

## Defeitos de esmalte não fluoróticos em dentes permanentes e sua relação com fatores perinatais e nutricionais

*Non-fluorotic enamel defects in permanent teeth and its relation to perinatal and nutritional factors*

Valquíria Mehret HILGEMBERG<sup>a</sup>, Rafael Gomes DITTERICH<sup>a</sup>, Márcia Helena BALDANI<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Odontologia, UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa, 84030-900 Ponta Grossa - PR, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** Verificar a relação entre condições perinatais e características nutricionais na infância com a prevalência de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte (DDE) não fluoróticos em dentes permanentes. **Material e método:** A amostra constou de 325 crianças entre sete e 10 dez anos de idade, matriculadas em escolas públicas de Ponta Grossa-PR, cujos dentes foram examinados por pesquisadores calibrados. Utilizou-se o Índice DDE modificado, segundo metodologia da Organização Mundial da Saúde. As crianças foram submetidas à avaliação antropométrica para identificação do risco nutricional, definido segundo o parâmetro peso/idade. As mães responderam a um questionário sobre condições de gestação, parto e hábitos alimentares da criança no início da vida. Os dados obtidos foram tabulados em frequências absolutas e relativas, médias e desvio padrão, sendo as associações verificadas mediante teste qui-quadrado, bem como análise de regressão de Poisson bruta e ajustada. **Resultado:** Identificou-se prevalência de 35,5% de crianças com defeitos de desenvolvimento de esmalte não fluoróticos em dentes permanentes. Nesse grupo, houve maior proporção de crianças que foram amamentadas ao peito por um período menor do que 12 meses. A análise multivariada, indicou que as crianças prematuras e aquelas com risco nutricional tiveram as maiores razões de prevalência de DDE em primeiros molares permanentes. **Conclusão:** Os resultados obtidos parecem confirmar a relação entre condições desfavoráveis no período perinatal e o padrão alimentar inadequado nos primeiros anos de vida, e a presença de DDE em dentes permanentes.

**Descritores:** Saúde da criança; esmalte dentário; anomalias dentárias; fatores de risco.

### Abstract

**Objective:** To assess the relationship between perinatal conditions and childhood's nutritional characteristics with the prevalence of non-fluorotic developmental defects of the enamel (DDE) in permanent teeth. **Material and method:** The sample consisted of 325 children from seven to 10 years of age, enrolled in public schools in Ponta Grossa - PR, whose teeth were examined by calibrated researchers. The modified DDE Index was used, according to the methodology recommended by the World Health Organization. For identification of nutritional risk, the children were submitted to anthropometric assessment, which was performed considering the parameter weight/age. Their mothers answered to a questionnaire on pregnancy and birth conditions and children's diet habits in the beginning of life. Data were tabulated in absolute and relative frequencies, means and standard deviation, and the associations were verified by chi-square test, as well as Poisson regression analysis, unadjusted and adjusted. **Result:** It was identified a prevalence of 35.5% of children with non-fluorotic enamel defects in permanent teeth. In this group, there were higher proportions of children who were breastfed for a period smaller than 12 months. Multivariate analysis, indicated that the premature children and those at nutritional risk had the highest prevalence ratios of DDE in permanent first molars. **Conclusion:** The results seem to confirm the relationship between unfavorable conditions in the perinatal period and inappropriate dietary patterns in the first years of life, and the presence of DDE in permanent teeth.

**Descriptors:** Child health; dental enamel; tooth abnormalities; risk factors.

## INTRODUÇÃO

Eventos ocorridos no início da vida podem explicar as desigualdades em saúde que ocorrem nos anos posteriores. No caso da saúde bucal, problemas durante a gestação e o parto, bem como o estado nutricional nos primeiros anos de vida, podem afetar o desenvolvimento dos germes dentários. Há um consenso de que a alimentação e o estado nutricional exercem influência sobre a condição bucal imediata e futura da criança<sup>1</sup>. Deficiências nutricionais nos primórdios do desenvolvimento ou durante a fase de maturação podem levar a alterações na estrutura do esmalte e também na sequência eruptiva dos dentes<sup>2</sup>. Alguns pesquisadores têm demonstrado a influência de fenômenos que ocorrem no período perinatal e na primeira infância – como baixo peso ao nascer, doenças apresentadas durante a infância e déficit na relação entre altura e idade nos primeiros anos de vida – na determinação da ocorrência da cárie anos mais tarde<sup>3</sup>.

O desenvolvimento do esmalte dentário se processa por longo período e qualquer perturbação ocorrida durante a amelogenese, mesmo que de curta duração, pode determinar o aparecimento de defeitos circunscritos às áreas dos dentes em formação<sup>2</sup>. Além de fatores hereditários e distúrbios locais, como traumas e infecções, fatores de natureza sistêmica têm sido associados à etiologia dos DDE, como ingestão de doses elevadas de fluoretos<sup>4</sup>, doenças respiratórias<sup>5-7</sup>, complicações perinatais<sup>6,8</sup> e prematuridade<sup>9-12</sup>. Também são descritos como causas o baixo peso ao nascimento<sup>13-15</sup>, as desordens metabólicas de cálcio e fosfato<sup>16</sup>, e as doenças infecciosas nos primeiros anos de vida<sup>6,8,11</sup>. Enquanto os DDE em dentes decíduos são ocasionados principalmente no período pré-natal e ao nascimento, os localizados em dentes permanentes decorrem de injúrias ocorridas na primeira infância. O primeiro ano de vida, época na qual os dentes permanentes estão em desenvolvimento, corresponde também ao período de maior vulnerabilidade a agravos nutricionais, infecciosos e ambientais<sup>17</sup>.

A busca nas bases de dados – ISI Web of Science, PubMed (MEDLINE), SciELO e LILACS –, utilizando-se a expressão ‘defeitos de esmalte’ em português e inglês, isolada ou associada a ‘fatores de risco’, revelam poucos estudos epidemiológicos de prevalência de defeitos de esmalte em crianças brasileiras. Estudo realizado por Lunardelli envolvendo crianças de 3 a 5 anos de escolas públicas de Itajaí - SC indicou uma prevalência de 24,4% de DDE em dentes decíduos, sendo a opacidade difusa o defeito mais encontrado<sup>12</sup>. Hoffman et al. conduziram um estudo transversal em Indaiatuba-SP, no qual examinaram uma amostra probabilística de crianças de 5 e 12 anos de idade<sup>18</sup>. Encontraram prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte entre 20 e 30% para as dentições decídua (5 anos) e permanente (12 anos), sendo que as opacidades demarcadas foram as mais prevalentes<sup>18</sup>. Sovieto et al.<sup>19</sup> examinaram crianças entre 7 e 13 anos de uma escola de classe média do Rio de Janeiro-RJ, com o objetivo de determinar a prevalência de opacidades demarcadas em primeiros molares permanentes. Os autores observaram que 40,2% das crianças possuíam ao menos um primeiro molar afetado.

Os DDE apresentam importância clínica significativa, sendo causa de problemas estéticos e sensibilidade dentária<sup>18</sup>.

Há interesse em seu estudo, para conhecer sua prevalência e distribuição na população infantil, uma vez que são considerados fatores preditores para a cárie dentária<sup>18</sup>, o principal problema de saúde bucal dos brasileiros. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo verificar a presença de associação entre condições perinatais e características nutricionais na infância com a prevalência de defeitos de esmalte não fluoróticos em dentes permanentes.

## MATERIAL E MÉTODO

Este estudo é parte integrante de uma pesquisa de delineamento transversal que teve por objetivo identificar fatores relacionados com a presença de alterações de desenvolvimento dentário e cárie em crianças em idade escolar. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa (n. 35/2008) e autorizado pela Secretaria Municipal de Educação. Participaram do estudo crianças entre sete e dez anos de idade, matriculadas em quatro escolas públicas de Ensino Fundamental de Ponta Grossa, cujos pais ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, que concordaram em ser examinadas. Às crianças e aos pais foi garantida total liberdade quanto à possibilidade de não participação, sendo assegurados também os princípios de anonimato e privacidade das informações.

Para o sorteio da amostra, foram incluídas todas as escolas municipais urbanas que não possuíam consultórios odontológicos (72 de um total de 78), com base em informações fornecidas pela Secretaria de Educação no segundo semestre de 2008. Destas, sortearam-se quatro escolas de diferentes regiões, totalizando 718 crianças matriculadas nas turmas de segunda a quarta séries, consideradas como possíveis participantes. Optou-se por tal procedimento após a realização de estudo-piloto e estimativa da proporção de não participação das crianças ou de não atendimento aos critérios de inclusão (idade entre sete e dez anos e presença de dentes permanentes). As seis escolas que possuíam consultórios odontológicos foram excluídas visando possibilitar o diagnóstico do maior número possível de dentes com alterações de desenvolvimento de esmalte não tratados.

Os dados foram obtidos no período de março a junho de 2009. A coleta de dados deu-se por meio de um questionário pré-testado encaminhado aos pais, bem como por exames bucais realizados por quatro examinadores previamente treinados e calibrados. Para o cálculo das concordâncias intra e interexaminadores, procedeu-se ao exercício de calibração, no qual dez crianças foram examinadas por todos e reexaminadas após intervalo de dois dias. Para as alterações de desenvolvimento de esmalte, os menores valores de Kappa foram 0,7 para a concordância intraexaminador e 0,6 para a interexaminadores.

As variáveis selecionadas para o presente estudo foram:

- Idade e gênero – Dados obtidos a partir dos questionários respondidos pelas mães, sendo a idade definida segundo mês e ano de nascimento da criança, e categorizada;
- Defeitos de desenvolvimento do esmalte dental – Índice DDE modificado, segundo metodologia proposta pela

Federação Dentária Internacional (FDI) e recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>20</sup>. Foram examinadas as superfícies vestibulares de todos os dentes decíduos e permanentes presentes, sendo as alterações classificadas em hipoplasias, opacidades demarcadas e opacidades difusas, diagnosticadas também como fluoróticas e não fluoróticas<sup>20</sup>. Os exames epidemiológicos foram realizados em salas de aula, com luz ambiente, utilizando espátulas abaixa-língua e gaze para secar os dentes. Antes do exame, as crianças procediam à escovação dentária com dentifrício fluoretado convencional;

- Condições perinatais – Idade gestacional no momento do parto, peso ao nascer e acesso adequado às consultas de pré-natal – dados obtidos por meio de questionário respondido pelas mães com a ajuda do Cartão da Criança do Ministério da Saúde. Foram consideradas prematuras as crianças nascidas com idade gestacional menor do que 37 semanas, de acordo com a classificação da OMS<sup>15</sup>. Para baixo peso ao nascer, utilizou-se o ponto de corte (<2.500 gr.), definido segundo o manual do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) do Ministério da Saúde<sup>21</sup>. Classificou-se como acesso adequado ao pré-natal quando a mãe relatou que passou por seis consultas ou mais durante a gravidez, padrão esse considerado ideal pelo Ministério da Saúde.
- Risco nutricional – Obtido em avaliação antropométrica, com registro de idade, peso e estatura no momento do exame, padronizada segundo metodologia proposta por Gordon et al.<sup>22</sup>. Utilizou-se balança mecânica, zerada antes de cada criança ser pesada, e estadiômetro. Para este estudo, as crianças foram classificadas pelo parâmetro peso/idade (P/I), a partir das tabelas com valores de referência elaboradas pelo National Center for Health Statistics – NCHS<sup>23</sup> e disponibilizadas no manual do SISVAN<sup>21</sup>. Este constitui um dos parâmetros recomendados pela OMS para avaliação do estado nutricional para crianças de até dez anos. Os pontos de corte recomendados pelo SISVAN e utilizados neste estudo são: ≥ percentil 3 e < percentil 10 da curva de crescimento = risco nutricional; ≥ percentil 10 e < percentil 97 = adequado ou eutrófico; ≥ percentil 97 da curva de crescimento = risco de sobrepeso<sup>21</sup>.
- Período de aleitamento materno, em meses, indicado pelas mães no questionário.

Para a análise dos dados, utilizou-se o software Stata for Windows, versão 11.0, sendo calculadas as frequências absolutas e relativas, bem como média e desvio padrão. As associações foram inicialmente verificadas mediante o teste qui-quadrado. Na sequência, foram obtidos modelos multivariados por meio de análise de regressão de Poisson, aferindo-se as razões de prevalência brutas e ajustadas, e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Buscando-se controlar a possibilidade de as alterações presentes estarem relacionadas a traumas e infecções em dentes decíduos, o mesmo procedimento de análise foi realizado duas vezes, considerando-se, como desfecho, a presença de DDE em qualquer dente permanente e apenas em primeiros molares.

## RESULTADO

A amostra final constou de 325 crianças (48% meninas e 52% meninos), com idade média de 7,9 anos ( $\pm 0,8$ ). As características da amostra são apresentadas na Tabela 1. Praticamente todas as mães passaram por pré-natal (99,7% do total de respostas válidas), sendo que 91,3% delas passaram pelo número adequado de consultas. Verificou-se que 10,4% das crianças nasceram prematuras e 10,1% com baixo peso. A maioria recebeu leite materno, sendo que, 33,7% foram amamentadas por mais de 12 meses. Quanto ao risco nutricional, observou-se que 12,9% das crianças estavam abaixo do peso adequado para a idade.

Ainda na Tabela 1, verifica-se que 115 crianças apresentaram DDE não fluoróticos em dentes permanentes. Todas as alterações encontradas estavam localizadas em incisivos e primeiros molares. Os incisivos superiores e inferiores foram os dentes mais afetados e cerca de 10% das crianças apresentaram DDE em primeiros molares.

As associações entre as variáveis independentes e a presença de DDE em dentes permanentes estão apresentadas na Tabela 2. Não houve diferença estatisticamente significativa quanto à prevalência de DDE entre os gêneros. Com relação à idade, observou-se prevalência significativamente maior apenas no grupo de 9 a 10 anos, no qual 50,8% das crianças eram portadoras.

Considerando-se a presença de DDE em qualquer dente permanente, verificou-se maior prevalência entre as crianças cujas mães receberam um número de consultas de pré-natal considerado inadequado pelo Ministério da Saúde e que foram amamentadas ao peito por um período menor do que 12 meses (Tabela 2). A análise multivariada indicou que as crianças amamentadas ao peito por um período de até 12 meses apresentaram prevalência 2,6 vezes maior de DDE do que as que foram amamentadas por mais tempo. As crianças cujas mães não obtiveram o número adequado de consultas de pré-natal apresentaram uma prevalência de DDE 54% maior do que as que tiveram acesso adequado.

Quando se considerou a presença de DDE apenas nos primeiros molares permanentes (Tabela 3), observou-se prevalência significativamente maior nas crianças prematuras e naquelas consideradas em risco nutricional. A análise multivariada indicou que as crianças prematuras tiveram prevalência 2,7 vezes maior do que as não prematuras e que aquelas com risco nutricional apresentaram prevalência de DDE duas vezes maior do que as demais.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, identificou-se prevalência de 35,5% de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte (DDE) em dentes permanentes. Esta se mostrou menor do que os valores relatados na literatura<sup>19,24,25</sup>. Os resultados assemelham-se aos obtidos por Hoffmann et al.<sup>18</sup> para uma amostra probabilística de 309 escolares de 12 anos de idade da cidade de Indaiatuba-SP. Os autores encontraram prevalência de alterações de esmalte não

**Tabela 1.** Distribuição da amostra segundo condições perinatais, hábitos alimentares no início da vida, risco nutricional e presença de Defeitos de Desenvolvimento do Esmalte. Crianças matriculadas em escolas públicas (n = 325), Ponta Grossa-PR, 2009

Variável (total de respostas válidas)	n	%
<b>Idade (n = 325)</b>		
7 – 8	139	42,8
8  – 9	127	39,1
9  – 10	59	18,2
<b>Gênero (n = 325)</b>		
Masculino	169	52,0
Feminino	156	48,0
<b>Pré-natal (n = 252)</b>		
Menos de 6 consultas	22	8,7
6 consultas ou mais	230	91,3
<b>Prematuro (n = 317)</b>		
Não	284	89,6
Sim	33	10,4
<b>Baixo peso ao nascer (n = 307)</b>		
Não	275	89,6
Sim	31	10,1
<b>Aleitamento materno (n = 318)</b>		
Não	44	13,8
Sim	274	86,2
<b>Período aleitamento materno (n = 311)</b>		
Maior do que 12 meses	105	33,7
Até 12 meses	206	66,3
<b>Risco nutricional (peso/idade) (n = 325)</b>		
Eutróficos	244	75,1
Risco nutricional	42	12,9
Risco de sobrepeso	39	12,0
<b>DDE em dentes permanentes* (n = 325)</b>		
Não	210	64,5
Sim	115	35,5
<b>Fluorose em dentes permanentes (n = 318)</b>		
Não	265	83,3
Sim	53	16,7
<b>DDE em dentes decíduos (n = 321)</b>		
Não	304	94,7
Sim	17	5,3

\*DDE em primeiros molares permanentes: 33 crianças (10%).

fluoróticas próxima de 30%. A prevalência de fluorose dentária relatada por Hoffmann et al.<sup>18</sup> também foi similar à observada neste estudo (16,7%).

Em concordância com os relatos na literatura<sup>6,9,18</sup>, não foram encontradas diferenças significantes quanto à prevalência de DDE entre meninos e meninas. Foram observadas diferenças entre os grupos etários, que poderiam ser atribuídas ao maior número de dentes permanentes erupcionados quanto maior a idade da criança.

Dentre os DDEs, houve maior frequência de opacidades demarcadas, presentes em 29,5% das crianças. Outras pesquisas demonstraram serem estes os defeitos de esmalte não fluoróticos mais prevalentes<sup>18,19,26</sup>. No presente estudo, obteve-se proporção maior do que a obtida por Hoffman et al.<sup>18</sup> (20,9%) e menor do que a obtida por Soviero et al.<sup>19</sup> (58,8%), ambos os estudos envolvendo crianças brasileiras. Tais diferenças poderiam ser atribuídas às características da população estudada e a diferenças metodológicas, como os índices adotados e os critérios utilizados durante os exames. Também poderiam ser atribuídas às condições de realização dos exames, como: diferentes fontes de luz, profilaxia ou escovação prévias, secagem ou não dos dentes e o número de dentes ou superfícies que foram examinados<sup>27</sup>.

Os Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte (DDE) podem ser considerados marcadores de situações adversas ocorridas no período perinatal e nos primeiros anos de vida da criança. Durante a infância, o leite é a principal fonte de nutrientes, sendo que o leite materno é considerado o alimento mais adequado para a saúde da criança. Neste estudo, quando se considerou a presença de DDE em qualquer dente permanente, houve maior prevalência no grupo de crianças que foram amamentadas ao peito por um período menor do que 12 meses. A associação permaneceu significativa no modelo ajustado. Resultados semelhantes foram relatados por Rugg-Gunn et al.<sup>16</sup> e por Lunardelli<sup>12</sup>, porém para dentes decíduos.

Chaves et al.<sup>28</sup>, em estudo envolvendo um grupo de crianças recém-natas acompanhadas por doze meses, encontraram associação direta entre o número de consultas de pré-natal e o tempo de aleitamento materno. No presente estudo, observou-se associação significativa entre menor número de consultas e maior prevalência de DDE, tanto na análise bivariada quanto no modelo ajustado. Ferrini et al.<sup>9</sup>, comparando um grupo de crianças prematuras, de baixo e muito baixo peso ao nascer, com um grupo nascido a termo e com peso normal, verificaram maior frequência de aleitamento materno entre as crianças não prematuras, enquanto a mamadeira mostrou-se mais utilizada por crianças nascidas prematuras e com baixo peso. Os autores observaram maior prevalência de defeitos de esmalte em dentes decíduos no grupo de crianças prematuras.

Massoni et al.<sup>17</sup> consideram que o baixo peso ao nascer é o indicador que melhor retrata fatos ocorridos durante o período fetal, pois reflete as condições nutricionais do recém-nascido e da mãe durante a gestação. Segundo Lunardelli, Peres<sup>29</sup>, o baixo peso ao nascer é um forte preditor da morbimortalidade infantil, podendo ser causado por partos prematuros ou retardo no crescimento fetal, mesmo em crianças nascidas a termo. Nesse

**Tabela 2.** Razão de prevalência bruta e ajustada para a presença de DDE em dentes permanentes segundo condições perinatais, hábitos alimentares no início da vida e risco nutricional. Crianças matriculadas em escolas públicas (n = 325), Ponta Grossa-PR, 2009

Variáveis	Total	DDE em dentes permanentes					
		n	%	RP <sub>br</sub> (IC95%)	p	RP <sub>aj</sub> (IC95%)	p
<b>Idade</b>							
7 – 8	139	40	28,8	1,0		1,0	
8  – 9	127	46	36,2	1,25(0,88 – 1,77)	0,211	1,01(0,68 – 1,52)	0,943
9  –10	59	30	50,8	1,75(1,22 – 2,52)	0,002	1,63(1,09 – 2,46)	0,018
<b>Gênero</b>							
Feminino	156	52	33,3	1,0			
Masculino	169	64	37,9	1,13(0,84 – 1,51)	0,420		
<b>Pré-natal</b>							
6 consultas ou mais	230	11	52,4	1,0		1,0	
Menos de 6 consultas	22	74	32,2	1,63(1,04 – 2,55)	0,034	1,54(1,03 – 2,32)	0,037
<b>Prematuro</b>							
Não	284	95	33,6	1,0			
Sim	33	16	48,5	1,43(0,97 – 2,11)	0,071		
<b>Baixo peso ao nascer</b>							
Não	275	96	34,9	1,0			
Sim	31	13	41,9	1,19(0,76 – 1,85)	0,446		
<b>Período de aleitamento materno</b>							
Maior do que 12 meses	105	26	24,8	1,0		1,0	
Até 12 meses	206	86	41,5	1,78(1,22 – 2,60)	0,003	2,65(1,54 – 4,53)	<0,001
<b>Risco nutricional</b>							
Sim	42	15	35,7	1,0			
Não	282	100	35,5	0,99(0,64 – 1,54)	0,990		

caso, o baixo peso pode estar associado à má nutrição materna, a qual gera riscos de desenvolver quadros de hipocalcemia<sup>15</sup>.

Estudos demonstram que crianças prematuras, com baixo peso ao nascer ou pequenas para a idade gestacional, têm maior risco de apresentar Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte<sup>12,14-17,29</sup>. No estudo de Lunardelli<sup>12</sup>, a presença de DDE também esteve associada com prematuridade. Alguns estudos indicam que os efeitos da prematuridade podem atingir os dentes permanentes, principalmente os primeiros molares e incisivos<sup>11,29</sup>. Aine et al.<sup>25</sup> identificaram que a prevalência de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte em crianças nascidas prematuramente foi maior, tanto para a dentição decídua quanto para a dentição permanente, quando comparada com a prevalência em crianças saudáveis e nascidas a termo. Arrow<sup>11</sup>, por sua vez, encontrou que a condição de saúde neonatal, como ocorrência de infecções e prematuridade, mostrou-se importante fator de risco para a ocorrência de opacidades difusas em primeiros molares permanentes. No presente estudo, a prematuridade não esteve relacionada à presença de DDE quando todos os dentes permanentes foram

incluídos; porém, a associação foi significativa quando se consideraram apenas os primeiros molares, permanecendo no modelo ajustado, em conjunto com o risco nutricional.

Com exceção da fluorose dentária, diagnosticada clinicamente, a etiologia dos defeitos de desenvolvimento de esmalte encontrados não foi investigada. Por isso, buscou-se controlar a possibilidade dos DDEs estarem relacionados a traumas e infecções em dentes decíduos, comuns na região dos incisivos, analisando-se separadamente os fatores associados à presença de alterações em primeiros molares permanentes. Nesse caso, observou-se maior prevalência nas crianças prematuras e naquelas consideradas em risco nutricional, segundo o parâmetro peso/idade. As duas variáveis permaneceram como preditoras da presença de DDE na análise multivariada. O risco nutricional associou-se à maior prevalência de DDE em dentes decíduos<sup>17</sup> e permanentes<sup>24</sup> de meninos saudáveis. Os estudos de Chaves et al.<sup>28</sup> e de Massoni et al.<sup>17</sup>, realizados com crianças brasileiras, identificaram associação significativa entre o risco nutricional e a presença de DDE em dentes decíduos.

**Tabela 3.** Razão de prevalência bruta e ajustada para a presença de DDE em primeiros molares permanentes segundo condições perinatais, hábitos alimentares no início da vida e risco nutricional. Crianças matriculadas em escolas públicas (n = 325), Ponta Grossa-PR, 2009

Variáveis	Total	DDE em primeiros molares					
		n	%	RP <sub>br</sub> (IC95%)	p	RP <sub>aj</sub> (IC95%)	p
<b>Idade</b>							
7 – 8	139	13	9,35	1,0			
8  – 9	127	11	8,66	0,92(0,43 – 1,98)	0,830		
9  –10	59	9	15,25	1,62(0,73 – 3,58)	0,234		
<b>Sexo Gênero</b>							
Feminino	156	18	11,54	1,0			
Masculino	169	15	8,88	0,76(0,40 – 1,46)	0,418		
<b>Pré-natal</b>							
6 consultas ou mais	230	20	8,7	1,0			
Menos de 6 consultas	22	2	9,1	1,04(0,26 – 4,16)	0,952		
<b>Prematuro</b>							
Não	284	25	8,5	1,0		1,0	
Sim	33	8	24,2	2,74(1,35 – 5,59)	0,005	2,68(1,32 – 5,43)	0,006
<b>Baixo peso ao nascer</b>							
Não	275	28	10,2	1,0			
Sim	31	4	12,9	1,22(0,46 – 3,26)	0,686		
<b>Período de aleitamento materno</b>							
Maior do que 12 meses	105	7	6,7	1,0	0,122		
Até 12 meses	206	25	12,1	1,88(0,84 – 4,20)			
<b>Risco nutricional</b>							
Sim	42	24	8,5	1,0		1,0	
Não	282	8	19,0	2,15(1,04 – 4,45)	0,040	2,09(1,02 – 4,27)	0,044

Chaves et al.<sup>30</sup> investigaram uma coorte de 228 crianças com baixo nível socioeconômico, cujos dados foram registrados ao nascimento, aos 12 e 36 meses de vida. Os autores verificaram que infecções maternas durante o período gestacional, retardo no crescimento intrauterino, desnutrição e infecções pós-natais mostraram-se preditores para a ocorrência de DDE em dentes decíduos. Resultados semelhantes foram obtidos por Massoni et al.<sup>17</sup>, em um estudo para identificar os fatores associados ao risco nutricional em crianças de baixo nível socioeconômico, bem como a relação deste com a frequência de DDE em dentes decíduos. O risco nutricional relacionou-se à renda per capita, às condições de peso ao nascimento e ao índice de crescimento intrauterino. Identificou-se associação significativa entre deficiências nutricionais após o primeiro ano de vida e a presença de DDE.

Segundo Batista et al.<sup>1</sup>, há consenso entre os autores de que o estado nutricional e a condição bucal estão inter-relacionados. Para Massoni et al.<sup>17</sup>, episódios de desnutrição na infância relacionam-se principalmente ao consumo alimentar inadequado

e às infecções de repetição. Além do risco nutricional, alguns estudos identificaram a relação entre episódios de infecções pós-natal e asma no primeiro ano de vida com a ocorrência de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte<sup>5,6,11,28</sup>. Na medida em que os distúrbios e infecções ocorridos no início da vida ou a história de utilização de antibióticos não foram investigados no presente estudo, não se pode descartar a hipótese de que os casos de crianças identificadas como de risco nutricional fossem também as que apresentaram episódios de infecção de repetição ou outros agravos durante os primeiros anos de vida.

Embora este estudo forneça informações importantes quanto às alterações de desenvolvimento de esmalte em relação ao risco nutricional, não se pode deixar de considerar suas limitações. Uma delas diz respeito à seleção da amostra. Não foi possível realizar um processo de amostragem mais complexo, em múltiplos estágios, o qual ampliaria as chances de que crianças de um número maior de escolas fossem incluídas. Com isso, fica limitada a possibilidade de inferência populacional dos resultados aqui ora descritos. Além disso, a taxa de ‘não respostas’ foi alta (53,3%), o

que era esperado, uma vez que os termos de consentimento livre e esclarecido, acompanhados de um questionário, foram enviados aos pais pelas crianças. Alguns pais não os receberam e outros ainda tiveram dificuldades em responder ao questionário, ou não quiseram assinar o termo e não devolveram os documentos aos pesquisadores. Algumas das crianças que não participaram estavam ausentes das salas de aula nos dias de coleta de dados. Também é importante considerar que, devido a em razão do desenho do estudo, transversal, os resultados obtidos permitem somente confirmar hipóteses relativas aos fatores associados, mas não têm poder de inferência causal.

Apesar das limitações, este estudo possibilitou a identificação de associações significantes entre a presença de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte (DDE) e alguns dos fatores de risco relatados na literatura. Os resultados foram concordantes com os encontrados em outros estudos de

delineamento transversal e reforçam a hipótese de que existe relação entre condições desfavoráveis no período perinatal e o padrão alimentar inadequado nos primeiros anos de vida, com a prevalência de Defeitos de Desenvolvimento de Esmalte em dentes permanentes. Dessa forma, baixo acesso ao pré-natal, prematuridade, amamentação por um período menor do que doze 12 meses e risco nutricional mostraram-se preditores da presença de DDE.

## AGRADECIMENTOS

À Secretaria Municipal de Educação de Ponta Grossa, às diretoras e aos funcionários das Escolas Municipais e aos pais e crianças que se prontificaram a participar do estudo, nossos sinceros agradecimentos.

## REFERÊNCIAS

1. Batista LRV, Moreira EAM, Corso ACT. Alimentação, estado nutricional e condição bucal da criança. *Rev Nutr.* 2007; 20:191-6.
2. Hanser-Ducatti C, Puppim-Rontani RM, Bastos HD, Carvalho LR. Relação entre estado nutricional e alterações do esmalte dental em escolares de Botucatu – SP. *Cienc Odontol Bras.* 2004; 7: 84-92.
3. Peres MA, Latorre MRDO, Sheiham A, Peres KG, Barros FC, Maas AMN, et al. Determinantes sociais e biológicos da cárie dentária em crianças de 6 anos de idade: um estudo transversal aninhado numa coorte de nascidos vivos no Sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2003; 6: 293-306. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2003000400004>
4. Fejerskov O, Manji F, Baelum V, Moller I.J. *Fluorose dentária: um manual para profissionais da saúde.* São Paulo: Santos; 1994.
5. Guergolette RP, Dezam CC, Frossard WGT, Ferreira FBA, Cerci Neto A, Fernandes KBP. Prevalência de defeitos do desenvolvimento do esmalte dentário em crianças e adolescentes com asma. *J Bras Pneumol.* 2009; 35: 295-300. PMID:19466266. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132009000400002>
6. Jälevik B, Norén JG, Klingberg G, Barregård L. Etiologic factors influencing the prevalence of demarcated opacities in permanent first molars in a group of Swedish children. *Eur J Oral Sci.* 2001; 109: 230-4. PMID:11531068. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-0722.2001.00047.x>
7. Ford D, Seow WK, Kazoullis S, Holcombe T, Newman B. A controlled study of risk factors for enamel hypoplasia in the permanent dentition. *Pediatr Dent.* 2009; 31: 382-8. PMID:19947132.
8. Whatling R, Fearn JM. Molar incisor hypomineralization: a study of aetiological factors in a group of UK children. *Int J Pediatr Dent.* 2008; 18: 155-62. PMID:18384347. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-263X.2007.00901.x>
9. Ferrini FRO, Marba ST, Gavião MBD. Oral conditions in very low and extremely low birth weight children. *J Dent Child.* 2008; 75: 235-42.
10. Franco KMD, Line 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: 518-23. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-77572007000600012>
11. Arrow P. Risk factors in the occurrence of enamel defects of the first permanent molars among schoolchildren in Western Australia. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009; 37: 405-15. PMID:19694775. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0528.2009.00480.x>
12. Lunardelli SE. Prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua e fatores materno-infantis associados [dissertação mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2004
13. Seow WK. A study of the development of the permanent dentition in very low birthweight children. *Pediatr Dent.* 1996; 18: 379-84. PMID:8897530.
14. Lima MGGC, Duarte RC. Prevalência dos defeitos do esmalte em crianças com baixo peso ao nascer na faixa etária de 6 a 72 meses na Grande João Pessoa. *J Bras Odontop Odonto Bebê.* 1999; 2: 459-67.
15. Caixeta FF, Correia MSNP. Defeitos na erupção dentária em crianças prematuras. *Rev Assoc Med Bras.* 2005; 51: 195-9. PMID:9577983. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302005000400014>
16. Rugg-Gun AJ, Al-Mohammadi SM, Butler TJ. Malnutrition and developmental defects of enamel in 2-to-6-year-old Saudi boys. *Caries Res.* 1998; 32: 181-92. <http://dx.doi.org/10.1159/000016451>
17. Massoni ACLT, Oliveira AFB, Chaves AAB, Sampaio FC, Rosenblatt A. Fatores socioeconômicos relacionados ao risco nutricional e sua associação com a frequência de defeitos do esmalte em crianças da cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23:2928-37. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007001200014>

18. Hoffmann RHS, Sousa MLR, 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: 435-44. PMID:19253064. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007000200020>
19. Soviero V, Haubek D, Trindade C, Da Matta T, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities and their sequelae in permanent 1st molars and incisors in 7 to 13-year-old Brazilian children. *Acta Odontol Scand*. 2009; 67: 170-5. PMID:6956548. <http://dx.doi.org/10.1080/00016350902758607>
20. FDI. World Dental Federation. Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. An epidemiological index of developmental defects of dental enamel (DDE Index). *Int Dent J*. 1982; 32: 159-67.
21. Brasil. Ministério da Saúde. SISVAN. Orientações básicas para a coleta, o processamento e a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
22. Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, organizers. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books; 1988. p. 3-8. PMID:9197931.
23. NCHS. National Center for Health Statistics. Growth curves for children. Birth – 18 years. United States: Vital and Health Statistics; 1977 (Series 11, n. 165).
24. Rugg-Gun AJ, Al-Mohammadi SM, Butler TJ. Effects of fluoride level in drinking water, nutritional status, and socioeconomic status on the prevalence of developmental defects of dental enamel in permanent teeth in Saudi 14-year-old boys. *Caries Res*. 1997; 31(4): 259-67. PMID:10972349. <http://dx.doi.org/10.1159/000262409>
25. Aine L, Backström MC, Mäki R, Kuusela AL, Koivisto AM, Ikonen RS, et al. Enamel defects in primary and permanent teeth of children born prematurely. *J Oral Pathol Med*. 2000; 29: 403-9. PMID:18320420. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1600-0714.2000.290806.x>
26. Wogelius P, Haubek D, Poulsen S. Prevalence and distribution of demarcated opacities in permanent 1st molars and incisors in 6 to 8-year-old Danish children. *Acta Odontol Scand*. 2008; 66: 58-64. PMID:7781303. <http://dx.doi.org/10.1080/00016350801926941>
27. Li Y, Navia JM, Bian JY. Prevalence and distribution of development enamel defects in primary dentition of Chinese children 3-5 years old. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1995; 23: 72-9. PMID:17405468. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0528.1995.tb00204.x>
28. Chaves AM, Rosenblatt A, Oliveira OF. Enamel defects and its relation to life course events in primary dentition of Brazilian children: a longitudinal study. *Community Dent Health*. 2007; 24: 31-6.
29. Lunardelli SE, Peres MA. Defeitos de desenvolvimento de esmalte não-fluoróticos na dentição decídua. In: Antunes JLF, Peres MA. *Epidemiologia da saúde bucal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006, p. 165-79. PMID:17486198.
30. Chaves RG, Lamounier JA, César CC. Fatores associados com a duração do aleitamento materno. *J Pediatr*. 2007; 83: 241-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572007000400009>

## CONFLITOS DE INTERESSE

---

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

---

Márcia Helena Baldani Pinto  
Departamento de Odontologia, UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Av. Carlos Cavalcante, 4748,  
Bloco M, 84030-900 Ponta Grossa – PR, Brasil  
e-mail: mbaldani@uepg.br

Recebido: 19/03/2012

Aprovado: 23/04/2012