

Opacidades amelogênicas em odontopediatria – revisão de literatura

Amalogenous opacities in pediatric dentistry – literature review

Letícia Plícila Barbosa Magalhães Ramadan¹, Kátia Virgínia Guerra Botelho², Adriana Pimentel³

¹Autora para correspondência. Departamento de Odontopediatria do Instituto de Odontologia da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil. leticia.plicila@gmail.com

²Faculdade Integrada de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. kguerribotelho@yahoo.com.br

³Instituto de Odontologia da Paraíba. Campina Grande, Paraíba, Brasil. adrianafpimentel@hotmail.com

RESUMO | Nos últimos anos têm se comentado cada vez mais sobre as opacidades, demarcada e difusa, em Odontologia, como forma de identificar-se seus fatores causais e possíveis formas de evitar sua ocorrência. Com maior frequência têm se deparado com pais preocupados com manchas nos dentes dos filhos e ansiosos para a remoção das mesmas e restabelecimento estético, cabendo aos odontopediatras, primeiros na identificação dessas, aprofundamento no assunto para o correto atendimento e esclarecimento aos pais. A etiologia das opacidades é diversa, podendo sua origem estar associada a distúrbios sistêmicos ou a fatores locais, ambos com pouca possibilidade de intervenção precoce para prevenção devido ao período inicial em que podem ocorrer. A amelogênese inicia-se na fase intrauterina, e devido às características inerentes aos ameloblastos, qualquer agressão sofrida nesta fase deixará marcas permanentes em sua estrutura. O melhor conhecimento e diagnóstico correto das opacidades foram os objetivos norteadores da pesquisa, como forma de expandir a capacidade do odontopediatra em lidar com tais situações na rotina clínica. Para tanto, foram realizadas pesquisas em bases de dados online e levantados vinte e quatro artigos pertinentes e fidedignos para um bom embasamento científico e enriquecimento do trabalho. Ao final do trabalho, pôde-se perceber a maior procura profissional pelo conhecimento à respeito das opacidades amelogênicas, como forma de realizar-se melhores diagnósticos e intervir nos casos necessários. Evidenciou-se, também, a necessidade de maior interesse pelos profissionais de constantes estudo e acompanhamento de casos, fornecendo embasamento teórico para estudos que não de vir.

DESCRITORES: Amelogênese; Esmalte dentário, Hipoplasia do esmalte dentário.

ABSTRACT | In recent years, there has been increasing comment on opacities, demarcated and diffused, in Dentistry, as a way of identifying its causal factors and possible ways to avoid their occurrence. They have more often encountered parents who are worried about their children's teeth and are anxious to remove them and aesthetic restoration, and it is up to the pediatric dentists, first in identifying them, to deepen the subject for the correct care and clarification to the parents. The etiology of opacities is diverse, and their origin may be associated with systemic disorders or local factors, both with little possibility of early intervention for prevention due to the initial period in which they may occur. Amelogenesis begins in the intrauterine phase, and due to the inherent characteristics of the ameloblasts, any aggression suffered at this stage will leave permanent marks on its structure. The best knowledge and correct diagnosis of the opacities were the guiding objectives of the research, as a way to expand the capacity of pediatric dentists to deal with such situations in the clinical routine. In order to do so, we conducted searches in online databases and collected twenty-four pertinent and reliable articles for a good scientific foundation and work enrichment. At the end of the study, it was possible to perceive the greater professional demand for knowledge about amelogenic opacities, as a way to make better diagnoses and intervene in the necessary cases. It was also evidenced the need for greater interest by professionals of constant study and follow-up of cases, providing theoretical basis for studies that will come.

KEY-WORDS: Amelogenesis; Dental enamel, Dental enamel hypoplasia.

Introdução

Com o avanço na difusão de informações, tem-se lidado constantemente com pais preocupados quanto ao que fazer para que suas crianças fiquem livres de quaisquer problemas no âmbito da saúde geral e bucal, visto suas próprias e traumáticas experiências.

Preocupações comuns na rotina odontopediátrica estão relacionadas às manchas que podem ser observadas em dentes decíduos e permanentes, estas podem ser originadas a partir de diversos distúrbios observados durante o desenvolvimento dos tecidos dentários, apresentando-se de acordo com seu fator etiológico e com a gravidade a depender do estímulo e de sua intensidade. Devido aos problemas originários na amelogênese causarem manchas e deformidades permanentes, esse assunto tem sido amplamente estudado, visto que o esmalte é um tecido com acentuada mineralização e o único que não é passível de remodelação, guardando em sua estrutura qualquer alteração que tenha ocorrido durante seu desenvolvimento^{1,2,3}.

Ao se tratar de manchas dentárias observadas nos dentes das crianças, que podem interferir na estética da criança, é necessária cautela e discernimento do profissional, tanto no estudo das mesmas, quanto no tato ao transmitir aos responsáveis as implicações que podem estar relacionadas a sua presença^{4,5}.

As alterações da amelogênese requerem diferentes formas de tratamento, que dependem do grau de severidade e do grau de comprometimento estético, entretanto, o objetivo deste trabalho foi aprofundar os conhecimentos sobre as características das opacidades, auxiliando os profissionais em seu diagnóstico e atendimento integral/efetivo da criança⁴.

Revisão Bibliográfica

Etapas da Amelogênese

Devido às características inerentes do esmalte dentário, que ao sofrer agressões durante sua formação grava em si os reflexos da intensidade do estímulo e o período em que ocorreu, torna-se cada vez mais

importante o estudo e os cuidados com a criança nos primeiros anos de vida e no período neonatal.

A odontogênese é o período em que ocorre a formação dos dentes e inicia-se na vida intra-uterina durante a décima primeira semana, mesmo período em que se inicia a amelogênese. A mineralização dos dentes decíduos é iniciada no quarto mês gestacional, estendendo-se até o primeiro ano de vida da criança⁶. Os ameloblastos são as células mais sensíveis do corpo ao se tratar de alterações metabólicas, são também as células responsáveis pela expressão genética e produção das proteínas essenciais para a formação do esmalte^{1,7} e devido à sua sensibilidade, qualquer interferência local ou sistêmica pode levar a prejuízos permanentes na formação do esmalte e dependerão do momento em que ocorrem.

A formação do esmalte ocorre, basicamente, em três fases: a) elaboração da matriz orgânica; b) mineralização da matriz; e c) maturação do esmalte. Os defeitos decorrentes da agressão durante seu desenvolvimento variam de acordo com o momento afetado, observando-se que a hipoplasia ocorre durante a formação da matriz orgânica, a hipocalcificação durante a mineralização do esmalte e a hipomaturação durante a última fase do desenvolvimento, ou seja, durante a maturação do esmalte^{8,9}. Após o desaparecimento dos ameloblastos no fim da formação do esmalte e de sua maturação, não são possíveis novos defeitos amelogênicos¹⁰.

Alterações na Amelôgenese

Para que as alterações metabólicas tenham efeito sobre a formação do esmalte dentário elas precisam ocorrer durante o período em que os ameloblastos estão presentes, estes são altamente sensíveis a qualquer privação de oxigênio e diferenças de temperatura, fatores que podem afetar o desenvolvimento do esmalte³. Alterações na dentição primária tendem a ocorrer a partir dos cinco meses da gestação até o primeiro ano de vida da criança, após esse período já houve conclusão da mineralização do esmalte dentário e novas agressões não podem mais ocorrer. Na dentição secundária, as agressões locais e sistêmicas devem ocorrer após o nascimento e até os seis anos de idade da criança, um tempo longo, complexo e multifatorial, que pode

ser propício ao desenvolvimento das alterações amelogênicas, como as opacidades, nos elementos permanentes⁶.

Diversos tipos de distúrbios durante a amelogênese já foram identificados, mas a maior notificação dos casos de opacidades amelogênicas parece estar relacionada à padronização da terminologia adequada a sua descrição¹¹. As opacidades amelogênicas ocorrem devido a uma deficiência na mineralização do esmalte. Nesses casos, a espessura e superfície do esmalte apresentam-se normais e alterações na sua translucidez são observadas, com cores que variam do marrom ao branco leitoso^{4,9}.

Quando são observadas as opacidades na superfície do esmalte e essas alterações amelogênicas aparecem circundadas por esmalte sadio, o termo opacidade demarcada deve ser usado. Um problema hoje bem observado e discutido é a hipomineralização molar-incisivo, que tem afetado entre 2-20% da população, segundo estudos de prevalência, e é considerada opacidade demarcada⁶.

Nos casos onde a distribuição das áreas alteradas mostra-se sem limites delimitados, o termo opacidade difusa é utilizado, apresentando parte do esmalte ou todo ele alterado e com sua severidade

sendo avaliada a partir da análise da extensão e profundidade das lesões. Ambos tipos de opacidades podem afetar um ou mais elementos presentes tanto na dentição primária quanto na secundária, a depender do período em que a agressão tenha ocorrido (tabela 1)^{4,12,2}.

Etiologia

As opacidades, demarcada e difusas, são formadas a partir da deficiência na mineralização do esmalte dentário durante a fase de maturação, levando à hipocalcificação da estrutura. A opacidade demarcada apresenta alteração na translucidez do esmalte, percebendo-se claramente o limite entre esmalte sadio e afetado, sua porção afetada demonstra lisura e espessura normais e variação nos tons da coloração, indo do branco leitoso aos tons amarronzados. Na opacidade difusa o esmalte também apresenta alterações em sua translucidez, com a área afetada apresentando-se lisa e com coloração alterada, parte ou toda sua estrutura pode estar afetada, o que é demonstrado a partir da extensão e profundidade observada. Para o correto diagnóstico, cabe ao profissional a análise criteriosa dos elementos acometidos, como forma de estabelecer diagnóstico e tratamento adequados^{2,13}.

Tabela 1. Cronologia do desenvolvimento dos molares e incisivos permanentes (Adaptado14)

		Início da Calcificação		Formação da Coroa		Erupção	
		Maxila	Mandíbula	Maxila	Mandíbula	Maxila	Mandíbula
	Incisivo Central Permanente	3 Meses	3 Meses	4 Anos	3 Anos	7 Anos	6 Anos
DENTE	Incisivo Lateral Permanente	11 Meses	3 Meses	5 Anos	4 Anos	8 Anos	7 Anos
	Primeiro Molar Permanente	32 Semanas (intrauterino)	32 Semanas (intrauterino)	4 Anos	3 Anos	6 Anos	6 Anos

Os fatores etiológicos das opacidades variam entre sistêmicos e ambientais. Os fatores sistêmicos geralmente dão origem às opacidades difusas, tendo como exemplos a prematuridade, o baixo peso e traumas ao nascimento, sífilis congênita, avitaminoses, doenças hereditárias, respiratórias, cardiovasculares, consumo contínuo de antibióticos, como a amoxicilina, deficiência na oxigenação dos ameloblastos, entre outros. São relatados, também, que a eclâmpsia, o diabetes, rubéola, estados febris e hipertensão durante a gestação podem afetar o metabolismo dos ameloblastos e levar a falhas durante a deposição da matéria orgânica¹⁴. As infecções e traumas locais são os principais fatores que levam à formação da opacidade demarcada, além do uso de laringoscópio e entubação endotraqueal, nutrição oral através de sondas, fraturas mandibulares, reparação de fissuras lábio-palatinas, traumas cirúrgicos e irradiação, que também são citados como causas na literatura^{15,16,8,1,5,17,18,6}.

Materiais e métodos

O presente trabalho foi realizado com o intuito de revisar a literatura a respeito das opacidades amelogênicas, como forma de obtenção de um paralelo entre sua ocorrência e impacto na odontopediatria, para isso foram selecionados artigos, teses e livros utilizando-se bases de dados online tais como Scielo, Pubmed e BVS, com o uso dos descritores amelogênese, esmalte dentário e hipoplasia do esmalte dentário.

Foram pesquisados cinquenta e quatro artigos, dos quais, para a referida pesquisa, vinte foram selecionados. Para nortear a seleção dos artigos pertinentes delimitou-se o período de no máximo vinte anos de sua publicação, após foi realizada leitura criteriosa para eliminação do que não estivessem de acordo com o tema proposto. Os critérios de exclusão utilizados foram: artigos fora do tempo delimitado, artigos com baixa relevância e que não contemplassem o tema principal, bem como artigos originários de fontes não fidedignas. Já os critérios de inclusão foram os artigos dentro do período de escolha, artigos fiéis ao tema e artigos publicados em língua inglesa ou em espanhol.

O esmalte dentário é o tecido do corpo humano com maior mineralização, sendo constituído quase que em totalidade por matéria inorgânica⁵, suas células são muito sensíveis às alterações metabólicas, tornando-o altamente susceptível a alterações durante sua formação^{6,7}.

De acordo com Pithan⁷, as alterações que ocorrem no esmalte durante sua formação são, geralmente, estruturais, e podem atingir ambas as dentições. As opacidades amelogênicas são um tipo muito comum de alterações que ocorrem durante a formação do esmalte, podendo ocorrer tanto na dentição primária quanto na secundária, elas vêm ganhando destaque nos últimos anos devido a maior identificação e relato de casos pelos profissionais.

Segundo Onat¹¹, a maior notificação das alterações amelogênicas parece estar relacionada à padronização dos termos usados para referir-las, antes com várias nomenclaturas e hoje com termos específicos, que auxiliam no correto armazenamento das informações; exemplo disso ocorria nos casos de opacidade demarcada, com a Hipomineralização Molar Incisivo (MHI) sendo relacionada a diversas terminologias como 'primeiros molares desmineralizados', 'hipomineralização idiopática do esmalte dos primeiros molares' e 'hipomineralização permanente dos primeiros molares'. A anterior subnotificação dos casos de opacidade parecia estar relacionada, também, a demora na procura pelo diagnóstico das manchas, com os elementos já chegando ao profissional com fraturas, lesões cariosas cavitadas em dentina e destruição coronária, o que confundia o examinador quanto ao problema inicial⁶.

A odontogênese inicia-se na vida intrauterina e continua nos primeiros anos da criança, uma de suas etapas é a amelogênese, fase em que há basicamente a secreção e a maturação do esmalte², qualquer alteração metabólica nesta fase oferece riscos devido à sensibilidade dos ameloblastos e possibilidade de ocorrência de alterações permanentes no esmalte dentário¹⁹.

Em estudo realizado com crianças nascidas prematuramente, avaliou-se a incidência de desordens amelogênicas na dentição primária, e se percebeu que a deficiência no metabolismo do cálcio durante o período neonatal poderia levar ao desenvolvimento de defeitos no esmalte, entretanto, quando foi avaliada a relação da má formação das estruturas dentais com os fatores nutricionais, observou-se que a deficiência nutricional afeta o balanço energético-proteico e a formação dos tecidos dentários, concluindo-se que o exato mecanismo que leva ao desenvolvimento dos defeitos amelogênicos ainda é desconhecido, mas que a deficiência de fósforo e cálcio podem aumentar seu risco^{15,16,17,18}.

Várias são as causas descritas para as opacidades amelogênicas, embora ainda não haja consenso sobre a contribuição de cada fator no seu desenvolvimento. Exemplo disso ocorre nos casos de hipomineralização molar incisivo, com casos severos e de difícil manejo e sem etiologia definida, o que dificulta sua prevenção⁶.

Consenso entre os autores ocorre ao se discutir as causas das opacidades amelogênicas, com várias possíveis etiologias sendo estudadas, mas sem a afirmação de que uma delas seja a principal a ser evitada na tentativa de não ocorrência da alteração. Possíveis causas são separadas entre fatores locais ou sistêmicos, como exemplos são citados a prematuridade, e o baixo peso ao nascimento, relacionados a alterações amelogênicas devido à hipocalcemia^{5,14}. O uso de antibióticos por longos períodos, alterações durante a gestação como rubéola, infecções, doenças hereditárias, respiratórias, cardiovasculares, hematológicas e exantematosas, eclâmpsia, diabetes, estados febris entre outros, parecem estar também relacionados a ocorrência das opacidades e são classificados como fatores sistêmicos^{4,19,15,14}.

Como fatores locais, os mais citados pelos autores foram a cárie e a lesão apical no dente decíduo, que levam à formação da opacidade demarcada no sucessor permanente, e traumatismos locais, principalmente as luxações intrusivas^{4,1,5,20}.

A partir da pesquisa realizada pôde-se perceber a dificuldade no diagnóstico precoce das opacidades amelogênicas em odontopediatria e na delimitação da causa específica em cada caso, devido à diversidade de etiologias que têm sido associadas ao problema.

Devido à maior notificação dos casos de opacidades em esmalte dental, maior número de profissionais apresentam-se envolvidos no estudo do assunto, fornecendo bom amparo técnico aos responsáveis pelas crianças afetadas, mas evidenciando também a necessidade de maiores pesquisas e controle de casos para melhor embasamento científico e melhoria nas técnicas restauradoras dos elementos acometidos pelas opacidades amelogênicas.

Conflitos de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo mas não limitando-se a subvenções e financiamentos, conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc).

Referências

1. Lima GQT, Nunes MAC, Frazão MCA, Mouchrek MMM, Cruz MCFN. Manchas brancas em esmalte dentário: cárie dentária, hipoplasia ou fluorose? Uma abordagem crítica. *Rev Pesq Saúde*. 2015;16(2):112-18.
2. Marsillac MWS, Batista AMR, Oliveira J, Rocha MJC. Alterações na Amelogênese e suas Implicações Clínicas: Relatos de casos. *Rev Fac Odontol*. 2009;50(1):9-15.
3. Ferrini FRDO, Marba STM, Gavião MBD. Alterações bucais em crianças prematuras e com baixo peso ao nascer. *Rev Paul Pediatr*. 2007;25(1):66-71.
4. Bevilacqua FM, Sacramento T, Felício CM. Amelogênese imperfeita, hipoplasia de esmalte e fluorose dental - revisão de literatura. *Revista Uniara, Araraquara* 2010;13(2):136-148. doi: [10.25061/2527-2675/ReBraM/2010.v13i2.146](https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2010.v13i2.146)
5. Machado MAAM, Telles PDS, Silva SMB. Diagnóstico de manchas do esmalte. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2001;55(3):206-09.

6. Oliveira TRM. Hipomineralização molar incisivo: etiologia e impacto na qualidade de vida dos escolares do Paranoá-DF [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2015.
7. Pithan JCA, Malmann A, Pitan AS, Costa CC. Amelogênese imperfeita: revisão de literatura e relato de caso clínico. *Rev ABO Nac* 2002;10(2):88-92.
8. Lima SMF, Pires TL, Pimentel VCG, Azevedo TDPL. Defeitos de desenvolvimento de esmalte em primeiros molares permanentes: relato de caso e análise morfológica. *Oral Sci*. 2014;6(2):4-9.
9. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. *Patologia oral e maxilofacial*. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
10. Collodel A, Sonego FGF, Simões PWTA, Pires PDS, Ceretta RA, Ceretta LB et al. Análise da prevalência de defeitos de esmalte na dentição decídua adquiridos no período gestacional. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2015;69(4):412-20.
11. Onat H, Tosun G. Molar incisor hypomineralization. *J Pediatr Dent*. 2013;1(3):53-7.
12. Fragelli CMB, Souza JF, Jeremias F, Cordeiro RCL, Santos-Pinto L. Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to rrestore affected teeth. *Braz Oral Res*. 2015;29(1):1-7. doi: [10.1590/1807-3107BOR-2015-vol29.0076](https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2015-vol29.0076)
13. Passos IA, Costa JDMC, Melo JM, Forte FDS, Sampaio FC. Defeitos do esmalte: etiologia, características clínicas e diagnóstico diferencial. *Rev Inst Ciênc Saúde*. 2007;25(2):187-92.
14. Silva MAS. Hipomineralização Incisivo Molar em crianças de baixo peso e prematuras [dissertação]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2014.
15. Canger EM, Celenk P, Yenise M, Odyakmaz SZ. Amelogenesis imperfecta hypoplastic type associated with some dental abnormalities. *Bras Dent J*. 2010;21(2):170-74. doi: [10.1590/S0103-64402010000200014](https://doi.org/10.1590/S0103-64402010000200014)
16. Diniz MB, Coldebella CR, Zuanon ACC, Cordeiro RCL. Alterações orais em crianças prematuras e de baixo peso ao nascer: a importância da relação entre pediatras e odontopediatras. *Rev Paul Pediatr*. 2011;29(3):449-55. doi: [10.1590/S0103-05822011000300022](https://doi.org/10.1590/S0103-05822011000300022)
17. Moura LB, Blasco MAP, Costa VPP, Cruz MK, Lubian CT, Torriani DD. Avaliação clínica e radiográfica de dentes decíduos intruídos por traumatismo alvéolo-dentário. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2011;11(4):601-06. doi: [10.4034/PBOCI.2011.114.22](https://doi.org/10.4034/PBOCI.2011.114.22)
18. Nascimento PM, Gasparelli MA, Takahashi K. Alterações do esmalte dentário em crianças na primeira infância. *Colloq Vitae*. 2014;6(3):1-10. doi: [10.5747/cv.2014.v06.n3.v105](https://doi.org/10.5747/cv.2014.v06.n3.v105)
19. Hoffmann RHS, Sousa MLR, Cypriano S. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente. *Cad saúde Pública*. 2007;23(2):435-44. doi: [10.1590/S0102-311X2007000200020](https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000200020)
20. Oliveira FV, Silva MFA, Nogueira RD, Geraldo-Martins VR. Hipoplasia de esmalte em paciente hebiátrico: relato de caso clínico. *Rev Odontol Bras Central* 2015;24(68):31-36.