer

Para Ferrini, Marba e Galvão²⁷, crianças nascidas antes do prazo ou que foram acometidas de malnutrição fetal têm afetadas as estruturas do esmalte, como também o conjunto dos processos de desenvolvimento da boca, com valores antropométricos do crescimento e do desenvolvimento crânio-facial significativamente menores. Saavedra-Marbán, Pozo e Ruiz-Extremera²⁸ verificaram que as alterações também podem se manifestar no palato, no atraso do crescimento e desenvolvimento das dentições decídua e permanente, favorecer uma mal-oclusão e comprometer a estética.

Alterações bucais decorrentes da desnutrição crônica

A cronologia da erupção na dentição decídua de ambos os sexos foi mais precoce nas crianças nutridas, quando comparadas às desnutridas. O atraso na esfoliação da dentição decídua e na erupção da dentição permanente tem significado prático, com a interpretação da idade dentária e sua inter-relação com a esquelética, em crianças com desnutrição pós-natal, assim como com os dados de cáries nas populações com diferentes experiências de desnutrição^{29,30,31} e nas alterações no desenvolvimento crânio-facial, com manifestações na maxila e mandíbula.^{32,33} A desnutrição crônica apresentou associação com os defeitos do esmalte e demonstrou que a redução da função da glândula salivar pode causar cárie.^{34,35}

Alterações emocionais foram percebidas por Sujak, Abdul e Dom³⁶ ao estudarem a percepção e o impacto psicossocial dos defeitos do esmalte entre adolescentes, na Malásia, observou alterações estéticas em cerca de dois terços da amostra (67%). As opacidades do esmalte representaram 86% do total de defeitos. A opacidade difusa foi predominante (63%). Entre os indivíduos que relataram insatisfação, 19% cobriam a boca ao sorrir, 9% evitavam sair com os amigos, 39% tinham consultado seu dentista e 17% informaram que seus pais tinham queixas da cor com manchas nos dentes anteriores.

2.3 ODONTOGÊNESE

Galassi³⁷, sugere que o início da odontogênese ocorre com a formação da lâmina dentária que envolve os germes dentários, os precursores dos dentes, no período gestacional de 11 semanas. Os molares são os primeiros germes dentários formados, tanto na maxila quanto na mandíbula. Numa mesma idade gestacional, o desenvolvimento dos germes dentários homólogos não ocorre de maneira absolutamente igual. O desenvolvimento do esmalte normal ocorre em três etapas: (1) secretora, durante a qual há disposição da matriz orgânica; (2) transição, a etapa de calcificação, na qual a matriz é mineralizada, e (3) maturação, etapa em que os cristais aumentam e se completam. Os ameloblastos, células formadoras do esmalte, são encontrados apenas na amelogênese.³⁸

2.3.1 Ciclo vital do dente

As modificações que os dentes sofrem, desde o início da formação até a sua erupção e oclusão nos arcos dentais, estão intimamente relacionadas à edificação e crescimento da face.^{39,40}

Segundo Guedes-Pinto⁴¹ o germe é formado por uma estrutura de porção ectodérmica, da qual se origina o órgão do esmalte responsável pelo modelamento do dente, produção do esmalte e pela porção mesodérmica que dá origem à polpa, dentina, cemento e estruturas de suporte do dente. A maturação completa ocorre após estar formada a maior parte da espessura de matriz do esmalte na área de oclusão ou incisal e juntamente com a formação ainda das porções cervicais da coroa. No entanto, durante a fase da odontogênese pode ocorrer as anomalias do desenvolvimento relacionadas a fase inicial como o menor (hipodontia) ou maior número de dentes (supranumerários), geminação e fusão dos dentes, ou da proliferação anormal de células do órgão do esmalte (odontoma). Na fase da histodiferenciação, que levam à formação de estruturas anormais de esmalte ou dentina, como a amelogênese imperfeita e a dentinogênese imperfeita. Na fase da morfodiferenciação, na fase da aposição e na fase da calcificação.

São três as estruturas duras que compõe o **elemento dentário**: o esmalte, a dentina e o cimento. As características são diferentes quanto à composição química, determinantes físico-químicos, origem, função e patologia. O esmalte é a substância de maior dureza do corpo humano; é encontrado apenas na coroa do dente, revestindo e protegendo completamente a dentina da exposição externa. **O esmalte dentário** é constituído em cerca de 96% de material inorgânico; os 4% restantes são compostos de matriz orgânica e água. Apesar de ser uma estrutura mineralizada, pode sofrer enfermidades genéticas que afetam a sua estrutura, manifestando-se como anormalidades na forma, número, erupção e esfoliação.³⁸

No **quadro 1**, demonstra-se a cronologia da calcificação dos dentes decíduos elaborado por Logan e Kronfeld, modificado por Schour citado por Ferreira³⁹, nota-se que **a completção da coroa para a denticão decídua** é iniciada aos 4 meses de vida intrauterina, com finalização para a denticão decídua aos 12 meses de de vida extrauterina.

Quadro 1 - Cronologia da calcificação dos dentes decíduos

	Dente	Início da calcificação	Completação da coroa	Erupção
Arco superior	Incisivo central	3 – 4*	4*	1 ^{1/2} - 2 anos
	Incisivo lateral	4 ^{1/2} *	5*	1 ^{1/2} - 2 anos
	Canino	5 ^{1/2} *	9***	2 ^{1/2} - 3 anos
	1o. molar	5*	6*	2 - 2 ^{1/2} anos
	2o. molar	6*	10-12**	3 anos
Arco inferior	Incisivo central	4 ^{1/2} *	4*	1 ^{1/2} anos
	Incisivo lateral	4 ^{1/2} *	4 ^{1/2} *	1 ^{1/2} anos
	Canino	5*	9***	2 ^{1/2} - 3 anos
	1o. molar	5*	6*	2 - 2 ^{1/2} anos
	2o. molar	6*	10-12**	3 anos

* meses de vida intrauterina

** meses de vida extrauterina

***9 meses = nascimento ou feto a termo

Enquanto que a **completção da coroa dos dentes permanentes** ocorre inicialmente em torno dos três anos de idade, para os primeiros molares, cinco anos para os incisivos centrais e laterais, aproximadamente aos sete anos para os caninos, pré-molares e segundo molares e até os 16 anos para os terceiros molares.³⁹

Contudo valente e Modesto⁶ verificam que a odontogênese e o processo eruptivo são eventos relativamente longos, complexos e multifatoriais, que exibem altas taxas metabólicas, e requerem condições locais e sistêmicas adequadas. Rosa⁴² considerou o importante papel desempenhado pelas vitaminas nos processos metabólicos e os efeitos da suplementação vitamínica, estudados nos períodos pré-gestacional, gestacional e de amamentação, em animais experimentais. Houve um aumento no ritmo de formação e aceleração das erupções nos animais que receberam suplementação vitamínica, favorecendo os processos de odontogênese, com aumento na espessura de ameloblastos.

Do mesmo modo Vilela⁴³ observou que a vitamina A é indispensável para o crescimento e o desenvolvimento fetal normal. Há necessidade de uma quantidade balanceada de vitamina A na dieta para evitar alterações no epitélio. Porém, a ingestão excessiva dessa vitamina pela gestante, seja na forma aguda ou crônica, provoca uma elevada prevalência de distúrbios no recém-nascido, como: mal formação, afetando principalmente o crânio e o rosto, assim como o desenvolvimento desordenado da mandíbula e maxila, acarretando alterações no epitélio interno e externo do órgão do esmalte.

Andrade et al.⁴⁴ em estudo sobre os efeitos da desidratação, variações nutricionais e hormonais sobre o crescimento dentário em ratos adrenalectomizados, submetidos a fotoperiodicidade, constataram que a desidratação promoveu a diminuição diretamente proporcional do ritmo de crescimento dentário, ou seja, quanto maior a desidratação, maior a diminuição do ritmo de crescimento dentário.

Urzúa et al.⁷ e Santos e Line⁴⁵ observam que o esmalte dental mineralizado difere dos outros tecidos, como os ossos, as cartilagens e a dentina, na medida em que não sofrem reabsorção, remodelamento, e podem causar a **amelogênese imperfeita**. A formação do esmalte requer uma expressão de múltiplos genes que correspondem as proteínas e proteinases importantes para controlar o complexo processo de crescimento dos cristais e da mineralização; a amelogenêse imperfeita constitui um grupo de doenças hereditárias, indica heterogeneidade clínica e genética e afeta com alta variabilidade o conteúdo mineral e proteico. O distúrbio é exclusivamente ectodérmico, uma vez que os componentes mesodérmicos dos dentes apresentam-se basicamente normais.

2.4 DEFEITOS DO DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE DENTÁRIO

Os defeitos do esmalte podem ser definidos segundo Gonçalves e Ferreira⁸, como alterações que resultam de várias perturbações durante a amelogênese. Podem afetar a dentição decídua e a permanente. Todavia, para Ferrini, Marba e Galvão²⁷, um dos defeitos, a hipoplasia congênita ou hipoplasia do esmalte, é uma das mais importantes anormalidades da calcificação dentária e, quando se forma antes do nascimento, pode ocorrer na forma severa, devido a distúrbios pré-natais.

Na forma mais suave, a formação do esmalte poderá ser prejudicada também pelos agravos durante o período neonatal e na infância.^{6,10,12,38,46} Os defeitos mais suaves do esmalte algumas vezes são imperceptíveis e, nos casos mais acentuados, as estrias ou sulcos são mais profundos, alterando a coloração e textura do esmalte normal, com repercussões na estética e na sensibilidade, esta última aumentada durante a alimentação e higienização^{11,27}, o que pode ser um grande fator de risco na transformação dos defeitos do esmalte em cárie dentária.^{12,47,48,49} No entanto, Lunardelli e Peres⁵⁰ verificaram que, no Brasil, são poucos os trabalhos sobre os defeitos do esmalte na dentição decídua.

Critérios para classificar os defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário

Os critérios para classificar os defeitos do esmalte foram adotados de acordo com a Fédération Dentaire Internationale⁵¹, através do “Modified DDE Index”, no qual os defeitos do esmalte, em humanos, podem ser definidos com base no efeito macroscópico, em três tipos: opacidades difusas, opacidades demarcadas e hipoplasias.

Distribuição dos defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário

Em um estudo de revisão, Machado e Ribeiro⁵² investigaram que crianças prematuras e com baixo peso ao nascer são mais susceptíveis aos defeitos do esmalte. Nos dentes hipoplásicos ocorre um maior acúmulo da placa bacteriana, podendo acarretar uma progressão mais rápida da doença; porém, em relação à cárie, o estudo não foi conclusivo. O que denota variabilidade nos estudos.

Em relação à idade Chaves, Rosenblatt e Oliveira⁵³ observaram defeitos do esmalte em crianças brasileiras, com maior ocorrência em crianças de 36 meses. Resultados semelhantes foram encontrados por Lunardelli e Peres⁵⁰, com decréscimo para a frequência dos defeitos do esmalte nas idades de quatro e cinco anos. A associação desses defeitos com o sexo, não mostrou resultados significantes para alguns autores.^{5,53} Contudo, Lukacs, Walimbe e Floyd⁵⁴ constataram maior presença dos defeitos no sexo feminino, embora, os valores não tenham sido significantes.

Alguns estudos^{47,48,50,52} demonstraram maior ocorrência dos defeitos do esmalte no maxilar superior. Zheng e Bao⁵ observaram que as opacidades apresentaram-se com maior frequência, nos segundos molares, e as hipoplasias nos incisivos e primeiros molares. Entretanto, Montero, Douglas e Mathieu⁴⁷ apontaram as maiores frequências nos dentes anteriores e Cho, Ki, e Chu⁴⁸, no primeiro molar superior permanente. Possobon et al.⁵⁵ encontraram predominância dos defeitos nos segundos molares, seguidos dos primeiros molares, caninos, incisivos laterais e incisivos centrais. Quanto às faces mais acometidas, o maior índice dos defeitos do esmalte foi encontrado nas faces vestibular e oclusal.^{53,55}

Lunardelli e Peres⁵⁰ registraram 24% dos defeitos do esmalte na dentição decídua em estudo sobre prevalência e distribuição desta ocorrência, realizado com 431 crianças de três a cinco anos de idade. As opacidades difusas predominaram (18%), seguidas das hipoplasias (11%) e opacidades demarcadas (6%). Em outro trabalho, Lo, Zheng e King⁵⁶, verificaram maior ocorrência para as opacidades demarcadas, encontradas após observação das lesões de cáries nos dentes decíduos antecessores aos dentes permanentes.

Lukacs, Walimbe e Floyd⁵⁴ especificam que várias lesões dispostas paralelamente indicam ritmicidade das agressões durante a fase de deposição da matriz do esmalte. Distúrbios prolongados durante este período geram lesões amplas nas quais se perde certa porção de esmalte. Gato-Fuentes, Riverón e Quiñones⁴⁶ afirmam que é possível precisar o período aproximado da agressão, com base nos conhecimentos sobre a cronologia de desenvolvimento dos dentes decíduos e permanentes.

2.5 ETIOLOGIA DOS DEFEITOS DO ESMALTE

De acordo com Gerlach, Souza e Cury⁵⁷ e Basso⁵⁸, a etiologia dos defeitos de esmalte na fase pré-eruptiva não está totalmente esclarecida. Entretanto, além do baixo peso ao nascer, da prematuridade^{9,28} e da desnutrição crônica observada por Psoter, Reid e Katz³⁴, e também citados por Seow et al.⁵⁹, outras pesquisas apontam possíveis fatores predisponentes como:

Deficiências nutricionais (vitamina A, C, D)^{33,34,43,49,52,60} e anemia.²⁶

Ingestão de substâncias químicas, como o fluoreto⁴¹, tetraciclinas⁵⁸, amoxicilinas e eritromicinas.⁶¹

Alterações genéticas, que interferem na formação da matriz do esmalte.^{7,45,55,58}

Doenças hemolíticas, neurológicas, síndromes nefróticas, alergias⁵² e celíaca.⁶²

Enfermidades sistêmicas, como: sarampo, varicela e escarlatina. Os elementos dentários são afetados invariavelmente, em distribuição simétrica.^{6,8,55,58} A sífilis ocasiona um aspecto característico nos dentes anteriores, conhecido como de Hutchinson, “chave de fenda”, os molares são designados como molares em amora.⁴¹

Fatores ambientais ou locais. Os defeitos do esmalte são localizados em um, dois ou mais dentes de um só lado, devido a lesão traumática por uso do laringoscópio, intubação^{8,52}, “dentes de Turner”.⁶³ O dente decíduo pode sofrer intrusão ou ter cárie e uma subsequente infecção bacteriana envolvendo o tecido periapical, pode ter afetado a camada ameloblástica do broto do dente permanente, resultando em uma coroa com esmalte defeituoso. A gravidade do defeito dependerá do trauma ou da infecção e da fase da formação do dente.⁵⁸

Determinantes socioeconômicos e biológicos no período perinatal e na primeira infância, em relação à severidade da cárie. A escolaridade da mãe até 8 anos, a renda familiar inferior a seis salários mínimos, não frequentar pré-escola no sexto ano de vida e consumir doces são fatores de risco independentes para a ocorrência de cárie dentária.⁶⁴ Portanto, os fatores sociais são comuns como predisponentes para a cárie e outras doenças infantis, sugerindo que medidas de intervenção devem ser dirigidas a modificar positivamente estes fatores seriam mais adequadas à prevenção da cárie do que medidas específicas.^{12,49} No entanto, os problemas nutricionais, relacionados aos fatores socioeconômicos, bem como os defeitos do esmalte, a relação com os lactentes e crianças de tenra idade com baixo peso ao nascer, gestações complicadas e nascimentos traumáticos merecem atenção.⁶⁵

Para uma melhor visualização e entendimento das variáveis estudadas, foi elaborado o modelo conceitual, apresentado no Capítulo de Métodos, no qual estão apresentados os fatores determinantes dos defeitos do esmalte, de acordo com a literatura.

2.6 PREVALÊNCIA DOS DEFEITOS DO ESMALTE

Foram analisados vários estudos sobre os defeitos do esmalte em relação ao peso de nascimento, ao estado nutricional, e suas associações com a cárie nas crianças nascidas de baixo peso e nas desnutridas.

2.6.1 Prevalência dos defeitos do esmalte em crianças nascidas com baixo peso

Ao estudar as manifestações clínicas e a patogênese dos defeitos do esmalte na dentição decídua de crianças nascidas prematuramente e com baixo peso, Zheng e Bao⁵ verificaram a prevalência em 77%. Resultados semelhantes foram encontrados em um grupo de crianças com peso ao nascer abaixo de 2000g, relacionadas com a história médica perinatal, por Fearne et al.⁶⁶ no qual os resultados demonstraram que as crianças com baixo peso ao nascer tinham 71% de hipoplasia, enquanto os controles apresentaram 15%. No grupo do baixo peso ao nascer, os defeitos do esmalte foram observados com maior frequência em crianças doentes durante o período perinatal, nas que receberam apoio de ventilação, alimentação intravenosa, e nas crianças nascidas com menos de 32 semanas de gestação, em relação aos controles.

Franco, Linha e Moura-Ribeiro⁶⁷ avaliaram as variáveis passíveis de influenciar a ocorrência da hipoplasia do esmalte na prematuridade e em crianças com baixo peso ao nascer. Demonstraram, que entre os prematuros, 57% tinham algum tipo de defeito do esmalte, dos quais 52% apresentaram opacidades e 21% hipoplasia. Dentre as crianças nascidas a termo, 25% apresentaram defeitos do esmalte, 25% tiveram opacidades e 3% hipoplasia. Os incisivos

superiores foram os dentes mais afetados por hipoplasia. Houve uma associação significativa com as doenças respiratórias.

Aine et. al.⁶⁸ investigaram o papel dos minerais, dietéticos e da vitamina D na etiologia dos defeitos do esmalte em ambas as dentições, em crianças nascidas prematuramente, sendo constatado uma variabilidade na prevalência, indicando que crianças nascidas prematuramente, foram mais prevalentes em comparação com os controles, tanto na dentição decídua (78% vs 20%, $P < 0,001$) como na permanente (83% vs 36%, $P < 0,001$). A suplementação mineral, na dose de vitamina D 1.000 UI/dia, em comparação com a dose de 500 UI/dia, reduziu a prevalência de defeitos do esmalte nas dentições, porém mais estudos são necessários para esclarecer qual a suplementação ideal intrauterina de minerais é suficiente para baixar a prevalência dos defeitos do esmalte.

Nogueira, Oliveira e Nogueira⁶⁹ verificaram os defeitos do esmalte em 38% das crianças examinadas, nascidas com a condição de prematuridade e de baixo peso e observaram uma relação inversa do peso de nascimento e a idade gestacional com a presença dos defeitos do esmalte, com maior ocorrência para a opacidade branca e o maxilar inferior. Prevalência semelhante foi encontrada por Caixeta e Corrêa⁷⁰, ao relatarem que crianças prematuras apresentaram 35% de defeitos do esmalte. Os defeitos mais frequentes foram os relacionados à má absorção do cálcio, às opacidades do esmalte (branco/creme), verificados em 19% dos casos. Os defeitos do esmalte apareceram em 51% das crianças com peso muito baixo (até 1500g), 34% com peso baixo (1500-2500g) e 14% com peso normal, apontando uma tendência à associação inversa entre peso ao nascer e defeitos do esmalte.

As condições de saúde bucal de crianças com desnutrição intrauterina foram avaliadas por Ferreira⁷¹, numa instituição que adota o padrão ouro de alimentação, para o crescimento e o desenvolvimento das crianças, através do incentivo ao aleitamento materno, suplementação mineral e de vitamina D. Foram avaliados fatores como: visita ao cirurgião dentista, orientação de higiene bucal, limpeza dos dentes, uso de fio dental, placa bacteriana visível, uso de mamadeira, hábitos de sucção, condição nutricional e estado de saúde bucal. Concluiu-se que, apesar da condição nutricional ao nascimento, as crianças pequenas para a idade gestacional não mostraram diferença significativa quanto à saúde bucal, o que pode ser explicado pelas ações educativas voltadas para a prevenção e promoção da saúde global.

No entanto, Melo et al.⁷² avaliaram uma amostra de 50 crianças de três a cinco anos de idade, com baixo peso ou peso normal ao nascer, portadoras ou não de hipoplasias do esmalte, escolhidas aleatoriamente, e encontraram uma frequência de 28% de defeitos do esmalte na dentição decídua; não foi observada relação entre a presença de hipoplasia do esmalte e o peso da criança ao nascer.

2.6.2 Prevalência dos defeitos do esmalte em crianças desnutridas

Massoni et al.⁴⁹ demonstraram que o fator nutricional exerceu uma forte influência no desenvolvimento das alterações do esmalte ($p=0,0006$). A presença dos defeitos do esmalte foi observada em 66% das crianças desnutridas e 34% nas nutridas. Martinez e Martín³³ também verificaram a presença de hipoplasia, produto do estado nutricional, em crianças desnutridas. Para Chaves, Rosenblatt e Oliveira⁵³, a presença dos defeitos do esmalte foi encontrada em 91% das crianças com desordens nutricionais.

Hanser-Ducatti et al.⁷³ discordando desses achados, analisaram as possíveis associações dos defeitos do esmalte com o estado nutricional, em crianças desnutridas e eutróficas, obtendo-se uma frequência de 34% e 74% respectivamente ($p<0,05$). O tipo mais frequente foi a opacidade difusa, nos dentes anteriores, e a demarcada, nos posteriores. Embora a etiologia das lesões as tenha atribuído à causa sistêmica, não houve associação significativa entre os diferentes estados nutricionais e a presença de lesão do esmalte.

2.6.3 Defeitos do esmalte e cárie dentária

Li, Navia e Bian¹¹ estudaram a associação da hipoplasia com a cárie dentária na dentição decídua, em crianças chinesas de três a cinco anos de idade. Os resultados mostraram uma prevalência, para a hipoplasia, de 22% e, para as cáries, de 82%. Todavia, Vallejos-Sánchez et al.⁷⁴ observaram uma relação inversa entre a ocorrência de cárie e os anos de escolaridade materna e uma maior presença de defeitos do esmalte.

Oliveira, Chaves e Rosenblatt⁷⁵ avaliaram a influência dos defeitos do esmalte na cárie dentária e suas associações com as práticas alimentares e a condição socioeconômica, em crianças do nordeste brasileiro. Verificaram maior prevalência dos defeitos do esmalte para a idade de 36 meses e que 79% das crianças apresentaram pelo menos um dente com defeito do esmalte; encontraram também uma forte associação dos defeitos com a cárie ($p=0,0001$).

No entanto, Pascoe e Seow⁷⁶, ao avaliarem a presença de hipoplasia, cárie dentária e a relação entre as duas doenças em crianças aborígenes australianas de quatro a seis anos de idade, observaram que setenta e nove das 80 crianças (99%) tinham hipoplasia. A cárie dentária foi observada em 66 crianças (83%). Houve uma forte associação entre hipoplasia e cárie dentária, sugerindo que a primeira pode ser um fator de risco significativo para a cárie. As crianças com hipoplasia tinham uma série de problemas médicos, indicando que as doenças comuns na infância contribuem para a hipoplasia e podem agir sinergicamente.

Gato-Fuentes, Riverón e Quiñones⁴⁶ consideram as anomalias do esmalte, principalmente as hipoplasias, como fatores predisponentes à cárie dentária, embora sua investigação não tenha encontrado uma relação estatisticamente significativa entre os defeitos do esmalte e a cárie .

2.6.3.1 Defeitos do esmalte e cárie em crianças nascidas com baixo peso

De acordo Li, Navia e Bian¹¹ e com Ferrini, Marba e Galvão²⁷, as crianças prematuras e com baixo peso ao nascer apresentam uma maior prevalência dos defeitos do esmalte e hipoplasias, em comparação com nascidas a termo e com peso normal. Do mesmo modo, Pérez et al.⁷⁷ apresentaram uma associação altamente significativa da malnutrição fetal com a cárie, assim como nas anomalias de textura nos tecidos dentários com a alta incidência de hipoplasias e de cárie. Apesar dos mecanismos de recuperação nutricional, estas crianças foram mais afetadas em relação às que não sofreram o retardo no crescimento intrauterino, demonstrando o papel decisivo da nutrição fetal na formação dentária

Os defeitos do esmalte e a cárie dentária foram analisados por Lai et al.⁷⁸, em um grupo de crianças com muito baixo peso ao nascer, com média de peso ao nascer (969 ± 218 g), idade gestacional ($27 \pm 1,9$ semanas). Os resultados demonstraram uma frequência significativa de hipoplasia em crianças nascidas com muito baixo peso, com a presença de defeitos do esmalte em 96% ($P < 0,001$). Achado que evidencia associação significativa dos defeitos do esmalte com a cárie dentária no grupo das crianças com muito baixo peso ao nascer ($P < 0,001$).

Entretanto, Machado e Ribeiro⁵², não encontraram associação do baixo peso com maior prevalência da cárie dentária na dentição decídua. Embora o estudo tenha sido pouco conclusivo, observou-se que as crianças prematuras foram susceptíveis ao maior acúmulo da placa bacteriana, nos dentes hipoplásicos, o que poderia acarretar uma progressão mais rápida da doença.

2.6.3.2 Defeitos do esmalte e cárie em crianças desnutridas

Oliveira, Sheiham e Bonecker⁷⁹ constataram que as condições socioeconômicas e os fatores demográficos têm influência significativa na associação do estado nutricional com a cárie dentária. Assim, as crianças cujas mães tinham menos de 8 anos de escolaridade e eram provenientes de famílias de baixa renda apresentaram aumento do risco e elevados níveis de cárie dentária. O que leva a afirmar que crianças abaixo do peso e aquelas com condições socioeconômicas desfavoráveis foram mais susceptíveis a cárie que aumenta em função da idade.^{33,80,81,82,83,84}

Scheutz et al⁸⁵ em um estudo de coorte verificaram a associação da cárie na dentição permanente com a desnutrição e outros fatores de risco, em um grupo de crianças com pouco ou nenhum acesso ao atendimento odontológico na Tanzânia, no período 1997-2003. Os resultados demonstraram que a desnutrição foi um fator preditivo para o desenvolvimento de cárie.

Em estudo abordando a relação da cárie dentária com a desnutrição, Guimarães et al.⁸⁶, observaram que a prevalência de cárie na dentição decídua e permanente e o índice de placa foram altos, mas sem significância estatística, quando comparados dois grupos de crianças nutridas e desnutridas. Achados semelhantes foram encontrados por Aguilar e Torres⁸⁷ em trabalho realizado em Cuitláhuac, Veracruz, para identificar a frequência de cáries e o estado nutricional.

Como pode ser observado no **quadro 2**, há uma demonstração da grande variabilidade na prevalência dos defeitos do esmalte, segundo os autores analisados nesta revisão, com resultados para a frequência dos defeitos apresentando-se muitas vezes elevados e contraditórios.

Quadro 2 - Prevalência dos defeitos do esmalte e a relação com a cárie dentária, segundo os autores

Prevalência dos defeitos do esmalte em crianças nascidas com baixo peso	
Zheng e Bao ⁵	77%
Fearne et al. ⁶⁶	77% (37% controle) - (71% hipoplasia, 15% controle)
Franco, Linha e Moura-Ribeiro ⁶⁷	57% (25% controle)
Aine et al. ⁶⁸	78% (20% controle - crianças submetidas a suplementação de vitamina D)
Nogueira, Oliveira e Nogueira ⁶⁹	38%
Caixeta e Corrêa ⁷⁰	35% (14% controle)
Ferreira ⁷¹	Adotando-se padrão ouro de alimentação e higiene bucal, para a saúde bucal
Melo et al. ⁷²	28% (Sem significância)
Prevalência dos defeitos do esmalte em crianças desnutridas	
Chaves, Rosenblatt e Oliveira ⁵³	91% (77% nutridas)
Massoni et al. ⁴⁹	66% (34% nutridas)
Hanser-Ducatti et al. ⁷³	34% (74% nutridas)
Defeitos do esmalte e cárie dentária	
Vallejos-Sánchez et al. ⁷⁴	Relação inversa com a escolaridade materna
Pascoe e Seow ⁷⁶	99% (Cárie 83%)
Oliveira, Chaves e Rosenblatt ⁷⁵	79% (Cárie 25%)
Li, Navia e Bian ¹¹	22% (Cárie 82%)
Gato-fuentes, Riverón e Quiñones ⁴⁶	É fator predisponente à cárie, sem relação estatística significativa
Prevalência dos defeitos do esmalte e Cárie em crianças nascidas com baixo peso	
Peréz et al. ⁷⁷	Associação altamente significativa da malnutrição fetal, com a cárie
Lai et al. ⁷⁸	96% (cárie 35%)
Machado e Ribeiro ⁵²	Não houve associação. Mais susceptível e acarretaram progressão
Prevalência dos defeitos do esmalte e cárie dentária em crianças desnutridas	
Oliveira, Sheiham e Bonecker ⁷⁹	Associação significativa do estado nutricional com a cárie dentária
Guimarães et al. ⁸⁶	Resultados inconclusivos
Aguilar e Torres ⁸⁷	Resultados inconclusivos

2.7 PREVENÇÃO DOS DEFEITOS DO ESMALTE E DA CÁRIE DENTÁRIA

A alimentação na promoção da saúde e prevenção dos defeitos do esmalte e cárie dentária

Alguns autores^{27,28,88,89} ressaltam a importância da interação dos conhecimentos nas áreas de nutrição, pediatria e odontologia que segundo eles deve ser intensificada, a fim de possibilitar um correto diagnóstico, plano de tratamento e melhoraria no prognóstico do paciente infantil. Ações preventivas, clínicas e educativas, para a gestante e o bebê, devem ser iniciadas no pré-natal, praticadas pelos profissionais como cumprimento de seu papel e responsabilidade pela saúde bucal.^{90,91} Carrascoza et al.⁹² constataram que as mulheres grávidas apresentaram maior capacidade em adquirir orientações sobre amamentação e higiene oral na gravidez. A informação adquirida no período pré-natal ajuda a reduzir a incidência da introdução precoce dos alimentos e do desmame.

Ribeiro e Ribeiro¹² confirmaram as vantagens do aleitamento materno, à livre demanda, a amamentação noturna, e preconizam que estas atitudes devem ser encorajadas. De acordo com Chaves, Rosenblatt e Colares⁹³ e seguindo as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), deve-se estimular o aleitamento materno exclusivo até os 6 meses, mantendo-o pelo menos até os 2 anos de idade, sem restrições de horários ou turnos, complementado com alimentos adequados para o desmame. Velasco et al.⁹⁴ exemplificou um protocolo alimentar para crianças de zero a três anos de idade e sequenciou a época mais adequada para a introdução dos alimentos: do aleitamento materno à alimentação completa da criança.

Guedes-Pinto⁹⁵ reconhece a influência da dieta na etiologia da cárie dentária e observa que o alimento, além da sua importância, como fator local durante a mastigação, é essencial, sistematicamente na absorção dos nutrientes, portanto na formação e desenvolvimento dos órgãos dentais. Observa que é dever do odontopediatra, esclarecer e orientar os pais, sobre a importância da dieta equilibrada em relação aos tipos de alimentos, a forma, quantidade e frequência dos preparados, principalmente contendo açúcar.

Diagnóstico

Gonçalves e Ferreira⁸ e Gerlach, Souza e Cury⁵⁷ chamaram a atenção para as dificuldades de diagnóstico clínico dos defeitos do esmalte, esclarecendo que estes não são normalmente identificados durante um exame clínico superficial, pois em alguns casos não há uma aparente relevância clínica. Saavedra-Marbán, Pozo e Ruiz-Extremera²⁸ consideram que esses defeitos podem conter dados e informações que ajudam o clínico a identificar o risco aumentado da cárie. Os dados neonatais são importantes e devem ser levados em conta pelo odontopediatra, pois podem fornecer informações sobre sequelas, em crianças nascidas em condições de risco elevado.

Tratamento preventivo

No domínio da saúde pública, os defeitos do esmalte assumiram um elevado nível de importância por razões estéticas, sensibilidade dentária e como preditores da cárie dentária. Lunardelli e Peres⁵⁰ indicam que as populações afetadas por estas alterações requerem intervenção preventiva e tratamento precoce. Para Peres et al.⁸², garantir e promover a saúde bucal, prevenindo os defeitos do esmalte e a cárie dentária é necessário, trabalhar os fatores de riscos, evitando o comprometimento nutricional na fase pré-natal e na infância. Agir de forma preventiva no esmalte dentário que se apresenta com defeitos é difícil, pois o risco à saúde bucal já está instalado. As medidas preventivas devem ser dirigidas aos fatores comuns de risco para os defeitos do esmalte, para a cárie e as outras doenças ou agravos infantis, adotando-se estratégias de base populacional.

Terapêutica

Os defeitos do esmalte são frequentemente observados na clínica odontopediátrica.⁹⁶ O tratamento é realizado de acordo com as características e a importância nas práticas clínicas.⁹⁷ Para cada tipo de defeito do esmalte, que prejudica a estética, interfere na sensibilidade e nas estruturas do esmalte, indicou-se um tratamento adequado e diferenciado, que varia de mineralização, microabrasão⁹⁸, clareamento, restaurações, confecção de facetas de resina composta⁹⁹ ou coroas protéticas.¹⁰⁰ Os tratamentos clínicos atuais melhoram a estética, diminuem a sensibilidade e evitam a progressão das cáries, devolvendo a saúde bucal.¹⁰¹

2.8 CONCLUSÃO

É necessário o conhecimento da associação dos defeitos do esmalte com a grande importância da nutrição fetal e da infância, na etiologia dos defeitos do desenvolvimento do esmalte. Desse modo, é possível estabelecer os cuidados educativos e preventivos que podem ser praticados pelos gestores e profissionais da área da saúde, educadores e pela família, com a atenção dirigida aos fatores de risco comuns à saúde global, possibilitando dessa forma o crescimento e o desenvolvimento adequado da estrutura dentária, imprescindíveis para se promover a saúde bucal e geral, melhorando a qualidade de vida da população infantil.

REFERÊNCIAS

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva, 1995. (Technical report Series, 854).
- 2 RUGOLO, L. M. S. S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **J. Pediat.**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 1, p. 101-110, mar. 2005.
- 3 UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Situação mundial da infância 2003**. Brasília, DF: UNICEF., 2003.
- 4 MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Fundamentos técnico-científicos e orientações práticas para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento**. Parte 1: Crescimento, Ministério da Saúde Brasília, Ministério da Saúde, 2001.
- 5 ZHENG, S. D. H.; BAO, Y. The study on the clinical manifestation of developmental enamel defects in primary dentition. **Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi**, China, v. 21, n. 3, p. 200-204, Jun. 2003.
- 6 VALENTE, A. G. L. R.; MODESTO, A. Sequelas odontológicas de problemas sistêmicos. **J. Bras. Odontopediatr. Odontol. Bebê**, Curitiba, v. 4, n. 17, p. 58-61, jan/fev. 2001.
- 7 URZÚA, O. B. et al. Genético, clínico y molecular de una familia afectada con una malfomación del esmalte dental. **Rev. Méd. Chile**, Santiago, v. 133, n. 11, p. 1331-1340, nov. 2005.
- 8 GONÇALVES, A. F.; FERREIRA, S. L. M. Defeitos hipoplásicos do esmalte dentário: Revisão da literatura. **Rev. Odontol. Univ. St. Amaro**, São Paulo, v. 5, n.1, p. 13-20, jan./jun. 2000.

- 9 SEOW, W. K. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. **ASDC J Dent Child.**, United States, v. 58, n. 6, p. 441-452, Nov./Dec. 1991.
- 10 FEARNE, J. M. et al. Deciduous enamel defects in low-birth-weight children: correlated X-ray microtomographic and backscattered electron imaging study of hypomineralization. **Anat. Embryol.** Germany, v. 189, n. 5, p. 375-381, May, 1994.
- 11 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.**, Switzerland, v. 30, n. 1, p. 8-15, 1996.
- 12 RIBEIRO, N. M. E.; RIBEIRO, M. A. S. Breastfeeding and early childhood caries: a critical review. **J. Pediat.**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 5, 199-210, Nov. 2004.
- 13 VASCONCELOS, F. A. G. **Avaliação nutricional de coletividades.** Florianópolis: Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.154 p.
- 14 FESCINA, R. H.; SCHWARCZ, R. Crescimento intra-uterino: la mujer gestante. In: _____. **Crecimiento y desarrollo: hechos y tendencias.** Washington: OPS, 1988. p. 71-89. (Publicación Científica, n. 510).
- 15 LOPES, F. F. et al. A condição periodontal materna e o nascimento de prematuro de baixo peso: estudo caso controle. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, p. 382-386, jul. 2005.
- 16 FERNANDES, V. P.; MAGALHÃES, J. C. A.; SABA-CHUIJFI, E. Doença periodontal materna como fator de risco para o nascimento de crianças pré-termo: levantamento epidemiológico em Brasília/DF. **RGO**, Porto Alegre, v. 53, n. 4, p. 346-350, out. /dez. 2005.
- 17 RODRIGUES, A. S. et al. Parto prematuro e baixo peso ao nascer associados à doença periodontal: aspectos clínicos, microbiológicos e imunológicos. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 55-61, jan. /abr. 2004.
- 18 ARAÚJO, F. R. G. et al. Relação entre a doença periodontal e partos prematuros e bebês de baixo peso. **Periodontia**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 61-66, set. 2006.
- 19 OLIVEIRA, A. M. S. D. et al. Associação entre doença periodontal materna e parto pré-termo e baixo peso ao nascimento. **Rev. Fac. Odontol Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 47, n. 2, p. 14-18, ago. 2006.
- 20 VICTORA, C. G. et al. **Estimativa da prevalência de déficit de altura/idade a partir da prevalência de déficit de peso/idade em crianças brasileiras.** Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 321-327, ago. 1998.
- 21 FALCÃO, M. C. Revisões e ensaios. Avaliação nutricional do recém-nascido, **Pediatria**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 233-239, 2000.

- 22 AMORIM, R. J. M.; LIMA M. C. Perfil de crescimento das crianças nascidas com baixo peso. **An. Fac. Med. Univ. Fed. Pernamb.**, Recife, v. 52, n. 1, p. 76-84, 2007.
- 23 ROMANI, A. M.; LIRA, P. I. C. Fatores determinantes do crescimento infantil. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 4, n. 1, p. 15-23, jan./mar. 2004.
- 24 AMORIM, R. J. M. **Perfil de crescimento e fatores associados ao estado nutricional de crianças em idade escolar nascidas com peso baixo e adequado.** 2007. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.
- 25 OLINTO, M. T. A. et al. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo de análise hierarquizado. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 14-27, 1993.
- 26 CHAKRAVARTY, I.; SINHA, R. K. Prevalence of micronutrient deficiency based on results obtained from the national pilot program on control of micronutrient malnutrition. **Nutr Rev.**, United States, v. 60, n. 52, p. 53-58, May, 2002.
- 27 FERRINI, F. R. O.; MARBA, S. T. M.; GALVÃO, M. B. D. Alterações bucais em crianças prematuras e com baixo peso ao nascer. **Rev. Paul. Pediat.**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 66-71, mar. 2007.
- 28 SAAVEDRA-MARBÁN, G.; POZO, P. P.; RUIZ-EXTREMERA, A. Patologia orofacial en niños nacidos en condiciones de alto riesgo. Estudio piloto. **RCOE**, Madrid, v. 9, n. 2, p. 151-158, mar./abr. 2004.
- 29 PSOTER, W. et al. Effect of early childhood malnutrition on tooth eruption in Haitian adolescents. **Community Dent Oral Epidemiol.**, Denmark, v. 36, n. 2, p.179-189, Apr. 2008.
- 30 CARVALHO, M. M. P. **Cronologia e sequência de erupção de dentes decíduos em crianças nutridas e desnutridas.** 1989. 80 f. Tese (Doutorado em Odontopediatria) - Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Fundação de Ensino Superior de Pernambuco, Camaragibe, 1989.
- 31 PAIM, S. et al. Erupção retardada de dentes permanentes e retenção prolongada dos dentes decíduos: Relato de caso. **J. Bras. Odontopediat. Odontol. Bebê.**, Curitiba, v. 2, n. 7, p. 218-222, maio/jun. 1999.
- 32 GAMA, F. V. A. et al. O efeito da desnutrição no desenvolvimento maxilofacial. **Rev. ABO Nac.**, v. 8, n. 2, p. 108-110, abr. /maio, 2000.
- 33 MARTINEZ, M. M.; MARTÍN, C. F. Evaluación del crecimiento craneofacial y del desarrollo de la dentición em niños malnutridos fetales. **Rev. Cuba. Ortod.**, La Habana, v. 8, n. 2, p.10-15, jul. /dic. 1993.
- 34 PSOTER, W. J.; REID, B. C.; KATZ, R. V. Malnutrition and dental caries: a review of the literature. **Caries Res.**, Switzerland, v. 39, n. 6, p. 441-447, Nov./Dec. 2005.

- 35 FREITAS, R. A. **Análise histomorfométrica de glândulas Parótidas de ratos a diferentes graus de desnutrição protéica.** 1989. 113 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 1989.
- 36 SUJAK, S. L.; ABDUL, K. R.; DOM, T. N. Esthetic perception and psychosocial impact of developmental enamel defects among malaysian adolescent. **Eur. J. Oral Sci.**, Denmark, v. 46, n. 4, p. 221-226, Dec. 2004.
- 37 GALASSI, M. A. S. **Desenvolvimento dentário em humanos nos primeiros meses de vida intra-uterina. Avaliação histológica.** 2002. 129 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Araraquara da Universidade Estadual Paulista , Araraquara, 2002..
- 38 U. F. V. **Hipoplasia do esmalte dentário - amelogenese imperfeita.** Disponível em: <<http://www.ufv.br/dbg/trab2002/OUTROS/DVS001.htm>>. Acesso em: 7 jun. 2009.
- 39 FERREIRA, F. V. Desenvolvimento da dentição. In: _____. **Ortodontia – Diagnóstico e Planejamento Clínico.** São Paulo: Artes Médicas. 1999. Cap. 3, p. 57-71.
- 40 BRASKAR, S. N. **Histologia e embriologia oral de Orban.** São Paulo: Artes Médicas, 1978. 501 p.
- 41 GUEDES-PINTO A. C. Odontogênese. In: _____. **Odontopediatria.** São Paulo: Santos, 2003. Cap. 1, p. 3-18
- 42 ROSA, R. A. C. **Efeito da suplementação vitamínica sobre a odontogênese e erupção dentária: estudo macroscópico e microscópico em ratos.** 2000. 163 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2000.
- 43 VILELA, A. S. B. et al. Action of hypervitaminosis a on the tooth germ of rat fetuses. **Rev. Chil. Anat.**, Temuco, v. 19, n. 3, p. 231-238, 2001.
- 44 ANDRADE, E. Z. et al. Efeitos da desidratação sobre o crescimento dentário em ratos adrenalectomizados. **Rev. Fac. Odontol. Lins.**, Taubaté, v. 6, n. 2, p. 52-59, jul. /dez. 1993.
- 45 SANTOS, M. C. L. G.; LINE, S. R. P. The genetcs of amelogenesis imperfecta. A review of the literature. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru, v. 13, n. 3, p. 212-217, July/Sept. 2005.
- 46 GATO-FUENTES, I. H.; RIVERÓN, J. D. E.; QUIÑONES, J. A. P. La caries dental. Algunos de los factores relacionados com su formación em niños. **Rev Cubana Estomatol.**, Habana, v. 45, n. 1, p. 44-55, ene/mar. 2008.
- 47 MONTERO, M. J.; DOUGLAS, J. M.; MATHIEU, G. M. Prevalence of dental caries and enamel defects in Connecticut head start children. **Pediatr Dent.**, United States, v. 25, n. 3, p. 235-239, May/Jun. 2003.
- 48 CHO, S. Y.; KI, Y.; CHU, V. Molar incisor hypomineralization in Hong Kong Chinese children. **Int J Paediatr Dent.**, England, v. 18, n. 5, p. 348-352, Sept. 2008.

- 49 MASSONI, A. C. L. et al. Fatores sócio-econômicos relacionados ao risco nutricional com a frequência de defeitos do esmalte em crianças da cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p. 2928-2937, dez. 2007.
- 50 LUNARDELLI, S. E.; PERES, M. A. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of pre-school children. **Braz. Oral Res.**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 144-149, Apr/June, 2005.
- 51 FÉDÉRATION DENTAIRE INTERNATIONALE. Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of enamel Index (DDE Index). **Int Dent J, England**, v. 42, n. 6, p. 411-426, Dec. 1992.
- 52 MACHADO, F. C.; RIBEIRO, R. A. Defeito de esmalte e cárie dentária em crianças prematuras e/ou de baixo peso ao nascimento. **Pesqui. Bras. Odontopediatria Clin. Integr.**, João Pessoa, v. 4, n. 3, p. 243-247, set./dez. 2004.
- 53 CHAVES, A. M. B.; ROSENBLATT, A.; OLIVEIRA, A. F. B. Enamel defects and its relation to life course events in primary dentition of children: A longitudinal study. **Community Dental Health**, England, v. 24, n. 1, p. 31-36, Mar. 2005.
- 54 LUKACS, J. R.; WALIMBE, S. R.; FLOYD, B. Epidemiology of enamel hypoplasia in deciduous teeth: explaining variation in prevalence in wester India. **Am J Hum Biol.**, United States, v. 13, n. 6, p.788-807, Nov./Dec. 2001.
- 55 POSSOBON, R. F. et al. Hipoplasia de esmalte em dentes decíduos. **Rev. Fac. Odontol. Univ. Passo Fundo**, Passo Fundo, v. 11, n. 2, p. 73-76, 2006.
- 56 LO, E. C.; ZHENG, C. G.; KING, N. M. Relationship between the presence of demarcated opacities and hypoplasia in permanent teeth and caries in their primary predecessors. **Caries Res.**, London, v. 37, n. 6, p. 456-561, Nov./Dec. 2003.
- 57 GERLACH, R. F.; SOUZA, M. L. R.; CURY J. A. Esmalte dental com defeitos: de marcador biológico a implicações clínicas. **Rev. Odonto Cienc.**, Porto Alegre, v. 15, n. 31, p. 87-102, Dez. 2000.
- 58 BASSO, M. L. Alteraciones estructurales del esmalte: hipoplasias y opacidades del primer molar permanente. **Rev. Asoc. Odontol. Argent.**, Buenos Aires, v. 96, n. 2, p. 131-143, abr./mayo, 2008.
- 59 SEOW, W. K. et al. 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.
- 60 AUAD, S. M.; PORDEUS, I. A. Nutrição e sua influência nos processos de odontogênese, erupção e desenvolvimento da cárie dentária. **Rev. do CROMG.**, Belo Horizonte, v. 5, n. 3, p. 151-155, set. /dez. 1999.
- 61 LAISI, S. et al. Amoxicillin may cause molar incisor hypomineralization. **J Dent Res.**, United States, v. 88, n. 2, p. 132-136, Feb. 2009.

- 62 LOPES, N. R.; BARBIERI, D.; ANDO, T. Prevalência de defeito do esmalte em pacientes celíacos. **Rev. Odontol. Unicid.**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 37-47, jan./abr. 2001.
- 63 BRAGA, L. C. C. et al. Hipoplasia de esmalte localizada: dente de Turner. **RGO**, Porto Alegre, v. 53, n. 4, p. 329-334, out. /dez. 2005.
- 64 PERES, M. A. A. **Determinantes sociais e biológicos do período perinatal e da primeira infância na prevalência e severidade da cárie dentária em crianças de 6 anos de idade.** 2002. 181 f. Tese. (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Epidemiologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. .
- 65 HOROWITZ, H. S. Research issues in early childhood caries. **Community Dent Oral Epidemiol.**, Denmark, v. 26, n. 1, p. 67-81, 1998.
- 66 FEARNE, J. M. et al. Enamel defects in the primary dentition of children born weighing less than 2000g. **Br. Dent. J.**, England, v. 168, p. 433-437, June, 1990.
- 67 FRANCO, K. M. D.; LINHA, S. R. P.; MOURA-RIBEIRO, M. V. L. Prenatal and neonatal variables associated with enamel hypoplasia in deciduous teeth in low birth weight preterm infants. **J. appl. oral sci.**, Bauru, v. 15, n. 6, p. 518-523, Nov./Dec. 2007.
- 68 AINE, L. et al. Enamel defects in primary and permanent teeth of children born prematurely. **J Oral Pathol & Med.**, Denmark, v. 29, n. 8, p. 403-409, Sept. 2000.
- 69 NOGUEIRA, A. J. S.; OLIVEIRA, L. M.; NOGUEIRA, R. Investigación de alteraciones del esmalte dentário e inicio del processo eruptivo em bebês nascidos prematuros y com bajo peso. **Bol. Asoc. Argent. Odontol. Niños.**, Buenos Aires, v. 34, n. 4, p. 4-9, dic. 2006.
- 70 CAIXETA, F. F.; CORRÊA, M. S. N. P. Os defeitos do esmalte e a erupção dentária em crianças prematuras. **Rev Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 51, n. 4, p. 195-199, ago. 2005.
- 71 FERREIRA, S. L. M. **Avaliação das condições de saúde bucal de crianças com desnutrição intra-uterina.** 2003. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- 72 MELO, J. A. S. et al. Prevalência de hipoplasia de esmalte na dentição decídua e sua relação com o peso ao nascer. **Odontol. clin.-cient**, Recife, v. 1, n. 3, p. 181-185, set. /dez. 2002.
- 73 HANSER-DUCATTI, C. et al. Relação entre estado nutricional e alterações do esmalte dental em escolares de Botucatu – SP. **Ciênc. odontol. bras.**, São José dos Campos, v. 7, n. 1, p. 84-92, jan. /mar. 2004.
- 74 VALLEJOS-SÁNCHEZ, A. A. et al. Defects del esmalte, caries em dentición primaria, fuentes de fluoruro y su relación com caries em dientes permanentes. **Gac Sanit.**, Barcelona, v. 21, n. 3, p. 227-237, may/june, 2007.

- 75 OLIVEIRA, A. F. B.; CHAVES, A. M. B.; ROSENBLATT, A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: A longitudinal study. **Caries Res.**, London, v. 40, p. 296-302, 2006.
- 76 PASCOE, L.; SEOW, W. K. Enamel hypoplasia and dental caries in Australian aborigina children: prevalence and correlation between the two diseases. **Pediatric Dentistry**, United States, v. 16, n. 3, p. 193-199, May/June, 1994.
- 77 PÉREZ, A. B. et al. Efecto de la malnutrición fetal sobre los tejidos dentarios. **Rev. Cuba. Estomatol.**, Habana, v. 34, n. 2, p. 57-61, mayo/dic. 1997.
- 78 LAI, P. Y. et al. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birthweight children: a case-controlled, longitudinal study. **Pediatric Dentistry**, United States, v. 19, n. 1, p. 42-49, Jan./Feb. 1997.
- 79 OLIVEIRA, L. B.; SHEIHAM, A.; BÖNECKER, M. Exploring the association of dental caries with social factors and nutritional status in Brazilian preschool children. **Eur J Oral Sci.**, Denmark, v. 116, n. 137-143, Feb. 2008.
- 80 OLIVEIRA, L. B. **Experiência de cárie dentária em crianças de 5 a 59 meses de idade e sua associação a fatores sócioeconômicos e estado nutricional.** 2006. 90 f. Tese. (Doutorado) - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- 81 SILVEIRA, R. G. **Cárie em crianças desnutridas: estudo comparativo de prevalência.** 1996. 102 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.
- 82 PERES, M. A. et al. Determinantes sociais e biológicos da cárie dentária em crianças de 6 anos de idade: um estudo transversal aninhado numa coorte de nascidos vivos no sul do Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 6, n. 4, p. 293-306, 2003.
- 83 TOLEDO, A. O. et al. Cárie e estado nutricional: prevalência da cárie dentária relacionada com estado nutricional em população infantil de baixa renda. **RGO**, Porto Alegre, v. 37, n. 4, p. 295-298, jul. /ago. 1989.
- 84 MACIEL, S. S. V. V. et al. Prevalência da cárie precoce na infância em crianças de 6 a 36 meses em creches públicas de Caruaru/PE. **Pesq. Bras. Odontop. Clin. Integr.**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p. 59-65, jan. /abr. 2007.
- 85 SCHEUTZ, F. et al. Caries risk factors in the permanent dentition of Tanzanian children: a cohort study (1997-2003). **Community Dent Oral Epidemiol.**, Denmark, v. 35, n. 6, p. 500-506, Dec. 2007.
- 86 GUIMARÃES, R. C. et al. Perfil epidemiológico de pacientes infantis, nutridos e desnutridos. **Odontol cli cient.**, Recife, v. 1, n. 2 p. 102-108, maio/ago. 2002.
- 87 AGUILAR, A. B.; TORRES, J. M. Frecuencia de caries y estado nutricio en preescolares. **Rev. méd. IMSS.**, México, v. 3, n. 5, p. 429-433, sept./oct. 2001.

- 88 CAMPOS, J. A. D. B.; ZUANON, A. C. C.; CAMPOS, A. G. Influência da alimentação e da nutrição na odontogênese e no desenvolvimento de lesões de cárie dental. **J. bras. odontopediatr. odontol. bebê.**, Curitiba, v. 6, n. 31, p.246-249, maio/jun. 2003.
- 89 WEYNE, S. C. Estudo da cárie. IV. Nutrição, dieta e cárie. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 4, p. 36-41, jul. /ago. 1986.
- 90 MEDEIROS, U. V. Atenção odontológica para bebês. **Rev. Paul. Odontol.**, São Paulo, v. 15, n. 6, p.18- 27, nov./dez. 1993.
- 91 UAUY, R.; GARCIA, F. Bases para un plan de acción em el área de nutrición materno-infantil 1990-2000. **Rev. chil. nutr.**, Santiago, v. 20, n. 2, p. 136-152, ago. 1992.
- 92 CARRASCOZA, K. C. et al. Evaluation of a pregnant guidance program. **Braz. j. oral sci.**, Piracicaba, v. 5, n. 18, p.1070-1073, 2006.
- 93 CHAVES, A. M. B.; ROSENBLATT, A.; COLARES, V. A importância da dieta do desmame na saúde oral. **J. Bras. Odontopediatr. Odontol. Bebê**, v. 6, n. 30, p. 158-162, mar. /abr. 2003.
- 94 VELASCO, L. F. L. et al. Protocolo alimentar do bebê de zero a três anos de idade. **Rev. odontopediatr.**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 133-139, jul. /set. 1993.
- 95 GUEDES-PINTO, A. C. **Os hábitos alimentares e a cárie dentária.** In _____: Odontopediatria. São Paulo: Santos, 1997. Cap. 15, p. 449-474.
- 96 SAPIR, S. **Diagnosis and treatment of developmental defects of enamel and dentin in Young children.** **Refuat Hapeh Vehashinayim**, Israel, v. 22, n. 3, p. 60-74, Jul. 2005.
- 97 BRUNNER, V.; PINTO, A. C. Anomalias do desenvolvimento dental e sua importância na prática clínica. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 182-191, jan. /fev. 1983.
- 98 RODRIGUEZ, A. V. et al. O uso da técnica da microabrasão em odontopediatria. **Rev. Paul Odontol.**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 4-6, mar./abr. 2001.
- 99 WATANABE, S. A. et al. Restauração de dilaceração coronária e hipoplasia do esmalte. **J. bras. clin. odontol. integr.**, Curitiba, v. 7, n. 38, p. 126-30,mar. /abr. 2003.
- 100 PINHEIRO, I. V. A. et al. Lesões brancas no esmalte dentário: como diferenciá-las e tratá-las. **Rev. bras. patol. oral.**, Natal, v. 2, n.1, p. 11-8, jan. /mar. 2003.
- 101 MARSON, F. C. et al. Resolução estética em dente anterior com hipoplasia: relato de caso clínico. **Rev. dental press estét.**, v. 2, n. 2, p. 101-110, abr./jun. 2005.

3 MÉTODOS

3 MÉTODOS

Os defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário, cuja etiologia ainda não está totalmente esclarecida, repercutem na estética, sensibilidade e predisposição à cárie dentária. Alguns trabalhos apontam para as possíveis causas e relatam que o baixo peso ao nascer tem sido indicado como um dos determinantes dos defeitos do esmalte.^{1,2} Com o objetivo de conhecer os determinantes dos defeitos do esmalte na dentição decídua relacionados ao peso de nascimento, realizou-se uma revisão da literatura através da busca direta nas bases de dados *Lilacs*, *Scielo* e *Medline*. Os descritores utilizados foram: baixo peso ao nascer, odontogênese, esmalte dentário, defeitos do esmalte, hipoplasia do esmalte dentário.

A revisão da literatura proporcionou a base teórica para o artigo original que têm o título: *Defeitos do Desenvolvimento do Esmalte Dentário Associado ao Baixo Peso ao Nascer: Um Estudo de Coorte*. O artigo objetivou: apresentar os resultados de uma pesquisa sobre a frequência dos defeitos do esmalte na dentição decídua de crianças nascidas com baixo peso, comparando com as nascidas de peso adequado; verificar se existe associação entre os defeitos do esmalte e as variáveis do estudo; e identificar o mais frequente tipo de defeito do esmalte nas crianças de três a cinco anos de idade, atendidas no Ambulatório de Puericultura e no de Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco.

3.1 Local do Estudo

A pesquisa foi realizada no Ambulatório de Puericultura e no de Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco.

3.2 *Desenho e população do estudo*

O desenho selecionado para o estudo foi uma coorte com delineamento retrospectivo. As crianças foram recrutadas de acordo com o peso ao nascer, que demarcou a exposição.

A população estudada foi formada por crianças de ambos os sexos, em sua maioria moradoras do Recife, capital do Estado de Pernambuco, situado na Região Nordeste do Brasil, e que procuravam o Serviço para revisões de saúde, nos referidos Ambulatórios. As crianças que nasceram com peso adequado (≥ 3000 gramas) foram consideradas como “não expostas” e as crianças que nasceram ou não a termo, com baixo peso, foram classificadas como “expostas” (< 2500 gramas). Foram incluídas na pesquisa crianças de três a cinco anos de idade completos (36-72 meses), após a concordância da mãe ou do responsável da criança.

Não havendo concordância na participação, as crianças foram contabilizadas como perdas. As crianças que se apresentaram sem condições para os exames bucais também foram consideradas como perdas. Foram excluídas as crianças que não são acompanhadas no Serviço ou aquelas com o estado geral comprometido.

3.3 *Tamanho da amostra*

Para o cálculo do tamanho da amostra foi utilizado o *software* EPI-Info, versão 6.04, do programa *Statcal*, estimado a partir da prevalência dos defeitos do esmalte, de acordo com a literatura, em aproximadamente 35%, para as crianças nascidas com baixo peso, e 14%, para as crianças nascidas com peso adequado.³ O Intervalo de Confiança foi de 95% e o poder do teste $1 - \beta$ de 80%, na razão de 1:2, com um risco relativo estimado em 2,33 vezes maior para as crianças que nasceram com baixo peso (expostas), em relação às que nasceram de peso adequado (não expostas). A amostra final estimada para o grupo de expostas foi de 50 crianças e, para o grupo das não expostas, foi de 100 crianças. Foram acrescentados 10% para possíveis perdas, perfazendo um total de 165 crianças para os dois grupos, **figura 1**.

Defeitos do esmalte expostos / não expostos	Risco Relativo	Relação de expostos/não expostos	Possíveis perdas 10%	Tamanho da Amostra		
				Expostos	Não Expostos	Total
35% / 15%	2,33	01: 02	15	50	100	165

Figura 1 - Fluxograma para o cálculo da amostra da coorte retrospectiva dos defeitos do esmalte em crianças nascidas com baixo peso e com peso adequado

3.4 Coleta dos dados

Os dados foram coletados no período de março a julho do ano de 2009. Foram obtidas informações através da disponibilização dos prontuários hospitalares e da caderneta da criança, em relação ao peso ao nascer e à história clínica, além do questionário respondido pelas mães ou responsáveis que as acompanhavam. A informação do peso ao nascer foi observada inicialmente no prontuário; quando esse dado não constava no prontuário, verificava-se a caderneta da criança e, por último, obtinha-se a informação com a mãe ou com o responsável. A partir desse dado, as crianças foram consideradas expostas ou não expostas.

3.4.1 Técnicas de investigação

Foram selecionadas as crianças seguindo os critérios de inclusão para ambos os grupos, a partir de dados coletados do passado, e identificadas como prováveis participantes da pesquisa. Enquanto aguardavam o atendimento ou após a realização da consulta médica, a mãe ou o responsável foram solicitados, com a criança, a participar do estudo, e foram informados dos objetivos da pesquisa. Após a confirmação, assinavam a autorização no termo de consentimento (**APÊNDICE A**). Para complementar os dados relativos à mãe e à criança, o responsável respondia ao questionário (**APÊNDICE B**). Só foram registradas as informações que o entrevistado tinha certeza na sua afirmação. Na incerteza das afirmações, foram respondidas como: não sabiam informar.

O examinador efetuava o exame bucal da criança na sala de consulta médica. Inicialmente, todos os elementos dentais presentes na cavidade bucal foram registrados e, em seguida, as superfícies dentárias foram anotadas segundo a definição e os critérios de diagnóstico da Fédération Dentaire Internationale⁴, com base no “Modified DDE Index” (ANEXO A), anotando-se os códigos para os defeitos do esmalte (ANEXO B). Para controle da pesquisadora, foram registrados todos os procedimentos realizados nas crianças (APÊNDICE C).

3.4.2 Problemas metodológicos

Alguns problemas metodológicos podem ser apontados, dos quais o viés de memória da mãe ou do responsável, ao recordar as informações do passado da criança e em relação aos prontuários hospitalares que se apresentavam com uma boa qualidade nos dados, porém não se encontravam padronizados.

Ocorreram algumas dificuldades clínicas nos critérios de diagnóstico para as classificações dos defeitos do esmalte, bem como para as manchas de cáries ativas ou inativas na superfície do esmalte dentário, semelhantes às manchas brancas de opacidade demarcada ou difusa no esmalte ou ainda consideradas como manchas hipoplásicas. Outro problema ou limitação do estudo, diz respeito às condições de atendimento, para o exame bucal, sem o equipamento odontológico impossibilitando a secagem completa dos dentes e sem a iluminação adequada, o que podia induzir a erros de classificação, subestimando ou superestimando os defeitos do esmalte.

Os defeitos do esmalte por serem observados no instante do estudo, não possibilitavam informações sobre a evolução da doença. Porém, a evolução dos defeitos não fez parte dos objetivos propostos. No entanto, uma das limitações dos estudos de coorte são as perdas de seguimento; estas foram minimizadas, pela observação simultânea da exposição, ponto de partida para a verificação dos desfechos, no mesmo dia. Apenas um caso participante da pesquisa não concluiu a entrevista e nem o exame bucal

3.5 Definição das variáveis

Os defeitos do esmalte foram considerados como desfechos, variável dependente em relação à exposição, o baixo peso ao nascer, que foi considerado como a variável independente.

Para melhor visualização e entendimento da abrangência do problema foi elaborado o **Modelo conceitual**, apresentado na **figura 2**, que explicita os fatores determinantes para os defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário. Os dados explicitados na **figura 2** possibilitam a análise dos fatores extrínsecos e intrínsecos, nos períodos pré, natal e pós-natal, que poderiam interferir no baixo peso e as associações com as variáveis discriminadas em relação aos defeitos do esmalte. A sistematização das variáveis para os defeitos do esmalte, trabalhadas nesse estudo, está demonstrada no **APÊNDICE D**.

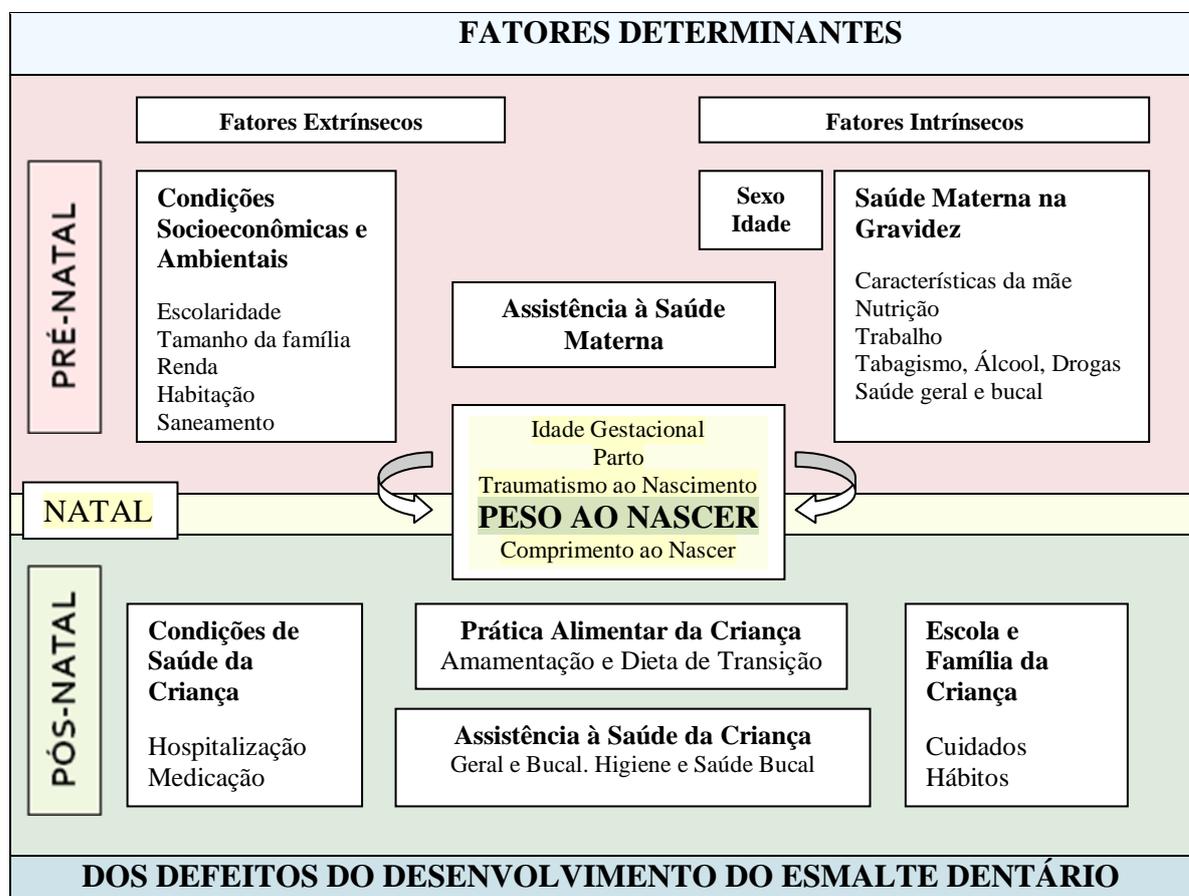


Figura 2 – Modelo conceitual dos fatores determinantes dos defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário

O conjunto, parte integrante do projeto inicial, como o modelo conceitual, o questionário aplicado aos pais ou responsáveis e a sistematização das variáveis para os defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário, foram mantidos na sua originalidade, com o intuito de facilitar a consulta em eventuais pesquisas. Entretanto, para a preparação do artigo original foram analisadas, sendo filtradas as variáveis essenciais e que se mostraram significantes para o estudo ou necessárias para responder os objetivos propostos.

3.6 Controle e qualidade dos dados

Foi realizado um estudo piloto em 15 crianças, com a finalidade de verificar a operacionalização da pesquisa e assegurar uma interpretação uniforme e padronizada. O estudo foi realizado por um único examinador, a pesquisadora.

3.6.1 Exame dental

Os exames foram realizados na sala de atendimento médico, nos mencionados Ambulatórios, neste ambiente, a luz do local era artificial e não havia equipamento odontológico. Foi utilizada sonda exploradora número cinco e espelho bucal. Os dentes foram secos com o auxílio de compressas de gazes esterilizadas.

Para concordância intraexaminador, aproximadamente 10% do total da amostra, correspondendo a 15 crianças, foram reexaminadas no decorrer da pesquisa. Empregando-se o coeficiente Kappa, obteve-se 0,91, com o grau de concordância de 98% (excelente). O cálculo foi efetuado para as cinco superfícies dentárias possíveis de serem observadas nas crianças de três a cinco anos de idade.

3.6.2 Aspectos éticos

A pesquisa foi antecedida de aprovação para ser realizada, de acordo com a resolução 196/96, da Comissão de Ética em Pesquisa. Foi protocolada sob o número 403/08 e registrada no Sisnep FR - 237056. Os participantes foram informados dos objetivos e procedimentos que seriam realizados e, ao final dos exames, as crianças receberam uma sessão de profilaxia com escovação e aplicação de flúor. A escova, o creme dental e o flúor foram cedidos pela pesquisadora. A mãe ou o responsável, bem como as crianças receberam orientações sobre alimentação, higienização e os cuidados para se alcançar a saúde bucal. As crianças que apresentaram alguma necessidade de tratamento foram encaminhadas à Disciplina de Odontopediatria do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco.

3.7 Análise estatística

A análise estatística foi realizada após correções de eventuais erros da coleta. Todos os dados foram digitados duplamente e, em seguida, foi realizada a validação. Os dados foram armazenados e analisados através do programa EPI-Info, versão 6.04 (CDC, Atlanta - USA) e no *Statistical Package for The Social Science* (SPSS), versão 12. Foi preparado um banco de dados específico para o questionário, um para a presença dos dentes e outro para os defeitos do esmalte.

O risco relativo foi calculado e o teste do qui-quadrado foi empregado para observar as associações entre as variáveis com mais de três extratos; para as variáveis dicotômicas utilizou-se o qui-quadrado corrigido de Yates, tomando-se o valor de 5% como estatisticamente significativo. Foram observadas as frequências de todas as variáveis e algumas categorias foram agrupadas, uma vez que não haviam sido dados pontos de cortes para as mesmas. Após as análises iniciais dessas associações, outras análises foram efetuadas para as variáveis que demonstraram ser estatisticamente significante ou que tiveram importância no estudo.

REFERÊNCIAS

- 1 SEOW, W. K. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. **ASDC J Dent Child.**, United States, v. 58, n. 6, p. 441-452, Nov./Dec. 1991.
- 2 SEOW, W. K. et al. Mineral deficiency in the pathogenesis of enamel hypoplasia in prematurely born, very low birthweight children. **Pediatr Dent.**, United States, v. 11, n. 4, p. 297-302, Dec. 1989.
- 3 CAIXETA, F. F.; CORRÊA, M. S. N. P. Os defeitos do esmalte e a erupção dentária em crianças prematuras. **Rev Assoc Med Bras.**, São Paulo, v. 51, n. 4, p. 195-9, ago. 2005.
- 4 FÉDÉRATION DENTAIRE INTERNATIONALE. Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of enamel Index (DDE Index). **Int Dent J, England**, v. 42, n. 6, p. 411-426, Dec. 1992.

4 ARTIGO ORIGINAL

**Defeitos do Desenvolvimento do Esmalte Dentário Associados ao Baixo Peso ao Nascer:
Um Estudo de Coorte**

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi apresentar a frequência dos defeitos do esmalte na dentição decídua de crianças nascidas com baixo peso, comparando com as nascidas de peso adequado, além de verificar as associações dos defeitos do esmalte com as outras as variáveis do estudo. Realizou-se uma coorte com delineamento retrospectivo, em uma amostra de 165 crianças de três a cinco anos de idade, acompanhadas nos ambulatórios de Puericultura e no de Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. Foram consideradas “expostas” as crianças que nasceram com peso abaixo de 2500 gramas e “não expostas” aquelas nascidas de peso adequado, acima de 3000 gramas. Para o exame clínico dos defeitos do esmalte, foram adotados os critérios do “Modified DDE Index” e, para os cálculos estatísticos, o programa EPI-Info versão 6.04, e o *Statistical Package for The Social Science*, versão 12. Os resultados demonstraram a frequência de 75% dos defeitos do esmalte (IC, 95% 112/150) e, para as crianças nascidas de baixo peso, uma frequência de 84%, com risco relativo [RR 1,20 (IC 95%, 1,01-1,40)]. Foi observada associação significativa dos defeitos do esmalte em relação às variáveis: idade materna menor ou igual a 18 anos, consumir álcool na gravidez, iniciar o pré-natal a partir do 2º. trimestre e ter uma frequência menor ou igual a cinco consultas de pré-natal. Nascer com menos de 37 semanas de gestação esteve associada a presença de defeitos do esmalte em 93% das crianças, e nas que necessitaram de alimentação intravenosa (92%) e de fototerapia (90%) no primeiro ano de vida, os resultados apresentaram significância estatística. A maior ocorrência dos defeitos do esmalte foi observada nos primeiros molares decíduos superiores, nas faces vestibulares, com maior verificação para as combinações dos defeitos. A frequência das hipoplasias com o baixo peso ao nascer foi de 34% [RR 1,89 (IC, 95% 1,07-3,34)]. Conclui-se que as estratégias para o controle dessas doenças devem dar atenção especial aos determinantes do peso ao nascer e à formação do esmalte dentário. As ações para a promoção da saúde devem ser enfatizadas, através de um melhor acompanhamento do período pré-natal aos primeiros anos de vida, possibilitando dessa forma o crescimento e o desenvolvimento saudável da população infantil.

Palavras-chave: Defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário. Hipoplasia do esmalte. Esmalte dentário. Odontogênese. Baixo peso ao nascer.

ABSTRACT

The objectives of this study was to present the frequency of enamel defects in deciduous teeth of children born underweight, compared to those born with adequate weight, and to identify associations of enamel defects with the other study variables. Was performed a retrospective cohort design, in a sample of 165 children aged three to five years of age, monitored in Child Care and Pediatric Hospital of the Federal University of Pernambuco. Were considered "exposed" children who were born weighing less than 2500 grams and "unexposed" those born of normal weight over 3000 grams. For the clinical examination of enamel defects, were adopted the criteria of the Modified DDE Index, and for statistical calculations, the EPI-Info version 6.04, and the Statistical Package for Social Sciences, version 12. The results showed the frequency of 75% of enamel defects (CI, 95% 112/150), and for children born underweight, a rate of 84%, relative risk [RR 1.20 (95% CI, 1,01-1,40)]. Was noticed Significant association of enamel defects in relation to variables: maternal age less or equal than 18 years, consuming alcohol during pregnancy, begin prenatal care from the 2. quarter and have a frequency less or equal than five prenatal care. Being born under 37 weeks of gestation was associated with presence of enamel defects in 93% of children, and who required intravenous feeding and phototherapy in the first year of life, the results were statistically significant. The highest occurrence of enamel defects was observed in the first upper molars, the buccal, more checkup for the possible combination of defects. The frequency of hypoplasia with low birth weight was 34%, there was a significant association with birth weight [RR 1.89 (CI 95% 1,07-3,34)]. It was concluded that strategies to control these diseases should give special attention to the determinants of birth weight and the formation of tooth enamel. The actions for the promotion of health must be emphasized, through better monitoring of the pre-natal to the first years of life, thus enabling the growth and healthy development of the child population.

Key words: Dental enamel development defects. Enamel hypoplasia. Dental enamel. Enamel hypoplasia. Odontogenesis. Low birth weight.

4.1 INTRODUÇÃO

O peso ao nascimento é reflexo do estado nutricional e de saúde do recém-nascido e da mãe, no período gestacional. Resulta do somatório de fatores maternos, nutricionais e socioeconômicos que atuam no ambiente intrauterino e influenciam, positiva ou negativamente, o potencial genético, determinando o crescimento e o desenvolvimento da criança.¹ Os recém-nascidos com peso inferior a 2500gramas são classificados como de baixo peso ao nascer. Essas crianças formam um grupo heterogêneo, constituído de prematuro e recém-nascido a termo que sofreram retardo no crescimento intrauterino e representam um grave problema de saúde pública.² Acrescido a este fato, estas crianças apresentam elevada morbidade neonatal e sua condição representa um fator de risco para a ocorrência de várias outras doenças.³

Dentre estes agravos, está o comprometimento do esmalte dentário em formação, com início no período pré-natal, e que se prolonga aos primeiros anos de vida, até atingir a completa calcificação. O período da odontogênese corresponde à época de maior vulnerabilidade aos agravos genéticos, nutricionais, sistêmicos e socioeconômicos.⁴ De acordo com Guedes-Pinto⁵ e Seow⁶, a impossibilidade de reabsorção e remodelação das células formadoras do esmalte, os ameloblastos, torna-os vulneráveis às alterações estruturais, gerando os defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário com repercussões para a estética, sensibilidade, oclusão e predisposição à cárie dentária.

Os defeitos do esmalte constituem marcas permanentes nos elementos dentários e podem apresentar-se como manchas brancas, amarelas ou marrons, com superfícies lisas ou rugosas. De acordo com os critérios de diagnóstico da Fédération Dentaire Internationale⁷ através do “Modified DDE Index”, estes defeitos são definidos como opacidades demarcadas, difusas, hipoplasias ou combinações. As hipoplasias repercutem com maior comprometimento na formação anormal do esmalte em quantidade, estrutura, composição e textura.

No Brasil, os defeitos do esmalte são alterações pouco estudadas na dentição decídua.⁸ Para Seow⁶, os defeitos apresentam grande variabilidade na prevalência, em relação ao baixo peso ao nascer, com resultados muitas vezes elevados⁹ e contraditórios.¹⁰ Entretanto, Zheng e

Bao¹¹ chamam a atenção para os defeitos do esmalte, cuja etiologia não é totalmente esclarecida, porém, estudos apontam para possíveis causas e relatam que o baixo peso ao nascer tem sido indicado como um dos determinantes dos defeitos do esmalte.^{6,9}

O baixo peso ao nascer e os defeitos que comprometem a estrutura do esmalte podem ser considerados como graves doenças na população infantil.^{3,12} Apresentam fatores de risco comuns e constituem um alerta para a importância do esclarecimento das associações dos determinantes dos defeitos do esmalte nas crianças nascidas com baixo peso. Desta forma, podem auxiliar na promoção da saúde bucal.¹¹

Assim, o presente estudo tem como objetivos: identificar a frequência dos defeitos do esmalte na dentição decídua de crianças nascidas com baixo peso, comparando com as nascidas de peso adequado.

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Local do estudo

A pesquisa foi realizada no Ambulatório de Puericultura e no de Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco.

4.2.2 Desenho e população do estudo

O desenho do estudo foi uma coorte com delineamento retrospectivo. A informação do peso ao nascer demarcou a exposição.

Foram recrutadas crianças de ambos os sexos, de três a cinco anos de idade, que procuravam o Serviço para as revisões de saúde. As crianças, em sua maioria, são moradoras

do Recife, capital do Estado de Pernambuco, Região Nordeste do Brasil. A população estudada foi composta por crianças que nasceram com peso adequado, consideradas como não expostas ($\geq 3000\text{g}$.) e crianças que nasceram com baixo peso, expostas ($<2500\text{g}$). As crianças que se apresentaram sem condições para realizar o exame bucal ou que os responsáveis não concordaram com a participação foram contabilizadas como perdas. As exclusões foram correspondentes às crianças que não são acompanhadas no Serviço e ou crianças com o estado geral comprometido.

4.2.3 Tamanho da amostra

O cálculo do tamanho da amostra foi baseado em dados da literatura sobre a prevalência dos defeitos do esmalte, correspondendo a aproximadamente 35% para as crianças nascidas com baixo peso e 14 % para as nascidas com peso adequado.¹³ Utilizou-se o *software* EPI-Info, versão 6.04, programa *Statcal*, com Intervalo de Confiança de 95% e poder do teste $1 - \beta$ de 80%, na razão de 1:2. O risco relativo estimado foi 2,33 vezes maior para as crianças expostas, em relação às não expostas. A amostra final estimada para o grupo das expostas foi de 50 crianças e, para o grupo das não expostas, de 100 crianças. Foram acrescentados 10% para possíveis perdas, perfazendo o total de 165 crianças para os dois grupos.

4.2.4 Coleta de dados

Os dados foram coletados no período de março a julho de 2009, sendo as informações obtidas inicialmente nos prontuários hospitalares e na caderneta da criança, em relação ao peso ao nascer e à história clínica. A pesquisa foi iniciada após seleção da criança, com a identificação do peso ao nascer, e a concordância em participar, por parte do responsável, através da assinatura no termo de consentimento. Enquanto a mãe ou o responsável aguardava a consulta médica, era preenchido um questionário para complemento dos dados da mãe e da

criança. As informações registradas foram aquelas que o entrevistado tinha certeza do que afirmava. Na incerteza dessas afirmações, foram respondidas como: não sabiam informar.

O exame bucal da criança foi realizado na sala de consulta médica. Neste ambiente, a luz do local era artificial e não havia equipamento odontológico. Inicialmente, todos os elementos dentais presentes na cavidade bucal foram registrados. As superfícies dentárias foram anotadas segundo a definição e os critérios de diagnóstico, de acordo com os códigos para os defeitos do esmalte determinados pela Fédération Dentaire Internationale⁷ através do “Modified DDE Index.” No exame bucal utilizou-se sonda exploradora número cinco e espelho bucal. Os dentes foram secos, com o auxílio de compressas de gazes esterilizadas.

4.2.5 Controle e qualidade dos dados

Foi realizado um estudo piloto com 15 crianças, para verificar a operacionalização da pesquisa e assegurar uma interpretação padronizada. O estudo foi realizado por um único examinador, a pesquisadora. Para concordância intraexaminador aproximadamente 10% do total da amostra, correspondendo a 15 crianças, foram reexaminadas no decorrer da pesquisa. Empregando-se o coeficiente Kappa, obteve-se 0,91, calculado para as cinco superfícies dentárias, com grau de concordância de 98% (excelente).

4.2.6 Aspectos éticos

A pesquisa foi antecedida de aprovação para ser realizada, de acordo com a resolução 196/96, da Comissão de Ética em Pesquisa. Foi protocolada sob o número 403/08 e registrada no Sisnep FR - 237056. Os participantes foram informados dos objetivos e dos procedimentos que seriam realizados e, ao final dos exames, as crianças receberam uma sessão de profilaxia e aplicação de flúor, através da escovação. A escova, o creme dental e o flúor foram cedidos pela pesquisadora. A mãe ou o responsável e as crianças receberam orientações sobre alimentação, higienização e alguns cuidados específicos para a saúde bucal. As crianças que

deveriam ser submetidas a tratamento dentário foram encaminhadas para a Disciplina de Odontopediatria do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco.

4.2.7 Análise estatística

Os defeitos do esmalte foram considerados como desfechos (variável dependente) em relação à associação com a exposição, o baixo peso ao nascer, a variável independente neste estudo. Foram analisados os fatores extrínsecos e intrínsecos que podem interferir no baixo peso e as associações com a variável dependente. Foram considerados fatores de risco as variáveis: socioeconômicas, ambientais, características maternas, assistência e condições de saúde materna durante a gestação. Na fase do nascimento foram observados: o peso ao nascer, a idade gestacional e, para os primeiros anos de vida da criança, considerou-se as condições de saúde e a assistência à saúde geral e bucal.

O estudo buscou analisar os defeitos do esmalte, com o objetivo de verificar a associação entre os fatores determinantes ou de risco e os respectivos intervalos de confiança, com nível de significância de 95%. Foram feitas as correções de eventuais erros da coleta. Em seguida, os dados foram digitados duplamente e realizou-se a validação. Os dados foram armazenados e analisados através do programa EPI-Info, versão 6.04 (CDC, Atlanta - USA) e do *Statistical Package for The Social Science* (SPSS), versão 12.

Foi preparado um banco de dados para o questionário, para a presença dos dentes e para os defeitos do esmalte. Foram calculados o risco relativo e o teste do qui-quadrado foi empregado para observação das associações entre as variáveis com mais de três extratos; para as variáveis dicotômicas foi utilizado o qui-quadrado corrigido de Yates, tomando-se o valor de 5% como estatisticamente significante. Foram observadas as frequências de todas as variáveis e algumas categorias foram agrupadas; outras análises foram efetuadas para as variáveis que se revelaram estatisticamente significantes ou que tiveram importância no estudo, uma vez que não haviam sido dados pontos de cortes para as mesmas.

4.3 RESULTADOS

Do total das 150 crianças participantes da pesquisa, foram examinados 3.465 dentes, dos quais foram excluídos, devido a cárie extensa e/ou fratura, 93 dentes (3%). A frequência dos defeitos do esmalte foi de 75% (IC, 95% 112/150). Na análise do peso ao nascer, a frequência dos defeitos do esmalte para as crianças nascidas de baixo peso foi de 84%; pôde-se verificar que a associação dos defeitos do esmalte com o baixo peso ao nascer apresentou um risco relativo [RR 1,20 (IC, 95% 1,01-1,4)], com uma significância estatística limítrofe ($p=0,06$). Menor risco ocorreu para a faixa etária de 48-59 meses (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição percentual dos defeitos do esmalte, segundo as características das crianças

VARIÁVEIS	DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE DENTÁRIO								
			Presença		Ausência		RR	[IC]	p
	(n)	%	(n)	%	(n)	%			
Peso ao nascer									
< 2500 gramas	(50)	33,3	42	84,0	8	16,0	1,20	[1,01-1,4]	0,06
≥ 3000 gramas	(100)	66,7	70	70,0	30	30,0	1,0		
Idade da criança (meses)*									
36-47	(63)	42,0	50	79,4	13	20,6	1,0		
48-59	(41)	27,3	24	58,5	17	41,5	0,74	[0,5-0,98]	0,02
60-72	(46)	30,7	38	82,6	8	17,4	1,04	[0,87-1,25]	0,07
Sexo									
Masculino	(91)	60,7	69	75,8	22	24,2	1,04	[0,86-1,26]	0,69
Feminino	(59)	39,3	43	72,9	16	27,1	1,0		

* χ^2 de tendência = 0,02

Em relação às arcadas dentárias, o maxilar superior apresentou maior presença dos defeitos do esmalte e, para a distribuição nos elementos dentários, a maior frequência de defeitos do esmalte foi nos segundos molares superiores (42%), seguida dos primeiros molares superiores (41%), segundos molares inferiores (23%), primeiros molares inferiores (20%), caninos superiores (19%), incisivos centrais superiores (15%), incisivos laterais superiores (13%), caninos inferiores (7%), incisivos laterais inferiores (3%) e, por último, os dentes menos acometidos pelos defeitos do esmalte, os incisivos centrais inferiores (1%).

As faces ou superfícies dentárias com maior frequência de defeitos do esmalte foram as vestibulares (68%). Os resultados foram semelhantes para as faces palatinas ou linguais (40%) e para as oclusais ou incisais (41%), seguindo-se as faces mesiais (12%) e as faces distais (9%). Os defeitos do esmalte mais frequentes foram as combinações dos defeitos (68%), seguindo das opacidades difusas (46%), e das opacidades demarcadas (45%), e como menos frequentes as hipoplasias (23)%.

Dentre os tipos de defeitos do esmalte, a hipoplasia, ressaltada na literatura como uma das mais importantes anormalidades da calcificação dentária, com maior susceptibilidade à cárie dentária apresentou aproximadamente 2 vezes mais o risco da presença desses defeitos nas crianças nascidas de baixo peso em comparação com as nascidas de peso adequado, demonstrando uma associação significativa e risco relativo [RR 1,89 (IC, 95% 1,07-3,34)]. Todavia, as combinações dos defeitos do esmalte apresentaram uma associação estatística limítrofe ($p=0,06$) (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição percentual e risco relativo dos tipos de defeitos do esmalte, no estudo de coorte de crianças nascidas com baixo peso

VARIÁVEIS	DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE DENTÁRIO							RR	[IC]	p
	Presença		Ausência		RR	[IC]	p			
	(n)	%	(n)	%						
Opacidade difusa										
< 2500 gramas	(50)	33,3	26	52,0	24	48,0	1,21	[0,85-1,71]	0,38	
≥ 3000 gramas	(100)	66,7	43	43,0	57	57,0	1			
Opacidade demarcada										
< 2500 gramas	(50)	33,3	24	48,0	26	52,0	1,12	[0,77-1,60]	0,56	
≥ 3000 gramas	(100)	66,7	26	52,0	57	57,0	1			
Hipoplasia										
< 2500 gramas	(50)	33,3	17	34,0	33	66,0	1,89	[1,03-3,34]	0,03	
≥ 3000 gramas	(100)	66,7	18	18,0	82	82,0	1			
Combinações de defeitos										
< 2500 gramas	(50)	33,3	39	78,0	11	22,0	1,24	[1,00-1,53]	0,06	
≥ 3000 gramas	(100)	66,7	63	63,0	37	37,0	1			

Para as variáveis socioeconômicas e ambientais, a escolaridade materna, a renda familiar *per capita* e o tratamento da água de beber não apresentaram diferenças significativas com os defeitos do esmalte. Entretanto, as características maternas como: idade menor ou igual a 18 anos no período gestacional ($p=0,004$), consumo de álcool na gravidez, mesmo que socialmente, frequência menor ou igual a cinco consultas de pré-natal e iniciar o pré-natal a partir do segundo trimestre de gravidez, demonstraram uma associação significativa com os defeitos do esmalte. Porém, variáveis como anemia materna e não tomar vitaminas na gravidez não mostraram diferenças significativas com os defeitos do esmalte (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição percentual dos defeitos do esmalte, segundo variáveis socioeconômicas, características maternas, assistência à saúde no período da gravidez e da criança

VARIÁVEIS	DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE DENTÁRIO								
	(n)	%	Presença (n)	%	Ausência (n)	%	RR	[IC]	p
Escolaridade materna*									
Nunca estudou/ até a 4 ^a .	(33)	22,0	(25)	75,8	(8)	24,2	0,75	[0,77-1,21]	0,75
5 ^a - 8 ^a séries	(38)	25,3	(25)	65,8	(13)	34,2	0,84	[0,65-1,08]	0,14
Médio/Superior/Pós	(79)	52,7	(62)	78,5	(17)	21,5	1,0		
Renda familiar per capita(SM)**									
< 0,50	(100)	66,7	(73)	73,0	(27)	27,0	0,94	[0,77-1,13]	0,51
≥ 0,50	(50)	33,3	(39)	78,0	(11)	22,0	1		
Água de beber									
Filtrada/ Mineral	(127)	84,7	(93)	73,2	(34)	26,8	1		
Sem tratamento	(23)	15,3	(19)	82,6	(4)	17,4	1,13	[0,91-1,40]	0,34
Idade materna***									
≤ 18	(33)	22,0	(31)	93,9	(2)	6,1	1,36	[1,17-1,57]	0,004
≥ 19	(117)	78,0	(81)	69,2	(36)	30,8	1		
Uso de álcool****									
Sim/ socialmente	(10)	6,8	(10)	100,0	(0)	0,0	1,38	[1,25-1,59]	0,05
Não	(138)	93,2	(100)	72,5	(38)	27,5	1		
Anemia materna*****									
Sim	(62)	41,3	(43)	69,4	(19)	30,6	0,90	[0,74-1,11]	0,31
Não	(82)	54,7	(63)	76,8	(19)	23,2	1		
Não sabiam informar	(6)	4,0	(6)	100,0	(0)	0,0	1,30	[1,36-1,47]	0,22
Tomar vitaminas									
Sim	(93)	62,0	(66)	71,0	(27)	29,0	1		
Não	(57)	38,0	(46)	80,7	(11)	19,3	1,14	[0,95-1,36]	0,18
Consultas de pré-natal									
≤ 5	(21)	14,0	(20)	95,2	(1)	4,8	1,34	[1,15-1,54]	0,02
≥ 6	(129)	86,0	(92)	71,3	(37)	28,7	1,0		
Início do pré-natal									
1º. Trimestre	(130)	86,7	(93)	71,5	(37)	28,7	1,0		
2º. Trimestre	(20)	13,3	(19)	95,0	(1)	5,0	1,33	[1,15-1,54]	0,02

*em séries - χ^2 de tendência = 0,33

** (SM) Salário mínimo regional

*** χ^2 de tendência = 0,001

**** Dois casos foram excluídos pela falta de informação

***** χ^2 de tendência = 0,20

***** χ^2 de tendência = 0,17

Na análise dos dados do recém-nascido observou-se que os defeitos do esmalte estão presentes em 94% das crianças nascidas com idade gestacional menor que trinta e sete semanas ($p=0,004$), o que constitui um fator de risco para a presença de defeitos do esmalte [RR 1,36 (IC, 95% 1,17-1,57)]. Em relação às condições de saúde da criança, do momento do nascimento ao primeiro ano de vida, os defeitos do esmalte estiveram presentes em 90% das que foram submetidas a fototerapia e em 92% das crianças que necessitaram da alimentação intravenosa, com resultados significativos (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição percentual dos defeitos do esmalte, segundo as variáveis do período do nascimento e do primeiro ano de vida da criança

VARIÁVEIS	DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE DENTÁRIO						
	(n)	%	Presença (n) %	Ausência (n) %	RR	[IC]	p
Idade gestacional							
< 37 semanas	(33)	22,0	(31) 93,9	(2) 6,1	1,36	[1,17-1,57]	0,004
≥ 38 semanas	(117)	78,0	(81) 69,2	(36) 0,8	1,0		
Fototerapia							
Sim	(29)	19,3	(26) 89,7	(3) 10,3	1,26	[1,07-1,49]	0,04
Não	(121)	80,7	(86) 71,1	(35) 28,9	1,0		
Hipóxia*							
Sim	(14)	9,3	(13) 92,9	(1) 7,1	1,28	[1,07-1,52]	0,08
Não	(136)	90,7	(99) 72,8	(37) 27,2	1,0		
Alimentação IV**							
Sim	(25)	16,7	(23) 92,0	(2) 8,0	1,29	[1,10-1,52]	0,03
Não	(125)	83,3	(89) 71,2	(36) 28,8	1,0		
Uso de medicação							
Sim	(53)	35,3	(43) 81,1	(10) 18,9	1,14	[0,95-1,37]	0,18
Não	(97)	64,7	(69) 71,1	(28) 28,9	1,0		

* χ^2 de tendência=0,10

**IV - intra venosa

Do total das crianças participantes da pesquisa, de zero aos 72 meses de idade, 81 (54%) nunca tinham se consultado com um dentista. Em relação aos tratamentos preventivos, os selantes de fósulas e fissuras não foram registrados em nenhum dos elementos dentários e, para a aplicação tópica de flúor, 35% das crianças haviam recebido pelo menos uma aplicação. Na verificação do aconselhamento odontológico preventivo, metade dos pais ou responsáveis informaram nunca ter recebido tais orientações. As associações dos defeitos do esmalte para essas variáveis não foram estatisticamente significativas.

Na análise da percepção dos pais sobre a saúde bucal de seus filhos, 51% dos pais ou responsáveis acreditavam que suas crianças apresentavam-se com saúde bucal (das quais 71 % tinham defeitos do esmalte), 21% percebiam manchas nos dentes de seus filhos (foram

observados 66% de dentes com defeitos) e 28% relataram que suas crianças estavam com cárie ou já tiveram dor em algum elemento dentário (dessas crianças, 82% apresentavam-se com defeitos do esmalte). Do total das 150 crianças, foram excluídas 13, pois os responsáveis não sabiam informar a condição da saúde bucal.

4.4 DISCUSSÃO

Foi demonstrada uma elevada prevalência dos defeitos do esmalte na dentição decídua para a população estudada. Os resultados foram semelhantes aos observados por Zheng e Bao¹¹ no estudo de manifestações clínicas dos defeitos do esmalte de crianças com baixo peso ao nascer e história médica de morbidades no período perinatal, no qual foi verificada a prevalência desses defeitos em 77%. Do mesmo modo Chaves, Rosenblatt e Oliveira¹⁴, ao analisarem a relação dos defeitos do esmalte em crianças com condição socioeconômica desfavorável, identificaram uma incidência de 79%, das 228 examinadas, em que pelo menos um dente apresentou-se com defeitos do esmalte; ressaltando a influência do fator socioeconômico, como determinante, não apenas no período intrauterino, como no período da infância.

Embora Saavedra-Marbán, Pozo e Ruiz-Extremera¹⁵ tenham demonstrado a presença dos defeitos do esmalte, a prevalência apresentou valores menores, observados em aproximadamente metade das crianças nascidas com baixo peso e em condições de alto risco; Caixeta e Corrêa¹³ evidenciaram que cerca de 1/3 das crianças prematuras tinham defeitos do esmalte. Discordando destes achados, Melo et al.¹⁰ afirmaram que na análise estatística, não foi verificada essa relação.

Para Chaves, Rosenblatt e Oliveira¹⁴, a maior frequência de defeitos do esmalte ocorreu na idade de 36 meses. Nesta pesquisa, uma maior presença de defeitos do esmalte ocorreu nas faixas etárias de 36-47 e 60-72 meses e um menor risco para a faixa etária de 48-59 meses, com diferença significativa, embora a amostra não tenha sido estimada por faixa etária. Entretanto, Lunardelli e Peres⁸ constataram uma proporção inversa entre os defeitos do esmalte e a idade.

Todavia, ao relacionar os defeitos do esmalte com o sexo, os achados deste estudo estavam em concordância com Chaves, Rosenblatt e Oliveira¹⁴ e Lukacs, Walimbe e Floyd¹⁶ que não observaram diferença significativa.

Em relação a arcada dentária a maior frequência dos defeitos do esmalte foi verificada no maxilar superior; o mesmo foi constatado por Lunardelli e Peres⁸, Machado e Ribeiro¹⁷ e Franco, Linha e Moura-Ribeiro.¹⁸ Nesta pesquisa, a distribuição dos defeitos do esmalte nos elementos dentários teve maior ocorrência nos primeiros, seguidos dos segundos molares decíduos superiores, porém com valores muito próximos. Lunardelli e Peres⁸, observaram que os dentes mais acometidos são os segundos, seguidos dos primeiros molares decíduos superiores. A explicação para a maior ocorrência encontrada nestes elementos dentários, os molares, é que estes são os primeiros germes dentários a serem formados, tanto na maxila como na mandíbula.⁴ No entanto, Franco, Linha e Moura-Ribeiro¹⁸ verificaram maior frequência nos incisivos superiores.

Discordando dessas afirmações, Nogueira, Oliveira e Nogueira¹⁹ encontraram maior incidência no maxilar inferior. Contudo, Possobon et al.²⁰ observaram maior frequência das alterações nos segundos, seguidos dos primeiros molares inferiores e, para Caixeta e Corrêa¹³, os caninos inferiores foram os dentes mais acometidos. Porém, em grande parte dos estudos^{13,14,20,21}, as faces que apresentaram maior frequência dos defeitos do esmalte dos elementos dentários foram as faces vestibulares.

Dentre os tipos de defeitos a literatura não relata qual a razão para a diferença na distribuição, contudo Franco, Linha e Moura-Ribeiro¹⁸ ao avaliarem os dentes decíduos de crianças pré-termo e com baixo peso ao nascer, destacaram que as opacidades apareceram em aproximadamente metade da amostra, seguido das hipoplasias em 1/4 da amostra. Os autores^{8,13,14} apontaram as opacidades difusas como os defeitos do esmalte mais comuns. Lunardelli e Peres⁸, indicaram a opacidade difusa em 18% dos casos, seguida da hipoplasia (11%). Caixeta e Corrêa¹³, constataram opacidade em 21% e a hipoplasia em 4%. Entretanto, a combinação dos defeitos do esmalte, foi verificada com maior frequência neste estudo, concordando com os resultados encontrados por Fearne et al.²¹

Pérez et al.²² evidenciaram hipoplasia em mais da metade das crianças com desnutrição fetal. No presente estudo, a hipoplasia foi demonstrada em cerca de 1/4 das crianças nascidas com baixo peso ou prematuras, com resultados significativos, semelhantes aos dados de Franco, Linha e Moura-Ribeiro¹⁸ e menores do que os encontrados por Fearne et al.²¹, ao analisarem crianças nascidas com peso abaixo de 2000g, no qual as crianças apresentaram maior frequência de hipoplasia (71%) do que o grupo controle (15%) e, na relação dos defeitos do esmalte com o baixo peso ao nascer, a frequência foi de 77%.

Chaves, Rosenblatt e Oliveira¹⁴ e Massoni et al.²³ verificaram que a presença de defeitos do esmalte esteve associada ao risco nutricional e este, por sua vez, esteve associado às condições socioeconômicas desfavoráveis durante a gestação e o nascimento. Neste estudo, a baixa escolaridade materna, a baixa renda *per capita* e a falta de tratamento da água de beber, constituíram condições desfavoráveis de vida, mas não mostraram diferenças significativas em relação aos defeitos do esmalte.

Saavedra-Marbán, Pozo e Ruiz-Extremera¹⁵ observaram que a idade materna apresentou uma relação inversa com os defeitos do esmalte, coincidindo com os achados deste estudo, no qual foi verificada uma forte associação da presença dos defeitos do esmalte nas crianças cujas mães tinham 18 anos ou menos durante o período gestacional. Entretanto, Caixeta e Corrêa¹³ não confirmaram esta associação.

Nesta pesquisa, o consumo de álcool pela mãe, no período gestacional, e o início das consultas de pré-natal a partir do segundo trimestre de gravidez, em associação com os defeitos do esmalte, se mostraram significantes, porém, uma das categorias apresentadas nos resultados teve ausência de dados e estas variáveis são assuntos inexistentes em trabalhos publicados anteriormente, entretanto, pode-se supor que estas variáveis demonstraram uma forte associação, com a presença dos defeitos, observados na quase totalidade das crianças. Provavelmente, deve-se a falta de cuidados e atenções no período gestacional, e são sugestivos das desigualdades sociais e com poucas ações de saúde direcionadas a esta parcela da população.

Em concordância com os achados de Caixeta e Corrêa¹³, a relação entre a anemia materna, com os defeitos do esmalte não demonstraram resultados significativos; assim como,

para o uso de vitaminas no período da gestação, contudo, para esta variável não foi possível estabelecer comparações, face à não abordagem desse problema na literatura. Contudo, podem revelar a baixa condição socioeconômica.

Os autores^{15,21,23,24,25} afirmam que distúrbios metabólicos e minerais provocam deficiências nutricionais nos primeiros anos de vida e essas deficiências tiveram relação estatística significativa com os defeitos do esmalte. Ferreira²⁴ avaliou crianças com desnutrição fetal e obteve resultados que evidenciaram não haver diferença significativa quanto à saúde bucal, mesmo nas crianças pequenas para a idade gestacional, quando adotadas as orientações para a amamentação, alimentação e higiene bucal. Demonstrando, portanto as atenções e cuidados que devem ser tomados para possibilitar a prevenção das doenças nas crianças.

Pascoe e Seow²⁵, analisaram que a frequência de consultas de pré-natal não apresentou relação com os defeitos do esmalte o que se contrapõe aos resultados obtidos neste estudo, no qual os defeitos do esmalte apareceram em aproximadamente 95% das crianças, em cujas mães realizaram menos ou igual a cinco consultas de pré-natal, e nota-se uma relação estatística significativa. O que ressalta a importância da assistência à saúde materna no período da gravidez, como fator determinante para a saúde bucal.

Vários autores^{13,14,15,17,18,19} relacionaram os defeitos do esmalte com a idade gestacional. A prematuridade observada nos países desenvolvidos está relacionada a fatores genéticos.³ No entanto, as condições das crianças desta pesquisa de viverem em país em desenvolvimento, em que os efeitos genéticos são obscurecidos pelos fatores socioeconômicos, fizeram apresentar esses defeitos na quase totalidade das crianças nascidas com menos de 37 semanas, demonstrando uma forte associação. Para Fearne et al.²¹ as diferenças foram significativas para as idades gestacionais < 32 semanas, com 85% da presença dos defeitos do esmalte.

Seow⁹ e Pascoe e Seow²⁵ constataram que altas prevalências de doenças no período perinatal e na infância podem ser fator importante na patogênese dos defeitos do esmalte. No entanto, para a hipóxia, os dados verificados neste estudo não mostraram uma associação significativa com os defeitos do esmalte, em concordância com Pascoe e Seow²⁵, porém divergindo dos resultados encontrados por Saavedra-Marbán, Pozo e Ruiz-Extremera¹⁵,

Franco, Linha e Moura-Ribeiro¹⁸ e Fearne et al.²¹ A alimentação intravenosa, em associação com os defeitos do esmalte, demonstrou resultados significantes, semelhantes aos constatados nas crianças, na quase totalidade.²¹ As crianças submetidas a fototerapia, neste estudo, apresentavam resultados elevados de defeitos do esmalte, similares aos observados por Fearne et al.²¹

Na relação dos defeitos com o uso frequente de medicação na criança, os resultados não apresetaram-se significativos e não foram encontrados trabalhos publicados para comparar essa variável. No entanto, a observação das morbidades tanto no período perinatal quanto na infância, demonstram condições desfavoráveis a que estas crianças podem estar submetidas, com consequência para o estado nutricional e este revertendo com maior susceptibilidade para os defeitos do esmalte, nos dentes que se encontram em formação.

Em relação aos tratamentos preventivos, para as aplicações tópicas de flúor nas crianças deste estudo, observou-se que mais de 1/3 tinham realizado ao menos uma única sessão de flúor. Resultado bem superior ao encontrado por Saavedra-Marbán, Pozo e Ruiz-Extremera¹⁵, em que apenas 7% das crianças tiveram acesso a tal procedimento. Não foi registrada nenhuma criança apresentando selantes de fósulas e fissuras em seus molares permanentes, este dado foi similar ao observado no estudo anterior¹⁵, o que demonstra a inadequada assistência bucal, identificada pela falta de recursos preventivos, como meio para se evitar a doença cárie nestas superfícies dentárias.

Analisando a percepção estética dos defeitos do esmalte e o impacto psicossocial em adolescentes, na Malásia, Sujak, Abdut e Dom²⁶ verificaram que 17% dos pais haviam se queixado sobre as colorações dos defeitos nos dentes anteriores de seus filhos. Destes adolescentes, aproximadamente 1/5 relataram insatisfação ao sorrir e 9% evitavam sair com os amigos. A percepção dos pais ou responsáveis sobre o estado de saúde de suas crianças, nesta pesquisa, concordou com esses achados mencionados, em que 1/5 dos pais já haviam percebido manchas nos dentes dos seus filhos. Estes pais relataram ainda ter feito a tentativa de retirar as manchas com a escovação, mas não obtiveram sucesso. Quase 1/3 dos pais haviam percebido a presença de cárie acompanhada de dor de dente. Pouco mais da metade dos responsáveis informaram que as crianças tinham os dentes saudáveis.

Li, Navia e Bian²⁷, constataram, na avaliação da situação da saúde e da assistência bucal de crianças chinesas, 88% nunca tinham visitado o dentista. Resultado semelhante (62%) foi encontrado em estudo com crianças de Granada, Espanha.¹⁵ Nesta pesquisa, segundo relato dos pais ou responsáveis pelas crianças, mais da metade das crianças nunca foram ao dentista. Metade dos pais ou responsáveis afirmaram nunca ter recebido qualquer tipo de aconselhamento odontológico preventivo, situação similar também foi apontada por Franco, Linha e Moura-Ribeiro¹⁸ em 1/3 dos pais, em Campinas, São Paulo.

O desenho selecionado para este estudo, a coorte retrospectiva, semelhante ao realizado por Franco, Linha e Moura-Ribeiro¹⁸, não permitiu o acompanhamento prospectivo para verificar quais tipos de defeitos são mais comprometedores para o esmalte ou a relação dos defeitos do esmalte com a cárie dentária. Apesar de, neste estudo, termos identificado a frequência de hipoplasia em 23% das crianças nascidas com baixo peso. Os defeitos do esmalte, em especial a hipoplasia, segundo Li, Navia, Bian²⁷, Oliveira, Chaves e Rosenblatt²⁸ e Lai et Al.²⁹ podem ser um fator de predisposição, iniciação e progressão da cárie dentária, nas crianças nascidas de baixo peso ou com desnutrição.

Algumas variáveis analisadas neste estudo não demonstraram significância direta com os defeitos do esmalte, mais indicaram a relevância da situação da saúde bucal era visível no olhar materno ou do responsável. Além disso, todos os responsáveis ansiavam pelo atendimento odontológico preventivo ou terapêutico.

Em relação aos problemas metodológicos, uma das limitações observadas foi o viés de memória da mãe ou do responsável em relação às informações sobre a criança; apesar dos prontuários apresentarem boa qualidade de dados, estes não se encontravam padronizados e não continham todas as informações necessárias para este estudo. As dificuldades de diagnóstico clínico citadas por Gerlach, Souza e Cury³⁰ foram também vivenciadas nesta pesquisa. Ao longo do trabalho, verificamos que a literatura deixa a desejar no que se refere a qualquer classificação dos defeitos do esmalte. Alguns artigos generalizam e denominam a hipoplasia como qualquer tipo de defeito do esmalte, não seguindo os critérios preconizados pela Fédération Dentaire Internationale⁷, mesmo que para efeito comparativo. Há também os que não diferenciam manchas brancas de cárie com as manchas das opacidades, resultantes da hipocalcificação do elemento dentário.

Portanto, pode-se concluir que a frequência dos defeitos do esmalte na população estudada foi elevada, com maior ocorrência para as opacidades difusas e com associação estatística significativa na relação do baixo peso ao nascer com a hipoplasia. Foram verificados os fatores comuns de risco para o baixo peso ao nascer e para os defeitos do esmalte. Considerou-se que os cuidados no pré-natal, as características maternas, as condições de nutrição materna e da criança, assistência à saúde da mãe, ao recém-nascido e à criança nos primeiros anos de vida devem contemplar a prevenção e o controle destas doenças, através de ações multiprofissionais e governamentais que promovam a saúde das crianças, possibilitando o crescimento e o desenvolvimento adequado.

REFERÊNCIAS

- 1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva, 1995. (Technical report Series, 854).
- 2 UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Low birthweight: Country, regional and global estimates**. New York: UNICEF., 2004.
- 3 UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Situação mundial da infância 2003**. Brasília, DF: UNICEF., 2003.
- 4 U.F.V. **Hipoplasia do esmalte dentário - amelogênese imperfeita**. Disponível em: <<http://www.ufv.br/dbg/trab2002/OUTROS/DVS001.htm>>. Acesso em: 7 jun. 2009.
- 5 GUEDES-PINTO A. C. Odontogênese. In: _____. **Odontopediatria**. São Paulo: Santos, 2003. Cap. 1, p. 3-18.
- 6 SEOW, W. K. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. **ASDC J Dent Child**, United States, v. 58, n. 6, p. 441-452, Nov./Dec. 1991.
- 7 FÉDÉRATION DENTAIRE INTERNATIONALE. Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of enamel Index (DDE Index). **Int Dent J, England**, v. 42, n. 6, p. 411-426, Dec. 1992.
- 8 LUNARDELLI, S. E.; PERES, M. A. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of pre-school children. **Braz. Oral Res.**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 144-1499, Apr./June, 2005.
- 9 SEOW, W. K. et al. Mineral deficiency in the pathogenesis of enamel hypoplasia in prematurely born, very low birthweight children. **Pediatr Dent**, United States, v. 11, n. 4, p. 297-302, Dec. 1989.

- 10 MELO, J. A. S. et al. Prevalência de hipoplasia de esmalte na dentição decídua e sua relação com o peso ao nascer. **Odontol. Clin.-cient**, Recife, v. 1, n. 3, p. 181-185, set./dez. 2002.
- 11 ZHENG, S. D. H.; BAO, Y. The study on the clinical manifestation of developmental enamel defects in primary dentition. **Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi**, China, v. 21, n. 3, p. 200-204, jun. 2003.
- 12 BASSO, M. L. Alteraciones estructurales del esmalte: hipoplasias y opacidades del primer molar permanente. **Rev. Asoc. Odontol Argent.**, Buenos Aires, v. 96, n. 2, p. 131-143, abr./jun. 2008.
- 13 CAIXETA, F. F.; CORRÊA, M. S. N. P. Os defeitos do esmalte e a erupção dentária em crianças prematuras. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 51, n. 4, p. 195-199, ago., 2005.
- 14 CHAVES, A. M. B.; ROSENBLATT, A.; OLIVEIRA, A. F. B. Enamel defects and its relation to life course events in primary dentition of children: A longitudinal study. **Community Dent. Health, England**, v. 24, n. 1, p. 31-36, Mar. 2005.
- 15 SAAVEDRA-MARBÁN, G.; POZO, P. P.; RUIZ-EXTREMERA, A. **Patología orofacial en niños nacidos en condiciones de alto riesgo. Estudio piloto. RCOE**, Madrid, v. 9, n. 2, p. 151-158, mar./abr. 2004.
- 16 LUKACS, J. R.; WALIMBE, S. R.; FLOYD, B. Epidemiology of enamel hypoplasia in deciduous teeth: explaining variation in prevalence in western India. **Am J Hum Biol.**, United States, v. 13, n. 6, p.788-807, Nov./Dec. 2001.
- 17 MACHADO, F. C.; RIBEIRO, R. A. Defeito de esmalte e cárie dentária em crianças prematuras e/ou de baixo peso ao nascimento. **Pesqui. Bras. Odontopediatria Clin. Integr.**, João Pessoa, v. 4, n. 3, p. 243-247, set./dez. 2004.
- 18 FRANCO, K. M. D.; LINHA, S. R. P.; MOURA-RIBEIRO, M. V. L. Prenatal and neonatal variables associated with enamel hypoplasia in deciduous teeth in low birth weight preterm infants. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru, v. 15, n. 6, p. 518-523. Nov./Dec. 2007.
- 19 NOGUEIRA, A. J. S.; OLIVEIRA, L. M.; NOGUEIRA, R. Investigación de alteraciones Del esmalte dentário e inicio del processo eruptivo em bebês nascidos prematuros y com bajo peso. **Bol. Asoc. Argent. Odontol. Ninos.**, Buenos Aires, v. 34, n. 4, p. 4-9, dic. 2006.
- 20 POSSOBON, R. F. et al. Hipoplasia de esmalte em dentes decíduos. **RFO UPF.**, Passo Fundo, v. 11, n. 2, p. 73-76, 2006.
- 21 FEARNE, J. M. et al. Enamel defects in the primary dentition of children born weighing less than 2000g. **Br. Dent. J.**, London, v. 168, p. 433-437, june, 1990.
- 22 PÉREZ, A. B. et al. Efecto de la malnutrición fetal sobre los tejidos dentarios. **Rev. Cuba. Estomatol.**, Habana, v. 34, n. 2, p. 57-61, mayo/dic. 1997.

- 23 MASSONI, A. C. L. et al. Fatores sócio-econômicos relacionados ao risco nutricional com a frequência de defeitos do esmalte em crianças da cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p. 2928-2937, dez. 2007.
- 24 FERREIRA, S. L. M. **Avaliação das condições de saúde bucal de crianças com desnutrição intra-uterina**. 2003. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- 25 PASCOE, L.; SEOW, W. K. Enamel hypoplasia and dental caries in Australian aboriginal children: prevalence and correlation between the two diseases. **Pediatr Dent.**, United states, v. 16, n. 3, p. 193-199, May/June, 1994.
- 26 SUJAK, S. L.; ABDUT, K. R.; DOM, T. N. Esthetic perception and psychosocial impact of developmental enamel defects among malaysian adolescent. **J Oral Sci.**, Denmark, v. 46, n. 4, p. 221-226, Dec. 2004.
- 27 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.**, Switzerland, v. 30, p. 8-15, 1996.
- 28 OLIVEIRA, A. F. B.; CHAVES, A. M. B.; ROSENBLATT, A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: A longitudinal study. **Caries Res.**, London, v. 40, p. 296-302, 2006.
- 29 LAI, P. Y. et al. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birthweight children: a case-controlled, longitudinal study. **Pediatr Dent.**, United States, v. 19, n. 1, p. 42-49, Jan./Feb. 1997.
- 30 GERLACH, R. F.; SOUZA, M. L. R.; CURY J. A. Esmalte dental com defeitos: de marcador biológico a implicações clínicas. **Rev. Odonto Cienc.**, Porto Alegre, v. 15, n. 31, p. 87-102, dez. 2000.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O esmalte dentário é sintetizado no período prolongado da odontogênese. Esta ocorre na vida intrauterina, infância e adolescência, e constitui em evento complexo, multifatorial, e requer condições nutricionais, locais e sistêmicas adequadas. É altamente mineralizado e a impossibilidade de reabsorção e remodelação torna-o vulnerável as alterações estruturais, como os defeitos do desenvolvimento, demonstrados através de marcas permanentes, com consequências para a oclusão, estética, sensibilidade e predisposição à cárie dentária. O peso ao nascer foi indicado como um dos principais determinantes desses defeitos. Os trabalhos de pesquisa disponíveis avaliaram os fatores de risco comuns do baixo peso ao nascer em relação aos defeitos do esmalte e apontaram algumas evidências dessa associação. Os defeitos do esmalte para a dentição decídua é um tema ainda pouco estudado, apresentaram-se com grande variabilidade e elevadas prevalências, com dificuldades de diagnóstico e de classificação.

Os resultados desta pesquisa demonstraram uma elevada frequência de defeitos do esmalte nas crianças nascidas de baixo peso, em comparação às nascidas de peso adequado. A opacidade difusa foi o tipo de defeito mais recorrente, comprometeu mais os primeiros molares superiores decíduos, nas faces vestibulares. Foram observadas associações significantes entre o baixo peso ao nascer e os defeitos do esmalte, em especial as hipoplasias, com as variáveis como: idade materna menor ou igual a 18 anos; uso de bebida alcoólica na gravidez; frequência e início do pré-natal no segundo trimestre; idade gestacional; necessidade da alimentação intravenosa e da fototerapia. Muitas dessas variáveis apontaram resultados condizentes com os encontrados na literatura, dessa forma podem esclarecer e auxiliar o conhecimento sobre o assunto nas condições semelhantes às da população estudada.

Algumas variáveis observadas não demonstraram uma relação direta com os defeitos. Contudo, alertam para a relevância da situação da saúde bucal. Segundo o relato das mães ou responsáveis pelas crianças participantes desta pesquisa, o atendimento é dificultado por barreiras burocráticas nos serviços oferecidos à população, principalmente para a de menor poder aquisitivo. A inacessibilidade à assistência à saúde bucal ocorre tanto para as mães, no período gestacional, quanto para os bebês e crianças, não permitindo o acesso aos recursos

preventivos nem terapêuticos. De forma mais abrangente, a necessidade de modificações na educação em saúde também deve ser ressaltada. As mães ou responsáveis também almejam o conhecimento para oferecer saúde aos seus filhos.

Conclui-se que a saúde bucal infantil abrange o estado nutricional e a assistência à saúde materna e a criança. Merece, portanto, a devida atenção dos programas de promoção de saúde, sendo parte das estratégias para o enfrentamento tanto do baixo peso ao nascer quanto dos defeitos do esmalte.

Algumas recomendações podem ser apresentadas, como: diminuição das desigualdades sociais, através de ações adequadas de políticas públicas; orientação multidisciplinar, devendo o dentista fazer parte do acompanhamento pré-natal; orientações de alimentação e higiene bucal, visando à saúde da gestante e do bebê; melhoria no acesso ao serviço odontológico durante a gravidez; orientações sobre a amamentação e alimentação da criança; informações sobre a higiene bucal, visando a saúde da criança e o ingresso precoce na assistência odontológica para os bebês e crianças.

Diante do impacto do baixo peso ao nascer e dos defeitos do esmalte em relação às implicações clínicas, estéticas e emocionais na vida dos indivíduos, é necessário que mais atenção seja dada na investigação dos fatores determinantes comuns. As associações encontradas nas crianças observadas neste estudo poderão auxiliar na formulação de novas pesquisas, com o propósito de contribuir para os planejamentos e implantações de políticas e programas que enfatizem o controle dessas doenças. Para as crianças nascidas com baixo peso, as atenções devem ser intensificadas, para que os defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário sejam minimizados, através da adoção das condutas necessárias, por parte dos nutricionistas, pediatras e odontopediatras, evitando-se comprometimentos na deposição e mineralização do esmalte dentário, com benefícios para a saúde das populações.

Este trabalho evidenciou uma “*bola de cristal*” que antevê um futuro com 75% de crianças com cárie, decorrentes de uma nutrição inadequada. Essa é uma perspectiva a ser trabalhada nos próximos estudos.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PERNAMBUCO
Comitê de Ética em Pesquisa

Nome da Pesquisa: Defeitos do Desenvolvimento do Esmalte em Crianças Nascidas com Baixo Peso.

Local do Estudo: Ambulatório de Puericultura do Hospital das Clínicas da UFPE

Pesquisador Responsável: Maria Antonieta Carneiro Leão

Email da pesquisadora: antonietalao@hotmail.com

Telefone para contato: 86188708 - 21268514 (Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente - UFPE) **Endereço:** Av. Prof. Moraes Rego, s/n – prédio da pós-graduação do CCS- 1º. Andar. Cidade Universitária. CEP.:50.670-420 – Recife/PE email: ppgsca@gmail.com

Convido o Sr (a) _____ responsável pela criança _____, e seu filho a participarem desta pesquisa que tem como objetivo avaliar os defeitos de desenvolvimento de esmalte dentário nas crianças atendidas no Ambulatório de Puericultura do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, comparando as crianças que nasceram com baixo peso com as crianças nascidas com peso adequado.

Para a **metodologia** serão coletados dados através dos prontuários das crianças e das mães no período pré-natal, natal e pós-natal, das respostas ao questionário e também de observações no exame bucal nas crianças e das medidas antropométricas como peso e altura que serão realizados nas crianças e nas mães. Os exames clínicos bucais serão realizados nas crianças através de sonda exploratória e espelho bucal por examinador odontológico experiente e as medidas antropométricas serão registradas por um examinador da área médica.

Benefícios: Os participantes receberão orientações para promover a saúde bucal, prevenir a doença e a progressão dos defeitos do esmalte dentário e da cárie dentária. Terão a **garantia** de receber respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida a cerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados com a pesquisa; **A liberdade** de retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem que isso traga prejuízo ou dano ao atendimento no serviço; **A segurança** de que não será identificado e que será mantido o caráter confidencial da informação relacionada à privacidade; Caso existam **custos** adicionais, serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.

Também será dada a **garantia de orientação aos responsáveis das crianças pela informação da necessidade de tratamento odontológico caso seja detectado no exame bucal e se necessário serão encaminhados para os serviços de atendimento odontológico da Disciplina de Odontopediatria I e II do Curso de Odontologia da UFPE.** Ao final das avaliações as crianças receberão 01 sessão tópica de flúor.

Riscos: A criança submetida à pesquisa, poderá ser submetida ao risco de durante o exame clínico bucal, reagir e sentir desconforto nas observações do examinador bucal. Sendo minimizada esta atitude da criança pela experiência do examinador. A mãe ou responsável poderá sentir-se constrangida em responder o questionário.

Os dados analisados neste estudo poderão contribuir para as observações dos possíveis efeitos frente aos fatores determinantes dos defeitos de esmalte, e assim, fortalecer e ampliar o conhecimento para ações mais precoces com o intuito da promoção da saúde bucal.

Li,entendi as informações deste estudo e declaro livremente meu consentimento em participar da mesma, concordando que os dados obtidos nesta pesquisa, possam ser utilizados para a construção da dissertação do mestrado em Saúde da Criança e Adolescente da UFPE, bem como autorizo toda a documentação necessária, a divulgação e a publicação da mesma, em periódicos científicos.

Tendo ciência do exposto acima, desejo participar da pesquisa. Recife, ____ de ____ de ____

Assinatura do Pai, Mãe ou Responsável da Criança

Assinatura do Pesquisador

Assinatura da Testemunha



Impressão digital do Responsável da Criança

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

A – IDENTIFICAÇÃO	DADOS PARA O EPI INFO
1 - Número Da Criança – Questionário	NQUES □□□
2 - Nome da criança:	
3 - Nome da mãe:	
4 - Data de Nascimento: (dia / mês / ano)	DATAN
5 – Sexo: (1) Masculino (2) Feminino	SEXO □
6 - Endereço:	
Bairro: _____ Cidade: _____	
Estado: _____ CEP.: _____	
Telefone: _____ / _____	

B – ENTREVISTA	
7 - Data da Entrevista: (dia / mês / ano)	DATAE
8 - Questionário respondido por: (1) Mãe (2) Pai (3) Avó (4) Avô (5) Tia	RESPQ □

DADOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS	
---	--

A – EDUCAÇÃO MATERNA E PATERNA:	
1 - Qual foi a última série que a senhora completou na escola?	SEMAE □
(1) Fundamental 1 (1º. A 4º. Série) (2) Fundamental 2 (5º. A 8ª.)	
(3) Nível médio (4) Superior (5) Pós-Graduação	
(8) Nunca foi à escola (9) Não sabe informar	
2 - Qual foi a última série que o pai de seu filho completou na escola?	SEPAI □
(1) Fundamental 1 (1º. A 4º. Série) (2) Fundamental 2 (5º. A 8ª.)	
(3) Nível médio (4) Superior (5) Pós-Graduação	
(8) Nunca foi à escola (9) Não sabe informar	

B – TAMANHO DA FAMÍLIA E RENDA FAMILIAR	
3 - Quantas pessoas moram em casa com você? -	PESSOA □□
<i>Total: (incluindo você e a criança)</i>	
4 - Qual a renda mensal da família? (No mês anterior - todas as pessoas)	
1ª. Pessoa:	
2ª. Pessoa:	
3ª. Pessoa:	
Total:	
(00000) Sem renda (99999) Não Sabe	RENDA

C – HABITAÇÃO E SANEAMENTO	
5 - Quantos cômodos (vãos) têm na casa?	COMOD □□
<i>(No. total de cômodos, incluir a cozinha e excluir o banheiro)</i>	
6 - Tratamento da água de beber:	BEBER □
(1) Fervida (2) Filtrada (3) Mineral (4) Coadada (5) Sem tratamento	

7 - Como é o sanitário da sua casa?	SANIT <input type="checkbox"/>
Interno: (1) Com descarga (2) Sem descarga (3) Não tem sanitário	
Externo: (4) Com descarga (5) Sem descarga	
8 - Destino do lixo:	LIXOC <input type="checkbox"/>
(1) Coleta direta (2) Coleta indireta (coletor) (3) Enterrado	
(4) Queimado (5) Terreno baldio	
9 - Você tem um desses aparelhos funcionando em casa?	
Fogão à gás: (1) Sim (2) Não	FOGAD <input type="checkbox"/>
Geladeira: (1) Sim (2) Não	GELAD <input type="checkbox"/>
Rádio: (1) Sim (2) Não	RADIO <input type="checkbox"/>
Televisão: (1) Sim (2) Não	TLELEV <input type="checkbox"/>
Som - Toca fita/ CD: (1) Sim (2) Não	SOMCD <input type="checkbox"/>

FASE PRÉ-NATAL

ASSISTÊNCIA À SAÚDE MATERNA Na Gravidez

A - DADOS DO PRÉ-NATAL	
1 - Quantas consultas de pré-natal foram realizadas?	QCOPN <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
(88) Não fez pré-natal (99) Não sabe informar	
2 - Quantos meses de gravidez iniciou o pré-natal _____	QMEPN <input type="checkbox"/>
3 - Recebeu orientação sobre higiene bucal durante o pré-natal?	OHIGB <input type="checkbox"/>
(1) Sim (2) Não (8) Não realizou pré-natal (9) Não sabe informar	

SAÚDE MATERNA Na gravidez

A - CARACTERÍSTICAS DA MÃE - no período da gravidez	
1 - Este é seu primeiro filho? (1) Sim (2) Não	PRIMF <input type="checkbox"/>
2 - Qual a sua idade quando você estava grávida desta criança?	IDADMA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

B - NUTRIÇÃO DA MÃE - no período da gravidez	
3 - Considera ter tido uma boa alimentação durante a gravidez? (1) Sim (2) Não	BOAAL <input type="checkbox"/>
4 - Recebeu alguma dose de vitamina na gravidez? (1) Sim (2) Não	VITAM <input type="checkbox"/>

C - ATIVIDADES E TRABALHO - no período da gravidez	
5 - Qual o tipo de trabalho (ocupação) que você teve durante a gravidez?	TTRAB <input type="checkbox"/>
(1) Empregada doméstica (2) Trabalhadora rural (3) Dona de Casa	
(4) Estudante (5) outro: _____ (6) Não trabalhou na	
D - TABAGISMO E DROGAS - Durante o período da gravidez	
6 - Você fumou durante esta gravidez? (1) Sim (2) Não (9) Não sabe informar	FUMOUD <input type="checkbox"/>
7 - Você bebia durante esta gravidez? (1) Sim (2) Não (3) Socialmente (9) Não sabe	BEBIA <input type="checkbox"/>
8 - Usou drogas durante esta gravidez? (1) Sim (2) Não (9) Não sabe informar	DROGA <input type="checkbox"/>
9 - Se sim, qual tipo de drogas consumia durante a gravidez?	QDROG <input type="checkbox"/>
(1) Crack (2) Maconha (3) Cocaína (4) Outra (9) Não sabe informar	

E – ESTADO DE SAÚDE MATERNO GERAL – na gravidez	
Assinale se apresentou uma das doenças abaixo:(1) Sim (2) Não (9) Não sabe inf	HIAMA <input type="checkbox"/>
10 - Hipertensão arterial crônica?	HIACMA <input type="checkbox"/>
11 - Cardiopatia?	CARMA <input type="checkbox"/>
12 - Diabete?	DIAMA <input type="checkbox"/>
13 - Insuficiência placentária?	PLACE <input type="checkbox"/>
14 - Anemia?	ANEMA <input type="checkbox"/>
15 - Outras doenças?	OUTMA <input type="checkbox"/>
16 - Tomou alguma medicação durante a gravidez? (1) Sim (2) Não (9) Não sabe	MEDIG <input type="checkbox"/>
17 - Teve vômitos regulares durante a gravidez? (1) Sim (2) Não (9) Não sabe	VOMIT <input type="checkbox"/>

F – ESTADO DE SAÚDE BUCAL MATERNA – Na gravidez	
18 - Quais problemas odontológicos apresentou durante a gravidez?	PROMA <input type="checkbox"/>
(1) Cárie (2) Dor (3) Extrações (4) Canal (5) Cirurgia (6) Gengiva sangravam (8) Outros _____ (9) Não sabe	ODOMA <input type="checkbox"/>
19 - Tomou flúor na gravidez? (1) Sim (2) Não (9) Não sabe informar	FLUOM <input type="checkbox"/>

FASE NATAL

DADOS NEONATAIS PARTO

1 - Nasceu com quantas semanas de gestação? _____ semanas	IDADG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2 - Como foi o parto? (1) Normal (2) Cesariana (3) Fórceps (9) Não sabe	PARTO <input type="checkbox"/>
3 - Qual o peso ao nascer? _____ gramas	PESON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4 - O peso ao nascer foi observado : (1) Caderneta/ Prontuário (2) Mãe	PESNA <input type="checkbox"/>
5 - Houve traumas no nascimento? (1) Sim (2) Não (9) Não sabe informar	TRAUMN <input type="checkbox"/>
6 - Comprimento _____	COMPRR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

FASE PÓS-NATAL

CONDIÇÕES DE SAÚDE DA CRIANÇA Os dados deste tópico coletados no prontuário hospitalar Dados do primeiro ano de vida

<i>Para condições abaixo foi:</i> (1) Informado, que sim (2) Informado, que não (3) Registrado, que sim (4) Registrado que, não (9) Não sabe informar	
1 - Foi hospitalizada?	HOSPI <input type="checkbox"/>
2 - Teve infecções?	INFEC <input type="checkbox"/>
3 - Teve anemia?	ANEMC <input type="checkbox"/>
4 - Teve hipóxia?	HIPOC <input type="checkbox"/>
5 - Foi entubada?	ENTUC <input type="checkbox"/>
6 - Foi realizada a fototerapia?	FOTOC <input type="checkbox"/>
7 - Recebeu alimentação endovenosa?	ALIEV <input type="checkbox"/>
8 – Tomou medicação diariamente? (1) Sim (2) Não (9) Não sabe informar	MEDIC <input type="checkbox"/>
9 – Atualmente está tomando regularmente alguma medicação? (1) Sim (2) Não	MEDIA <input type="checkbox"/>

PRÁTICAS ALIMENTARES DA CRIANÇA	
--	--

A - AMAMENTAÇÃO	
1 – Mamou no peito?(1)Sim (2)Não (3)Ainda mama (8)Não se aplica (9)Não sab	MAMOU <input type="checkbox"/>
2 - A criança mama no peito? (1) Sim (2) Não (8) Não se aplica (9) Não sabe	MAMA <input type="checkbox"/>
3 - Por quanto tempo mama (ou) SOMENTE no peito _____ meses	AMASO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
(00) Nunca mamou (88) Não se aplica (99) Não sabe	
4 – Mama(va) durante a noite? (1) Sim (2) Não (9) Não sabe informar	AMANO <input type="checkbox"/>
5 - Após as mamadas, é (era) realizada a higiene bucal?	AMAHB <input type="checkbox"/>
(1)Sim (2)Não (8)Não se aplica (9)Não sabe informar	
6 – Como foram introduzidos os líquidos: leite, suco ou o chá?	BELIQ <input type="checkbox"/>
(1)Mamadeira (2) Copinho/ colher (3) Na chuquinha (4) Sonda	

B – DIETA DE TRANSIÇÃO DA CRIANÇA	
--	--

7 - O leite, suco ou chá são adoçados? (1) Sim (2) Não	ADOÇA <input type="checkbox"/>
8 - Qual adoçante era (é) usado para o leite, suco ou chá ? (1) Açúcar (2) Mel	ADOÇN <input type="checkbox"/>
(3) Adoçante (4) Outro _____	
9 - Usava mamadeira para dormir ou à noite? (1) Sim (2) Não (3) As vezes	MAMNO <input type="checkbox"/>
(4) Ainda usa (8) Não usava mamadeira (9) Não sabe informar	
10 – Toma café da manhã diariamente? (1) Sim (2) Não (3) As vezes	CAFEM <input type="checkbox"/>
11 - Quantas refeições de sal são feitas ao dia? _____	REFEI <input type="checkbox"/>
12 - Lancha quantas vezes ao dia? _____vezes (88) Nunca lancha	QXLAN <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13 - Os alimentos abaixo são consumidos:	
(0) Nunca comeu (1) Diariamente (2) Nos fins de semana	
(3) 3 - 4 vezes por semana (5) Raramente (9) Não sabe informar	
Biscoito:	CBISC <input type="checkbox"/>
Doces:	CDOCE <input type="checkbox"/>
Bolo:	CBOLO <input type="checkbox"/>
Chá:	CCHA <input type="checkbox"/>
Achocolatado	CACHO <input type="checkbox"/>
Chocolate, balas, chiclete:	CBALA <input type="checkbox"/>
Refrigerantes:	CREFR <input type="checkbox"/>
Salgadinhos:	CSALG <input type="checkbox"/>
Yogurte:	CYOGU <input type="checkbox"/>
Leite:	CLEIT <input type="checkbox"/>
Queijo:	CQUEI <input type="checkbox"/>
Suco de frutas:	CSUCO <input type="checkbox"/>
Frutas:	CFRUT <input type="checkbox"/>
Verduras e legumes:	CVERD <input type="checkbox"/>
Carnes:	CCARN <input type="checkbox"/>
Massas:	CMASS <input type="checkbox"/>
Arroz:	CARRO <input type="checkbox"/>
Feijão:	CFAIJ <input type="checkbox"/>

ASSISTÊNCIA À SAÚDE GERAL DA CRIANÇA	
---	--

A - ASSISTÊNCIA À SAÚDE GERAL DA CRIANÇA		
1 - Tem cartão de vacinação? (1) Sim, visto (2) Sim, não visto		CARVA <input type="checkbox"/>
(3) Não, mas já teve (4) Não, nunca teve (9) Não sabe informar		
2 - É acompanhado com regularidade nos serviços de saúde? (1) Sim (2) Não		REGSS <input type="checkbox"/>

B - ASSISTÊNCIA A SAÚDE BUCAL DA CRIANÇA		
3 - Quem fez orientação da higiene bucal do seu filho?(1) Médico (2) Enfermeira		QUEHB <input type="checkbox"/>
(3) Dentista (4) Estudante (5) Agente de saúde (6) Outro (8) Nunca recebeu		
4 - Quem recomendou a 1ª. vez ao dentista? (1) Gineco/ Obstetra (2) Pediatra		QUERE <input type="checkbox"/>
(3) Enfermeira (4) Agente de saúde (5) Dentista (6) Outro (8) Sem encaminhar		
5 - Qual idade quando foi a primeira vez ao dentista? _____ meses		IIDEN <input type="checkbox"/>
6 - Por que foi levada ao dentista?		PQDEN <input type="checkbox"/>
(1) Para orientação (2) Consulta por necessidade de tratamento (3) Dor		
(4) Sangramento (5) Outras _____ (8) Nunca foi ao dentista (9) Não sabe		
7 - Quem escova os dentes? (1) O responsável (2) a criança (3) Ninguém escova		QUEES <input type="checkbox"/>
8 - Quantas vezes escova por dia? _____ vezes		QXESC <input type="checkbox"/>
9 - Escova logo após as refeições (em até 10 minutos)? (1) Sim (2) Não		ESCAP <input type="checkbox"/>
10 - Usa para escovar os dentes:(1) Pano (2) Gaze (3) Dedeira (4) Escova (5)		COMES <input type="checkbox"/>
11 - Utiliza pasta de dentes para a escovação? (1) Sim (2) Não		PASTA <input type="checkbox"/>
12 - A escova é pessoal? (1) Sim (2) Não (3) usa dos irmãos (4) usa da mãe		ESCPE <input type="checkbox"/>
13 - Utiliza fio dental? (1) Sim (2) Não		FIODE <input type="checkbox"/>
14 - Já fez uso do Flúor? (1) Sim (2) Não		FLUOR <input type="checkbox"/>
15 - Onde fez tratamento odontológico? (1) Escola (2) Posto (3) Particular		TRATL <input type="checkbox"/>
(4) Convênio (5) Universidades (6) Outros _____ (8) Nunca foi ao dentista		
16 - Os dentes do seu filho estão: (1) Sadios (2) com manchas brancas (3) com		DENSC <input type="checkbox"/>
manchas amarelas (4) Com manchas marrons (5) cárie (6) Com dor (9) Não sab		
A ESCOLA E A FAMÍLIA DA CRIANÇA		

A - A ESCOLA DA CRIANÇA		
1 - Na escola seu filho faz alguma refeição? (1) Sim (2) Não (3) Não vai à escola		ESREF <input type="checkbox"/>
2 - Qual refeição faz na escola: (1) Café da manhã (2) Lanche manhã		QLREE <input type="checkbox"/>
(3) Almoço (4) Lanche tarde (5) Mais de uma refeição		
(8) Não faz refeição ou não vai a escola (9) Não sabe informar		
3 - Após as refeições na escola, faz a escovação?		APOHB <input type="checkbox"/>
(1) Sim (2) Não (8) Nunca fez escovação ou não vai a escola (9) Não sabe		

B - OS CUIDADOS COM A CRIANÇA		
4 - Quem geralmente cuida do seu filho? (<i>Higiene, comida</i>)		
Mãe: (1) Sim (2) Não		CDMAE <input type="checkbox"/>
Pai: (1) Sim (2) Não		CDPAI <input type="checkbox"/>
Avó (ô): (1) Sim (2) Não		CDAVO <input type="checkbox"/>
Vizinha: (1) Sim (2) Não		CDVIZ <input type="checkbox"/>
Tia (o): (1) Sim (2) Não		CDTIA <input type="checkbox"/>

Irmã (o) mais velha: (1) Sim (2) Não	CDIRM <input type="checkbox"/>
Empregada: (1) Sim (2) Não	CDEMP <input type="checkbox"/>
Outro: (1) Sim (2) Não _____	CDOUT <input type="checkbox"/>
<i>Para as questões 2, 3, 4 e 5 responda: (1) Sim (2) Não (8) Nunca (9) Não sabe</i>	
5 - Alguém beija a boca de seu filho?	BEIJA <input type="checkbox"/>
6 - Já foi informada que a cárie é uma doença contagiosa?	CACON <input type="checkbox"/>
7 - Alguém esfria a comida do seu filho soprando?	ESFRI <input type="checkbox"/>
8 - Seu filho bebe líquidos dos copos de outras pessoas?	MSMCO <input type="checkbox"/>

C - OS HÁBITOS	
9 – Coloca (ou) alimentos açucarados antes da criança levar a boca:	
Na chupeta? (1) Sim (2) Não (3) As vezes (8) Não se aplica (9) Não sabe	ADCHU <input type="checkbox"/>
Para chupar na chuquinha? (1) Sim (2) Não (8) Não se aplica (9) Não sabe	ADCHQ <input type="checkbox"/>
Para chupar na mamadeira? (1) Sim (2) Não (8) Não se aplica (9) Não sabe	ADMAM <input type="checkbox"/>
10 - Como limpa a chupeta? (1) Água (2) Roupa (3) na boca (8) Não se aplica	LIMPCH <input type="checkbox"/>

Observações da mãe ou responsável:

--

Observações da pesquisadora:

--

APÊNDICE C - Registro dos Procedimentos Realizados nas Crianças

CRIANÇAS COM: 3 ANOS COMPLETOS A 4 ANOS DE IDADE

NQUES	NOME COMPLETO	Exame DDE		Orientação higiene bucal		Orientação de alimentação		Fluoretação	
		SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO	SIM	NAO

CRIANÇAS COM: 4 ANOS COMPLETOS A 5 ANOS DE IDADE

NQUES	NOME COMPLETO	Exame DDE		Orientação higiene bucal		Orientação de alimentação		Fluoretação	
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO

CRIANÇAS COM: 5 ANOS COMPLETOS A 6 ANOS DE IDADE

NQUES	NOME COMPLETO	Exame DDE		Orientação higiene bucal		Orientação higiene bucal e alimentação		Fluoretação	
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO

APÊNDICE D - Sistematização das Variáveis para os Defeitos do Esmalte Associadas ao Baixo Peso ao Nascer

				VARIÁVEIS	CARACTERIZAÇÃO		
V A R I Á V E L I N D E P E N D E N T E P E S O A O N A S C E R	F A T O R E S I N T R Í N S E C O S	P R É N A T A L	Identificação	Idade da criança	VARIÁVEL DEPENDENTE CATEGORIAS CRITÉRIOS PARA O DIAGNÓSTICO DOS DEFEITOS DO DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE.		
			Entrevista	Sexo			
				Questionário respondido por			
				Alfabetização materna			
				Alfabetização paterna			
				Total de habitantes da casa			
				Renda mensal familiar			
				No. de Cômodos			
				Tratamento da água de beber			
				Sanitário			
				Destino do lixo			
				Aparelhos elétricos/ domésticos			
				Frequência de consulta de pré-natal			
				Início do pré-natal			
				Orientação sobre higiene bucal			
				Saúde Materna Na Gravidez		Característica da Mãe	Mãe primípara
							Idade materna na gravidez
						Nutrição da Mãe	Boa alimentação na gravidez
							Dose de vitamina na gravidez
							Trabalho na gravidez
						Tabagismo e Drogas	Fumo na gravidez
							Álcool na gravidez
							Drogas na gravidez
			Tipo de droga na gravidez				
			Hipertensão da gravidez				
			Cardiopata				
			Diabete				
			Insuficiência placentária				
			Anemia				
			Outra doença				
			Medicação na gravidez				
			Vômitos frequentes durante a gravidez				
			Problemas odontológicos na gravidez				
			Flúor na gravidez				
			Frequencia de Flúor na gravidez				

		N A T A L			Idade gestacional	CATEGORIAS CRITÉRIOS PARA O DIAGNÓSTICO DOS DEFEITOS DO DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE.
					Tipo de parto	
Peso registrado ou informado						
Traumatismo no nascimento						
Comprimento do recém-nascido						
Dados Neonatal	Recém-Nascido E da Criança				Foi hospitalizada	
					Apresentou infecções	
					Anemia	
					Hipóxia	
					Recebeu entubação	
					Recebeu fototerapia	
					Alimentação endovenosa	
Uso de medicação						
Práticas Alimentares da Criança	Amamentação				Amamentação	
					Amamentação exclusiva	
					Amamentação noturna	
					Higiene bucal após a amamentação	
					Recipiente p/ tomar líquidos	
	Dieta de Transição					
						Tipo de adoçante
						Uso da mamadeira para dormir
						Frequência da mamadeira
						Frequência de refeições de sal
Assistência a Saúde da Criança	Assistência à Saúde Geral				Frequência dos lanches	
					Consumo de alimentos	
	Assistência à Saúde Bucal da Criança					Cartão de vacinação
						Frequência ao serviço de saúde
						Orientação da higiene bucal
						Recomendação ida ao dentista
						Idade ida ao dentista
						Motivo da ida ao dentista
						Escovação é realizada por
						Frequência da escovação
						Escovação após as refeições
						Material para a escovação
						Pasta dental
						Escova dental individual
Fio dental						

	F. E X T R Í S E C O S	P Ó S N A T A L	Escola e Família da Criança	A Escola da Criança	Flúor	CATEGORIAS CRITÉRIOS PARA O DIAGNÓSTICO DOS DEFEITOS DO DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE.
					Local de tratamento odontológico	
					Noção da saúde dos dentes	
				Cuidados com a Criança	Ida à escola	
					Refeição na escola	
					Tipo de refeição na escola	
					Higiene bucal após a refeição	
				Hábitos da Criança	Quem cuida da criança	
					Beijar na boca da criança	
					Informações sobre o contágio da cárie	
					Esfriar a comida soprando	
				Exame Físico Atual da Criança	Beber líquidos	
					Chupeta	
					Adoçar bicos	
					Limpeza da chupeta	
	Peso atual da criança					
	Altura					

APÊNDICE E – Documento encaminhado ao Ambulatório de Puericultura



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

Ambulatório de Puericultura

Declaro para os devidos fins que o Prof. Dr. Henrique Dantas, chefe da Disciplina de Neonatologia e Puericultura e responsável pelo Ambulatório de Puericultura do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco está ciente e declara a concordância na realização do projeto intitulado *“Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte Dentário em Crianças Nascidas com Baixo Peso”*.

A realização da pesquisa será no referido ambulatório e tem como pesquisadora responsável Maria Antoniêta Carneiro Leão, a qual estará sob a orientação do Prof. Dr. Pedro Israel Lira e co-orientação da Prof. Dra. Sílvia Jamelli.

Serão facultados os acessos às fichas de registros das mães e dos pacientes atendidos por este serviço. Também serão aplicados questionários as mães ou responsáveis das crianças e serão efetuados exames clínicos bucais nas crianças e verificadas as medidas antropométricas atuais das crianças e das mães, a serem realizados como contrapartida da instituição.

Recife, 12 de fevereiro de 2009

Prof.: Dr. Henrique Dantas
Chefe da Disciplina de Neonatologia e Puericultura
Ambulatório de Puericultura

Dr. Henrique Ferreira Dantas
CREMEPE-3165

APÊNDICE F – Documento encaminhado às Disciplinas de Odontopediatria I e II



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

CURSO DE ODONTOLOGIA

Disciplinas de Odontopediatria I e II

Em cumprimento aos princípios do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde, a Profa. Dra. Sara Grinfeld, coordenadora das Disciplinas de Odontopediatria I e II do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco está ciente e declara a concordância no encaminhamento e garantia do atendimento odontológico aos participantes que se encontram com necessidades de tratamentos odontológicos, observados durante a realização do projeto intitulado *“Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte Dentário em Crianças Nascidas com Baixo Peso”*.

Será realizado um estudo de coorte com delineamento retrospectivo, em crianças de 3 a 5 anos que são acompanhadas no Ambulatório Puericultura do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, num total de 164 crianças e tem como pesquisadora responsável Maria Antonietta Carneiro Leão, a qual estará sob a orientação do Prof. Dr. Pedro Israel Lira e co-orientação da Prof. Dra. Sílvia Regina Jamelli.

Recife, 06 de março de 2009

Profa.: Dra. Sara Grinfeld
Coordenadora das Disciplinas de Odontopediatria I e II
Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Sara Grinfeld
SIAPE 1130971

APÊNDICE G – Documento encaminhado para o Ambulatório de Pediatria



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

Ambulatório de Puericultura

Declaramos para os devidos fins, que o projeto de pesquisa intitulado “*Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte Dentário em Crianças Nascidas com Baixo Peso*” será realizado pela pesquisadora Maria Antoniêta Carneiro Leão com a orientação do Prof. Pedro Israel de Lira, será realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco no Ambulatório de Pediatria que tem como chefe deste Ambulatório a Dra. Ivanil Sobreira.

Serão observados os prontuários das crianças que serão submetidas as consultas de rotina, aplicados questionários as mães ou responsáveis das crianças que concordem na participação da pesquisa, serão também efetuados exames clínicos bucais nas crianças e tomadas as medidas antropométricas atuais das crianças a serem realizados como contrapartida da instituição.

Após estas observações a pesquisadora passará informações e orientações para a prevenção das lesões de esmalte e da cárie dentária e sobre a higiene bucal as mães e ou responsáveis e as crianças. Realizará uma sessão de escovação e Fluoretação.

Recife, 24 de março de 2009

Ivanil Sobreira Dr^a Ivanil de Araújo Sobreira
CREMEPE 3110 - UFPE

Prof.: Dra. Ivanil Sobreira
Chefe do Ambulatório de Pediatria

*Ciente
Anquize - de Juntas
ao projeto original
Qual do Out*

Re. 02/06/09.

Gerardo Bosco Lindoso Co
Coordenador do CEPICCSUPE

APÊNDICE H - Documento de encaminhamento para tratamento odontológico**Encaminhamento para o tratamento odontológico**

Nome do participante: _____

No. de Inscrição: _____

Nome do responsável: _____

Durante a observação no exame bucal do projeto de pesquisa intitulado “*Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte Dentário em Crianças Nascidas com Baixo Peso*”, que tem como pesquisadora responsável Maria Antoniêta Carneiro Leão, sob a orientação do Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira e co-orientação da Profa. Dra. Sílvia Regina Jamelli, realizada no Ambulatório de Puericultura do HC/UFPE foi verificado e informado aos responsáveis do participante que o(a) menor: _____ apresenta necessidade de tratamento odontológico.

O participante está sendo encaminhado para as Disciplinas de Odontopediatria I e II do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco para a realização e garantia de tratamento odontológico.

O responsável pelo participante declara que recebeu orientações para promover a saúde bucal, prevenir a doença e a progressão dos defeitos do esmalte dentário e da cárie dentária e que foi informado da necessidade de tratamento do participante e que se optar pelo atendimento no serviço odontológico que fora encaminhado deverá seguir a disponibilidade para o atendimento, bem como, deverá seguir as normas pré-estabelecidas das disciplinas de Odontopediatria I e II.

Data: ____/____/____

Responsável

ANEXOS

ANEXO A – Índice Modificado de Defeitos do Desenvolvimento do Esmalte

Modified DDE Index

(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 fóssulas 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) fóssulas- 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”).

ANEXO B - Ficha Clínica da Criança para o Exame dos Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte Dentário

Número de Identificação da criança: Nques □□□

Nome da criança: _____

Idade: _____

Atenção circular todos os dentes presentes

18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28
55 54 53 52 51 61 62 63 64 65

□	□	□	□	□	X	X	X	X	X	X	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38
85 84 83 82 81 71 72 73 74 75

□	□	□	□	□	X	X	X	X	X	X	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Códigos para os registros dos defeitos desenvolvimento do esmalte nos elementos dentários:

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

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);

* Fonte: FDI World Dental Federation

Adaptado pela pesquisadora para a necessidade do estudo

ANEXO C – Documento de Aprovação emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Comitê de Ética em Pesquisa**

Of. N.º 049/2009 - CEP/CCS

Recife, 12 de março de 2009

Registro do SISNEP FR - 237056

CAAE - 0394.0.172.000-08

Registro CEP/CCS/UFPE Nº 403/08

Título: "Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte Dentário em Crianças Nascidas com Baixo Peso"

Pesquisador Responsável: Maria Antonieta Carneiro Leão

Senhora Pesquisadora:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) registrou e analisou, de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, aprovando-o e liberando-o para início da coleta de dados em 11 de março de 2009.

Ressaltamos que o pesquisador responsável deverá apresentar relatório ao final da pesquisa (31/05/2010).

Atenciosamente

Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto
Coordenador do CEP/ CCS / UFPE

Maria Antonieta Carneiro Leão 16/03/09

A
Cirurgiã Dentista Maria Antonieta Carneiro Leão
Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente – CCSUFPE