

FACULDADE DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Suzane Paixão Gonçalves

**DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE
ESMALTE E CÁRIE EM DENTES
DECÍDUOS: estudo longitudinal.**



Belo horizonte
2013

Suzane Paixão Gonçalves

**DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE E CÁRIE
DENTÁRIA EM DENTES DECÍDUOS: um estudo longitudinal**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Odontologia para obtenção do título de *Mestre*.

Orientadora: Profa. Dra. Isabela Almeida Pordeus
Co-orientador: Prof. Dr. Saul Martins de Paiva
Co-orientador: Profa. Dra. Maria Letícia Ramos-Jorge

Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2013

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original”.

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

À Professora Dra. Isabela Almeida Pordeus, meu exemplo de pesquisadora, pela forma como me orientou, incentivando sempre o nosso melhor. Pela maturidade, equilíbrio e olhar crítico durante minha orientação mas sempre com muita doçura. Por acreditar em mim, ter-me ensinado tanto, por ter-me dado lições de disciplina, responsabilidade e competência.

Ao Professor Dr. Saul Martins de Paiva, pela enorme dedicação ao Programa de Pós-Graduação e pelos valiosos ensinamentos e pela constante disponibilidade, fundamentais para minha formação.

À Professora Dra. Maria Leticia Ramos Jorge, exemplo de professora e pesquisadora extremamente dedicada que despertou em mim ainda durante a graduação a vontade de saber sempre mais. A quem esteve ao meu lado durante todas as minhas etapas, desde a graduação, a apresentação do TCC, durante minha decisão de tentar o processo seletivo do mestrado e durante toda a pós-graduação. Não tenho palavras suficientes para descrê-la e agradecê-la.

Aos Professores do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria, em especial Dra. Sheyla Márcia Auad, Dra. Miriam Pimenta Parreira do Vale, Dra. Júnia Maria Cheib Serra-Negra, Dra. Patrícia Zarzar, Dra. Carolina Martins e Dra. Cristiane Bento pelos momentos de aprendizagem na Clínica de Odontopediatria da UFMG.

À Laís, Beth e Zuleica, secretárias da Pós-Graduação, pela disponibilidade para ajudar.

Às minhas queridas colegas de Mestrado, Carolina Lage e Lívia Fulgêncio. Foi perfeito ter vocês por perto durante esse tempo!

Aos alunos do Doutorado em Odontopediatria, Mariana de Luca, Maria Luíza, Raquel, Genara, Patrícia Drummont, Angélica, Maurício, e em especial a Patrícia Corrêa-Faria que com uma grande competência e disponibilidade dividiu todo o seu

conhecimento comigo de uma forma inacreditável. Também não tenho palavras para agradecê-la.

Às crianças e seus pais/responsáveis que me receberam em suas casas e foram tão disponíveis e fundamentais para a realização deste estudo.

Muito obrigada!

AGRADECIMENTOS AFETIVOS

Ao meu pai, Suede Gonçalves, meu exemplo de profissional que exerce a Odontologia com com responsabilidade e competência inigualáveis, em quem eu sempre me inspirei.

À minha mãe, Suzy Paixão, pelo amor dedicado à mim, por sempre estar ao meu lado e me incentivar nos momentos mais difíceis, por sentir tanto orgulho de mim e acreditar em mim até quando eu duvidava.

Ao meu irmão, Saulo por preencher minha vida de alegria.

Aos meus avós Maria Dos Reis por torcer tanto por mim. Vó Mariquita por ser um modelo ser humano para a vida de trabalho, bondade e honestidade e meu Vô Nico que faleceu, mas que fazia de minhas conquistas as suas.

À minha família, Tios Bernardo, Tio Juninho, Tia Valéria e minhas primas Rafaela, Renata e Roberta por estarem sempre presente em minha vida.

Ao meu namorado, Alexandre, por estar ao meu lado, me incentivando, contribuindo para a realização de meus objetivos.

Às minhas amigas queridas, por torcerem sempre por mim com muito carinho.

Muito Obrigada!

RESUMO

Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie dentária em dentes decíduos: um estudo longitudinal

PAIXÃO-GONÇALVES, Suzane. Universidade Federal de Minas Gerais, junho de 2013. 95 p. **Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie em dentes decíduos: um estudo longitudinal.** Orientadora: Profa. Dra. Isabela Almeida Pordeus. Co-orientadores: Prof. Dr. Saul Martins de Paiva e Profa. Dra. Maria Letícia Ramos-Jorge. Dissertação (Mestrado em Odontologia)

A literatura é carente de evidências científicas sobre a associação entre a presença de defeitos de desenvolvimento de esmalte (DDE) e a ocorrência de cárie dentária na dentição decídua. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi verificar se crianças com DDE estão mais propensas à cárie dentária comparando com a crianças sem DDE. Este estudo foi desenvolvido em duas etapas, Na primeira etapa foi realizado um estudo transversal com uma amostra representativa de 381 crianças de 2 a 5 anos em Diamantina-MG. Na segunda etapa foi realizado um estudo de coorte prospectivo de dois anos de acompanhamento com as crianças que participaram da primeira etapa do estudo. Estas crianças foram divididas em dois grupos de acordo com a exposição – presença de DDE. Após o contato inicial e consentimento dos pais, as crianças foram examinadas e os pais foram entrevistados em suas residências e nas creches. A amostra final foi de 234 crianças. Todos os dentes foram examinados para diagnóstico de cárie dentária, de acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e a higiene bucal avaliada através da presença de placa visível. Através da entrevista com os pais foram confirmadas as informações sobre a identificação da criança e aspectos sociodemográficos. A análise dos dados foi realizada utilizando o programa SPSS for Windows 17.0, e incluiu a distribuição de frequência, testes de Mc Nemar, qui-quadrado de Pearson e Exato de Fisher ($p < 0,05$) e regressão de Poisson com variância robusta. A análise bivariada demonstrou associação estatisticamente significativa entre DDE e cárie dentária ($p < 0,001$). Higiene bucal insatisfatória e idade da criança associaram-se a maiores frequências de cárie dentária ($p < 0,001$). Não foi observada associação entre os aspectos sociodemográficos e cárie dentária. Através da análise multivariada foi observado que crianças com DDE foram

mais propensas à cárie dentária (RR: 1,27; IC95%: 1,03-1,45). A presença de cárie dentária previamente ao acompanhamento (RR: 2,13; IC: 1,64-2,71) e higiene bucal insatisfatória (RR: 1,39; IC: 1,10-1,75) também aumentaram o risco de cárie dentária no estudo longitudinal. Dessa forma, conclui-se que crianças que apresentam DDE estão mais propensas à cárie dentária, comparando-se a crianças sem DDE.

Descritores: Hipoplasia do esmalte dentário, Dentição primária, Cárie dentária

ABSTRACT

Developmental defects of enamel and dental caries in primary teeth: a cohort study.

PAIXÃO-GONÇALVES, Suzane. Federal University of Minas Gerais, June 2013. 95p. **Developmental defects of enamel and dental caries in primary teeth: a longitudinal study.** Advisor: Isabela Almeida Pordeus. Co-advisor: Saul Martins de Paiva and Maria Letícia Ramos-Jorge. Dissertation (Masters in Dentistry).

The literature is lacking in scientific evidence on the association between the presence of developmental defects of enamel (DDE) and the occurrence of caries in the primary dentition. Thus, the aim of this study was to determine whether children with DDE are more prone to tooth decay compared to children without DDE. This study was developed in two stages, the first stage, we performed a cross-sectional study with a representative sample of 381 children 2-5 years Diamantina-MG. In the second step we performed a prospective cohort study of two years of follow up with the children who participated in the first stage of the study. These children were divided into two groups according to exposure - presence of DDE. After the initial contact and parental consent, children were examined and parents were interviewed in their homes. The final sample of 234 children. All teeth were examined for caries diagnosis, according to the recommendations of the World Health Organization (WHO) and evaluated the oral hygiene through the presence of visible plaque. Through interviews with parents were confirmed information about the identity of the child, sociodemographic data collected in the first cross-sectional study. Data analysis was performed using SPSS for Windows 17.0, and included the frequency distribution, the McNemar test, chi-square test and Fisher's exact test ($p < 0.05$) and Poisson regression with variance robust. The bivariate analysis showed a statistically significant association between DDE and caries ($p < 0.001$). Poor oral hygiene and age were associated with higher frequency of dental caries ($p < 0.001$). There was no association between sociodemographic and decay. Through multivariate analysis it was observed that children with DDE were more prone to tooth decay (RR: 1.27, 95% CI: 1.03-1.45). The presence of caries prior to monitoring (RR: 2.13, CI: 1.64 to 2.71) and poor oral hygiene (RR: 1.39, CI: 1.10 to

1.75) also increased the risk of dental caries in the longitudinal study. Thus, we conclude that children with DDE are more prone to tooth decay, compared to children without DDE.

Keywords: Dental enamel hypoplasia, Dentition, primary, Dental caries

LISTA DE ABREVIATURAS

BBO	Biblioteca Brasileira de Odontologia
B-ECOHIS	Brazilian Early Childhood Oral Health Impact Scale
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
DDE	Defeitos de desenvolvimento de esmalte
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe
OHRQoL	Qualidade de vida relacionada à saúde bucal
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

LISTA DE QUADRO

QUADRO 1: Prevalência de DDE na dentição decídua	23
QUADRO 2: Associação entre DDE e prematuridade e baixo peso ao nascimento.....	24
QUADRO 3: Estudos sobre a associação entre DDE e cárie dentária	28
QUADRO 4: Identificação e categorização das variáveis independentes.....	35

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Localização de Diamantina no estado de Minas Gerais.....	32
FIGURA 2: Fluxograma explicativo do delineamento do estudo	34
FIGURA 1: Fluxograma explicativo do delineamento do estudo	57

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1: Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie em dentes decíduos: estudo longitudinal

TABELA 1: Associação entre as variáveis independentes e a presença de cárie dentária58

TABELA 2: Associação entre DDE em cada dente decíduo e cárie59

TABELA 3: Risco relativo e intervalo de confiança para a associação entre cárie dentária e variáveis independentes61

ARTIGO 2: Developmental defects of enamel in preschool children: impact on the quality of life

TABELA 1: Distribution of Brazilian ECOHIS responses in the survey of parents (n=35)76

TABELA 2: Analysis for association between aspects related to child (sex, age), socio-demographic factors (household income, mother's schooling), enamel defects and dental caries in relation to ECOHIS – Child impact section and family impact77

TABELA 3: Analysis for association between aspects related to child (sex, age), socio-demographic factors (household income, mother's schooling), enamel defects and dental caries in relation to overall ECOHIS78

TABELA 4: Impact of dental caries and enamel defects on oral health-related quality of life – child impact section79

TABELA 5: Impact of dental caries and enamel defects on oral health-related quality of life – family impact section79

TABELA 6: Impact of dental caries and enamel defects on oral health-related quality of life – ECOHIS total80

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	19
2 REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1 Estudos sobre a prevalência de DDE	23
2.2 Associação entre DDE, prematuridade e baixo peso ao nascimento	24
2.3 Associação entre DDE, estado nutricional e amamentação	26
2.4 Associação entre DDE e cárie dentária	27
2.5 Associação entre DDE e qualidade de vida	30
3 METODOLOGIA EXPANDIDA	31
3.1 Localização do estudo	32
3.2 Desenho de estudo	32
3.3 População do estudo	32
3.4 Tamanho da amostra	34
3.5 Elenco de variáveis	35
3.6 Coleta de dados	36
3.7 Exame clínico	36
3.8 Calibração	37
3.9 Aspectos éticos	37
3.10 Análise estatística	37
4 ARTIGOS	38
4.1 Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie dentária em dentes decíduos: estudo de coorte	40
4.1.1 Introdução	43
4.1.2 Materiais e métodos	44
4.1.3 Resultados	47
4.1.4 Discussão	48
4.1.5 Bullet Points	51
4.1.6 Referências	52
4.1.7 Lista de tabelas.....	56
4.1.8 Tabelas	57
4.2 Developmental defects of enamel in preschool children: impact on the quality of life	62
4.2.1 Introdução	64
4.2.2 Materiais e métodos	65
4.2.3 Resultados	67
4.2.4 Discussão	69
4.3.5 Conclusão	71

4.2.6 Referências	71
4.2.7 Lista de tabelas	75
4.2.8 Tabelas	76
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS GERAIS.....	84
ANEXOS	88
APÊNDICES.....	92

1

Considerações Iniciais

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O esmalte dentário é um tecido de origem ectodérmica que constitui a coroa dos dentes e tem natureza não remodeladora. Sua formação envolve dois estágios principais: o estágio formativo e estágio de maturação. Portanto quaisquer eventos que alterem esse processo darão origem aos defeitos de desenvolvimento do esmalte (DDE) (SEOW, 1997; TEN CATE, 1989). Entre os fatores que podem afetar a formação do esmalte e ocasionar o DDE estão as variáveis sociais (NEEDLEMAN *et al.*, 1992), problemas nutricionais (CHAVES *et al.*, 2007; MASSONI *et al.*, 2009; RUGG-GUNN *et al.*, 1998), prematuridade e baixo peso ao nascimento (VELLÓ *et al.*, 2010).

Os DDEs podem ser classificados em opacidades e hipoplasias. As opacidades caracterizam-se pela mudança na translucência do esmalte, e podem ser difusas ou demarcadas, com coloração bege, amarela ou marrom. Por sua vez, nos dentes acometidos pela hipoplasia observa-se a redução na espessura do esmalte que se apresenta clinicamente na forma de fôssulas, fissuras ou perda de grandes áreas de esmalte (WHO, 1997). Esta incompleta mineralização dos dentes acometidos e a redução da espessura do esmalte causam comprometimento estético e sensibilidade dentária (HOFFMANN *et al.*, 2007), além de estarem associadas ao desenvolvimento de lesões cáries (HONG *et al.*, 2009; LIY *et al.*, 1994; MILGROM *et al.*, 2000; OLIVEIRA *et al.*, 2006).

A cárie dentária apresenta elevada prevalência na dentição decídua, sendo que, de acordo com levantamento epidemiológico nacional, 53,4% das crianças com cinco anos de idade tem pelo menos um dente cariado (Brasil, 2010). Considerando-se a associação entre cárie dentária e DDE, os defeitos de esmalte agem como sítios para adesão e colonização de bactérias cariogênicas, facilitando a progressão da lesão cáries (LI *et al.*, 1995; OLIVEIRA *et al.*, 2006). Além disso, alguns estudos revelaram que as crianças com hipoplasia apresentam maiores níveis de *Streptococcus* do grupo *mutans*, que associados ao acúmulo de placa podem aumentar o risco de apresentar cárie dentária (CHAVES *et al.*, 2007; LI *et al.*, 1996; SEOW *et al.*, 2009; URIBE 2009). Dessa forma, estudos longitudinais ressaltaram que crianças com DDE apresentaram maior risco de desenvolver cárie comparando-se às crianças sem defeitos de esmalte (OLIVEIRA *et al.*, 2006; TARGINO *et al.*, 2011)

Ainda é elevada a prevalência de cárie dentária no Brasil e os estudos mostram um impacto negativo na qualidade de vida das crianças e das famílias, portanto são um importante foco da saúde pública e das pesquisas (SCARPELLI *et al.*, 2012). Estudos revelam que dificuldade para mastigar, para beber bebidas quentes ou geladas, dificuldades para dormir, irritação e problemas de auto-estima (ABANTO *et al.*, 2011; FEITOSA *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2008) são as principais queixas das crianças e dos pais. Por isso mensurar a qualidade de vida pode contribuir para o desenvolvimento de planos de ação na saúde pública para esta faixa etária.

Portanto uma das formas de prevenção para a cárie dentária poderia ser o diagnóstico dos defeitos de esmalte e introdução de medidas preventivas e restauradoras quando necessário, tendo como consequência uma melhora na qualidade de vida. Entretanto, ainda são escassos os estudos que forneçam informações sobre a associação entre DDE e cárie na dentição decídua, possibilitando o desenvolvimento de práticas preventivas e curativas. Portanto, o objetivo deste estudo coorte prospectivo foi verificar se crianças com DDE estão mais propensas à cárie dentária comparando-se a crianças sem DDE.

Revisão de Literatura



2. REVISÃO DE LITERATURA

A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados *PubMed Central*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe (LILACS)*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO)* no período de junho/2011 à maio/2013. Os seguintes descritores foram usados: “*enamel defects AND caries*”; “*developmental enamel defects AND Caries*”, *enamel hypoplasia AND caries*, *developmental enamel defects* e *quality of life AND developmental enamel defects* sendo recuperados 952 artigos. Assim, adotou-se como limite: periódicos publicados nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola. Com os descritores pesquisados, alguns estudos se repetiam e foram eliminadas as repetições, ficando apenas um exemplar de cada artigo. Do total de artigos encontrados, 47 foram lidos na íntegra por estarem diretamente ligados ao tema, sendo excluídos 911, por não estarem disponíveis na íntegra, estarem repetidos ou não estarem diretamente ligados ao tema. Os artigos relacionados à associação entre DDE e cárie dentária estão expostos ao longo da revisão de literatura.

2.1 Estudos sobre a prevalência de DDE

Na busca na literatura foram encontrados estudos desenvolvidos com o objetivo de verificar a prevalência de DDE. A partir destes artigos, observou-se que os defeitos de esmalte são alterações comuns nos dentes decíduos, com valores de prevalência variando entre 23,9% (LUNARDELLI; PERES, 2006) e 77,3% (ZHENG *et al.*, 2003). No QUADRO 1 podem ser observados alguns estudos que avaliaram a prevalência de DDE na dentição decídua.

QUADRO 1: Prevalência de DDE na dentição decídua de acordo com estudos publicados

Autor/Ano	Tipo de estudo	País	Idade dos sujeitos	Critério de Diagnóstico	Prevalência de DDE
LI <i>et al.</i> , (1995)	Transversal	China	3-5 anos	DDE Modificado	23,9%
SEOW <i>et al.</i> , (1997)	Transversal	Austrália	4-5 anos	DDE Index	98%
SLAYTON <i>et al.</i> , (2001)	Transversal	EUA	4-5 anos	Classificou em hipoplasia e opacidades	Hipoplasia- 6% Opacidades- 27%
LUNARDELLI; PERES, (2005)	Transversal	Brasil	3-5 anos	DDE Modificado	24,4%
CASANOVA-ROSADO <i>et al.</i> , (2011)	Transversal	México	6-72 meses	DDE Index	10% - decíduos
CORRÊA-FARIA <i>et al.</i> , (2013)	Transversal	Brasil	3-5 anos	DDE Index	29,9%
ROBBES <i>et al.</i> , (2013)	Transversal	Espanha	3-12 anos	DDE Modificado	40,2%

Considerando-se os fatores associados à presença de DDE nos dentes decíduos, podem ser citados a prematuridade e baixo peso ao nascimento, estado nutricional e fatores sociodemográficos (CORRÊA-FARIA *et al.*, 2013).

2.2 Associação entre DDE e prematuridade e baixo peso ao nascimento

Os estudos realizados acerca desse tema, demonstraram que as crianças com nascimento prematuro e baixo peso ao nascer apresentaram maiores prevalências de DDE (VELLÓ *et al.*, 2010; ZHENG *et al.*, 1998). Esta associação foi verificada por meio de estudo caso-controle e coorte. Cruvinel *et al.* (2010), através de um estudo caso-controle, compararam crianças prematuras e a termo em relação à ocorrência de DDE e verificaram diferença significativa em relação à presença de hipoplasias. Em outro estudo, de delineamento longitudinal, foi observado que as crianças prematuras e de baixo peso apresentaram um risco 3,44 vezes maior de apresentar DDE comparando-se a crianças nascidas a termo (PINHO *et al.*, 2012).

Esta associação justifica-se por características comuns a crianças prematuras e com baixo peso ao nascer, como alteração na homeostasia do cálcio (SEOW, 1997) e presença de problemas sistêmicos. Além disso, estas crianças podem ser submetidas a intubação orotraqueal e ventilação mecânica que podem, através de trauma, afetar o esmalte dentário em formação ocasionando os DDEs (SEOW, 1997, VELLÓ *et al.*, 2010). Outros fatores como idade materna, tipo de parto e tempo gestacional também foram citados como fatores associados ao DDE em crianças prematuras e com baixo peso ao nascimento (VELLÓ *et al.*, 2010).

No QUADRO 2 podem ser observados alguns estudos que avaliaram a associação entre DDE, prematuridade e baixo peso ao nascimento.

QUADRO 2: Estudos sobre a associação entre DDE, prematuridade e baixo peso ao nascimento.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	País	Idade dos sujeitos	Critério de Diagnóstico	Resultados
FEARNE <i>et al.</i> , (1990)	Caso-controle	Inglaterra	5 anos		<p>- Observou-se diferença estatisticamente significativa na frequência de hipoplasias comparando-se crianças com baixo peso ao nascer e crianças nascidas com peso normal.</p> <p>- Os DDEs foram mais comuns nas crianças que receberam suporte respiratório e que nasceram com menos de 32 semanas de gestação</p>
LAI <i>et al.</i> , (1997)	Coorte prospectivo	Austrália	2,6 – 4 anos	DDE Index	- Diferença estatisticamente significativa foi observada em relação à presença de DDE, comparando-se crianças prematuras e com baixo peso ao nascer e crianças a termo e com peso normal.
LIMA <i>et al.</i> , (1999)	Transversal	Brasil	6 meses-6 anos	DDE Modificado	A prevalência dos DDE foi maior nas crianças com baixo peso ao nascimento (43%) do que nas crianças com peso normal ao nascimento (7%).
MELO <i>et al.</i> , (2002)	Transversal	Brasil	3-5 anos	DDE Index	A prevalência de hipoplasias foi de 28,0% e não foi observada associação estatisticamente significativa entre este DDE e o baixo peso ao nascer.
FRANCO <i>et al.</i> , (2007)	Caso-controle	Brasil	18 – 60 meses	DDE Index	- Crianças prematuras e com baixo peso apresentaram maior prevalência de hipoplasia quando comparadas à crianças nascidas a termo e com peso normal.
CRUVINEL <i>et al.</i> , (2010)	Transversal	Brasil	5-10 anos	DDE Index	<p>- A prevalência encontrada foi de 22.5% para hipoplasia e 64% de opacidades.</p> <p>- Crianças prematuras apresentaram maior prevalência de hipoplasia, comparando-se a crianças nascidas a termo.</p>
NELSON <i>et al.</i> , (2010)	Coorte retrospectivo	EUA	15 anos	DDE Index	- Sujeitos com nascimento prematuro apresentaram maior frequência de opacidades demarcadas em caninos e incisivos, comparando-se àqueles que

					nasceram a termo. - A presença de opacidade foi um preditor ao desenvolvimento de cárie em incisivos e molares.
VELLÓ <i>et al.</i> , (2010)	Caso-controle	Espanha	4-5 anos	DDE Modificado	- Encontrou uma prevalência de DDE entre os prematuros e com baixo peso ao nascer de 90,4%. -Observou-se associação significativa entre DDE e cuidado pré-natal; tempo gestacional; intubação orotraqueal.
TAKAOKA <i>et al.</i> , (2011)	Caso-controle	Brasil	3-5 anos	DDE Index	- Crianças com baixo peso apresentam maior prevalência de DDE. - Tempo gestacional, tabagismo durante a gestação e intubação associaram-se significativamente aos defeitos de esmalte.
PINHO <i>et al.</i> , (2012)	Coorte retrospectivo	Brasil	12-60 meses	DDE Modificado	- Crianças prematuras e com baixo peso ao nascimento apresentaram um risco 3,44 vezes maior de apresentar DDE.

2.3 Associação entre DDE, estado nutricional e amamentação

Massoni *et al.* (2009) em um estudo transversal demonstraram que o estado nutricional pode influenciar no desenvolvimento das alterações do esmalte dentário. Neste estudo, a frequência de DDE foi maior entre as crianças desnutridas.

Hanser-Ducatti *et al.* (2004), em outro estudo transversal discordando desses achados, analisaram as possíveis associações entre os defeitos do esmalte e o estado nutricional em crianças desnutridas e eutróficas, obtendo-se uma frequência de 34% e 74% respectivamente ($p < 0,05$). O tipo mais frequente de DDE foi a opacidade difusa, nos dentes anteriores, e a demarcada, nos posteriores. Entretanto, não houve uma associação significativa entre DDE e estado nutricional, sendo que a ocorrência de DDE foi justificada por problemas sistêmicos, tais como condições geneticamente determinadas, anomalias cromossômicas, defeitos congênitos, falhas inerentes do metabolismo, distúrbios neonatais, doenças infecciosas, distúrbios neurológicos, endocrinopatias, deficiências nutricionais, nefropatias, enteropatias, doenças do fígado e intoxicações (PINDBORG, 1982).

Outro fator associado ao DDE foi o aleitamento materno (ALALUUSUA *et al.*, 2009; LUNARDELLI; PERES, 2006). Neste contexto, as crianças que não foram amamentadas no peito apresentaram maior prevalência de DDE (AGARWAL *et al.*, 2003; ALALUUSUA *et al.*, 2009; LUNARDELLI; PERES, 2006). Uma possível explicação para essa associação é que o aleitamento materno propicia à criança nutrientes necessários ao seu desenvolvimento, incluindo a formação dos dentes, além de apresentar propriedades imunológicas e anti-infecciosas que evitam doenças no primeiro ano de vida da criança (LUNARDELLI; PERES, 2006).

2.4 Associação entre os DDE e a Cárie Dentária

A associação entre a presença de defeitos de esmalte e o desenvolvimento de lesões cariosas têm sido investigada em estudos transversais e longitudinais. Através de um estudo transversal realizado com 1344 crianças chinesas com idade entre 3 e 5 anos, Li *et al.* (1995) observaram valores de prevalência de 22,3% e 82,3% de hipoplasia e cárie dentária, respectivamente. Além disso, foi observado também que crianças com hipoplasia de esmalte apresentaram maior prevalência de cárie (92,8%) do que crianças que não apresentaram hipoplasia (79%). Tal achado foi justificado pelas alterações que ocorrem no esmalte dentário devido à mineralização incompleta de fôssulas e fissuras e se tornam um sítio para adesão e colonização de bactérias cariogênicas.

Outro estudo realizado pelos mesmos autores um ano antes com 480 crianças entre 3 e 4 anos de idade na China, demonstrou que aquelas crianças diagnosticadas com DDE tinham maiores níveis de *Streptococcus mutans* quando comparadas as crianças diagnosticadas sem o DDE (LI *et al.*, 1994). As hipoplasias funcionam como um nicho permitindo assim, uma alta colonização por essa bactéria podendo aumentar em 4,4 vezes a chance de infecção pelo *Streptococcus mutans* (WANS *et al.*, 2003). Resultados semelhantes foram descritos por Montero *et al.* (2003), em um estudo realizado na cidade de Head Start, Connecticut, Estados Unidos com 417 crianças. Neste estudo, foi demonstrado que crianças com defeitos de esmalte apresentaram maior risco de apresentar cárie dentária. Farsi *et al.* (2010), em um estudo com 510 crianças entre 4-5 anos da Arábia Saudita, também verificaram associação significativa entre DDE e cárie dentária, o que também foi encontrado em estudo com 344 crianças tailandesas de 1 a 4 anos, principalmente com a hipoplasia (KANCHANAKAMOL *et al.*, 1996)

No Brasil, estudos transversais também foram realizados acerca desse tema. Ribeiro *et al.* (2005) encontraram associação significativa entre DDE e cárie em estudo realizado com 224 crianças de 48 meses, sendo que, entre as 179 (79,9%) crianças que apresentaram defeitos do esmalte, 88 (49,2%) desenvolveram cárie. Hoffman *et al.* (2007) observaram resultados semelhantes em estudo com 624 crianças de 5 anos e 309 crianças de 12 anos. Segundo este estudo, na dentição decídua, foi maior a prevalência de hipoplasia, opacidade demarcada e fluorose no grupo de crianças com experiência de cárie, em relação ao grupo sem experiência de cárie dentária. Para a dentição permanente, ao serem comparados os grupos com experiência de cárie dentária, e sem experiência de cárie dentária a prevalência foi maior apenas para os defeitos hipoplásicos e opacidades demarcadas, não diferindo em relação à fluorose dentária.

Carvalho *et al.* (2011) realizaram uma pesquisa com 1.718 crianças de 2 a 5 anos e encontraram uma prevalência de DDE de 48% e de cárie dentária de 44%. Na análise multivariada, observou-se que, em cada criança, as superfícies com hipoplasia de esmalte eram mais propensas a apresentar superfícies restauradas e lesões cariosas cavitadas ou não cavitadas, comparando-se às superfícies sem hipoplasias. Entretanto, as crianças com hipoplasias não apresentaram um risco maior ao desenvolvimento de cárie dentária, comparando-se às crianças sem hipoplasia.

No quadro abaixo encontram-se alguns estudos transversais sobre a associação entre DDE e cárie dentária em dentes decíduos.

QUADRO 3: Estudos sobre a associação entre DDE e cárie dentária

Autor/Ano	Tipo de estudo	País	Idade dos sujeitos	Critério de Diagnóstico	Resultados
PASCOE <i>et al.</i> , (1994)	Transversal	Austrália	4- 6 anos	DDE INDEX	Associação significativa entre DDE e cárie dentária
LI <i>et al.</i> , (1996)	Transversal	China	3-5 anos	DDE Modificado	Associação significativa entre DDE e cárie dentária
KANCHANAKAMOL <i>et al.</i> , (1996)	Tranversal	Thailândia	1-4 anos	DDE Index	Associação significativa entre hipoplasia e cárie dentária
MILGROM <i>et al.</i> , (2000)	Transversal	EUA	6-36 meses	_____	Associação significativa entre hipoplasia e cárie dentária
MONTERO <i>et al.</i> , (2003)	Transversal	EUA		DDE modificado	Associação significativa entre DDE e cárie dentária
RIBEIRO <i>et al.</i> , (2005)	Transversal	Brasil	2 anos	DDE Index	Associação significativa entre DDE e cárie dentária

OLIVEIRA <i>et al.</i> , (2006)	Transversal	Brasil	2 anos	DDE Index	Associação significativa entre DDE e cárie dentária (OR=14.5)
HOFFMAN <i>et al.</i> , (2007)	Transversal	Brasil	5 e 12 anos	DDE Modificado	Associação significativa entre DDE e cárie dentária (OR= 11.01)
FARSI <i>et al.</i> , (2010)	Transversal	Arábia Saudita	4-5 anos	DDE modificado	Associação significativa entre DDE e cárie dentária
CARVALHO <i>et al.</i> , (2011)	Transversal	Brasil	2-5 anos	DDE Modificado	Não foi observada associação significativa entre hipoplasia e cárie

Estudos longitudinais, que fornecem evidências mais consistentes que os estudos de delineamento transversal, também têm indicado que a presença de DDE aumenta o risco de cárie dentária na dentição decídua. Um estudo longitudinal realizado em Iowa com 491 crianças examinadas aos 5 e 9 anos encontrou que a hipoplasia de esmalte é um fator de risco para cárie dentária e deve ser considerado no planejamento de ações de prevenção para a cárie dentária (HONG *et al.*, 2009).

No Brasil um estudo de coorte prospectivo seriado foi realizado em João Pessoa-Paraíba com 228 crianças que foram selecionadas ao nascimento e examinadas a cada seis meses até 54 meses de idade. No estudo longitudinal realizado por Oliveira *et al.* (2006), as crianças foram examinadas aos 12 e 18 meses e foi encontrado uma prevalência de DDE de 78.9% e 16,9 % das crianças com DDE foram diagnosticadas também com cárie dentária. A associação entre cárie dentária foi estatisticamente significativa, principalmente para hipoplasia e opacidade juntas com OR = (13.8, 95% CI = 4.7–40.4) para 18 meses e OR = (14.5, 95% CI = 3.4–61.6) para 24 meses, demonstrando que crianças com DDE possuem até 15 vezes mais chance de desenvolverem cárie dentária quando comparada à crianças sem DDE. Chaves *et al.* (2007) estudou na mesma população aos 36 meses a incidência de DDE e sua relação com a desnutrição infantil e infecções pré e pós natal e conclui que esses fatores quando ocorrem durante o desenvolvimento dentário estão associados à ocorrência de DDE e pode comprometer a qualidade de vida dessas crianças.

Em um outro estudo realizado com a mesma amostra, Targino *et al.* (2011) observaram que aos 54 meses, 48.4% das crianças com DDE desenvolveram cárie dentária, apresentando um risco quase duas vezes maior comparando com crianças sem DDE. No modelo de regressão logística, aos 18 meses, além do DDE, a amamentação

noturna e a não exposição ao flúor foram fatores de risco para a ocorrência de cárie dentária. Porém aos 54 meses a única variável que permaneceu associada significativamente foi a presença de DDE. Ainda segundo este estudo, as hipoplasias foram os defeitos de esmalte que mais se associaram à cárie dentária, o que corrobora com estudos realizados previamente (KANCHANAKAMOL *et al.*, 1996; LI *et al.*, 1997; MILGROM *et al.*, 2000).

A partir dos estudos encontrados na literatura, sabe-se que a presença de DDE pode ser um fator predisponente à cárie dentária, porém poucos estudos foram desenvolvidos com diferentes tamanhos amostrais e de metodologias mais consistentes para aprofundar mais acerca desse tema. Apesar disso, devemos levar em consideração os outros fatores que contribuem para a ocorrência da cárie dentária como aleitamento materno, hábitos alimentares, higiene bucal, fatores individuais e protetores do indivíduo e os aspectos sociodemográficos (CARVALHO *et al.*, 2011).

2.5 Associação entre DDE e qualidade de vida

A maior parte dos estudos envolvendo DDE em crianças pré-escolares oferecem apenas informações de prevalência e etiologia e até este momento, não foi encontrado nenhum estudo sobre impacto de defeitos do desenvolvimento do esmalte na qualidade de vida em crianças pré-escolares. No Brasil dois estudos avaliaram o impacto do DDE na qualidade de vida de crianças. O estudo de Vargas Ferreira e Ardenghi (2011) com 944 escolares de 11-14 avaliou a presença dos Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte através do DDE INDEX MODIFICADO (FDI) e para a avaliação da qualidade de vida foi utilizado como instrumento o Child Perceptions Questionnaire (CPQ11-14) (OMS, 1997). Em geral, as crianças com DDE não indicaram qualquer diminuição na auto-percepção. No entanto, esta condição foi associada com um impacto sobre o domínio da limitação funcional. A presença do DDE pode causar impactos negativos sobre a percepção da saúde bucal da criança e em seu desempenho diário.

Scarpelli *et al.* (2012) realizou a avaliação do impacto de diversas alterações bucais, entre elas o DDE, na qualidade de vida de 1632 crianças com 5 anos através do instrumento Brazilian Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS) (SCARPELLI *et al.*, 2012). Neste estudo a única alteração bucal que apresentou um impacto negativo na qualidade de vida de pré-escolares foi a cárie dentária.



Metodologia Expandida

3. METODOLOGIA EXPANDIDA

3.1 Localização do estudo

O estudo foi realizado na cidade de Diamantina, Minas Gerais, Brasil. Diamantina está inserida no Vale do Jequitinhonha, região conhecida pelo seus baixos indicadores sociais. Além da sede municipal, possui 11 distritos e mais de uma dezena de povoados. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da cidade é de 0,748, um valor superior à média nacional (0,699) e muito superior ao IDH do Vale do Jequitinhonha, que é de 0,467 (PNUD, 2010). De acordo com o último censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Diamantina é de 45.880. Esse Instituto não fornece dados exatos da faixa etária de interesse para esse estudo (3 a 5 anos). Na faixa etária de 1 a 4 anos, a população é de 2.537 e de 3.541 para a faixa etária de 5 a 9 anos (IBGE, 2010).



FIGURA 1 : Localização de Diamantina no estado de Minas Gerais

3.2 Desenho do estudo

O desenho do estudo foi um coorte prospectivo, considerando-se a presença de DDE na dentição decídua como exposição e a presença de cárie dentária na mesma

dentição como desfecho. Para isso as crianças foram divididas em dois grupos: grupo 1- crianças com DDE, grupo 2- crianças sem DDE.

3.3 População do estudo

A população do estudo incluiu crianças que participaram de um estudo transversal realizado previamente (CORRÊA-FARIA *et al.*, 2013). A amostra do estudo transversal foi composta por 381 crianças pré-escolares de 2 a 5 anos de idade, atendidas nas 10 unidades básicas de saúde da cidade durante as campanhas de vacinação realizadas, no ano de 2010. Diamantina apresenta uma cobertura vacinal de 90%. Considerando-se uma prevalência de defeitos de esmalte em dentes decíduos de 24%¹⁷, um intervalo de confiança de 95% e um erro padrão de 5%, uma amostra mínima de 280 crianças seria necessária. Um fator de correção de 1,2 foi aplicado para aumentar a precisão (n = 336 crianças). Sessenta e sete crianças foram acrescentadas para compensar possíveis perdas, totalizando uma amostra de 403 crianças. Uma amostragem sistemática foi adotada para a aleatorização.

A coleta de dados do transversal envolveu exame clínico bucal, medidas antropométricas e questionário aplicado na forma de entrevista. Uma equipe composta por três pessoas (examinador e dois assistentes) foi instalada em cada unidade de saúde. Previamente ao trabalho de campo, os examinadores passaram por um exercício de calibração e treinamento em relação ao diagnóstico de defeitos de esmalte. A calibração foi realizada a partir de imagens de diferentes situações clínicas em dois momentos, com intervalo de uma semana. O valor mínimo de concordância intraexaminador foi Kappa=0,81 e interexaminadores, Kappa=0,80. Os três tipos de defeitos de esmalte foram avaliados (opacidade difusa, opacidade demarcada e hipoplasia do esmalte) e classificados de acordo com os critérios do Developmental Defects of Enamel Index (DDE) (FDI, 1992). Através de entrevista foram coletadas informações sobre aspectos sociodemográficos (renda mensal familiar, escolaridade da mãe, número de filhos, procedência), idade da mãe ao nascimento da criança, idade e gênero da criança e idade gestacional. A idade gestacional (37 semanas ou mais de gestação) e nascimento prematuro (menos de 37 semanas de gestação).

Para este estudo de coorte prospectivo, foram recrutadas crianças de ambos os sexos de quatro a sete anos que foram incluídas no estudo transversal.

As crianças foram localizadas a partir das fichas do estudo transversal e as famílias foram visitadas nas suas residências. Aquelas não foram localizadas ou que os responsáveis não concordaram com a participação foram consideradas “perdas”.

As crianças que apresentaram, no segundo exame, reconstrução coronária e/ou história de perda dentária em decorrência de traumatismo, ou esfoliação ou perda não relacionada com cárie comprometendo o exame clínico tiveram o dente excluído da análise estatística.

Após a identificação das crianças que tinham DDE nos dentes decíduos, foram formados dois grupos de acordo com a exposição (Figura 2).

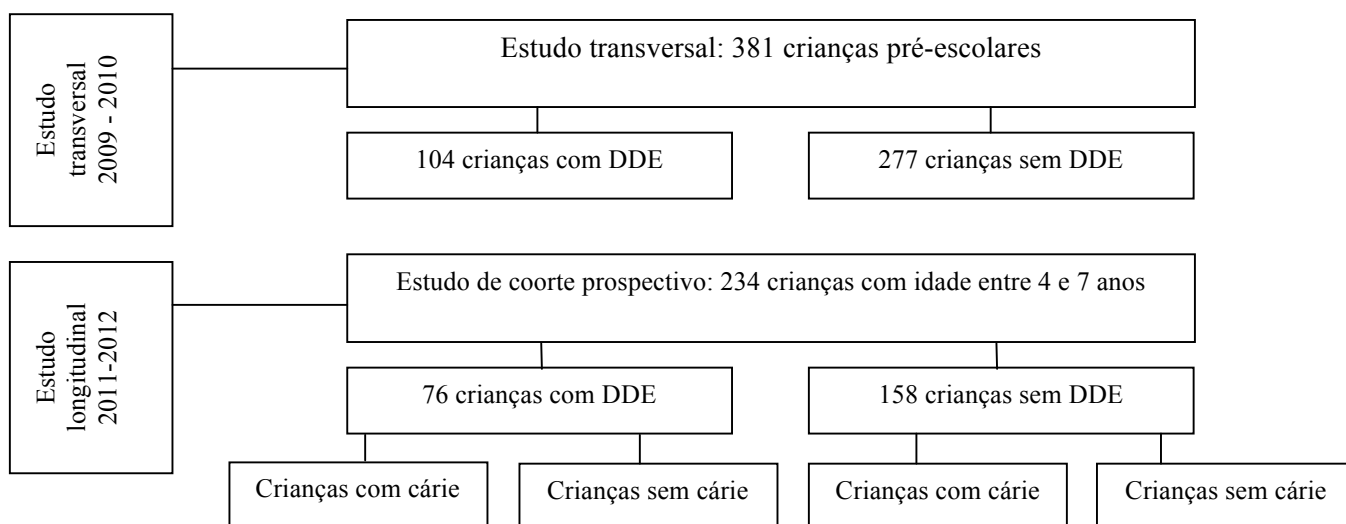


FIGURA 2: Fluxograma explicativo do delineamento do estudo

3.4 Tamanho da amostra:

Para se testar estatisticamente a hipótese teórica anunciada, foi realizado o cálculo do tamanho da amostra utilizando-se o Lee (Laboratório de Epidemiologia e Estatística). Foram considerados como parâmetros o nível de confiança de 95%, o poder do teste de 80,0%, o risco relativo 2 e proporção de casos entre os expostos de 48,4% (TARGINO, *et al.* 2011). Dessa forma, cada grupo deveria ser composto por no mínimo 61 crianças.

3.5 Elenco de Variáveis

Variável dependente:

A variável dependente neste estudo foi a cárie dentária no segundo exame. A cárie dentária foi diagnosticada utilizando-se os critérios da OMS (1997). Esta variável foi dicotomizada em:

- 0 = ausência de cárie dentária
- 1 = presença de cárie dentária

Variáveis independentes:

A cárie dentária foi associada às variáveis independentes apresentadas no QUADRO 4.

QUADRO 4. Identificação e categorização das variáveis independentes

Variáveis independentes	Categorização
Sexo da criança	1= masculino / 2= feminino
Idade da criança	1= três anos / 2 = quatro anos / 3= cinco anos / 4= seis anos / 5= sete anos
Higiene bucal	0= satisfatória / 1= insatisfatória
Amamentação no peito	0= não/ 1= sim
Escolaridade materna	1= \leq 8 anos de escolaridade / 2= $>$ 8 anos de escolaridade
Renda mensal familiar	1= \leq 2 salários mínimos / 2= $>$ 2 salários mínimos
Diagnóstico de DDE	0= ausência de DDE na primeira fase do estudo / 1= presença de DDE na primeira fase do estudo
Opacidade demarcada	0= ausente/ 1= presente
Opacidade difusa	0= ausente/1= presente
Hipoplasia	0= ausente/1= presente
Diagnóstico de DDE por cada dente	1= opacidade difusa / 2= opacidade demarcada / 3 = hipoplasia

3.6 Coleta de dados:

Os dados foram coletados no período de Junho a dezembro de 2012, sendo as informações obtidas inicialmente a partir das fichas do estudo transversal (CORRÊA-FARIA *et al.*, 2013). As fichas do estudo transversal foram consultadas e foi confeccionada uma lista com o nome completo e a idade da criança, o nome do responsável, o endereço e o telefone de contato. A partir desta lista, foram realizadas ligações telefônicas para os responsáveis a fim de realizar uma apresentação inicial da pesquisadora, informar sobre os objetivos da pesquisa e confirmar o endereço residencial. Nos casos em que não foi possível o contato através da ligação telefônica, a pesquisadora visitou a família na residência sem o aviso prévio por telefone. Quando a família não foi encontrada na primeira visita, foram realizadas mais duas tentativas de encontrar os pais e a criança na residência. Durante esta mesma visita, os pais foram entrevistados obtendo-se informações sobre a identificação da criança, e os aspectos sociodemográficos (APÊNDICE A). Após o contato com os pais, verificou-se que a maioria das crianças permanecia em creches durante o dia e foi proposto o exame nestes locais. As crianças que não frequentavam estas instituições foram examinadas nas residências.

Após o exame clínico bucal foi entregue uma cartilha informativa para todos os pais e/ou responsáveis das crianças que continham informações sobre alimentação, higiene bucal e comportamento frente ao tratamento odontológico. Além disso, foram entregues aos pais, escovas de dentes e/ou kits com pasta dental e fio dental.

3.7 Exame clínico

O exame clínico intra bucal foi realizado no domicílio da criança ou na creche, estando a mesma sentada de frente ao examinador e a uma janela, a fim de se aproveitar o máximo de luz natural. Previamente ao exame, os dentes foram limpos e secos com auxílio de gaze. Todos os dentes foram examinados para diagnosticar a cárie dentária (APÊNDICE A). O exame foi realizado seguindo os critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS, 1997). No exame bucal foram utilizados espelho clínico e espátulas de madeira. As normas de biossegurança foram seguidas.

Durante o exame clínico bucal, o examinador não tinha conhecimento sobre o grupo ao qual a criança pertencia.

3.8 Calibração

Previamente à coleta de dados, a examinadora foi calibrada. A calibração foi realizada a partir de imagens de diferentes situações clínicas relativas à cárie dentária, em duas sessões, com intervalo de 15 dias, obtendo-se valores de Kappa de 0,86, quando avaliada a concordância intra-examinador e Kappa=0,79 na concordância entre o examinador e o padrão-ouro.

3.9 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) protocolo 181/10 (ANEXO B) e também pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) 11624413.6.0000.5149 (ANEXO C).

3.10 Análise estatística

A análise estatística foi realizada no software Statistical Package for Social Science (SPSS), versão 17.0 e incluiu distribuição de frequência, teste de McNemar, teste qui-quadrado de Pearson, teste Exato de Fisher e regressão de Poisson com variância robusta.

Para verificar se as crianças com defeitos de esmalte apresentaram maior risco de desenvolver cárie dentária nos dentes decíduos, a regressão de Poisson com variância robusta foi realizada e a categoria de referência foi a ausência de cárie dentária no modelo. Foram incluídas no modelo as variáveis que apresentaram valor de $p < 0,20$ na análise bivariada com que tinham relevância teórica. A magnitude de associação de cada fator com a presença de cárie dentária foi avaliada por risco relativo ajustado e não ajustado (RR), respectivos intervalos de confiança (IC 95%) e permaneceram no modelo ajustado aquelas variáveis que tiveram com valor de $p \leq 0,05$.



4. ARTIGOS

ARTIGO 1 - Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie em dentes decíduos: estudo de coorte.

ARTIGO 2 - Developmental defects of enamel in preschool children: impact on the quality of life

Artigo 1***Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie em dentes decíduos: estudo de coorte.**

Suzane Paixão-Gonçalves, BDS¹, Patrícia Corrêa-Faria², Maria Letícia Ramos-Jorge, PhD³, Saul Martins Paiva, PhD⁴, Isabela Almeida Pordeus, PhD⁴

¹Mestranda, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

²Doutoranda, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

³Professora Associada, Departamento de Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Brasil

⁴Professor Titular, Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

Palavras-chave: Dental caries, Cohort studies, Primary dentition

Agradecimentos

Este estudo foi patrocinado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia(CNPq).

Autor correspondente: Isabela Almeida Pordeus

Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, Minas Gerais, 31270-901, Brazil

Telefone: + 55 (31) 3409-2470

E-mail: isabela.pordeus@gmail.com

* Artigo formatado de acordo com as normas do periódico International Journal of Paediatric Dentistry

Defeitos de desenvolvimento de esmalte e cárie em dentes decíduos: estudo de coorte

Resumo

Introdução: A cárie dentária é uma das doenças bucais mais prevalentes na infância e pode estar associada à presença de defeitos de desenvolvimento do esmalte. Entretanto, ainda são escassos os estudos longitudinais que avaliam esta associação.

Objetivos: O objetivo deste estudo foi verificar se defeitos de esmalte são fatores de risco à cárie dentária em crianças pré-escolares após acompanhamento de dois anos.

Desenho de estudo: Este estudo foi desenvolvido em duas etapas. Na primeira etapa, realizou-se um estudo transversal com uma amostra representativa de 381 crianças de 2 a 5 anos em Diamantina-MG. Na segunda etapa foi realizado um estudo de coorte prospectivo de dois anos de acompanhamento com as crianças que participaram da primeira etapa do estudo. Após o contato inicial e consentimento dos pais, as crianças foram examinadas e os pais foram entrevistados em suas residências. A amostra final foi de 234 crianças, que foram divididas em dois grupos de acordo com a exposição, sendo que o grupo exposto foi composto por 76 crianças com pelo menos um dente com DDE e o grupo não exposto foi composto por 158 crianças sem DDE. DDE foi diagnosticado através do DDE Index. Todos os dentes foram examinados para diagnóstico de cárie, de acordo com as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e avaliou-se a higiene bucal. Os pais foram entrevistados sobre a identificação da criança, aleitamento materno e aspectos sociodemográficos. Realizaram-se os testes de McNemar, qui-quadrado de Pearson e Exato de Fisher ($p < 0,05$) e regressão de Poisson com variância robusta.

Resultados: Através da análise multivariada foi observado que crianças com DDE foram mais propensas à cárie dentária (RR: 1,27; IC95%: 1,03-1,45). A presença de cárie previamente ao acompanhamento (RR: 2,13; IC: 1,64-2,71) e higiene bucal insatisfatória (RR: 1,39; IC: 1,10-1,75) também aumentaram o risco de cárie dentária.

Conclusão: DDE é um fator de risco à cárie dentária em crianças pré-escolares.

Palavras-chave: Hipoplasia do esmalte dentário, Dentição primária, Cárie dentária

Introdução

A cárie dentária apresenta elevada prevalência e é considerada um problema de saúde pública. Considerando-se a dentição decídua, um agravante é a pouca atenção atribuída a esta dentição (Pereira et al., 2012) que resulta em um número elevado de crianças acometidas pela doença que causa dor e desconforto (Lee et al., 2010). Neste contexto, estudos têm revelado que a cárie dentária causa impacto negativo na qualidade de vida da criança e da família, comprometendo atividades como alimentar-se e dormir (Martins-Júnior et al., 2013, Kramer et al., 2013).

De acordo com levantamento epidemiológico realizado no Brasil em 2003, 27,0% das crianças com idade entre 18 e 36 meses apresentaram pelo menos um dente afetado pela cárie, sendo que esta proporção aumenta para 60,0% aos 60 meses de idade (Brasil, 2003). Estes dados permaneceram elevados, de acordo com levantamento realizado em 2010, segundo o qual, 53,4% das crianças com cinco anos de idade apresentam uma média de 2,3 dentes com cárie dentária e cerca de 80,0% desses dentes não foram tratados (SB Brasil, 2010).

A doença cárie dentária tem etiologia multifatorial e é uma das doenças crônicas mais prevalentes no mundo, especialmente em crianças (McGrath et al., 2004). Apesar de pesquisas demonstrarem o declínio na experiência de cárie dentária, os aspectos sociodemográficos (Tanaka *et al.*, 2013) estão intimamente ligados à experiência de cárie dentária, além dos fatores ligados à dieta, ao hospedeiro, à microbiota e a higiene bucal insatisfatória (Rossete et al., 2013).

Além destes fatores, estudos recentes têm associado a presença de defeitos de desenvolvimento de esmalte (DDE) a um maior risco de desenvolvimento de cárie na dentição decídua (Oliveira et al., 2006, Farsi, 2010, Targino et al., 2011).

DDE são alterações comuns nos dentes decíduos, com valores de prevalência que variam de 23,9% (Lunardelli e Peres, 2005) a 77,3% (Zheng et al., 2003) e resultam de distúrbios durante a odontogênese. Clinicamente, podem se apresentar como opacidades ou hipoplasias no esmalte dentário (FDI, 1992) e comprometer a estética e a qualidade de vida de crianças (Vargas-Ferreira e Ardenghi, 2011). Além disso, os defeitos de esmalte podem aumentar o risco de cárie em dentes decíduos (Oliveira et al., 2006; Hong et al., 2009; Farsi, 2010, Carvalho et al., 2011). Uma vez que os dentes com defeitos de esmalte apresentam mineralização reduzida, eles podem funcionar como sítios para adesão e colonização de bactérias cariogênicas e acúmulo de placa, facilitando o desenvolvimento da cárie (Oliveira et al., 2006)

Sendo assim, a identificação das crianças com DDE e o acompanhamento das mesmas com a adoção de medidas de prevenção parece ser uma estratégia para a prevenção à cárie dentária. Entretanto, ainda são escassos os estudos que avaliam a associação entre DDE e cárie dentária através de delineamentos longitudinais que permitem o estabelecimento de uma relação causal e fornecem uma medida mais direta do risco de desenvolvimento da doença (Gordis, 2009.).

Portanto, o objetivo deste coorte prospectivo foi verificar se crianças com DDE estão mais propensas à cárie dentária comparando-se a crianças sem DDE.

Materiais e métodos

Sujeitos

O presente coorte prospectivo foi realizado em Diamantina, município localizado ao norte do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. A população do estudo incluiu crianças de 4 a 7 anos de idade que participaram de um estudo transversal realizado previamente (Corrêa-Faria et al., 2013). Segundo censo demográfico, a

população de Diamantina apresenta 2.537 crianças na faixa etária de 1 a 4 anos e 3.541 crianças com idade entre 5 e 9 anos (IBGE, 2010).

Foi realizado um cálculo amostral a fim de se estimar a amostra mínima necessária. Considerando-se um intervalo de confiança de 95%, poder do teste de 20%, Risco Relativo de 2 e proporção de casos entre os expostos de 48,4% (Targino et al., 2011), seriam necessárias 61 crianças em cada grupo.

Desenho do estudo e coleta dos dados

Esta investigação foi desenvolvida em duas etapas. Inicialmente, realizou-se um estudo transversal a fim de estimar a prevalência e fatores associados ao DDE em crianças pré-escolares (Corrêa-Faria et al., 2013). Na segunda etapa, as mesmas crianças foram reexaminadas para verificar se aquelas com DDE apresentam maior risco à cárie dentária, comparando-se a crianças sem DDE. Durante a segunda fase do estudo, as crianças e os responsáveis foram contatados e convidados a participar, sendo após o consentimento, formados dois grupos de acordo com a presença e ausência de DDE (Figura 1). Foram excluídos da análise estatística os dentes que, ao segundo exame, apresentaram reconstrução coronária extensa, história de perda dentária em decorrência de traumatismo e esfoliação.

Após o contato com os pais, verificou-se que a maioria das crianças permanecia em creches durante o dia e foi proposto o exame nestes locais. As crianças que não frequentavam estas instituições foram examinadas em suas residências. A coleta de dados foi realizada por uma examinadora previamente calibrada (Kappa intraexaminador de 0,86 e Kappa entre o examinador e o padrão-ouro de 0,79) e incluiu exame clínico bucal para o diagnóstico de cárie, entrevista aos responsáveis e consulta ao banco de dados do estudo transversal (presença de defeitos de esmalte, tipo de DDE e dentes acometidos). Foram realizadas até 3 visitas na residência na tentativa de

encontrar os pais e a criança. Quando os mesmos não eram encontrados até a terceira visita, a criança foi excluída do estudo.

O exame clínico bucal foi realizado sob luz natural, utilizando-se espelho e os dentes após a avaliação da higiene bucal (satisfatória e insatisfatória), foram limpos e secos com gaze. Todos os dentes decíduos foram examinados para diagnóstico de cárie, que foi estabelecido de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997). A higiene bucal adequada ou inadequada foi avaliada de acordo com a presença de placa visível.

As informações sobre identificação da criança (gênero e idade), aspectos sociodemográficos (renda mensal familiar, escolaridade materna, número de filhos) foram obtidas através de entrevista aos responsáveis. Para a análise estatística, categorizou-se a escolaridade materna utilizando-se como ponto de corte oito anos, que corresponde ao ensino fundamental no Brasil. A renda mensal foi avaliada considerando-se como parâmetro o salário mínimo brasileiro (um salário mínimo equivale a aproximadamente 333.00 US\$).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil. Os pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, permitindo a participação das crianças e receberam, após a coleta dos dados orientações sobre cuidados com a saúde bucal dos seus filhos.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada no software Statistical Package for Social Science (SPSS), versão 17.0 e incluiu distribuição de frequência, teste de McNemar,

teste qui-quadrado de Pearson, teste Exato de Fisher e regressão de Poisson com variância robusta.

Para verificar se as crianças com defeitos de esmalte apresentaram maior risco de desenvolver cárie dentária nos dentes decíduos, a regressão de Poisson com variância robusta foi realizada e a categoria de referência foi a ausência de cárie dentária. A magnitude de associação de cada fator com a presença de cárie dentária foi avaliada por risco relativo ajustado e não ajustado (RR), respectivos intervalos de confiança (IC95%) e valores de p (teste de Wald). As variáveis independentes que apresentaram valor de $p \leq 0,20$ na análise bivariada ou as variáveis que apresentaram valores de $p > 0,20$ mas que tinham relevância teórica foram incluídas no modelo.

Resultados

Um total de 234 crianças com idade entre 43 e 90 meses (DP = 12,5 meses) participaram do estudo. Considerando como amostra total 381 crianças que foram examinadas durante o estudo transversal foi realizado um cálculo amostral utilizando-se como parâmetros a proporção de doentes (presença de cárie dentária) entre os expostos (presença de DDE) de 48,4%, risco relativo de 2, significância de 5% e poder do teste de 20,0% , uma amostra mínima de 61 crianças seria necessária para cada grupo. Dessa forma, o grupo exposto foi composto por 76 crianças e o grupo não exposto apresentou 158 crianças com uma proporção de 2 não expostos para cada exposto. Entre estas crianças, 55,1% (129) eram meninos e, considerando-se os aspectos sociodemográficos a renda mensal da maioria das famílias era inferior a 2 salários mínimos (84,2%) e a escolaridade materna era ≤ 8 anos (52.3%)

A presença de cárie dentária foi maior entre as crianças do grupo exposto, comparando ao grupo não exposto ($p < 0,001$). Associação estatisticamente significativa

foi observada considerando-se também cada tipo de DDE e cárie dentária, sendo que maior incidência de cárie foram observadas entre as crianças com hipoplasia (Tabela 1). Foi verificada também a associação entre a presença de DDE em cada dente e a ocorrência de cárie, observando-se associação estatisticamente significativa entre DDE e cárie nos incisivos superiores e nos molares decíduos superiores e inferiores (Tabela 2). As variáveis idade e higiene bucal também foram estatisticamente associadas com a ocorrência de cárie dentária ($p < 0,001$). Não foi observada associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de cárie e os aspectos sociodemográficos (Tabela 1).

A regressão de Poisson com variância robusta foi realizada para testar a hipótese de que os defeitos de esmalte são fatores de risco ao desenvolvimento de cárie dentária. Foram acrescentados ao modelo as variáveis que apresentaram valores de p menores que 0,20 na análise bivariada (idade, renda mensal familiar, DDE e higiene bucal) e a presença de cárie na primeira fase do estudo. A presença de cárie no primeiro exame foi considerada uma variável de confusão e permaneceu associada aos novos casos de cárie no segundo exame após ajuste do modelo (RR: 2,13; IC95%: 1,64-2,71). Também permaneceram associadas à novos casos de cárie a presença de DDE (RR: 1,27; IC 95%: 1,03-1,45) e higiene bucal insatisfatória (RR: 1,39; IC95%: 1,10-1,75) (Tabela 3).

Discussão

Este estudo de coorte prospectivo foi desenvolvido a fim de verificar se DDE é um fator de risco à cárie na dentição decídua. As crianças foram selecionadas a partir de uma amostra aleatória que fez parte de um estudo transversal, caracterizando-se como um estudo de base populacional. O delineamento longitudinal é uma característica importante, uma vez que trata-se de uma forma eficaz de verificar a causalidade do DDE e permite estimativas de risco. Estas características conferem aos resultados deste

estudo maior força comparando-se aos estudos transversais e aqueles realizados com características específicas.

O DDE foi um fator de risco para o desenvolvimento de cárie na dentição decídua. Resultado semelhante foi observado em estudo realizado com 224 crianças brasileiras acompanhadas durante 54 meses (Targino et al., 2011). Outro estudo longitudinal também verificou associação entre DDE e cárie, embora a amostra tenha sido composta por crianças com baixo peso ao nascimento, o que limita a comparação com o presente estudo realizado com uma amostra de base populacional (Lai et al., 1997).

Estudos transversais também demonstraram a associação entre DDE e cárie dentária, sendo que maiores frequências de cárie foram observadas entre as crianças com DDE (Li et al., 1996, Oliveira et al., 2006; Montero et al., 2007, Hong et al., 2009, Farsi et al., 2010). Entretanto, estes estudos possibilitam apenas verificar a presença de associações entre as variáveis, exigindo cautela na comparação com este estudo longitudinal.

A avaliação da influência dos tipos de DDE no desenvolvimento da cárie revelou que as crianças com hipoplasia apresentam maior frequência de cárie, corroborando outros estudos (Kanchanakamol *et al.*, 1996; Li et al., 1996; Lai et al., 1997; Milgrom et al., 2000; Targino et al., 2010). As características dos dentes com hipoplasia como a presença de fóssulas e fissuras, mineralização incompleta do esmalte e as evidências de que crianças com DDE possuem níveis mais elevados de *Streptococcus* do grupo *mutans*, justificam a maior propensão de desenvolvimento de cárie nestes dentes (Li et al., 1997). Além das hipoplasias, observou-se associação entre os demais tipos de defeitos de esmalte e cárie dentária, assim como foi observado por Hoffmann et al. (2007) ao avaliarem crianças brasileiras em um estudo transversal. De

acordo com estes autores as crianças com opacidades demarcadas também apresentaram maior frequência de cárie.

A presença de cárie nos incisivos superiores e nos molares decíduos foi influenciada pela presença de DDE, com maior frequência comparando-se aos demais dentes. Segundo Oliveira et al. (2006), a localização do DDE é um fator importante no desenvolvimento da cárie dentária, sendo que a progressão desta doença é facilitada pela presença de fôssulas e de fissuras devido à maior retenção de placa nestes locais, o que justifica a maior frequência de cárie nos molares com DDE.

A presença de cárie dentária no primeiro exame também foi um fator de risco à cárie no segundo exame. Através deste estudo, verificou-se um aumento nos níveis de cárie nas crianças, bem como a associação entre os dois exames na análise multivariada. Tal achado pode ser justificado por estas crianças continuarem expostas aos mesmos fatores associados à cárie durante o período de desenvolvimento do estudo, sugerindo uma falha tanto na prevenção quanto no tratamento da população estudada. Portanto ressalta-se a importância da análise multivariada na eliminação do viés de confusão cárie dentária na primeira etapa do estudo. Ou seja as crianças com DDE desenvolveram mais lesões de cárie independentemente da variável cárie na primeira etapa do estudo.

O limitado número de artigos com delineamento longitudinal dificulta a comparação deste estudo com outros publicados. Além disso, a esfoliação dos incisivos durante os dois anos de acompanhamento pode ter influência nos resultados. Entretanto, deve-se ressaltar que este estudo de coorte foi realizado com uma amostra de base populacional e permite a estimativa de risco, o que o fortalece comparando-se aos estudos epidemiológicos transversais.

Os resultados deste estudo demonstraram que crianças com DDE apresentam maior risco de desenvolver cárie comparando-se a crianças sem DDE. Dessa forma, sugere-se que a identificação de crianças com DDE, restauração de hipoplasias extensas, selamento de molares acometidos por DDE, associados a outras medidas preventivas à cárie poderiam ser estratégias na redução dos índices de cárie.

Bullet Points

O que este estudo acrescenta:

* Considerando-se que são escassos os estudos de coorte sobre a relação dos DDE e cárie dentária na dentição decídua na população brasileira, este estudo fornece dados importantes sobre essa associação, com evidências fortes que comprovam um maior risco ao desenvolvimento de cárie para aquelas crianças com DDE e ressalta a importância do acompanhamento e diagnóstico precoce dos DDE a fim de diminuir o desenvolvimento de cárie dentária.

Por que este trabalho é importante para odontopediatras:

* Este estudo traz importantes orientações aos odontopediatras, pois o diagnóstico de DDE em decíduos é difícil. Portanto, se os odontopediatras tivessem mais conhecimento do diagnóstico de DDE poderiam identificar as crianças expostas e reforçar aos pais orientações para prevenção à cárie dentária e adotar medidas preventivas, como selante dos dentes posteriores acometidos pelo DDE. Cárie é um problema de saúde pública, e sua prevalência poderia reduzir com o correto acompanhamento e identificação das crianças com DDE sendo este um fator de risco à cárie dentária.

Referências

1. Perera PJ, Abeyweera NT, Fernando MP, Warnakulasuriya TD, Ranathunga N. Prevalence of dental caries among a cohort of preschool children living in Gampaha district, Sri Lanka: a descriptive cross sectional study. *BMC Oral Health*. 2012; 13:12-49.
2. Lee GH, McGrath C, Yiu CK, King NM. A comparison of a generic and oral health-specific measure in assessing the impact of early childhood caries on quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010; 38: 333-339.
3. Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Corrêa-Faria P, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Impact of Early Childhood Caries on the Oral Health-Related Quality of Life of Preschool Children and Their Parents. *Caries Res*. 2012; 47:211-218.
4. Kramer PF, Feldens CA, Helena Ferreira S, Bervian J, Rodrigues PH, Peres MA. Exploring the impact of oral diseases and disorders on quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013 Jan 21. [Epub ahead of print]
5. Ministry of Health Project SB Brazil 2003: Oral health status of the Brazilian population 2002–2003: main results. Ministry of Health, Office of Health Care, Department of Primary Care, 2004.
6. Ministry of Health Project SB Brazil 2003: Oral health status of the Brazilian population 2009–2010: main results. Ministry of Health, Office of Health Care, Department of Primary Care, 2011.
7. Rossete Melo R, Rezende JS, Gomes VE, Ferreira e Ferreira E, Oliveira AC. Sociodemographic, biological and behavioural risk factors associated with incidence of dental caries in schoolchildren's first permanent molars: a 3-year

- follow-up study. *Eur J Paediatr Dent*. 2013 Mar;14:8-12.
8. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Hirota Y. Socioeconomic status and risk of dental caries in Japanese preschool children: the Osaka Maternal and Child Health Study. *J Public Health Dent*. 2013. [Epub ahead of print]
 9. Oliveira AFB, Chaves AMB, 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* 2006; 40: 296-302.
 10. Farsi N. Developmental enamel defects and their association with dental caries in preschoolers in Jeddah, Saudi Arabia. *Oral Health Prev Dent* 2010; 8: 85-92.
 11. Targino AGR, Rosenblatt A, Oliveira AF, Chaves AMB, Santos VE: The relationship of enamel defects and caries: a cohort study. *Oral Dis* 2011; 17: 420- 426.
 12. Lunardelli SE, Peres MA. Breast-feeding and mother-child factors associated with developmental enamel defects in the primary teeth of Brazilian children. *J Dent Child* 2005; 73: 70-78.
 13. Zheng S, Deng H, Bao Y. The study on the clinical manifestation of developmental enamel defects in primary dentition. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2003; 21: 200- 204.
 14. Federation Dentaire Internationale. Commission on Oral Health Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of dental index (DDE index). *Int Dent J* 1992; 42: 411-426.
 15. Vargas-Ferreira F, Ardenghi TM. Developmental enamel defects and their impact on child oral health related-quality of life. *Braz Oral Res* 2011, 25: 531-537

16. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Association between enamel hypoplasia and dental caries in primary second molars: a cohort study. *Caries Res* 2009; 43: 345–353.
17. Carvalho JC, Silva EF, Gomes RR, Fonseca JAC, Mestrinho HD. Impact of Enamel Defects on Early Caries Development in Preschool Children. *Caries Res* 2011; 45: 353 – 360.
18. Gordis L. *Epidemiology*, 4th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2009.
19. Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors. *Int J Paediatr Dent* 2013; 23:173-179.
20. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em: <http://www.ibge.gov.br/home/>
21. WHO. *Basic methods*, 4th edn. World Health Organization: Geneva, 1997.
22. Lai PY, Seow WK, Tudehope DI, Rogers Y. Enamel hypoplasia and dental caries in very-low birthweight children: a case-controlled, longitudinal study. *Pediatr Dent* 1997; 19:42-49.
23. Li Y, Navia JM, Bian JY. 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* 1996; 30: 8-15.
24. Montero MJ, Douglass JM, Mathieu GM. Prevalence of dental caries and enamel defects in Connecticut Head Start children. *Pediatr Dent* 2003; 25: 235-239.
25. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Association between enamel hypoplasia and dental caries in primary second molars: a cohort study. *Caries Res* 2009; 43: 345–353.

26. Kanchanakamol U, Tuongratanaphan S, Lertpoon- vilaikul W, Chittaisong C, Pattanaporn D, Navia JM. Prevalence of developmental enamel defects and dental caries in rural pre-school Thai children. *Community Dent Health* 1996; 13: 204-207.
27. Milgrom P, Riedy CA, Weinstein P, Tanner ACR, Manibusan L, Brass J. Dental caries and its relationship to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in 6- to 36-month-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 295–306.
28. Hoffmann RSHS, Sousa MR, Cypriano S. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2007; 23: 435-344.
29. Bahuguna R, Younis Khan S, Jain A. Influence of feeding practices on dental caries. A case-control study. *Eur J Paediat Dent*. 2013;14:55-58.

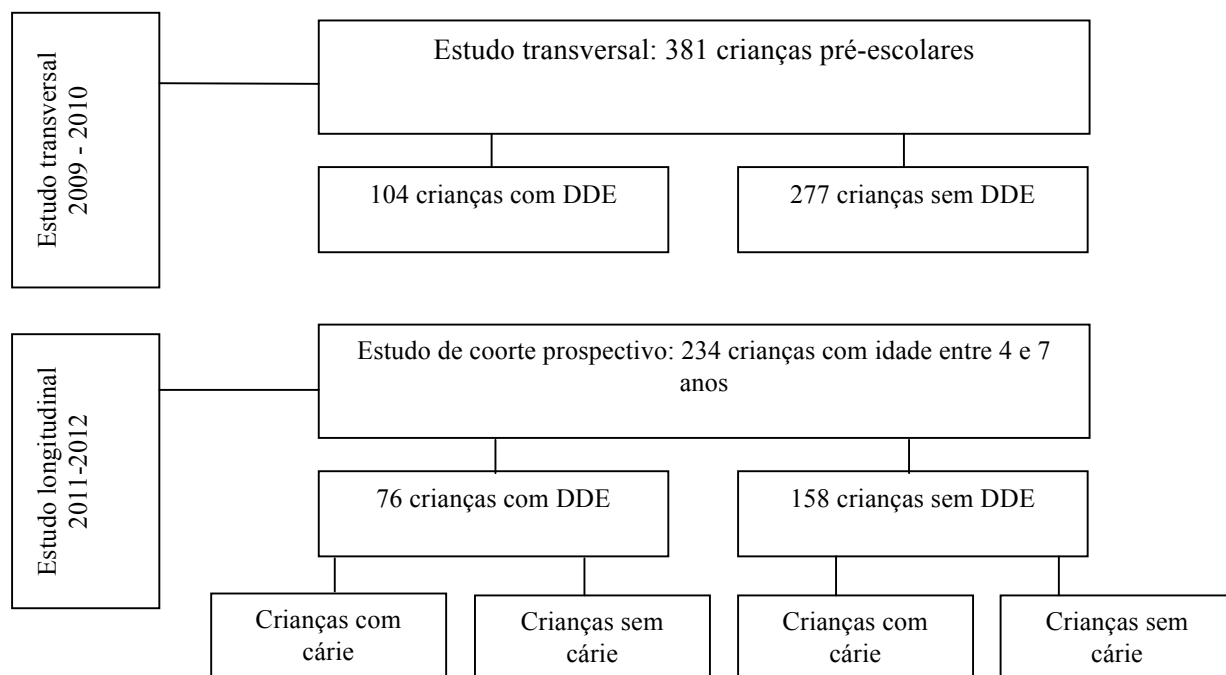
Lista de figuras e tabelas

Figura 1: Fluxograma explicativo do delineamento do estudo.

Tabela 1: Associação entre as variáveis independentes e a presença de cárie dentária

Tabela 2: Associação entre DDE em cada dente decíduo e cárie.

Tabela 3: Risco relativo e intervalo de confiança para a associação entre cárie dentária e variáveis independentes.

Figura 1: Fluxograma explicativo do delineamento do estudo.

Tabelas:

Tabela 1: Associação entre as variáveis independentes e a presença de cárie dentária

	Cárie dentária no segundo exame		p
	Não n (%)	Sim n (%)	
Características da criança			
Sexo			
Masculino	55 (42,6)	74 (57,4)	0,684 ¹
Feminino	42 (40,0)	63 (60,0)	
Idade no segundo exame em anos			
3	2 (66,7)	1 (33,3)	<0,001 ²
4	40 (65,6)	21 (34,4)	
5	20 (31,2)	44 (68,8)	
6	19 (28,8)	47 (71,2)	
7	16 (40,0)	24 (60,0)	
Aleitamento materno			
Sim	92 (41,4)	130 (58,6)	1,0 ³
Não	5 (45,5)	6 (54,5)	
Aspectos sociodemográficos			
Renda mensal familiar			
< 2 salários mínimos	76 (38,6)	121 (61,4)	0,057 ¹
≥ 2 salários mínimos	20 (55,6)	16 (44,4)	
Escolaridade materna em anos			
≤ 8 anos	48 (39,0)	75 (61,0)	0,489 ¹
> 8 anos	47 (43,5)	61 (56,5)	
Características bucais da criança			
DDE			
Ausente	78 (49,4)	80 (50,6)	<0,001 ⁴
Presente	19 (25,0)	57 (75,0)	
Hipoplasia			
Ausente	95 (43,2)	125 (56,8)	<0,001 ⁴
Presente	2 (14,3)	12 (85,7)	
Opacidade demarcada			
Ausente	86 (44,3)	108 (55,7)	<0,001 ⁴
Presente	11 (27,5)	29 (72,5)	
Opacidade difusa			
Ausente	86 (43,7)	111 (56,3)	<0,001 ⁴
Presente	11 (29,7)	26 (70,3)	
Higiene bucal			
Satisfatória	70 (59,3)	48 (40,7)	<0,001 ¹
Insatisfatória	26 (22,6)	89 (77,4)	

¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste qui-quadrado de tendência linear; ³ Teste

Exato de Fisher; ⁴ Teste de McNemar – p<0,05

Tabela 2: Associação entre DDE em cada dente decíduo e cárie.

	Cárie dentária no segundo exame		p*
	Não n (%)	Sim n (%)	
<i>Dente 55</i>			
DDE dente 55			
Ausente	175 (84,5)	32 (15,5)	
Presente	3 (33,3)	6 (66,7)	<0,001
<i>Dente 54</i>			
DDE dente 54			
Ausente	174 (81,7)	39 (18,3)	
Presente	9 (45,0)	11 (55,0)	<0,001
<i>Dente 53</i>			
DDE dente 53			
Ausente	212 (95,5)	10 (4,5)	
Presente	11 (100,0)	0 (0,0)	1,0
<i>Dente 52</i>			
DDE dente 52			
Ausente	168 (82,4)	36 (17,6)	
Presente	14 (73,7)	5 (26,3)	0,003
<i>Dente 51</i>			
DDE dente 51			
Ausente	135 (73,8)	48 (26,2)	
Presente	13 (72,2)	5 (27,8)	<0,001
<i>Dente 61</i>			
DDE dente 61			
Ausente	133 (73,1)	49 (26,9)	
Presente	16 (88,9)	2 (11,1)	<0,001
<i>Dente 62</i>			
DDE dente 62			
Ausente	177 (83,9)	34 (16,1)	
Presente	8 (66,7)	4 (33,3)	<0,001
<i>Dente 63</i>			
DDE dente 63			
Ausente	207 (94,5)	12 (5,5)	
Presente	14 (100,0)	0 (100,0)	0,845
<i>Dente 64</i>			
DDE dente 64			
Ausente	171 (80,3)	42 (19,7)	
Presente	11 (57,9)	8 (42,1)	<0,001
<i>Dente 65</i>			
DDE dente 65			
Ausente	173 (82,0)	38 (18,0)	
Presente	4 (57,1)	3 (42,9)	<0,001
<i>Dente 75</i>			
DDE dente 75			
Ausente	161 (77,0)	48 (23,0)	
Presente	5 (55,6)	4 (44,4)	<0,001

<i>Dente 74</i>			
DDE dente 74			
Ausente	161 (73,5)	58 (26,5)	
Presente	7 (50,0)	7 (50,0)	<0,001
<i>Dente 73</i>			
DDE dente 73			
Ausente	219 (96,5)	8 (3,5)	
Presente	6 (100,0)	0 (0,0)	0,791
<i>Dente 72</i>			
DDE dente 72			
Ausente	199 (97,1)	6 (2,9)	
Presente	3 (100,0)	0 (0,0)	0,508
<i>Dente 71</i>			
DDE dente 71			
Ausente	153 (97,5)	4 (2,5)	
Presente	2 (100,0)	0 (0,0)	0,687
<i>Dente 81</i>			
DDE dente 81			
Ausente	148 (96,7)	5 (3,3)	
Presente	1 (100,0)	0 (0,0)	0,219
<i>Dente 82</i>			
DDE dente 82			
Ausente	195 (97,0)	6 (3,0)	
Presente	1 (100,0)	0 (0,0)	0,125
<i>Dente 83</i>			
DDE dente 83			
Ausente	214 (96,8)	7 (3,2)	
Presente	8 (80,0)	2 (20,0)	1,0
<i>Dente 84</i>			
DDE dente 84			
Ausente	173 (77,2)	51 (22,8)	
Presente	6 (60,0)	4 (40,0)	<0,001
<i>Dente 85</i>			
DDE dente 85			
Ausente	165 (79,3)	43 (20,7)	
Presente	7 (63,6)	4 (36,4)	0,003

*Teste de McNemar ($p < 0,05$)

Tabela 3: Risco relativo e intervalo de confiança para a associação entre cárie dentária e variáveis independentes.

Variáveis	Risco relativo	95% IC	p	Risco relativo	95% IC	p
	não ajustado			ajustado		
DDE						
Ausente	-	-		-	-	
Presente	1,48	1,21-1,81	<0,001	1,22	1,03-1,45	0,020
Cárie dentária no primeiro exame						
Ausente	-	-		-	-	
Presente	2,54	2,02-3,20	<0,001	2,11	1,64-2,71	<0,001
Higiene bucal						
Satisfatória	-	-		-	-	
Insatisfatória	1,90	1,49-2,41	<0,001	1,39	1,10-1,75	0,004

Artigo 2***Developmental defects of enamel in preschool children: impact on the quality of
life**

Paixão-Gonçalves S*, Corrêa-Faria P**, Pordeus IA***, Paiva SM****, Marques LS
****, Ramos-Jorge ML****

* Master's student in Pediatric Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

** Doctor's student in Pediatric Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

*** PhD, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

**** PhD, Federal University of Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brazil

Keywords: Dental Enamel, Case-control studies, Primary dentition

Corresponding Author:

Nome do autor para correspondência: Patrícia Corrêa-Faria

Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, Minas Gerais, 31270-901, Brazil

Phone: +55 38 3531 8121

E-mail: patriciafaria.faria09@gmail.com

* Artigo formatado de acordo com o periódico *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*

ABSTRACT:

The purpose of the present study was to evaluate the impact of developmental defects of enamel (DDE) on oral health-related quality of life (OHRQoL) in Brazilian preschool children. A cross-sectional study was carried out with a randomly selected sample of 381 children aged three to five years in the city of Diamantina, Brazil. Data were collected through clinical examinations and interviews with parents/caregivers during the National Child Vaccination Campaign. Oral examinations of the children were performed by ten examiners who had undergone a calibration exercise for the diagnosis of DDE and dental caries. Parents/caregivers were asked to fill out the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (B-ECOHIS) and a form on socio-demographic data. Descriptive, bivariate and Poisson regression analyses were performed. OHRQoL was negatively impacted by dental caries on the Child Impact ($p = 0.013$) and Family Impact ($p = 0.019$) sections of the B-ECOHIS. Neither DDE nor socio-demographic variables were significantly associated with OHRQoL. The adjusted Poisson regression model revealed no significant association between DDE and OHRQoL on either the Child Impact (PR: 1.10; CI 95%: 0.93-1.31) or Family Impact (PR: 1.12; 95% CI: 0.92-1.37) section. In contrast, dental caries experience was significantly associated with a negative impact on OHRQoL on both the Child Impact (PR: 1.29; 95% CI: 1.02-1.45) and Family Impact (PR: 1.23; 95% CI: 1.01-1.51) sections. Based on the present findings, developmental defects of enamel do not exert a negative impact on quality of life among preschool children.

Keywords: Quality of life, dental enamel, preschool children

Introduction

Developmental defects of enamel (DDE) result from disturbances during the stages of enamel formation and are classified based on clinical appearance as either enamel hypoplasia or opacities.¹⁻³ The prevalence of DDE in the primary dentition ranges from 24.1 to 81.3%.^{4,5}

DDE have clinical implications and can affect quality of life. Prevalence and longitudinal studies report a relationship between DDE and the occurrence of dental caries, which is explained by the greater accumulation of plaque on teeth affected by DDE due to the incomplete mineralization of the enamel or a reduction in its thickness. Moreover, DDE can lead to exposure of the dentin and serve as a site for the adherence of bacteria, allowing the more rapid progression of dental caries.^{6,7} This condition can also compromise the esthetics of anterior teeth and cause tooth sensitivity.⁸

Vargas-Ferreira and Ardenghi⁹ studied children aged 11 to 14 years and found that DDE may have a negative impact on a child's perceptions of his/her oral health and the performance of daily activities. However, studies involving DDE in preschool children only offer information on prevalence and etiology, whereas investigations addressing the impact of these defects in preschool children are scarce.¹⁰ Information regarding the effect of DDE on quality of life is important to the formulation of public health policies directed at preventing and treating this condition as well as the determination of its importance in the public health realm.⁹

The aim of the present study was to evaluate the impact of DDE on quality of life among Brazilian preschool children.

Materials and methods

A cross-sectional study was carried out in the city of Diamantina, which is located in the northern portion of the state of Minas Gerais in southeastern Brazil. The study population included preschool children from three to five years of age treated at the ten basic healthcare units in the city during immunization campaigns held in 2010. Diamantina has 90.0% vaccine coverage. For inclusion in the study, the subjects needed to be accompanied by a parent/guardian who lived with the child at least 50% of the time.

To assess the prevalence of DDE and the impact of this condition on oral health-related quality of life (OHRQoL), the following sample calculation parameters were adopted: 5% standard error, 95% confidence interval, 80% test power and 24% prevalence rate of DDE in the primary dentition,¹¹ which determined a minimum sample of 280 preschool children. Fifty-six individuals were added to compensate for possible losses, totaling a sample of 336 children. Systematic sampling was adopted for the randomization. For such, the children were arranged in a line, with the first child examined, the second not examined, the third child examined, and so on. Children who did not cooperate during the examination and those with lip and/or palate abnormalities¹² or systemic problems, such as asthma¹³ and celiac disease,¹⁴ which are conditions associated with DDE, were excluded.

Data collection involved dental examinations and a questionnaire administered in interview form by 10 examiners and assistants. Prior to the fieldwork, the work team participated in a training procedure, which included intra-examiner and inter-examiner calibration exercises. In this phase, the applicability of the measure and agreement between the examiners (minimum Kappa value for intra-examiner: 0.81; minimum Kappa value for inter-examiner: 0.76) were determined. Moreover, a pilot

study was conducted with a sample of 30 preschool children visited at their homes to test the ECOHIS, clinical oral examination and data collection method.

The clinical examination was performed with the aid of disposable tongue depressors. During the examination, the child remained seated in a chair in front of the examiner and a window to make the maximum use of natural light. DDE were classified (diffuse opacity, demarcated opacity and enamel hypoplasia) based on the criteria of the Development Defects of Enamel Index.¹⁵ Teeth with carious lesions that rendered the diagnosis of enamel defects impossible were excluded. The prevalence of dental caries was identified a possible confounding factor and assessed based on the criteria proposed by the World Health Organization.¹⁶

ORHQoL was measured using the Brazilian version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) administered to parents/caregivers in interview form. The ECOHIS consists of 13 questions divided into a Child Impact Section and Family Impact Section. The Child Impact Section has four subscales: symptoms, function, psychology and self-image/social interaction. The Family Impact Section has two subscales: parental distress and family function. The questionnaire is scored using a simple five-point Likert scale, with responses ranging from “never” to “very often” (equivalent to scores of 0 and 4, respectively). Item scores are added to determine a total ranging from 0 to 52 points, with higher scores denoting a greater impact and/or more problems. The ranges of the subscale scores are as follows: Child Impact Section –symptoms (one item), range: 0 to 4; function (four items), range: 0 to 16; psychology (two items), range: 0 to 8; and self-image/social interaction (two items), range: 0 to 8; Family Impact Section – parental distress (two items), range: 0 to 8; family function (two item), range: 0 to 4. Questionnaires with two or more

unanswered items on the Child Impact Scale or one or more unanswered items on the Family Impact Scale were excluded from the analysis.

Data analysis was performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS for Windows, version 17.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA). The scores on the Child and Family Impact Sections and total ECOHIS were dichotomized as “no impact” (score = 0) and “impact” (score > 1). Associations between impact on quality of life and the independent variables were determined using the chi-square test. Poisson regression with robust variance was performed for the analysis of factors associated with impact on quality of life. The association magnitude of each factor with the presence of impact on quality of life was assessed using non-adjusted and adjusted prevalence ratios (PR), respective 95% confidence intervals (CI) and p-values (Wald test). Explanatory variables with a p-value ≤ 0.20 in the bivariate analysis were incorporated into the model.

Results

Three hundred fifty preschool children were evaluated. Mean age was 50.5 months (standard deviation: 8.34 months) and the female gender accounted for 50.9% (n = 178) of the sample. The prevalence of dental caries was 50.3% (n = 176). The majority of mothers had ≤ 8 years of schooling (56.9%). Most families had a monthly household income of less than or equal to two times the Brazilian minimum salary (75.4%).

DDE was diagnosed in 30.9% (108) of the children. The most prevalent type was demarcated opacity (17.7%), followed by diffuse opacity (16.3%) and hypoplasia (4.0%). Regarding the ECOHIS, the frequency of negative impact was 60.6% on the Child Impact Section, 54.0% on the Family Impact Section and 63.1% on the overall ECOHIS, with mean scores of 5.0 ± 6.07 , 2.4 ± 2.75 and 8.3 ± 8.46 , respectively.

Table 1 displays the frequencies of the answers to each question on the ECOHIS. According to parents/guardians' reports, the most frequent complaints among the children were difficulty drinking hot or cold beverages (4.6%) and difficulty sleeping (1.4%). On the Family Impact Section, responses of "very often" were the most frequent on questions referring to "felt guilty" (1.7%) and "been upset" (0.9%).

Table 2 displays the results of the bivariate analyses. Regarding the different sections of the ECOHIS, only dental caries was significantly associated with an impact on OHRQoL (Child Impact Section: $p = 0.013$; Family Impact Section: $p = 0.019$). In contrast, no statistically significant associations were found between DDE and impact on quality of life (Child Impact Section: $p = 0.119$; Family Impact Section: $p = 0.121$). Moreover, dental caries was the only independent variable significantly associated with the overall ECOHIS score, with no statistically significant association between DDE and impact on quality of life (Table 3).

The results of the Poisson regression analyses are displayed in Tables 4, 5 and 6. The final model with the Child Impact Section as the dependent variable confirmed that dental caries was significantly associated with impact on OHRQoL (PR = 1.21; 95% CI: 1.02 to 1.45). A similar result was found when the Family Impact Section was used as the dependent variable (PR = 1.23; 95% CI: 1.01 to 1.51). DDE was not significantly associated with impact on quality of life in the final models using either the Child Impact Section (PR = 1.10; 95% CI: 0.93 to 1.31) or Family Impact Section (PR = 1.12; 95% CI: 0.92 to 1.37) as the dependent variable. Considering the overall ECOHIS, only dental caries (PR = 1.23; 95% CI: 1.03 to 1.43) remained significantly associated with impact on quality of life in the adjusted model.

Discussion

No significant association was found between DDE and a negative impact on OHRQoL among preschool children in the present study. A similar finding is reported in a study addressing the impact of adverse oral conditions on quality of life among preschoolers in the city of Belo Horizonte, Brazil.¹⁰

The most frequent type of defect was demarcated opacity, which is characterized as a change in the translucency of the enamel, with sharp limits, a white, beige or brownish color and normal thickness in the affected area.¹⁶ Like other types of DDE, demarcated opacities rarely have symptoms or cause discomfort in children,⁹ which is a likely explanation for the lack of an association between DDE and quality of life. The difficulty in diagnosing opacities in the primary dentition is another aspect that merits attention. The whiter coloration of primary teeth makes the visualization of opacities (especially diffuse opacities)¹⁸ more difficult for both parents and dentists. Since the ECOHIS questionnaire is answered by parents/caregivers and based on their perceptions of their child's oral health, greater attention may be attributed to problems with more evident characteristics, such as tooth decay, malocclusion and traumatic dental injury. These aspects may also explain the lack of an association between DDE and quality of life.

The low prevalence of hypoplasia may also have influenced the lack of an association with a negative impact on quality of life. Teeth affected by this condition have a deficient amount of enamel, which is clinically evident as pits and fissures or large areas of enamel loss⁸ and can cause sensitivity due to exposure of the dentin. Moreover hypoplasia affecting anterior teeth compromises the esthetics of one's smile. Therefore, it is likely that a greater prevalence of hypoplasia would result in

more complaints of tooth sensitivity and impaired esthetics, with consequent negative consequences on OHRQoL.

A negative impacts on quality of life was more frequent among children with tooth decay, which is in agreement with findings reported in the literature.^{10,20,21} The most often cited consequences of dental caries are impaired chewing and speech, absenteeism from school and psychological problems, such as sleep disturbance and irritability. Moreover, some children with caries may have difficulty in social interactions, as manifested in the avoidance of smiling and speaking.²² As tooth decay can develop from hypoplasia due to the buildup of bacterial plaque, the identification of DDE can help parents/caregivers recognize the need for measures to prevent the development of carious lesions and consequently avoid negative impacts on quality of life.

The present findings should be analyzed with caution due to the limitations inherent to the cross-sectional design. Longitudinal and case-control studies are needed to confirm the results obtained herein. Another limitation of the present study regards the fact that only dental caries was considered a confounding factor in the statistical analysis. Thus, future studies should analyze the influence of other oral problems, such as traumatic dental injury and malocclusion.

Despite the fact that the ECOHIS questionnaire has been validated to assess the impact of oral health problems in a general sense speaking²³ it is possible that the instrument is not sufficiently sensitive to detect OHRQoL in preschool children with developmental enamel defects. The structure of the ECOHIS includes questions more suitable for assessing dental caries.²⁴

The lack of an association between DDE and quality of life does not diminish the importance of the present investigation, since few studies have been carried out to determine whether the presence of enamel defects has a negative impact on quality of life among preschool children. Moreover, the findings suggest that a better understanding of DDE on the part of parents/caregivers is needed, as the identification of this condition can draw parents' attention to the need for preventive measures regarding dental caries.

Conclusions

Based on the present findings, developmental defects of enamel do not exert a negative impact on oral health-related quality of life among preschool children.

References

1. Suckling GW. Developmental defects of enamel – historical and present-day perspectives of their pathogenesis. *Adv Dent Res*, 3: 87-94, 1989.
2. Seow WK. Enamel hypoplasia in the primary dentition: a review. *ASDC J Dent Child*, 58: 441-452, 1991.
3. Slayton RL, Warren JJ, Kanellis MJ, Levy SM, Islam M. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. *Pediatr Dent*, 23: 32-36, 2001.
4. Agarwal KN, Narula S, Faridi MM, Kalra N. Deciduous dentition and enamel defects. *Indian Pediatr*, 40: 124-129, 2003.
5. Chaves AMB, Oliveira AFB, Rosenblatt A. Enamel defects and its relation to life course events in primary dentition of Brazilian children: a longitudinal study. *Community Dent Health*, 24: 31-36, 2007.

6. Oliveira AFB, Chaves AMB, 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*, 40: 296-302, 2006.
7. Li Y, Navia JM, Bian JY. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in primary dentition of Chinese children 3-5 years old. *Community Dent Oral Epidemiol*, 23: 72-79, 1995.
8. Hoffmann RH, de Sousa Mda L, Cypriano S. Prevalence of enamel defects and the relationship to dental caries in deciduous and permanent dentition in Indaiatuba, São Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica*, 23: 435-444, 2007.
9. Vargas-Ferreira F, Ardenghi TM. Developmental enamel defects and their impact on child oral health-related quality of life. *Braz Oral Res*, 25:531-537, 2011.
10. Scarpelli AC, Paiva SM, Viegas CM, Carvalho AC, Ferreira FM, Pordeus IA. Oral health-related quality of life among Brazilian preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 17, 2012. [Epub ahead of print]
11. Lunardelli SE, Peres MA. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of the pre-school children. *Braz Oral Res*, 19: 144-149, 2005.
12. Gomes AC, Neves LT, Gomide MR. Enamel defects in maxillary central incisors of infants with unilateral cleft lip. *Cleft Palate Craniofac J*, 46: 420-424, 2009.
13. Jälevik B, Norén JG, Kingberg G, Barregård L. Etiologic factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molar in a group of Swedish children. *Eur J Oral Sci*, 109: 230-234, 2001.

14. Rashid M, Zarkadas M, Anca A, Limeback H. Oral manifestations of celiac disease: a clinical guide for dentists. *J Mich Dent Assoc*, 93: 42-46, 2011.
15. Federation Dentaire Internationale Commission on Oral Health Research and Epidemiology. A review of the developmental defects of dental index (DDE index). *Int Dent J*, 42: 411-426, 1992.
16. World Health Organization. Oral Health Surveys : basic methods. 4th. ed. Geneva: World Health Organization; 1997. Available from: http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_st_Esurv.pdf
17. Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors. *Int J Paediatr Dent*, 1, 2012. [Epub ahead of print]
18. Kramer PF, Feldens CA, Helena Ferreira S, Bervian J, Rodrigues PH, Peres MA. Exploring the impact of oral diseases and disorders on quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 21, 2013. [Epub ahead of print]
19. Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Corrêa-Faria P, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Impact of Early Childhood Caries on the Oral Health-Related Quality of Life of Preschool Children and Their Parents. *Caries Res*, 47: 211-218, 2012.
20. Feitosa S, Colares V, Pinkham J. The psychosocial effects of severe caries in 4-years-old children in Recife, Pernambuco, Brazil. *Cad Saude Publica*, 21: 1550-1556, 2005.

21. Oliveira LB, Sheiham A, Bönecker M. Exploring the association of dental caries with social factors and nutritional status in Brazilian preschool children. *Eur J Oral Sci*, 116: 37-43, 2008.
22. Bönecker M, Abanto J, Tello G, Oliveira LB. Impact of dental caries on preschool children's quality of life: an update. *Braz Oral Res*, 26 Suppl: 103-107, 2012.
23. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD: Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECO-HIS). *Health Qual Life Outcomes* 2007;5:6.
24. Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M, Raggio DP: Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011;39:105–114.

Table list:

Table 1: Distribution of Brazilian ECOHIS responses in the survey of parents

Table 2: Analysis for association between aspects related to child (sex, age), socio-demographic factors (household income, mother's schooling), enamel defects and dental caries in relation to ECOHIS – Child impact section and family impact section

Table 3: Analysis for association between aspects related to child (sex, age), socio-demographic factors (household income, mother's schooling), enamel defects and dental caries in relation to overall ECOHIS.

Table 4: Impact of dental caries and enamel defects on oral health-related quality of life – Child impact section: Final Poisson regression model

Table 5: Impact of dental caries and enamel defects on oral health-related quality of life – Family impact section: Final Poisson regression model

Table 6: Impact of dental caries and enamel defects on oral health-related quality of life-overall ECOHIS: Final Poisson regression model.

Table 1: Distribution of Brazilian ECOHIS responses in the survey of parents

	Never	Hardly never	Occasionally	Often	Very often	Don't know
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<i>Child impact section</i>						
Symptoms domain						
Oral/dental pain	152(43.4)	129(36.9)	34(9.7)	28(8.0)	6 (1.7)	1 (0.3)
Child function domain						
Difficulty drinking	186(53.1)	127(36.3)	19(5.4)	16(4.6)	16(4.6)	0(0.0)
Difficulty eating	184(52.6)	129(36.9)	14(4.0)	0(0.0)	1(0.3)	1 (0.3)
Difficulty pronouncing words	205(58.6)	133(38.0)	4(1.1)	4 (1.1)	0(0.0)	0(0.0)
Missed preschool or school	196(56.0)	136(38.9)	12(3.4)	6(1.7)	0(0.0)	0(0.0)
Child psychological domain						
Trouble sleeping	182(52.0)	134(38.3)	21(6.0)	0(0.0)	5(1.4)	1(0.3)
Irritable or frustrated	173(49.4)	135(38.6)	28(8.0)	12(3.4)	2(0.6)	0(0.0)
Child self-image/social interaction						
Avoided smiling or laughing	199(56.9)	136(38.9)	8(2.3)	6(1.7)	0(0.0)	1(0.3)
Avoided talking	206(58.9)	136(38.9)	3(0.9)	3(0.9)	1(0.3)	1(0.3)
<i>Family impact section</i>						
Parent distress domain						
Been upset	187(53.4)	121(34.6)	22(6.3)	14(4.0)	3(0.9)	3(0.9)
Felt guilty	174(49.7)	126(36.0)	29(8.3)	12(3.4)	6(1.7)	3(0.9)
Family function domain						
Time off from work	190(54.3)	135(38.6)	15(4.3)	9(2.6)	1(0.3)	0(0.0)
Financial impact	205(58.6)	138(39.4)	2(0.6)	4(1.1)	1(0.3)	0(0.0)

Table 2: Analysis for association between aspects related to child (sex, age), socio-demographic factors (household income, mother's schooling), enamel defects and dental caries in relation to ECOHIS – Child impact section and family impact section.

Variable	Child impact section			Family impact section		
	No impact n (%)	Impact n (%)	p value	No impact n (%)	Impact n (%)	p value
Sex						
Male	73 (42.4)	99 (57.6)	0.257	81 (47.1)	91 (52.9)	0.687
Female	65 (36.5)	113 (63.5)		80 (44.9)	98 (55.1)	
Age						
36-48	68 (42.2)	93 (57.8)	0.512	74 (46.0)	87 (54.0)	0.670
49-60	60 (38.0)	98 (62.0)		75 (47.5)	83 (52.5)	
61-71	10 (32.3)	21 (67.7)		12 (38.7)	19 (61.3)	
Household income						
≥2 BMW	104 (39.4)	160 (60.6)	0.925	120 (45.5)	144 (54.5)	0.796
< 2 BMW	33 (38.8)	52 (61.2)		40 (47.1)	45 (52.9)	
Mother's schooling						
≤ 8 years	75 (37.7)	124 (62.3)	0.354	93 (46.7)	106 (53.3)	0.916
> 8 years	61 (42.7)	82 (57.3)		66 (46.2)	77 (53.8)	
Enamel defects						
Without	102 (42.1)	140 (57.9)	0.119	118 (48.8)	124 (51.2)	0.121
With	36 (33.3)	72 (66.7)		43 (39.8)	65 (60.2)	
Dental caries						
Without	80 (46.0)	94 (54.0)	0.013	91 (52.3)	83 (47.7)	0.019
With	58 (33.0)	118 (67.0)		70 (39.8)	106 (60.2)	

Table 3: Analysis for association between aspects related to child (sex, age), socio-demographic factors (household income, mother's schooling), enamel defects and dental caries in relation to overall ECOHIS.

Variable	ECOHIS		p value
	No impact n (%)	Impact n (%)	
Sex			
Male	67 (39.0)	105 (61.0)	0.424
Female	62 (34.8)	116 (65.2)	
Age			
36-48	65 (40.4)	96 (59.6)	0.270
49-60	56 (35.4)	102 (64.6)	
61-71	8 (25.8)	23 (74.2)	
Household income			
≥ 2 BMW	95 (36.0)	169 (64.0)	0.637
< 2 BMW	33 (38.8)	52 (61.2)	
Mother's schooling			
≤ 8 years	68 (34.2)	131 (65.8)	0.181
> 8 years	59 (41.3)	84 (58.7)	
Enamel defects			
Without	95 (39.3)	147 (60.7)	0.164
With	34 (31.5)	74 (68.5)	
Dental caries			
Without	77 (44.3)	97 (55.7)	0.004
With	52 (29.5)	124 (70.5)	

Table 4: Impact of dental caries and enamel defects on oral health-related quality of life – Child impact section: Final Poisson regression model

Variables	Prevalence ratio (unadjusted)	95%CI	p	Prevalence ratio (adjusted)	95% CI	p
Enamel defects						
Without	-			-		
With	1.152	0.97-1.36	0.105	1.109	0.93-1.31	0.242
Dental caries						
Without	-			-		
With	1.241	1.04-1.47	0.014	1.219	1.02-1.45	0.027

Table 5: Impact of dental caries and enamel defects on oral health-related quality of life – Family impact section: Final Poisson regression model

Variables	Prevalence ratio (unadjusted)	95%CI	p	Prevalence ratio (adjusted)	95% CI	p
Enamel defects						
Without	-			-		
With	1.175	0.96-1.43	0.109	1.127	0.92-1.37	0.238
Dental caries						
Without	-			-		
With	1.263	1.03-1.53	0.020	1.237	1.01-1.51	0.037

Table 6: Impact of dental caries and enamel defects on oral health-related quality of life – overall ECOHIS: Final Poisson regression model

Variables	Prevalence ratio (unadjusted)	95%CI	p	Prevalence ratio (adjusted)	95% CI	P
Enamel defects						
Without	-			-		
With	1.128	0.95-1.32	0.148	1.060	0.89-1.25	0.495
Dental caries						
Without	-			-		
With	1.264	1.07-1.48	0.005	1.236	1.03-1.43	0.018
Mother's schooling						
≤ 8 years	1.121	0.75-1.05	0.189	1.068	0.78-1.11	0.456
> 8 years	-					



Considerações Finais

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de coorte prospectivo contribuiu para esclarecer a associação entre DDE e cárie em dentes decíduos mostrando que crianças com DDE têm maior risco de desenvolverem cárie dentária. A prevalência de DDE encontrada no estudo transversal (CORRÊA-FARIA *et al.*, 2013) foi de 29,9%, considerando que este estudo é representativo da cidade de Diamantina-MG podemos inferir que aproximadamente 1.000 crianças possuem o DDE.

Os fatores que estavam associados a ocorrência do DDE nessa população foi a prematuridade e baixo peso ao nascimento. Isso demonstra a importância da epidemiologia do curso de vida nos determinantes da saúde. Existem evidências de que certas doenças crônicas se originam durante a vida fetal e nos primeiros anos de vida e que o baixo peso ao nascer e a prematuridade podem estar associados a doenças cardiovasculares e diabetes (RICH-EDWARDS *et al.*, 1997). Estudos sobre iniquidades sociais e a epidemiologia do curso de vida também foram desenvolvidos na área da saúde bucal. Achados revelaram que as condições sociais desfavoráveis das famílias no início da vida foram preditores para a ocorrência de cárie dentária em crianças (NICOLAU *et al.*, 2007).

De acordo com esta pesquisa, além da influência do curso de vida, as crianças com DDE apresentam um risco 1,22 maior de desenvolverem cárie dentária quando comparado as crianças sem o DDE. Este dado nos revela que das 1000 crianças com DDE da cidade de Diamantina, 750 irão desenvolver cárie dentária. Portanto essa alteração bucal deve ser melhor compreendida e avaliada principalmente no inquérito nacional de saúde bucal já que ela se mostrou como um importante fator de risco para cárie dentária.

O impacto da cárie dentária na qualidade de vida já foi relatada em diversos estudos (ABANTO *et al.*, 2011; FEITOSA *et al.*, 2005; KRAMMER *et al.*, 2013; MARTINS-JÚNIOR *et al.*, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2008; SCARPELLI *et al.*, 2012; SANDENBERG *et al.*, 2013), entretanto o impacto do DDE na qualidade de vida foi pouco estudado. O fato de não se ter encontrado associação entre o DDE e a qualidade de vida não diminui a importância da sua investigação, pois defeitos de esmalte com

maiores graus de severidade podem trazer alterações estéticas e sensibilidade podendo ter impacto na qualidade de vida. Além disso ressalta-se a importância do desenvolvimento de instrumentos específicos para cada alteração bucal pois o instrumento utilizado (ECOHIS) não seja sensível o suficiente para o DDE, uma vez que as perguntas não são destinadas as consequências que o DDE pode ocasionar.

Finalmente se a presença de DDE está ligada a uma maior frequência cárie dentária e esta causa impacto negativo na qualidade de vida das crianças e da família, o DDE é uma alteração bucal que merece maior destaque nas políticas de saúde bucal.

Referências Gerais

REFERÊNCIAS GERAIS

Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bönecker M, Raggio DP. Imapsct or oral diseases and disorders on oral health-relates quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011; 39:105-114

Alaluusua S, Lukinmaa PL, Koskimies M, Pirinen S, Hölttä P, Kallio M, Holttinen T, Salmenperä L. Developmental dental defects associated with long breast feeding. *Eur J Oral Sci.* 1996; 104:493-497.

Carvalho JC, Silva EF, Gomes RR, Fonseca JAC, Mestrinho HD. Impact of Enamel Defects on Early Caries Development in Preschool Children. *Caries Res* 2011; 45: 353 – 360.

Casanova-Rosado AJ, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Martinez-Mier EA, Loyola-Rodríguez JP, Islas-Márquez AJ, Maupomé G. Association between developmental enamel defects in the primary and permanent dentitions. *Eur J Paediatr Dent.* 201;12:155-158.

Chaves AMB, Oliveira AFB, Rosenblatt A. Enamel defects and its relation to life course events in primary dentition of Brazilian children: a longitudinal study. *Community Dent Health*, 24: 31-36, 2007.

Corrêa-Faria P, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors. *Int J Paediatr Dent*, 1, 2012. [Epub ahead of print]

Cruvinel VR, Gravina DB, Azevedo TD, Bezerra AC, Toledo OA. Prevalence of dental caries and caries-related risk factors in premature and term children. *Braz Oral Res* 2010; 24: 329-335.

Dini El, Holt RD, Edi R. Caries and its association with infant feeding and oral health-related behaviours in 3-4 year-old Brazilian children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 241-248.

Farsi N. Developmental enamel defects and their association with dental caries in preschoolers in Jeddah, Saudi Arabia. *Oral Health Prev Dent* 2010; 8: 85-92.

Fearne JM, Bryan EM, Elliman AM, Brook AH, Williams DM. Enamel defects in the primary dentition of children born weighing less than 2000 g. *Br Dent J* 1990; 168: 433-437.

Feitosa S, Colares V, Pinkham J. The psychosocial effects of severe caries in 4-years-old children in Recife, Pernambuco, Brazil. *Cad Saude Publica*, 21: 1550-1556, 2005.

Ferrini FR, Marba ST, Gavião MB. Oral conditions in very low and extremely low birth weight children. *J Dent Child* 2008; 75: 235-242.

Franco KMD, Linha SRP, Moura-Ribeiro MVL. Prenatal and neonatal variables associated with enamel hypoplasia in deciduous teeth in low birth weight preterm infants. *J Appl Oral Sci* 2007; 15: 518-523.

Hanser-Ducatti C, Puppim-Rontani RM, Bastos HD. Relação entre estado nutricional e alterações do esmalte dental em escolares de Botucatu - SP. *Cienc Odontol Bras* 2004; 7: 84-92.

Hoffmann RH, de Sousa Mda L, Cypriano S. Prevalence of enamel defects and the relationship to dental caries in deciduous and permanent dentition in Indaiatuba, São Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica*, 23: 435-444, 2007.

Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Association between enamel hypoplasia and dental caries in primary second molars: a cohort study. *Caries Res* 2009; 43: 345–353.

Kanchanakamol U, Tuongratanaphan S, Lertpoon- vilaikul W, Chittaisong C, Pattanaporn D, Navia JM. Prevalence of developmental enamel defects and dental caries in rural pre-school Thai children. *Community Dent Health* 1996; 13: 204-207.

Li Y, Navia JM, Caufield PW. Colonization by mutans streptococci in mouths of 3- and 4- year -old Chinese children with or without enamel hypoplasia. *Arch Oral Biol* 1994; 39: 1057–1062.

Lima MGGC, Duarte RC. Prevalence of the enamel defects in children with low weight at birth, in the age group from 6 to 72 months in João Pessoa city. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebe* 1999; 2: 459-467.

Lunardelli SE, Peres MA. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of the pre-school children. *Braz Oral Res*, 19: 144-149, 2005.

Ministry of Health Project SB Brazil 2003: Oral health status of the Brazilian population 2002–2003: main results. Ministry of Health, Office of Health Care, Department of Primary Care, 2004.

Ministry of Health Project SB Brazil 2003: Oral health status of the Brazilian population 2009–2010: main results. Ministry of Health, Office of Health Care, Department of Primary Care, 2011.

Mackay TD, Thomson WM. Enamel defects and dental caries among Southland children. *N Z Dent J* 2005;101: 35-43.

Massoni AC, Chaves AM, Rosenblatt A, Sampaio FC, Oliveira AF. Prevalence of enamel defects related to pré-, peri- and postnatal factors in a Brazilian population. *Community Dent Health* 2009; 26: 143-149.

Meirelles MPMR, Tagliaferro EPS, Tonello AS, Cypriano S, Sousa MLR. Dental Caries, enamel defects and treatment needs in children from Araras, SP, Brazil. *Rev Fac Odontol Porto Alegre* 2008; 49: 34-38.

Melo JAS, Couto GBL, Vasconcelos MMVB, Botelho KVG. Prevalência de hipoplasia de esmalte na dentição decídua e sua relação com o peso ao nascer. *Odontologia Clínic Científ* 2002; 1: 181-186.

Montero MJ, Douglass JM, Mathieu GM. Prevalence of dental caries and enamel defects in Connecticut Head Start children. *Pediatr Dent* 2003; 25: 235-239.

Needleman HL, Allred E, Bellinger D, Leviton A, Rabinowitz M, Iverson K. Antecedents and correlates of hypoplastic enamel defects of primary incisors. *Pediatr Dent* 1992; 14: 158-166.

Nelson S, Albert JM, Lombardi G, Wishnek S, Asaad G, Kirchner HL, Singer LT. Dental caries and enamel defects in very low birth weight adolescents. *Caries Res*. 2010;44:509-518.

Nicolau B, Netuveli G, Kim JW, Sheiham A, Marcenes W. A life-course approach to assess psychosocial factors and periodontal disease. *J Clin Periodontol*. 2007 Oct;34:844-50.

Oliveira AFB, Chaves AMB, Rosenblatt A. The influence of enamel defects on the development of early childhood caries in a population with low socioeconomic status: a longitudinal status. *Caries Res*, 40: 296-302, 2006.

Pascoe L, Seow WK. Enamel hypoplasia and dental caries in Australian aboriginal children: prevalence and correlation between the two diseases. *Pediatr Dent* 1994; 16: 193-199.

Pindborg JJ. Aetiology of developmental enamel defects not related to fluorosis. *Int Dent J* 1982; 32: 123-134.

Ribeiro AG, de Oliveira AF, Rosenblatt A. Early childhood caries: prevalence and risk factors in 4-year-old preschoolers in João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Cad Saude Publica* 2005; 21: 1695-1700.

Rich-Edwards JW, Stampfer MJ, Manson JE, Rosner B, Hankinson SE, Colditz GA, Willett WC, Hennekens CH. Birth weight and risk of cardiovascular disease in a cohort of women followed up since 1976. *BMJ*. 1997 Aug 16;315:396-400.

Robles MJ, Ruiz M, Bravo-Perez M, González E, Peñalver MA. Prevalence of enamel defects in primary and permanent teeth in a group of schoolchildren from Granada (Spain). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18:187-193.

Rugg-Gunn AJ, al-Mohammadi SM, Butler TJ. Effects of fluoride level in drinking water, nutritional status, and socio-economic status on the prevalence of developmental defects of dental enamel in permanent teeth in Saudi 14-year-old boys. *Caries Res* 1997; 31: 259-267.

Santos MM, Marques RA, Ditterich RG, Wambier DS, Lopes CML, Baldani MH. Cárie dentária e defeitos não fluoróticos de esmalte em escolares nutridos e em risco nutricional. *Rev Odontol UNESP* 2010; 39: 277-283.

Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. *Int Dent J* 1997; 47: 173-182.

Seow KW, Clifford H, Battistutta D, Morawska A, Holcombe T. Case-control study on early childhood caries in Australia. *Caries Res* 2009; 43: 25–33.

Silberman SL, Trubman A, Duncan WK, Meydrech EF. Prevalence of primary canine hypoplasia of the mandibular teeth. *Pediatr Dent* 1991; 13: 356-360.

Slayton RL, Warren JJ, Kanellis MJ, Levy SM, Islam M. Prevalence of enamel hypoplasia and isolated opacities in the primary dentition. *Pediatr Dent*, 23: 32-36, 2001.

Takaoka LA, Goulart AL, Kopelman BI, Weiler RM. Enamel defects in the complete primary dentition of children born at term and preterm. *Pediatr Dent* 2011; 33: 171-176.

Targino AGR, Rosenblatt A, Oliveira AF, Chaves AMB, Santos VE: The relationship of enamel defects and caries: a cohort study. *Oral Dis* 2011; 17: 420- 426.

ten Cate AR. *Histologia bucal: Desenvolvimento, estrutura e função*. Trad. Nilson Dias Martello (coord), 2a Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988, 395.

Uribe S. Early childhood caries-risk factors. *Evid Based Dent* 2009;10:37–38.

Vargas-Ferreira F, Ardenghi TM. Developmental enamel defects and their impact on child oral health-related quality of life. *Braz Oral Res*, 25:531-537, 2011.

Velló MA, Martínez-Costa C, Catalá M, Fons J, Brines J, Guijarro-Martínez R. Prenatal and neonatal risk factors the development of enamel defects in low birth weight children. *Oral Dis* 2010; 16: 257-262.

World Health Organization. *Oral Health Surveys : basic methods*. 4th. ed. Geneva: World Health Organization; 1997. Available from: http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_st_Esurv.pdf

Anexos

ANEXO A



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Comitê de Ética em Pesquisa/CEP



Ofício nº. 259/09

Diamantina, 09 de dezembro de 2009.

A Sua Senhoria, a Senhora,
Profª. Maria Leticia Ramos Jorge
Departamento de Odontologia/FCBS
UFVJM

Assunto: Parecer Consubstanciado Projeto 029/09

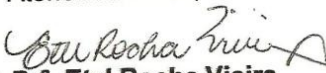
Prezada Pesquisadora,

O projeto protocolado sob o registro provisório nº 029/09 e intitulado: "Estado nutricional da criança pré-escolar e cárie dentária", sob sua coordenação, foi reavaliado pela Comissão de Ética em Pesquisa e, tendo em vista a conformidade com os itens da Resolução 196/96/CNS, recebeu ainda o parecer **APROVADO**. O Número de registro definitivo é 077/09.


O referido estudo tem como objetivo geral: "avaliar se a cárie dentária está relacionada ao estado nutricional de crianças pré-escolares de 12 a 59 meses nascidas na região de Diamantina, Minas Gerais, Brasil".

Deverá ser apresentado relatório de pesquisa a este Comitê um ano após a aprovação do projeto.


Atenciosamente,


Profª. Drª. Etel Rocha Vieira
Vice-Coordenadora CEP/UFVJM

ANEXO B



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Comitê de Ética em Pesquisa/CEP



Ofício nº. 015 /12 Diamantina, 24 de abril de 2012.

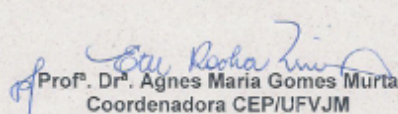
A Sua Senhoria, a Senhora
 Profª Maria Leticia Ramos Jorge
 Departamento de Odontologia- FCBS
 UFVJM

Assunto: Emenda Projeto 181/10

Senhora Professora,

O CEP/UFVJM aprova a solicitação de emenda ao projeto de nº. 181/2010, intitulado: "*Avaliação do impacto de alterações bucais na qualidade de vida de crianças de 3 a 5 anos*", sob a coordenação de V.S.^a, aprovado por este Comitê de Ética em Pesquisa em 22 de março de 2011. No entanto, solicita que a pesquisadora obtenha novos TCLEs dos sujeitos que irão participar novamente da pesquisa, explicitando, em linguagem acessível aos sujeitos, os motivos pelos quais os mesmos deverão repetir os exames odontológicos anteriores, bem como sobre os benefícios diretos e/ou indiretos que os sujeitos terão ao participar novamente dessa pesquisa.

Atenciosamente,



Prof.ª Dr.ª Agnes Maria Gomes Murta
 Coordenadora CEP/UFVJM

Prof.ª Dr.ª Agnes Maria Gomes Murta
 Coordenadora CEP/UFVJM

Prof.ª Dr.ª Elai Rocha Vieira
 Vice-Coordenadora CEP/UFVJM

Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM- Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Rodovia MG-367, Km 583, nº. 5000, Alto da Jacuba, CEP 39100000 – Diamantina MG – Brasil (38) 3532.1240 – <http://www.ufvjm.edu.br/pesquisa/cep.html>

ANEXO C

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DE ESMALTE E CÁRIE DENTÁRIA EM DENTES DECÍDUOS: estudo longitudinal
Pesquisador: Isabela Almeida Pordeus
Versão: 1
CAAE: 11624413.6.0000.5149
Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia (UFMG)

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 033688/2013
Patrocinador Principal: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior ((CAPES))

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Apêndices

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA UFMG (COEP)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

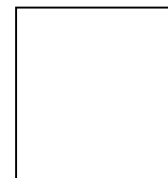
Você e seu filho estão sendo convidados a participar da pesquisa **“Defeitos de esmalte e carie em dentes decíduos: um estudo longitudinal”** para qual foi escolhido por ter participado de um estudo realizado em 2010 sobre problemas bucais como defeitos de esmalte e sua participação não é obrigatória. Você também poderá desistir de participar a qualquer momento e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição (UFMG). Os objetivos deste estudo são verificar se as crianças que apresentam defeitos de esmalte estão mais propensas a desenvolver cárie dentária que as crianças que não tem defeitos de esmalte. Sua participação nesta pesquisa consistirá responder um questionário sobre a saúde geral e bucal do seu filho e aspectos sociodemográficos da sua família como renda e escolaridade. A participação do seu filho será através de exame dos dentes para verificar se há cárie dentária. O risco na sua participação e do seu filho pode ser algum constrangimento ao responder o questionário ou no exame bucal. Os benefícios relacionam-se a atendimento, se necessário na clínica de Odontopediatria da UFVJM e orientações de saúde bucal. As informações obtidas através dessa pesquisa poderão ser divulgadas em encontros científicos como congressos, ou e revistas científicas, mas não possibilitarão sua identificação. Desta forma garantimos o sigilo sobre sua participação. Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Pesquisador responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome:

Nome do sujeito da pesquisa.



Informações

Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º Andar, sala 2005 –
Campus Pampulha, Belo Horizonte, CEP: 31270-901

Telefax: (31) 3409 4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Ficha clínico-epidemiológica (APÊNDICE B)

Identificação:

Nome: _____ Data do exame: ___/___/___

Data de Nascimento: ___/___/___ Idade: _____

Gênero: _____ (M=1,F=2)

Telefone: _____

Endereço:

Nome da mãe: _____ Profissão: _____

Escolaridade da mãe: _____

Renda familiar: _____

Exame clínico

Formulário 1-Cárie dental

Cárie dentária

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

hígido (1) / lesão de cárie cavitada em esmalte e/ou dentina (2) / dente restaurado sem cárie (3) /dente restaurado com cárie (4) / dente ausente devido à cárie (5) /selante (6)

Formulário 2-Defeito de esmalte

Diagnóstico de defeito de esmalte no estudo transversal: () Sim () Não

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

Ausente (0) / Opacidade difusa (1) / Opacidade demarcada (2) / Hipoplasia (3)

Cartilha Informativa (APÊNDICE C)



RECOMENDAÇÕES AOS PAIS

- 1- Os dentes de leite começam a calcificar desde a oitava semana de vida fetal. A alimentação adequada da mãe durante a gravidez é fundamental para o bom desenvolvimento do seu filho, ainda no ventre materno. Em outras palavras, a futura mamãe deve seguir uma dieta que forneça as vitaminas e minerais necessários.
- 2- Vitaminas e minerais também devem fazer parte da dieta da criança em sua infância. Além disso, a criança deve evitar aos máximos alimentos que contenham muito açúcar e amido.
- 3- Limpar as gengivas e bochechas do bebê com gaze umedecida em água fervida.
- 4- Os primeiros dentes em erupção devem ser limpos com uma escova macia, própria para criança ou o dedo com uma gaze para remover as bactérias, provenientes da alimentação infantil a base de leite. Este procedimento ajuda também a estimular as gengivas, durante o processo de denteição.
- 5- A escovação deve ser usada quando a criança estiver entre 12 e 18 meses. Usar uma escova macia com uma pequena quantidade de pasta, sem flúor.
- 6- Escovar os dentes das crianças após cada refeição e na hora de dormir ajuda a boa saúde bucal.
- 7- O ideal é que se faça a primeira consulta odontológica, quando a criança estiver com um ano e meio. O dentista fará um exame clínico completo e uma limpeza para diagnosticar qualquer problema dentário precoce. As visitas devem ser feitas a cada seis meses.
- 8- A Criança até aproximadamente os 8 anos não possui a coordenação motora adequada para realizar a escovação sozinha. Portanto, torna-se uma responsabilidade dos pais e/ou responsáveis o estímulo para que a criança entenda que a escovação é necessária e que ela faça sozinha duas vezes ao dia, mas que antes de dormir os pais realizem essa função.

