



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS  
CURSO DE ODONTOLOGIA

JÔNATAS SOUZA FERREIRA

**REABILITAÇÃO ORAL EM PACIENTE INFANTIL COM AMELOGÊNESE  
IMPERFEITA: RELATO DE CASO CLÍNICO.**

SÃO LUÍS – MA

2022

**JÔNATAS SOUZA FERREIRA**

**REABILITAÇÃO ORAL EM PACIENTE INFANTIL COM AMELOGÊNESE  
IMPERFEITA: RELATO DE CASO CLÍNICO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Curso de Odontologia, da Universidade Federal  
do Maranhão para obtenção do grau de  
Cirurgião-Dentista.

**Orientador:** Prof. Dr. Nuno Filipe D'Almeida.

SÃO LUÍS – MA

2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

SOUZA FERREIRA, Jônatas.

Reabilitação Oral em paciente infantil com Amelogênese Imperfeita : Relato de caso / Jônatas SOUZA FERREIRA. - 2022.

49 f.

Orientador(a): Nuno Filipe D'Almeida.

Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, SÃO LUÍS, 2022.

1. Amelogênese imperfeita. 2. Sensibilidade. 3. Terapia com flúor. 4. Terapia com laser. I. D'Almeida, Nuno Filipe. II. Título.

**FERREIRA, J.S. REABILITAÇÃO ORAL EM PACIENTE INFANTIL COM AMELOGÊNESE IMPERFEITA: RELATO DE CASO CLÍNICO.** Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, como pré-requisito para a obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

Monografia apresentada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Nuno Filipe D'Almeida  
(Orientador)

---

Profa. Dra. Ana Margarida Melo Nunes  
(Avaliadora)

---

Profa. Dra. Gisele Quariguasi Tobias Lima da Silva  
(Avaliadora)

---

Profa. Dra. Cadidja Dayane Sousa do Carmo  
(Avaliadora suplente)

## AGRADECIMENTOS

Em primeira linha, agradecer a **Deus**, fonte de toda sabedoria, amor e inspiração, pela bênção da aprovação e oportunidade de ingressar no curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão e por me dar forças para perseverar até o fim, frente às muitas adversidades que se mostraram ao longo da caminhada. OBRIGADO MEU DEUS!

Agradecer aos meus pais, **Antonio Vital Costa Ferreira** e **Sara Mendes de Souza**, pelo imenso amor, pelo apoio, pelo incentivo, por estarem comigo sempre, batalhando junto, trabalhando, me dando exemplo em tudo, orando e dando forças, por me aconselharem sempre à luz do bem e da verdade, eu vos amo muito, vocês são fonte de inspiração para mim.

Aos meus avós, **Elias Rodrigues de Souza** e **Uziel Mendes de Souza** (*In memoriam*), por celebrarem comigo a aprovação de ingresso no curso de Odontologia-UFMA, por me presentear com as minhas primeiras roupas brancas e meus jalecos, os quais, usei durante toda a graduação, agradeço a todas as orações levadas a Deus, pelos sábios conselhos e amor demonstrado, muito grato por ser neto dos senhores.

A minha tia **Suely Costa Ferreira** e ao meu primo Cirurgião-Dentista Me. **Ruan Ferreira Sampaio**, por me ajudarem muito nos primeiros semestres do curso, onde os valores necessários para a compra de materiais me custavam muito. Ao meu primo por me emprestar diversas vezes os instrumentais necessários para uso na universidade, até que eu pudesse comprar os meus próprios. Muito obrigado de verdade, vocês foram essenciais nessa caminhada.

Agradecer pelos incríveis amigos de longa data que Deus me deu, **Alailson, Alfredo, Afonso, Caleu, Lucas, Ricardo** e **Vitor**, por todo o companheirismo, irmandade e parceria, por me proporcionarem momentos de alegria e diversão com as melhores risadas, que muito me fizeram bem nas semanas difíceis e cansativas, aliviando o fardo da rotina. Estar com vocês e tê-los em minha vida me faz muito feliz, vocês são parte da minha vida.

Agradecer muito aos **Professores Doutores do Curso de Odontologia da UFMA** por transmitirem o conhecimento da melhor maneira possível, com afinco, com dedicação. Obrigado pela paciência, por explicarem repetidas vezes sempre que sondados. Sem dúvidas vocês são os melhores, sem tê-los como norteadores do ensino, minha formação não seria possível. Muito grato, saibam que vocês nos inspiram.

Agradecer em especial ao meu orientador, **Prof. Dr. Nuno Filipe D'Almeida**, por me acolher com este trabalho em mãos e me prestar todo o apoio necessário no momento que precisei, sua orientação me capacitou a pesquisar, investigar e seguir produzindo até a finalização. O Sr. foi um achado, e mais que um orientador, encontrei um amigo. Meu muito obrigado mesmo de coração.

Agradecer aos **Técnicos** que também muito nos ajudaram, procurando materiais, nos ajudando quando nos faltava. Agradecer aos Técnicos do Laboratório de Prótese que inúmeras vezes nos socorreram nos momentos de apuros para finalizar nossos casos clínicos, pelas dúvidas esclarecidas. Sim, vocês foram primordiais nessa caminhada.

Agradecer a **Equipe da limpeza e zeladores**, pela prontidão em nos ajudar, pelas várias vezes que esqueci materiais, equipamentos na clínica e eles prontamente guardaram, esperando que o dono fosse à procura, obrigado pela honestidade e hombridade, pelos incontáveis bons dias, boas tardes e boas noites ao sair tarde das atividades, muito obrigado por serem pessoas excepcionais.

Agradecer à **Universidade Federal do Maranhão** e ao **Curso de Odontologia**, por fazerem parte deste espaço da minha vida. Durante minha caminhada neste campus, compreendi e senti na pele que "a vida é combate". A caminhada não foi de forma nenhuma fácil e nem foi a última, mas nos molda e prepara para a vida.

E por fim, agradecer aos **Pacientes**, que desde o início do curso estiveram comigo nas atividades práticas e atendimento clínico. Obrigado pela confiança, por saberem que durante as atividades práticas meu conhecimento sobre as técnicas e sobre o que deveria ser executado, ainda estava em construção e por ainda assim, confiarem a mim o seu tratamento, vocês foram peça chave para a minha formação, meu muito obrigado a todos os pacientes que eu tive a oportunidade e privilégio de atender. Obrigado, obrigado, obrigado.

*“Porque melhor é a sabedoria do que os rubis; e tudo o que mais se deseja não se pode comparar com ela.”*

*(Provérbios 8:11).*

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Classificação da Amelogênese Imperfeita.....	15
<b>Quadro 2:</b> Agentes etiológicos ambientais produzindo defeitos de desenvolvimento do esmalte .....	18
<b>Quadro 3:</b> Variação da energia (J) utilizada durante as sessões de tratamento com laser com aparelho MMO dual.....	30

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> fotografias intrabucais da paciente.....	27
<b>Figura 2:</b> Radiografia de mão e punho (A) e Telerradiografia lateral (B).....	28
<b>Figura 3:</b> Radiografia panorâmica.....	29
<b>Figura 4:</b> aplicação de laser infravermelho 808nm na paciente.....	31
<b>Figura 5:</b> Escala Visual Analógica de dor. (EVA).....	31
<b>Figura 6:</b> Escaneamento oral / moldagem das estruturas dentais de forma digital.....	32

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	11
<b>1- REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
1.1. - AMELOGÊNESE.....	12
1.1.1. - AMELOGÊNESE IMPERFEITA .....	13
1.1.2. - PREVALÊNCIA.....	14
1.1.3. - CLASSIFICAÇÃO .....	15
1.2 - FATORES GENÉTICOS QUE INTERFEREM NA AMELOGÊNESE .....	16
1.3 - FATORES AMBIENTAIS QUE INTERFEREM NA AMELOGÊNESE .....	17
1.4. - POSSIBILIDADES DE TRATAMENTO.....	19
<b>2- ARTIGO</b> .....	21
<b>RESUMO</b> .....	22
<b>3- INTRODUÇÃO</b> .....	23
<b>4- RELATO DE CASO</b> .....	26
<b>5- DISCUSSÃO</b> .....	34
<b>6- CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	37
<b>7- REFERÊNCIAS DO ARTIGO</b> .....	38
<b>8- REFERÊNCIAS DO REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	40
<b>9- APÊNDICE - TCLE</b> .....	44
<b>10-ANEXO. A – Normas da Revista Brazilian Dental Journal</b> .....	45

## RESUMO

A amelogênese imperfeita (AI) é uma má formação do esmalte dental, que afeta as dentições decídua e permanente. É proveniente de desarranjos genéticos, possuindo caráter hereditário de herança autossômica dominante, autossômica recessiva ou estar ligada ao cromossomo X. O trabalho traz como objetivo, relatar um caso clínico de uma criança de 12 anos de idade com amelogênese imperfeita hipoplásica, apresentando aspecto clínico de agenesia parcial de esmalte sobre a maioria das coroas dentárias, tendo como consequência a exposição de uma dentina com aspecto rugoso em tom acastanhado. Nas demais coroas dos elementos 12, 14, 22, 24, 25, 34 e 44, o esmalte surge revestindo toda a extensão dos elementos dentais, porém, com aspecto mais fino. A queixa principal relatada foi dor exacerbada pela sensibilidade a estímulos térmicos e químicos (alteração do pH, com influência ácida de restos alimentares, açúcares, acúmulo de placa bacteriana) e estética desfavorável dos dentes. A fim de possibilitar o início do tratamento visando reduzir a dor e adequar o meio para o planejamento restaurador ainda em curso, utilizou-se de procedimentos clínicos envolvendo fluoroterapia, laser de baixa potência infravermelho 808 nm e dentifrício com alto teor de flúor (5000 ppm) juntamente com orientação de higiene bucal, nos dentes da paciente que após algumas semanas, resultaram em uma melhora significativa na redução da sensibilidade dentária e consequentemente diminuição da dor, permeando reflexos positivos até mesmo na receptividade e comportamento da criança frente ao tratamento. A importância do diagnóstico correto e precoce, aliado ao debate das tratativas pertinentes ao caso, por uma equipe multiprofissional, corrobora sem dúvidas para uma melhor resolução dos casos envolvendo AI, por meio de embasamento técnico-científico e protocolos de tratamento mais assertivos, com a finalidade de proporcionar saúde e bem estar para a paciente.

**Palavras-chave:** Amelogênese Imperfeita. Sensibilidade. Fluoreto de sódio. Terapia a laser.

# 1 – REFERENCIAL TEÓRICO

O maior e melhor entendimento sobre a alteração possibilita um planejamento mais adequado, de acordo com o quadro clínico em cada caso individual. Os trabalhos científicos escolhidos pertinentes ao tema foram separados em tópicos para a melhor compreensão do texto.

## 1.1 - AMELOGÊNESE

A formação do esmalte dental está inserida nas fases que compõem a odontogênese, durante as interações de diferenciação celular que levam a formação da banda epitelial primária, que dá origem a lâmina dentária e culmina na formação dos germes dentários, ponto de partida para as fases do botão, capuz, campânula, coroa e raiz. (KATCHBURIAN *et al*, 2017).

A amelogênese está sob estrito controle das interações do ectomesênquima e do epitélio oral primitivo, sendo didaticamente apresentada em cinco fases: I- Fase morfogênética (onde o epitélio interno do órgão do esmalte, determina a formação da coroa do dente e seu formato), II- Fase de diferenciação (ocorre inversão na polaridade das células do epitélio interno do órgão do esmalte, transformando-as em pré-ameloblastos e posteriormente em ameloblastos secretores), III- Fase secretora (os ameloblastos iniciam a secreção da matriz de esmalte, dando início a amelogênese propriamente dita), IV- Fase de maturação (ocorre a degradação e a remoção da matriz orgânica do esmalte, possibilitando o crescimento dos cristais de mineral), V- Fase de proteção (após completada a maturação do esmalte, ocorre a redução do epitélio do órgão do esmalte, que irá recobrir o esmalte maduro até a erupção do dente). (FEHRENBACH *et al*, 2021); (KATCHBURIAN *et al*, 2017). Os ameloblastos secretam matriz de esmalte não calcificada na matriz de dentina preexistente, formando assim, o esmalte inicial na junção amelodentinária. Os ameloblastos prosseguem gerando mais matriz de esmalte à medida que se separam da junção amelodentinária até chegar ao volume fisiológico total do esmalte. (KORUYUCU *et al*, 2018).

Sendo mais específico, os ameloblastos polarizados com processo de tomes começam a secretar proteínas da matriz do esmalte, como ameloblastina (AMBN), amelogenina (AMELX), amelotina (AMTN) e esmalteína (ENAM). Essas proteínas da matriz

do esmalte são então fosforiladas pela proteína quinase serina/treonina extracelular FAM20C e clivadas pela metalopeptidase 20 (MMP20), e ligam-se aos íons cálcio, formando cristais primários do esmalte. (YOSHIOKA *et al*, 2021). No estágio de maturação seguinte, esse arcabouço proteico é hidrolisado e as proteínas extracelulares são endocitadas, através da ação promovida pela protease calicreína-4 (KLK4), que resulta no aumento da concentração de hidroxiapatita que induzem o crescimento de cristais de esmalte altamente mineralizados, favorecendo a mineralização final da matriz do esmalte. (KATSURA *et al*, 2022).

#### 1.1.1. - AMELOGÊNESE IMPERFEITA

Amelogênese imperfeita (AI) é uma anomalia dentária que inclui um grupo de desarranjos genéticos, transmitidos hereditariamente, que afetam a qualidade e/ou quantidade de esmalte na dentição decídua e permanente, quando na ausência de síndromes ou alterações sistêmicas. O padrão de herança da AI pode ser autossômico dominante, autossômico recessivo ou ligado ao cromossomo X. (LABIDI *et al.*, 2020)

Em síntese, trata-se de um grupo heterogêneo de defeitos hereditários na função dos ameloblastos que levam a consequências na mineralização da matriz do esmalte, produzindo dentes com diversas anomalias, com caráter generalizado ou localizado. (PESCETTO *et al*, 2021).

Analisando histologicamente, são observadas zonas de esmalte aprismático homogêneo ou prismas de esmalte amorfos fundidos, com uma redução na distância entre as linhas incrementais dos bastões de esmalte. (CHAUDHARY *et al*, 2009).

Em sua forma mais suave, apresenta alteração da cor dos dentes e nos quadros mais graves, evidencia-se a perda da estrutura do esmalte. A constituição dentária defeituosa é limitada ao esmalte. Ao exame radiográfico, o contorno pulpar costuma se mostrar em normalidade, e a anatomia das raízes não é diferente dos dentes com estrutura normal. (MCDONALD *et al*, 2011).

O diagnóstico é guiado pelo fenótipo clínico, pela semiologia radiológica, pela história, bem como, pela distribuição topográfica das anormalidades da estrutura do esmalte. (TABBAI *et al*, 2019).

Essas alterações no esmalte podem causar diversos problemas para o indivíduo, entre os quais se destacam, a sensibilidade exacerbada frente a mudanças térmicas, ou agentes químicos, desgaste da estrutura do dente (muitas vezes até o nível gengival), redução da dimensão vertical, atrelada a mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior, conjunto clínico este, que afeta a estética e a atuação funcional sistema estomatognático do paciente. (GARCIA *et al*, 2019).

Outras anomalias bucais podem ser observadas, como agenesias de alguns dentes, calcificações pulpares, atraso na erupção dos dentes, reabsorção radicular, doença periodontal e em certos casos, crescimento maior que o normal da gengiva. (QUANDRALLE *et al*, 2020). Mordidas abertas anteriores costumam se fazer presente em pacientes com AI, em uma incidência que varia entre 24% a 60% dos casos. As medidas esqueléticas cefalométricas nos pacientes com AI demonstram um crescimento do ângulo goníaco, altura da face e aumento ângulo do plano mandibular. (MASOUD *et al*, 2022).

### 1.1.2 - PREVALÊNCIA

A prevalência média global estimada varia dependendo da localidade e de qual fenótipo foi utilizado como critério de avaliação (CAMERON *et al* 2012). No entanto, a morbidade desta condição rara, varia entre os países. Os estudos epidemiológicos mostram que a prevalência é de 43 casos para cada 10.000 habitantes na Turquia (LEBAN *et al*, 2022 *apud* ATAC *et al*, 2007), 14 casos para 10.000 habitantes na Suécia (LEBAN *et al*, 2022 *apud* BÄCKMAN *et al*, 1994) 10 casos para cada 10.000 habitantes na Argentina, 1,25 casos para cada 10.000 habitantes (LEBAN *et al*, 2022 *apud* SEDANO, 1975), em Israel e 0,7 casos para cada 10.000 (LEBAN *et al*, 2022 *apud* CHOSACK, *et al*, 1979) nos Estados Unidos. (LEBAN *et al*, 2022 *apud* WITKOP *et al* 1976).

Para o Brasil, não foram encontrados estudos na mesma proporção de habitantes, porém, (LEBAN *et al*, 2022 *apud* FILHO *et al*, 2014), demonstrou a incidência dessa anormalidade dentária no Brasil com 4 casos em um grupo de 478 pessoas. na Índia com 3 casos em um grupo de 1123 pessoas, (LEBAN *et al*, 2022 *apud* GUPTA *et al*, 2011), no México com 2 casos em um grupo de 860 pessoas (LEBAN *et al*, 2022 *apud* ATOCHE *et al*, 2017).

### 1.1.3 - CLASSIFICAÇÃO

Um sistema de classificação ideal para a amelogênese imperfeita ainda não foi estabelecido. Uma classificação útil e amplamente aceita, foi proposta por Carl J. Witkop Jr. (Quadro 1), baseado em uma divisão da manifestação da AI em 4 grupos principais, sendo, o tipo I- Hipoplásico, tipo II- Hipomaturado, tipo III- Hipocalcificado e tipo IV- Hipomaturado-hipoplásico com presença de taurodontismo, tendo mais subdivisões atrelados a estes, que foram identificados por padrão de herança, avaliação histológica, aparência radiográfica e clínica. (ALAZMAH, 2020).

De todos os tipos de AI o tipo hipoplásico, com 61,2% é o tipo mais frequente, o hipomaturado segue com 32,2% e os tipos III e IV combinados, apresentam uma taxa de 3,2% de todos os casos afetados por AI. (SABANDAL *et al*, 2020).

**Quadro 1:** Classificação da Amelogênese Imperfeita.

Classificação da Amelogênese Imperfeita			
Tipo	Padrão	Características específicas	Herança
IA	Hipoplásico	Depressões generalizadas	Autossômica dominante
IB	Hipoplásico	Depressões localizadas	Autossômica dominante
IC	Hipoplásico	Depressões localizadas	Autossômica recessiva
ID	Hipoplásico	Difusa fina	Autossômica dominante
IE	Hipoplásico	Difusa fina	Dominante ligada ao cromossoma X
IF	Hipoplásico	Difusa áspera	Autossômica dominante
IG	Hipoplásico	Agenesia de esmalte	Autossômica recessiva
IIA	Hipomaturado	Difusa pigmentada	Autossômica recessiva
IIB	Hipomaturado	Difusa	Dominante ligada ao cromossoma X
IIC	Hipomaturado	Coberta por neve	Ligada ao cromossoma X
IID	Hipomaturado	Coberta por neve	Autossômica dominante?
IIIA	Hipocalcificado	Difusa	Autossômica dominante
IIIB	Hipocalcificado	Difusa	Autossômica recessiva
IVA	Hipomaturado-hipoplásico	Presença de taurodontia	Autossômica dominante
IVB	Hipomaturado-hipoplásico	Presença de taurodontia	Autossômica dominante

Adaptado de (WITKOP C.J. Jr, 1988).

A AI tipo I, é causada por defeitos nos ameloblastos na fase secretora da amelogênese, com graus variados de severidade, desde esmalte mineralizado fino até ausência completa de esmalte, mas com uma radiodensidade do esmalte ainda maior que a da dentina. (ARRUDA, 2017).

Na AI tipo II, a dureza durante a sondagem e a espessura da camada de esmalte são normais. No entanto, a quebra do esmalte ocorre frequentemente e pode ser confundida com fluorose devido as manchas características. (TOUPENAY *et al*, 2018).

A AI tipo III, é manifesta em um esmalte que surge com uma reduzida calcificação por conta da uma falha no transporte de íons cálcio para o esmalte em maturação, e é caracterizada por uma superfície de esmalte áspera e macia com espessura padrão, mas menor radiodensidade em relação à dentina. (SABANDAL *et al*, 2020).

O estágio secretor dos ameloblastos prossegue normalmente, todavia, no momento em que deve ocorrer a maturação, não acontece a reabsorção normal das proteínas secretadas da matriz do esmalte. Consequentemente, ao final, tem-se uma proporção muito alta de matéria orgânica que permanece no esmalte. (MÖHN *et al*, 2021).

E por fim a AI tipo IV, é caracterizada pela ocorrência conjunta das variações hipomaturada-hipoplásica com taurodontismo em molares. Essas divisões, estão se tornando antiquadas ao tema, pois com os avanços no diagnóstico genético, tem se observado que essas características da AI, geralmente aparecem como misturas de diferentes fenótipos. (YOSHIOKA *et al*, 2021).

## 1.2 - FATORES GENÉTICOS QUE INTERFEREM NA AMELOGÊNESE

O padrão de herança dos distúrbios ligados ao X determina que a transmissão de homem para homem não pode ocorrer. Por outro lado, todos os descendentes femininos de um homem afetado devem ser afetados. As fêmeas afetadas têm uma probabilidade de 50% de transmitir a característica para os descendentes de ambos os sexos. (CHAUDHARY, *et al*, 2009).

Embora a definição desta condição implique uma história familiar devido a herança genética, levando em conta os efeitos práticos durante as anamneses clínicas, parece razoável o entendimento de que essa anomalia de desenvolvimento pode incluir casos esporádicos. (CAMERON *et al*, 2012).

Os casos esporádicos de AI, são factíveis de ocorrer, mesmo sem histórico familiar. Nas mulheres, os fenótipos atrelados ao cromossoma X de amelogênese imperfeita generalizada fina são determinados pelo fenômeno genético da Lionização ou fenômeno da Inativação do cromossomo X. (CAMERON *et al*, 2012); (BERALDO *et al*, 2015). De

maneira resumida, por volta do 16º dia de vida embrionária em todos os indivíduos com dois cromossomos X, um membro do par sofre inativação de maneira aleatória em cada célula. (NEVILLE *et al*, 2016). Por conta disso, mulheres são mosaicas, com uma mistura de células, algumas com cromossomos X da mãe ativados e outras com cromossomos X do pai ativos. Rotineiramente as combinações seguem proporções ligeiramente iguais. Se um X determinar a gênese de um esmalte defeituoso e o outro direcionar a formação normal do esmalte, os elementos dentais constituídos, exibirão um fenótipo com zonas alternadas entre esmalte normal e defeituoso. (NEVILLE *et al*, 2016).

Embora inicialmente os estudos se concentrassem na descrição da alteração histológica do esmalte, uma vez determinada sua origem genética, surgiu o interesse na identificação dos genes envolvidos na tentativa de definir a etiologia. (VILLA *et al*, 2018).

Atualmente, cerca de 20 genes são estudados por terem participação nas causas da AI, podendo modificar o esmalte em sua largura, microestrutura ou grau de mineralização. No entanto, apesar do avanço no diagnóstico de doenças genéticas, em alguns pacientes com AI, a etiologia genética ainda permanece desconhecida. Em vários estudos, mesmo após o sequenciamento do exoma, que é uma fração do genoma completo onde estão todas as informações hereditárias do organismo, os genes causadores da doença foram confirmados apenas em 27% a 49% dos pacientes com AI. (LEBAN *et al*, 2022).

Em pacientes com AI, as variantes causadoras da doença estão localizadas em vários genes relacionados à amelogênese: genes que codificam proteínas estruturais (AMELX - amelogenina, ENAM - enamelina e AMBN - ameloblastina) e proteases do esmalte (MMP20 – metalopeptidase 20 e KLK4 – kalicreina 4); proteínas envolvidas na adesão celular (ITGB6, LAMA3, LAMB3, COL17A1, AMTN e FAM83H), transporte vesicular intracelular (WDR72) e transporte iônico (SLC24A4 e STIM1); genes que controlam a expressão gênica na amelogênese (FAM20A e DLX3); e genes que codificam proteínas com funções atualmente desconhecidas (GPR68, C4orf26, ACP4 e SP6) (KATSURA *et al*, 2022).

### 1.3 - FATORES AMBIENTAIS QUE INTERFEREM NA AMELOGÊNESE

O esmalte é o tecido mais mineralizado do corpo, ainda assim, este é muito sensível a mudanças no ambiente durante sua formação, o que pode causar defeitos. (BARZOTTO *et al*, 2018).

Desta forma, por se tratar de um tecido não passível de remodelação, as alterações que ocorrem durante a sua formação ficam permanentemente registadas na sua superfície. (BORDE *et al*, 2018).

O quadro a seguir demonstra a grande variedade de fatores ambientais que causam alterações de desenvolvimento do esmalte sem implicação genética, demonstrando a fragilidade do processo de amelogênese, que podem ainda, manifestar-se em conjunto com a AI, dificultando ainda mais o diagnóstico correto.

**Quadro 2:** Agentes etiológicos ambientais produzindo defeitos de desenvolvimento do esmalte e descoloração com distribuição generalizada.

<b>Agentes etiológicos ambientais produzindo defeitos de desenvolvimento do esmalte e descoloração com distribuição generalizada</b>			
Pré-natal	Perinatal	Pós-natal	
Anemia	Defeito do ducto biliar	Hiperfunção adrenal	Caxumba
Doença cardíaca	Apresentação pélvica	Medicação citotóxica	Síndrome nefrótica
Alergias congênicas	Cesariana	Poliomielite bulbar	Distúrbios neurológicos
Sífilis congênita	Eritroblastose fetal	Síndrome endocrinopatia-candida	Otite média
Citomegalovírus	Distúrbio hemolítico	Catapora (Varicela)	Pneumonia
Diabetes	Hepatite	Cólera	Pseudo-hipotireoidismo
Fluoreto	Hemorragia intraparto	Doença cardíaca congênita	Disfunção renal
Hipóxia	Baixo peso ao nascimento	Difteria	Febre escarlate
Toxemia gravídica	Asfixia neonatal	Encefalite	Anemia falciforme
Desnutrição	Hipocalcemia neonatal	Fluoreto	Varíola
Doença renal	Placenta prévia	Distúrbios gastrointestinais	Estresse
Rubéola	Prematuridade	Hiperpituitarismo	Tetraciclina
Estresse	Trabalho de parto prolongado	Hipertireoidismo	Tuberculose
Talidomida	Síndrome do desconforto respiratório	Hipogonadismo	Tifo
Infecção do trato urinário	Tétano	Hipoparatiroidismo	Deficiência de vitamina A
Deficiência de vitamina A	Tetraciclina	Hipotireoidismo	Deficiência de vitamina C
Deficiência de vitamina D	Injúria traumática ao nascimento	Linfangiectasia intestinal	Deficiência de vitamina D
	Geminação	Intoxicação por chumbo	Intoxicação por vitamina D
Sarampo			

Adaptado de (CAMERON, Angus C *et al*, Manual de Odontopediatria, 3ª Ed. 2012, p.247).

A diversidade de fenótipos encontrados, associados a amelogênese imperfeita, é reflexo do momento em que ocorre a falha ou ruptura da normalidade do processo da amelogênese. (COSTA *et al*, 2020).

#### 1.4 - POSSIBILIDADES DE TRATAMENTO

Em uma visão atual preconizada pela *American Academy Pediatrics Dentistry* (AAPD) o tratamento deve ser baseado na severidade da alteração, na idade e nas condições socioeconômicas do paciente. (AAPD, 2016); (LANZA *et al*, 2016).

A melhor performance das técnicas adesivas atuais permite a reabilitação diversos casos de anomalias dentárias com procedimentos muito menos invasivos, proporcionando mensurar uma previsibilidade e maior longevidade dos trabalhos. Hoje, o processo restaurador com uso de resinas compostas, representa um fator de extremo custo benefício, por ser fácil de realizar as manutenções e possuir baixo custo ao paciente, podendo ser utilizado de forma universal em crianças e adultos. (SILVA *et al*, 2017).

A técnica de reabilitação do paciente com AI será sempre que possível, administrada com procedimentos minimamente invasivos, com uso de restauradores provisórios ionoméricos e resinas compostas, em muitos casos na infância, é feita a cimentação de coroas metálicas em molares sem preparo prévio, com o objetivo de manter ou reestabelecer a dimensão vertical e a morfologia oclusal perdidas. (TOUPENAY *et al*, 2018).

Durante anos a dificuldade do diagnóstico, do reconhecimento precoce e das limitações dos materiais reabilitadores, conduziram o tratamento em duas etapas: múltiplas extrações e próteses totais. (SILVA, 2019).

Diferentes opções de tratamento têm sido propostas para os dentes afetados por AI, desde procedimentos de microabrasão em casos leves de AI hipomaturada, até coroas de ouro, aço inoxidável, onlays, facetas laminadas de porcelana, coroas cerâmicas, restaurações diretas de resina composta. (OHRVIK *et al*, 2020).

A diminuição do tempo de vida das restaurações diretas em pacientes com AI, sugere uma manutenção constante, até que restaurações protéticas definitivas possam ser feitas. (MACHUCA *et al*, 2019); (NOVELLI *et al*, 2021).

Um tratamento reabilitador completo com coroas cerâmicas estéticas, são a melhor opção de tratamento para pacientes com AI, devido a sua alta qualidade, taxa de sucesso e longevidade. Todavia, são aconselhadas apenas para os casos mais graves e em pacientes adultos, devido ao desgaste que ocorre no preparo dentário, não sendo recomendado ao paciente infantojuvenil, até que se complete o crescimento craniofacial e maturação dos tecidos moles, portanto, uma avaliação custo-benefício deve ser feita em cada paciente. (LUNDGREN *et al*, 2019); (NOVELLI *et al*, 2021).

A desproteinização do esmalte com NaOCl foi sugerida para melhorar a resistência de união em pacientes com AI tipo II com esmalte hipomaturado e aumento do teor de proteína. No entanto, estudos in vivo muito limitados estão disponíveis para apoiar essa técnica e os resultados de tais estudos nem sempre são conclusivos. (NOVELLI *et al*, 2021). Alguns achados literários indicam que os índices de sobrevivência das restaurações em pacientes com AI, obtiveram maior êxito no tipo hipoplásico do que nas outras variantes e que o principal motivo de insucesso se deu por fraturas; (TEKÇEA *et al*, 2022).

Dependendo ainda da dimensão do desgaste coronário pós eruptivo, ou da necessidade de preparo coronário, múltiplas endodontias são necessárias durante o tratamento. (DADARWAL *et al*, 2022).

A resistência de união entre esmalte e materiais restauradores adesivos é altamente dependente da modificação da superfície do esmalte. As alterações estruturais de dentes afetados por AI podem representar desafios para a colagem de restaurações adesivas em condições clínicas. (TEKÇEA *et al*, 2022).

## 2 - ARTIGO

### **Reabilitação oral em paciente infantil com amelogênese imperfeita: relato de caso clínico.**

Jônatas Souza Ferreira

Universidade Federal do Maranhão – UFMA

E-mail: jonatas.souza@discente.ufma.br

Nuno Filipe D’Almeida

Universidade Federal do Maranhão – UFMA

E-mail: nuno.fd@ufma.br

#### **Endereço para correspondência:**

Avenida Luizão, Nº 203-A, Bairro: Vila Luizão, São Luís – Maranhão, Brasil, Cep: 65068-619.

**Telefone:** +55 (98) 984954377

**Email:** jonatas.souza@discente.ufma.br

## RESUMO

O esmalte dentário é um tecido altamente mineralizado, possuindo aproximadamente 96% de cristais de hidroxiapatita em sua composição revestindo a coroa do dente. É originado no folheto embrionário, o ectoderma, todavia, durante sua formação, os ameloblastos (principais células da amelogênese), são extremamente suscetíveis a estímulos danosos como erros de processamento genético. As falhas que venham a ocorrer ao longo das fases de secreção, mineralização ou maturação, podem prejudicar o esmalte de forma irreversível, atingindo a dentição decídua e permanente. Esta alteração de esmalte pode ocasionar a amelogênese imperfeita, com caráter hereditário e resultando em comprometimento estético, com manchas claras ou escuras nos elementos dentais e também, falhas mais profundas no esmalte em níveis variados no que tange a sua composição mineral e estrutural. Um dos principais sintomas diagnosticados em pacientes portadores dessa causa, é a sensibilidade dentária a estímulos térmicos, causada por fraturas ou agenesia de esmalte, provocando exposição de dentina. Os meios mais comuns para o tratamento da sensibilidade dental consistem do uso de dentifrícios com alto teor de flúor, como o verniz, gel e espuma fluoretados, outros meios como uso de dessensibilizantes, adesivos e terapia com laser de baixa potência também são factíveis de uso e bons resultados. O objetivo deste trabalho, é através de um caso clínico, relatar a importância do diagnóstico e manejo clínico em uma criança com amelogênese imperfeita, que apresentava elevada sensibilidade dentária, e de como a atuação da terapia com verniz fluoretado e dentifrícios com alto teor de flúor, aliado ao laser infravermelho 808nm, reduziram de forma significativa a dor da paciente, que usou como parâmetro de comparação para melhora da analgesia, a Escala Visual Analógica – EVA, o que ajudou muito a conservar as estruturas dentais remanescentes, para manter a estabilidade oclusal, prevenir a cárie e o acúmulo de biofilme, durante a fase de planejamento das restaurações em laboratório.

**Palavras-chave:** Amelogênese Imperfeita. Sensibilidade. Fluoreto de sódio. Terapia a laser.

### 3 - INTRODUÇÃO

Os estudos para compreender e diagnosticar as más formações dentárias, colecionam uma grandiosa gama de temas na comunidade científica, que requerem, a compreensão de suas etiologias e particularidades, em detrimento da eleição das melhores manobras clínicas a serem adotadas no amparo ao paciente. Neste contexto, temos a maioria das anomalias dentárias, com ocorrência na infância e que muitas vezes são mal diagnosticadas ou não tratadas, seja pela falta de experiência profissional ou porque o caso é percebido como muito difícil. (CAMERON *et al*, 2012); (KIM *et al*, 2021); KATSURA *et al*, 2022).

A amelogênese imperfeita (AI) é o resultado de desarranjos genéticos durante a formação do esmalte dentário, o que resulta em transformações em seu aspecto clínico e estrutural, afetando as dentições decídua e permanente, na ausência de alteração sistêmica. As investigações sobre amelogênese imperfeita datam desde 1890, mas apenas em 1938, foi classificada separadamente da dentinogênese imperfeita. (NEVILLE *et al*, 2016).

Esta condição clínica, possui variadas formas de manifestação, sendo já documentadas, pelo menos 14 subtipos hereditários diferentes de amelogênese imperfeita, com numerosos padrões de herança. Como prova da natureza complexa do processo, existem vários sistemas de classificação. O mais amplamente aceito foi desenvolvido por Witkop. (NEVILLE *et al*, 2016).

Atualmente, as formas mais estudadas estão elencadas nas seguintes categorias: hipoplásica, onde o esmalte apresenta-se fino e corado, mas normalmente está calcificado; hipomaturada, aqui, o esmalte possui espessura normal, porém encontra-se com sua dureza reduzida, e sua coloração clínica varia entre o amarelo-amarronzado e o vermelho-amarronzado; hipocalcificada com o esmalte muito frágil e aspecto macio, podendo ser retirado sem muito esforço; e hipocalcificada/hipomaturada, forma esta que encontra-se combinada com taurodontismo. Em muitos casos, tanto a hipoplasia quanto a hipomineralização são observadas em conjunto. (CAMERON *et al*, 2012).

Acredita-se que as diferenças na aparência e qualidade do esmalte possam ser atribuídas ao estado de desenvolvimento do esmalte na época da ocorrência do defeito. As pessoas com esta condição dentária, podem apresentar as mais variadas manifestações

clínicas e sintomatológicas como: extrema sensibilidade dentária a estímulos térmicos e químicos (queda do pH oral e acidez de restos alimentares), mordida aberta anterior, diminuição da dimensão vertical, oclusão comprometida, acúmulo de biofilme e por conseguinte maior suscetibilidade a cárie, inflamação gengival, dificuldade na erupção dos dentes permanentes, estética desfavorável e apresentada comumente com a cor marrom escuro ou amarelo. (MCDONALD *et al*, 2011).

Atrelado a esses pontos, deve-se atentar aos aspectos psicológicos causados pela falta de estética do sorriso, principalmente quando se tratar de criança ou adolescente, o que pode ter reflexo em seu convívio social e escolar. (SILVA, 2019).

Diversos profissionais que desconhecem essa condição ou não conseguem diagnosticá-la corretamente, optam por encaminhar esses pacientes, o que contribui para um maior impacto psicossocial sobre eles, pois se sentem marginalizados e muitas vezes ficam sem uma solução específica de tratamento ou prognóstico para a sua condição. (FARIAS *et al*, 2018).

Devido as complexidades envolvidas como, conquistar a confiança da criança, que não possui parâmetros sobre o que significa ter dentes normais e por consequência não sofrer dor, pode apresentar comportamento arredoio e introspecção social. As dificuldades de adesão de compósitos restauradores também dependem do tipo de Defeito de Desenvolvimento do Esmalte (DDE) subjacente ou a, como nas variantes hipomaturada e hipocalcificada. (NOVELLI *et al*, 2021); (PALUMBO *et al*, 2020).

Na presença destes substratos dentários, as fraturas nas restaurações costumam ser mais comuns, ocasionando constantes visitas ao consultório odontológico. Portanto, o diagnóstico precoce é de suma importância para a análise sugestiva das possíveis linhas de tratamento, mensurando benefícios e consequências da metodologia a ser aplicada. (NAZEER *et al*, 2020); (LUNDGREN *et al*, 2021).

A depender do grau de defeito de desenvolvimento do esmalte, o paciente poderá sofrer com sensibilidade dentária, sintoma constantemente relatado pelos pacientes devido a presença de esmalte fino, ou até mesmo ausente, expondo o tecido dentinário. Dentre as manobras existentes e que estão mais acessíveis tanto para o paciente, quanto para o profissional cirurgião dentista, estão, o tratamento com verniz fluoretado, espuma ou gel de flúor, dentifrício com alta teor de flúor e uso de escova extra macia. (AAPD, 2021b); (CARDOSO *et al*, 2019).

O uso do laser terapêutico também é extremamente recomendado para tratamento dessa sintomatologia, sempre que estiver possível e ao alcance, pois possui boa aceitação por parte do paciente por ser indolor e promover rápida melhora no quadro de analgesia, favorecendo cada vez mais aceitação do paciente para a linha de tratamento proposta. (AAPD, 2021a).

O diagnóstico precoce cada vez mais assertivo, cuida em evitar os tratamentos extremamente invasivos outrora realizados que consistiam basicamente em exodontia seguido do uso de próteses totais. Sabe-se que hoje, o processo reabilitador desses casos é multidisciplinar envolvendo a odontopediatria, ortodontia, dentística restauradora, endodontia, prótese, e psicologia, seguindo a linha reabilitadora mais progressiva e conservadora possível. O tratamento desses casos está relacionado a vários fatores, incluindo idade, gravidade do dano, estética, nível socioeconômico, aspectos psicossociais e demandas funcionais e sociais. (AAPD, 2016); (FIGUEIREDO *et al*, 2016).

O objetivo do presente trabalho, é relatar um caso de amelogênese imperfeita hipoplásica em paciente Infantil, apresentando as etapas de resolução da extrema dor que a paciente possuía na presença de estímulos térmicos e químicos, juntamente com medidas de orientação e cuidados a fim de favorecer a preservação das estruturas dentais remanescentes durante a fase de elaboração das tratativas restauradoras ainda em curso.

## 4 - RELATO DE CASO

Paciente J.S.I. sexo feminino, 12 anos, com amelogenese imperfeita hipoplásica, compareceu à clínica de odontopediatria da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, acompanhada de seu responsável legal, tendo como queixa principal: “meus dentes nasceram com problema, alguma deficiência”.

Em sua história médica não consta diagnóstico de nenhuma síndrome ou deficiência congênita. A criança é a terceira a nascer de um total de 5 filhos, teve uma gestação normal (a mãe não ficou doente por nenhuma causa e manteve boa alimentação com tratamento pré-natal completo, sem intercorrências), nasceu de parto normal e com 9 meses completos, pesando 3,7kg e 48cm ao nascer e com um ano de idade, 9,7kg e 72cm (fonte: carteira de saúde), alimentou-se até os 6 meses somente com leite materno, e continuou com o mesmo, até os 2 anos associado a outros alimentos.

Segundo a mãe, nunca apresentou baixa nutrição, dificuldade na alimentação, nem foi acometida de doença grave ou necessidade de internação sob medicação controlada nos primeiros anos de vida, não há ocorrências de casos iguais ou semelhantes na família, de ambas as partes, pai e mãe.

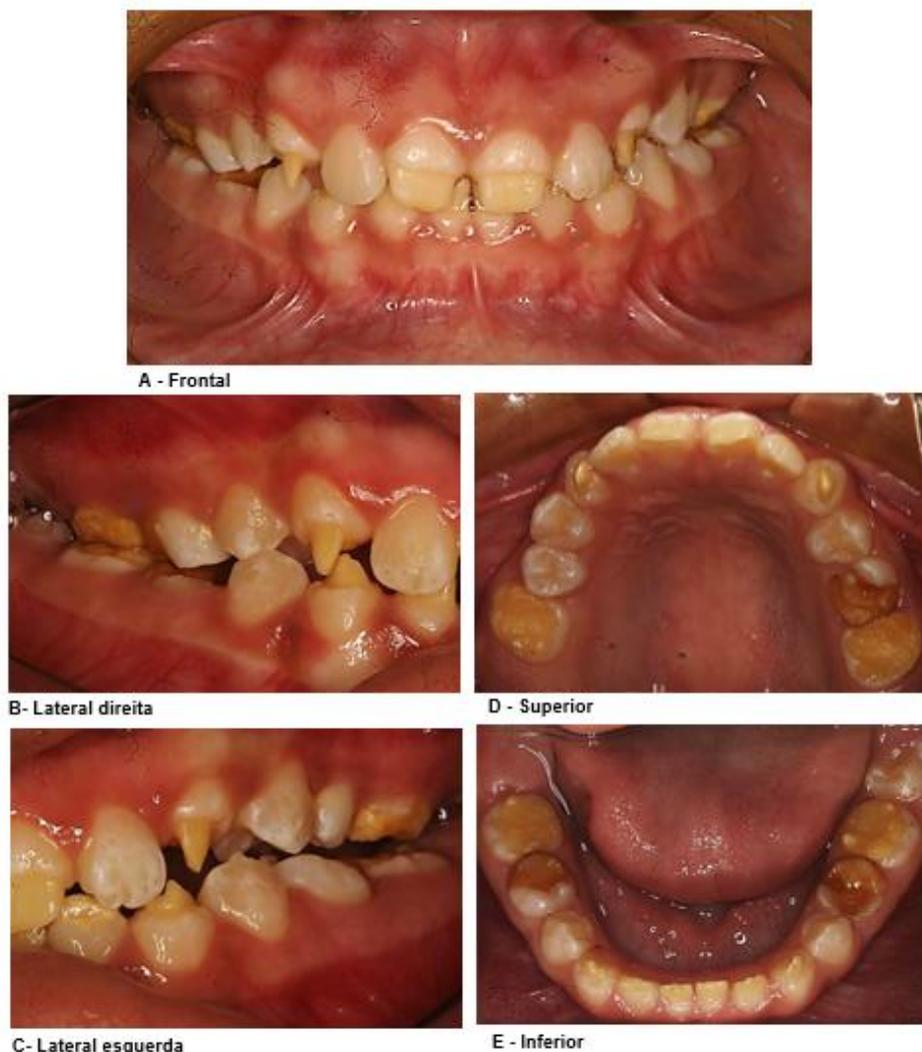
Ao exame clínico, observou-se que a maioria dos dentes, apresentavam perda de morfologia dental, devido à deficiência do esmalte e a agenesia parcial do mesmo, (fotos da figura 1). A visualização clínica mostrava esmalte recobrimdo apenas as porções cervical e média das coroas, enquanto o terço incisal/oclusal dos mesmos dentes apresentava ausência de esmalte e dentina exposta, com exceção dos elementos 12, 14, 22, 24, 25, 34, 44, que apresentavam cobertura completa de esmalte, porém, aparentemente mais fino que o normal.

Uma coloração marrom/castanho acompanhada de uma superfície rugosa, se fazia presente na dentina exposta, devido a agenesia parcial do esmalte em alguns elementos dentais. O esmalte estava reduzido em espessura e severamente hipoplásico, gerando a impressão de uma falsa microdontia seguido de vários diastemas. Os molares, caninos e incisivos foram os dentes mais acometidos apresentando altura de coroa reduzida, favorecendo a diminuição da dimensão vertical de oclusão, observando-se uma oclusão levemente comprometida com a perda estrutural. A paciente não apresentou cavidades de

cárie, não apresentou gengivite, nem mordida aberta anterior, características comuns para estas condições.

Conforme a mãe, os dentes decíduos também apresentavam a mesma expressão de deficiência do esmalte dos dentes permanentes, fato este observado durante inspeção clínica, onde verificou-se a presença dos elementos 55, 75 e 85, que confirmava o histórico da condição relatada. A paciente sempre se queixava de dor ao comer, sensibilidade acentuada durante estímulos térmicos, dificuldade durante escovação, e baixa autoestima acompanhada de pouca interação social e comportamento arredio, pelo fato da má estética dos dentes seguido de ocorrências de bullying na escola.

**Figura 1:** fotografias intrabucais da paciente.



Fonte: autoria própria (2022).

Para início do tratamento e documentação do caso, tornou-se essencial a assinatura do responsável legal da criança no TCLE, (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) para obtenção e utilização de imagens de pacientes, a partir do qual, autorizaria ou não a

participação da criança no processo de reabilitação e também para que fosse documentada cada etapa das atividades clínicas, as quais compreendem o escopo do presente trabalho.

Após o responsável legal ter assinado o TCLE (apêndice 1), foi solicitado radiografia de mão e punho, onde constatou-se normalidade da idade óssea, com a idade da paciente, estando evidente na radiografia, que o crescimento ósseo se encontrava em seu maior pico para a sua idade, com os ossos do carpo em espaçamento mínimo, surgimento da porção sesamoide no metacarpo e fusão da epífise e diáfise na falange medial do 3º dedo, fases estas, coincidindo com a menarca.

A telerradiografia lateral para a avaliação do crescimento e desenvolvimento de maxila e mandíbula em relação à base do crânio, estavam em conformidade com a idade da paciente e as medidas cefalométricas eram indicativas de crescimento normal das estruturas do crânio.

**Figura 2:** Radiografia de mão e punho (A) e Telerradiografia lateral (B).



Fonte: autoria própria (2022)

A imagem da radiografia panorâmica mostrou, as coroas dentais em formato mais quadrangular nos incisivos e os molares e pré-molares, se mostravam com as cúspides reduzidas e não bem definidas como nos dentes anatomicamente normais, acompanhada

de imagens radiolúcidas nas coroas da maioria dos dentes permanentes; a radiopacidade do esmalte remanescente estava em contraste normal com a dentina, o contorno pulpar estava em aparente regularidade, e a morfologia radicular estava de acordo com os padrões de higiene e anatomia dental.

**Figura 3:** Radiografia panorâmica.



Fonte: autoria própria (2022)

O tratamento foi planejado seguindo 3 objetivos para idade correspondente da paciente: 1- Prevenção e tratamento da dor, 2- Proteção da integridade do tecido dentário para manter a função e estabilidade oclusal, limitar o biofilme dentário e prevenir a cárie, 3- Planejar e restaurar as estruturas dentais e a estética do sorriso. (AAPD, 2016); (LANZA *et al*, 2016).

Os elementos dentais 55, 75 e 85 foram mantidos em boca, com a finalidade de permanecerem contribuindo para a estabilidade oclusal, fator fundamental para a conservação das estruturas dentais remanescentes nos pacientes com AI.

No início no tratamento foi fundamental diminuir a dor da paciente causada pela sensibilidade extrema da dentina exposta na coroa, pois durante o exame clínico era impossível secar os dentes com jatos de ar, e ficar com a boca aberta por muito tempo.

Para contornar esse problema incluímos o tratamento em duas etapas: 1- fluorterapia e 2- tratamento com laser. O uso do flúor deu-se por meio de verniz fluoretado de sódio 5% Fluorniz 22.600 ppm (SS White®). Realizou-se isolamento relativo e secagem com algodão e gaze dos molares (dentes com maior queixa de dor), em seguida, aplicou-se o verniz

fluoretado por toda a estrutura dental com auxílio de hastes flexíveis com ponta de algodão, removeu-se os excessos e aconselhou-se a paciente a não ingerir alimentos sólidos nem escovar os dentes naquele dia, e que retornasse na semana seguinte para uma segunda aplicação de verniz. (CARVALHO *et al*, 2010)

O responsável da paciente recebeu instruções para a aplicação de 5 pequenas doses de flúor gel neutro Fluorsul 11.000 ppm (Iodontosul®), para que fossem administradas na paciente por cinco dias consecutivos antes de dormir. Demais recomendações foram feitas, como evitar alimentos ácidos e fazer uso de escova com cerdas extra macia durante a higienização, com quantidade equivalente a um grão de ervilha, de dentífrico a base de arginina (Colgate® sensitive pro alívio 1450 ppm) ou dentífrico com alto teor de flúor (Colgate® Orthogard 5000 ppm), e aguardar um tempo para escovar os dentes, tendo em vista a queda do pH oral após as refeições e os possíveis danos abrasivos da escovação sob tais níveis de acidez, em um esmalte já bastante fragilizado por sua condição congênita, devendo portanto, sempre que possível, aguardar a homeostase local que a saliva proporciona. (MASIS *et al*, 2019)

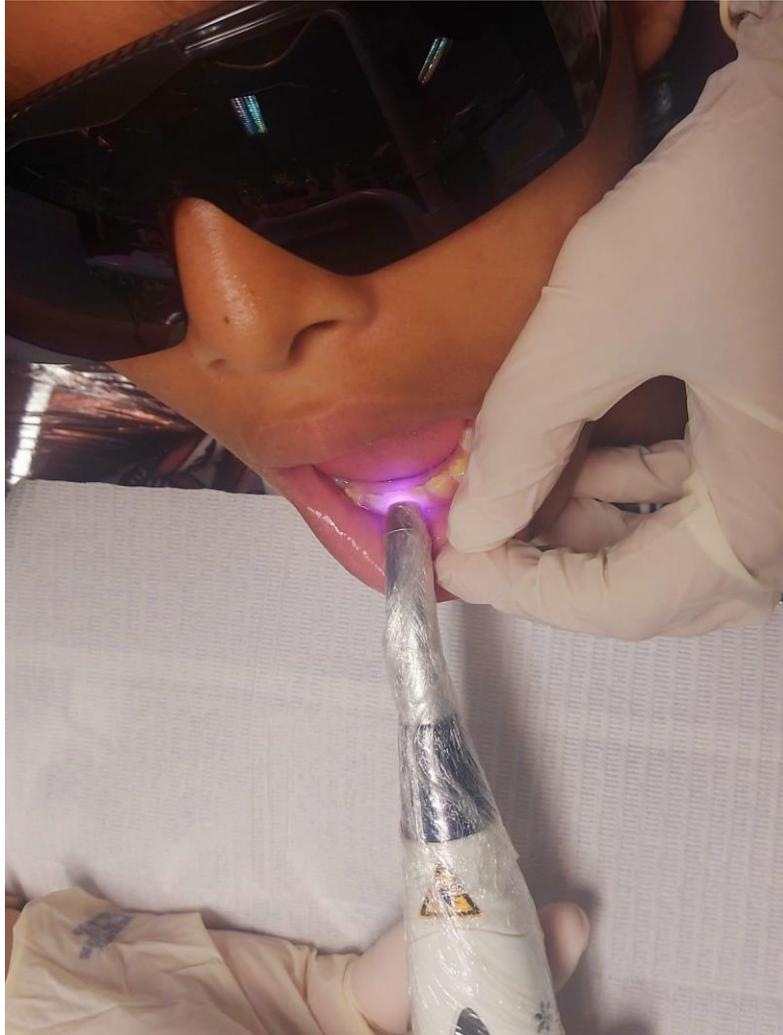
Utilizando como referência para controle da dimensão da dor, a Escala Visual Analógica - EVA (Figura 5), a paciente relatou dor de sensibilidade nível 10 (dez) durante a primeira consulta, após a primeira semana de fluoroterapia, esse número foi para 8 (oito). Na semana seguinte, iniciou-se o tratamento com laser de baixa potência, Laserduo 808 nm, infravermelho (MMO Optics®) uma sessão por semana, com uso de energia/Joules que variaram ao longo das sessões, com tempo de 20 segundos em cada uma das porções, cervical e ápice dental, conforme detalha o Quadro 3 a seguir, objetivando promover a biomodulação do tecido pulpar e maior redução da sensibilidade.

**Quadro 3:** Variação da energia (J) utilizada durante as sessões de tratamento com laser com aparelho MMO dual

<b>Nº DA SESSÃO</b>	<b>ENERGIA (J) / CERVICAL</b>	<b>ENERGIA (J) / ÁPICE</b>	<b>TEMPO DE EXPOSIÇÃO / REGIÃO</b>	<b>IRRADIAÇÃO</b>
<b>1ª</b>	6 Joules	6 Joules	20s	Infravermelho
<b>2ª</b>	6 Joules	6 Joules	20s	Infravermelho
<b>3ª</b>	6 Joules	4 Joules	20s	Infravermelho
<b>4ª</b>	6 Joules	4 Joules	20s	Infravermelho
<b>5ª</b>	4 Joules	2 Joules	20s	Infravermelho
<b>6ª</b>	2 Joules	1 Joule	20s	Infravermelho

Fonte: Adaptado da ficha clínica da paciente. (2022).

**Figura 4:** aplicação de laser infravermelho 808nm na paciente.



Fonte: autoria própria (2022)

Ao final de 6 sessões, a sensibilidade a estímulos térmicos e químicos da paciente foi reduzida drasticamente, relatando nível de dor 2 (dois) na escala visual analógica.

**Figura 5:** Escala Visual Analógica de dor. (EVA).



Fonte: Google imagens. (2022)

Contornado o problema da sensibilidade, iniciou-se o processo de cópia das estruturas dentais, que nesse caso, decidimos prosseguir via escaneamento digital (TRIOS 3 Pod 3shape®), por oferecer diversas vantagens, como redução significativa do desconforto do paciente durante a cópia do molde, melhora da qualidade de trabalho do operador, redução do risco de contaminação cruzada, visualização da impressão do molde em tempo real, manejo das imagens e armazenamento, velocidade de planejamento com redução de etapas, e conseqüentemente redução de possíveis erros decorrentes de imperícia com as técnicas de moldagem convencionais. (SALES *et al*, 2022).

Com a paciente na cadeira odontológica, secou-se os dentes e gengiva com jatos de ar, introduzindo a ponteira escaneadora na boca e copiou-se os dentes na ordem oclusal, vestibular e lingual.

**Figura 6:** Escaneamento oral / moldagem das estruturas dentais de forma digital.



Fonte: autoria própria (2022)

O planejamento virtual permite vislumbrar os resultados futuros por meio de software em computador, através do enceramento digital de forma semelhante ao enceramento analógico convencional em laboratório. Opções de tratamento para restauração dos dentes foram elencadas, e estão sob análise, tendo em vista a idade da paciente e por estar em crescimento acelerado das estruturas crânio faciais, preconiza-se um processo restaurador minimamente invasivo como por exemplo, uso de resina composta e sistema adesivo, restauradores provisórios ionoméricos.

Por se tratar de uma abordagem multidisciplinar, os procedimentos primários ao alcance das atividades da clínica de odontopediatria da UFMA, foram realizados, que culminaram na redução drástica da dor e desconforto da paciente ao se alimentar, higienizar os dentes e até mesmo falar. A continuidade do atendimento está disposta em uma segunda fase de intervenção futura, que tem por objetivo, restaurar a estrutura dos elementos dentais desprovidos de anatomia e função, utilizando as ferramentas da odontologia 4.0, e tecnologia CAD-CAM, focadas em procedimentos laboratoriais dotados de tecnologia de automação, integrando novos processos de digitalização e manufatura com melhoria da eficiência no laboratório clínico. (SALES *et al*, 2022).

## 4 - DISCUSSÃO

A condução dos casos em amelogênese imperfeita muitas vezes representa um desafio para os médicos e cirurgiões-dentistas, pois o tratamento desta, não inclui apenas a reabilitação estética e funcional, mas também requer uma construção de relacionamento positivo com o paciente devido ao afastamento psicossocial. (NAZEER *et al*, 2020). Foi de suma importância nos contatos iniciais ganhar a confiança da paciente, e inseri-la no contexto de colaboração do tratamento planejado.

A amelogênese imperfeita causa uma angústia considerável, que se traduz em uma menor qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Uma criança com AI, tem um impacto em toda a família. Os níveis de estresse são maiores devido a experiências de dor e frequentes visitas de emergência por fraturas ou restaurações falhadas. (LUNDGREN *et al*, 2021).

A resolução dos casos de AI requer um plano de tratamento abrangente e uma abordagem multidisciplinar envolvendo a odontopediatria, a ortodontia, a dentística e o protesista; este último desempenha um papel fundamental na coordenação de todos os aspectos do plano de tratamento, e em casos ainda mais complexos pode haver ainda necessidade de um cirurgião bucomaxilofacial. (ARSHAD *et al*, 2019).

Para o tratamento inicial, tão importante quanto o diagnóstico precoce da AI, é estabelecer uma abordagem de tratamento rápido para minimizar os efeitos do distúrbio como a dor à sensibilidade, sempre relatada na maioria dos casos. Por se tratar de um defeito congênito, os tecidos dentários erupcionados normalmente já estão bastante comprometidos pelo desgaste oclusal, provocado já nos primeiros anos de vida, devendo de sobremaneira, serem preservados em boca sempre que possível, a fim de proporcionarem estabilidade oclusal ao paciente. Posteriormente a essas etapas, pode-se iniciar as diretrizes de planejamento e opções de tratamento restaurador mais pertinentes a cada caso. (AAPD, 2016); (LANZA *et al*, 2016).

A anamnese com questionamentos do período gestacional, integridade de saúde da mãe, parto, alimentação perinatal e pós-natal, doenças na gravidez ou na infância, possíveis internações ou ainda, uso de medicações controladas, servem como guia de fatores eliminatórios no que tange interferências ambientais, objetivando um diagnóstico mais assertivo.

As radiografias solicitadas, tiveram como objetivo, confirmar a idade óssea da paciente, analisar se as estruturas estavam em taxa de crescimento satisfatório e condizentes com a faixa etária da mesma, analisar a maturação dos ossos e ter uma noção do potencial que a paciente ainda tem para crescer, com visão em sua curva de crescimento ósseo estimada, de modo, a eliminar que sua condição dentária fosse reflexo se alguma síndrome, ou desordem de desenvolvimento ósseo.

Com a finalidade de promover a analgesia da dor, provocada pela altíssima sensibilidade dentária na criança, a intervenção conjunta das técnicas aplicadas de fluoroterapia e tratamento com laser, se mostraram bastante eficazes, resultando em uma redução drástica da dor e do desconforto outrora refletidos durante ações clínicas básicas, como secar os dentes com jatos de ar, manter a boca aberta por muito tempo e até mesmo falar em ambiente com ar condicionado.

Os altos níveis de flúor admitidos sobre os dentes no tratamento, acabam por afetar a atividade metabólica das bactérias cariogênicas e produzem uma camada temporária de material semelhante ao fluoreto de cálcio na superfície do esmalte. O flúor é liberado quando o pH cai em resposta à produção de ácido e fica disponível para remineralizar o esmalte ou afetar o metabolismo bacteriano. (AAPD, 2021b).

A paciente mostrou-se colaborativa com a aplicação do verniz fluoretado, relatando inclusive, uma discreta melhora na primeira semana de aplicação. Juntamente com a atuação do dentifrício com alto teor de flúor (Colgate Orthogard ® 5000ppm), com as orientações de higiene bucal, aconselhamento dietético (evitar alimentos ácidos, como frutas ácidas, refrigerantes e certos doces), fazer uso de uma escova anatomicamente menor e com cerdas extra macias, visando mais conforto e melhora da higiene no referido caso, continuam auxiliando no controle da cárie dentária.

Concomitantemente as ações do flúor, fez-se uso do laser de baixa potência com espectro infravermelho 808nm, que possui ação de biorregulação celular, com efeitos analgésicos, anti-inflamatórios, cicatrizantes e miorelaxantes.

Por ser indolor com atuação diretamente na biomodulação celular e na maioria das vezes, de forma até imperceptível ao paciente, a tratamento com laser de baixa de potência, costuma possuir excelente aceitação clínica entre adultos e principalmente crianças, conforme foi observado na paciente, as melhoras foram constantes e progressivas, o que a ajudou a manter o ânimo em continuar comparecendo sem falta às sessões do

tratamento, sempre referenciando sua percepção da dor com a Escala Visual Analógica – EVA, que na primeira sessão estava com nota 8(valor dado após aplicação de verniz fluoretado) e na última sessão 2.

As sessões obedeceram às diretrizes de segurança preconizados na Política sobre o uso de lasers para pacientes odontológicos pediátricos, (AAPD, 2021a) como uso de óculos protetores específicos de comprimento de onda, e acompanhamento das sessões por profissional com capacitação técnica e operacional do equipamento.

Assim, independente da escolha da técnica ou do material, é importante que o plano de tratamento abranja todas as seguintes fases: preventiva (incluindo instrução de higiene bucal e aplicação tópica de flúor), restauradora e de manutenção. (FIGUEIREDO *et al*, 2016).

O diagnóstico precoce e manejo de crianças afetadas pela AI é fundamental. Uma vez resolvida a queixa principal, que na maioria dos casos é a dor por sensibilidade, deve ser desenvolvido um plano de tratamento que tenha como prioridade a preservação das estruturas dentais remanescentes e zonas de suporte oclusal, motivo pelo qual optou-se pela permanência dos 3 elementos dentais decíduos, 55, 75 e 85, visando a sobrevivência a longo prazo dos dentes até que o processo restaurador proveniente do planejamento em curso, esteja finalizado.

Todo o plano de tratamento para um paciente que sofre com amelogenese imperfeita deve visar a proteção de todo o sistema estomatognático e a restauração dos tecidos duros. A modalidade de tratamento final até hoje ainda gira em torno de restaurações de cobertura total ou restaurações adesivas. (ROMA *et al*, 2021).

## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pacientes com amelogênese imperfeita sofrem na maioria dos casos, com dor de dente, aparência estética comprometida, ausência de pontos de contato e perda de função, o que justifica uma intervenção multiprofissional o mais cedo possível, a fim de evitar o desenvolvimento de cáries, doença periodontal e perda dos elementos dentários comprometendo o suporte estomatognático, fatores estes, que afetam negativamente a qualidade de vida e faz com que o paciente possua um menor nível de interação social, aliada a uma baixa autoestima.

No presente caso clínico, a atuação conjunta das linhas de tratamento com fluoroterapia, laser de baixa potência infravermelho 808nm e orientação de higiene bucal com orientação dietética, proporcionaram um elevado grau de satisfação à paciente, resultando em uma melhora perceptiva de comportamento da mesma e melhor receptividade ao tratamento, após redução da sensibilidade dentária extrema que já a acompanhava há anos, fazendo com a paciente possa acompanhar agora sem dor e desconforto, o planejamento restaurador que se segue.

As variantes genéticas e ambientais capazes de interferir no curso normal da amelogênese, estão presentes em um número relevante, porém, mais estudos e exames de decodificação genética ainda mais avançados, são necessários para contribuir com a elucidação dos mecanismos completos que resultam nessa má formação.

É muito importante para o profissional cirurgião-dentista conhecer as diretrizes de tratamento para a amelogênese imperfeita, de modo a ter em mente, o conhecimento necessário para o amparo de pacientes que apresentem essa manifestação clínica, ou ainda, de nortear o tratamento de quadros semelhantes.

## 7 - REFERÊNCIAS DO ARTIGO

AAPD, American Academy Pediatrics Dentistry (Academia Americana de Odontopediatria). Política sobre o uso de lasers para pacientes odontológicos pediátricos. **Manual de Referência de Odontopediatria**, Chicago, Illinois, Academia Americana de Odontopediatria, 2021a. 35(edição especial): 75-7.

AAPD, American Academy Pediatrics Dentistry (Academia Americana de Odontopediatria). Terapia com flúor. **Manual de Referência de Odontopediatria**. Chicago, Illinois, Academia Americana de Odontopediatria; 2021b: 302-5.

ARSHAD M. *et al.* Rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta and severe open bite: A multidisciplinary approach. **Clinical Case Reports published by John Wiley & Sons Ltd.** 2019; 7:275–283. DOI: 10.1002/ccr3.

CAMERON, A.C.; WIDMER, R.P. *et al.* **Manual de Odontopediatria**. Capítulo 9. Anormalidades dentárias. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012.

CARDOSO *et al.* CPP-ACP complex as an alternative to treatment of incisor molar hypomineralization: case report. **RGO, Rev Gaúch Odontol.** 2019;67:e20190035. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-86372019000353657>

CARVALHO, D. M. *et al.* Fluoride varnishes and decrease in caries incidence in preschool children: a systematic review. **Rev Bras Epidemiol.** 2010; 13(1): 139-49.

FARIAS *et al.* Diversity of clinical, radiographic and genealogical findings in 41 families with amelogenesis imperfecta. **J Appl Oral Sci.** 2019;27:e20180359. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7757-2018-0359>.

FIGUEIREDO R.G, *et al.*; Amelogênese imperfeita: A importância do diagnóstico precoce na saúde e no desenvolvimento do adolescente. Relato de caso. **Adolesc. Saude.** Rio de Janeiro, v Adolescência & Saúde. 13, n. 2, p. 87-93, abr/jun 2016.

KIM, Y.J. *et al.* Amelogenesis imperfecta entre judeus israelenses e a descrição de um novo tipo de amelogenesis imperfecta autossômica recessiva hipoplásica local. **Genes** 2021, 12, 346.

LANZA M.D.S. *et al.* Reabilitação funcional e estética de amelogênese imperfeita-relato de caso. **International Journal of Brazilian Dentistry**, Florianópolis, v.12, n.2, p. 164-171, abr./jun. 2016.

LUNDGREN, G.P. *et al.* Cost analysis of prosthetic rehabilitation in young patients with Amelogenesis imperfecta. **Journal of Dentistry** 115. 2021. 103850.

MASIS, M.F.S. *et al.* Capacidad buffer de la salia y su relacion com la prevalência de caries, com la ingesta de diferenres bebidas comerciales. **Odontologia Vital**, Julio – Diciembre 2019. Año 17. Volumen 2, Nº. 31.

MCDONALD, R.E.; AVERY, D.R.; DEAN, J.A. *et al.* **Odontopediatria para crianças e adolescentes**. Capítulo 7. Alterações adquiridas e desenvolvimento dos dentes e estruturas bucais associadas. 9ª. Edição. Rio de Janeiro: Elsevier. 2011.

NAZEER, M.R. *et al.* Full mouth functional and aesthetic rehabilitation of a patient affected with hypoplastic type of amelogenesis imperfecta. **J Clin Exp Dent**. 2020;12(3): e310-6. DOI:10.4317/jced.56217 <https://doi.org/10.4317/jced.56217>.

NEVILLE, B. W.; DAMM, D.D.; ALLEN, C.M.; CHI, A.C. *et al.*; **Patologia Oral e Maxilofacial**. Capítulo. 02. Anormalidades Dentárias. 4ª. Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

NOVELLI, C. *et al.* Restorative Treatment of Amelogenesis Imperfecta with Prefabricated Composite Veneers. **Case Reports in Dentistry** Volume 2021, Article ID 3192882, 11 pages <https://doi.org/10.1155/2021/3192882>.

ROMA, M. *et al.* Management guidelines for amelogenesis imperfecta: a case report and review of the literature. **J Med Case Reports** (2021) 15:67 <https://doi.org/10.1186/s13256-020-02586-4>.

SILVA, Andressa Santos. **Tratamentos indicados para amelogênese imperfeita: revisão de literatura**. 2019. TCC – Curso de Odontologia. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. 2019.

SALES, A; KUNKEL, M.E; VASQUES, M.T. **DIGITAL THINKING – A odontologia digital na prática**. Capítulo 02: Escaneamentos na odontologia digital. 1ª Ed. São Paulo: Editora Napoleão. 2022.

## 8 - REFERÊNCIAS DO REFERENCIAL TEÓRICO

AAPD, American Academy Pediatrics Dentistry (Academia Americana de Odontopediatria). Diretrizes para o manejo odontológico de anomalias hereditárias do desenvolvimento dentário. **Manual de Referência de Odontopediatria**, Chicago, Illinois, Academia Americana de Odontopediatria, 2016. V 38 / NO 6 16 / 17 p.302 – 307.

ALAZMAH, A. Oral Rehabilitation Using Noninvasive Restorative Approach for Late Mixed Dentition of Preterm Birth Child with Amelogenesis Imperfecta. **Case Reports in Dentistry** Volume 2020, Article ID 8816835, 5 pages <https://doi.org/10.1155/2020/8816835>.

ARRUDA, Igor, Marques Jacobes. **Amelogênese imperfeita da dentição permanente envolvendo múltiplos dentes inclusos**. 2017. TCC – Curso de Odontologia – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

BARZOTTO, I. *et al.* Tomada de decisão clínica frente ao diagnóstico e tratamento de lesões em esmalte dentário. **J Hum Growth Dev.** 2018; 28(2):189-198. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.125609>.

BERALDO, C.B.S. *et al.* Amelogênese imperfeita: relato de caso clínico. **RFO**, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 101-104, jan./abr. 2015.

BORDE B.T. *et al.* Desafios no diagnóstico e tratamento da amelogenese imperfeita: relato de caso. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo** 2018 abr/jun 30(2) 216-22.

CAMERON, A.C.; WIDMER, R.P. *et al.* **Manual de Odontopediatria**. Capítulo 9. Anormalidades dentárias. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012.

CHAUDHARY, M. *et al.* Amelogenesis imperfecta: Report of a case and review of literature. **Journal of oral and Maxillo Facial Pathology**. Vol. 13 Issue 2 Jul - Dec 2009. DOI: 10.4103/0973-029X.57673.

COSTA, M.J.F. *et al.* Amelogenesis imperfecta del tipo hipoplásico: informe de dos casos familiares. **Revista Cubana de Estomatología**. 2020;57(2): e2825.

DADARWAL A. *et al.* Full Mouth Rehabilitation Using the Twin Stage Procedure in a Patient with Amelogenesis Imperfecta: A Case Report. **Cureus**. (May 31, 2022) 14(5): e25512. DOI 10.7759/cureus.25512.

FEHRENBACH, M.J.; POPOWICS T. *et al.* **Anatomia, Histologia e Embriologia dos Dentes e das Estruturas Ofaciais**. Capítulo 6: desenvolvimento e erupção do dente 5ª Ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2021.

FIGUEIREDO R.G, *et al.*; Amelogênese imperfeita: A importância do diagnóstico precoce na saúde e no desenvolvimento do adolescente. Relato de caso. **Adolesc. Saude**. Rio de Janeiro, v Adolescência & Saúde. 13, n. 2, p. 87-93, abr/jun 2016.

GARCIA, S.C. *et al.* Rehabilitación protésica de una paciente con amelogénesis imperfecta. **MEDISAN** 2019; 23(5):951.

KATCHBURIAN, E; ARANA, V. *et al*, **Histologia e Embriologia Oral**. Capítulo 6: Odontogênese, capítulo 8: Esmalte. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2017.

KATSURA, K. *et al.* WDR72 regulates vesicle trafficking in ameloblasts. **Scientific Reports**. 2022, 12:2820 | <https://doi.org/10.1038/s41598-022-06751-1>.

KORUYUCU, M. *et al.* Hypoplastic AI with Highly Variable Expressivity Caused by ENAM. Mutations. **Journal of Dental Research** 2018, Vol. 97(9) 1064–1069 © International & American Associations for Dental Research 2018 Reprints and permissions: [sagepub.com/journalsPermissions.nav](http://sagepub.com/journalsPermissions.nav) DOI: 10.1177/0022034518763152 [journals.sagepub.com/home/jdr](http://journals.sagepub.com/home/jdr).

LABIDI, A. *et al.* Amelogenesis imperfecta with Class III malocclusion, reduced crown size and decreased OVD: A multi-disciplinary management and a 5-year follow-up. **Clinical Case Reports published by John Wiley & Sons Ltd** 2020; 8:1440–1444. DOI: 10.1002/ccr3.2874

LANZA M.D.S. *et al.* Reabilitação funcional e estética de amelogênese imperfeita-relato de caso. **International Journal of Brazilian Dentistry**, Florianópolis, v.12, n.2, p. 164-171, abr./jun. 2016.

LEBAN, T. *et al.* An Intron c.103-3T>C Variant of the AMELX Gene Causes Combined Hypomineralized and Hypoplastic Type of Amelogenesis Imperfecta: Case Series and Review of the Literature. **Genes** 2022, 13, 1272. <https://doi.org/10.3390/genes13071272>.

LUNDGREN, G. P. *et al.* Experiences of Being a Parent to a Child with Amelogenesis Imperfecta. **Dentistry Journal**. 2019, 7, 17; doi:10.3390/dj7010017.

MACHUCA, M.V.V. *et al.* Manejo integral del paciente con amelogenesis imperfecta. **Odontol Pediátr.** 18 (1) 2019; 25 – 31.

MASOUD, A.I. *et al.* Multiloop edgewise archwire treatment for a patient with a severe anterior open bite and amelogenesis imperfecta. **Angle Orthodontist**, Vol 92, Nº 1, 2022. DOI: 10.2319/032221-228.1.

MCDONALD, R.E.; AVERY, D.R.; DEAN, J.A. *et al.* **Odontopediatria para crianças e adolescentes.** Capítulo 7. Alterações adquiridas e desenvolvimento dos dentes e estruturas bucais associadas. 9ª. Edição. Rio de Janeiro: Elsevier. 2011.

MÖHN, M *et al.* Management of Amelogenesis Imperfecta in Childhood: Two Case Reports. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2021, 18, 7204. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137204>.

NEVILLE, B. W.; DAMM, D.D.; ALLEN, C.M.; CHI, A.C. *et al.*; **Patologia Oral e Maxilofacial.** Capítulo. 02. Anormalidades Dentárias. 4ª. Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

NOVELLI, C. *et al.* Restorative Treatment of Amelogenesis Imperfecta with Prefabricated Composite Veneers. **Case Reports in Dentistry** Volume 2021, Article ID 3192882, 11 pages <https://doi.org/10.1155/2021/3192882>.

OHRVIK, H.G. *et al.* Retrospective study of patients with amelogenesis imperfecta treated with different bonded restoration techniques. **Clinical and Experimental Dental Research published by John Wiley & Sons Ltd.** 2020; 6:16–23. DOI: 10.1002/cre2.243.

PALUMBO, L *et al.* Developmental Enamel Defects (DDE) and Their Association with Oral Health, Preventive Procedures, and Children's Psychosocial Attitudes towards Home Oral Hygiene: A Cross-Sectional Study. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2020, 17, 4025; doi:10.3390/ijerph17114025.

PESCETTO, N. *et al.* Mecanismos moleculares de la amelogenesis imperfecta. Una revisión de los genes ENAM, AMBN, FAM83H, MMP20 y KLK4. **Odontoestomatología** 2021, 23 (38). DOI: 10.22592/ode2021n37e306.

QUANDRALLE, C. *et al.* Gingival inflammation, enamel defects, and tooth sensitivity in children with amelogenesis imperfecta: a case-control study. **J Appl Oral Sci.** 2020;28: e20200170.

SABANDAL, M.M.I. *et al.* Restorative treatment in a case of amelogenesis imperfecta and 9-year follow up: a case report. **Head & Face Medicine** (2020) 16:28 <https://doi.org/10.1186/s13005-020-00243-1>.

SILVA, Andressa Santos. **Tratamentos indicados para amelogênese imperfeita: revisão de literatura**. 2019. TCC – Curso de Odontologia. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. 2019.

SILVA, S.M.A. *et al.* Reabilitação estética com resinas compostas em paciente portador de amelogênese imperfeita – relato de caso. **Full Dent. Sci.** 2017; 8(31):109-113.

TABBAI, S. *et al.* L'amélogénèse imparfaite hypoplasique: Démarche diagnostique. **LA TUNISIE MEDICALE** - 2019; Vol 97 (n°06).

TEKÇEA, N. *et al.* Clinical Performance of Direct Composite Restorations in Patients with Amelogenesis Imperfecta – Anterior Restorations. **J. Adhes Dent.** 2022; 24: 77-86. DOI: 10.3290/J. Jad.b2838105.

TOUPENAY S. *et al.* Amelogenesis imperfecta: therapeutic strategy from primary to permanent dentition across case reports. **BMC Oral Health** (2018) 18:108 <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0554-y>.

VILLA, P.H. *et al.* Amelogénese imperfecta en una familia. **Revista Cubana de Estomatología** 2018;55(2) <http://scielo.sld.cu>.

WITKOP, C.J. Jr. Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited: problems in classification, **J Oral Pathol** 17:547-553, 1988.

YOSHIOKA, H. *et al.* Overexpression of miR-1306-5p, miR-3195, and miR-3914 Inhibits Ameloblast Differentiation through Suppression of Genes Associated with Human Amelogenesis Imperfecta. **International Journal Molecular Sciences**. 2021, 22, 2202. <https://doi.org/10.3390/ijms22042202>.



## 10 - ANEXO

### A- NORMAS PARA SUBMISSÃO BRAZILIAN DENTAL JOURNAL

Instruções aos autores Escopo e política O Brazilian Dental Journal é um periódico científico revisado por pares (sistema duplo-cego) que publica Documentos Originais Completos, Comunicações Curtas, Relatórios de Casos e Críticas Convidadas, tratando os diversos campos da Odontologia ou áreas relacionadas, com acesso aberto. Serão considerados para publicação apenas artigos originais. Na submissão de um manuscrito, os autores devem informar em carta de encaminhamento que o material não foi publicado anteriormente e não está sendo considerado para publicação em outro periódico, quer seja no formato impresso ou eletrônico. ENDEREÇO ELETRÔNICO PARA SUBMISSÃO SERÃO CONSIDERADOS APENAS TRABALHOS REDIGIDOS EM INGLÊS. Autores cuja língua nativa não seja o Inglês, devem ter seus manuscritos revisados por profissionais proficientes na Língua Inglesa. Os trabalhos aceitos para publicação serão submetidos à Revisão Técnica, que compreende revisão lingüística, revisão das normas técnicas e adequação ao padrão de publicação do periódico. O custo da Revisão Técnica será repassado aos autores. A submissão de um manuscrito ao BDJ implica na aceitação prévia desta condição. A decisão de aceitação para publicação é de responsabilidade dos Editores e baseia-se nas recomendações do corpo editorial e/ou revisores "ad hoc". Os manuscritos que não forem considerados aptos para publicação receberão um email justificando a decisão. Os conceitos emitidos nos trabalhos publicados no BDJ são de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do corpo editorial. Todos os manuscritos serão submetidos a revisão por pares. Autores e revisores serão mantidos anônimos durante o processo de revisão. Os artigos aceitos para a publicação se tornam propriedade da revista. Brazilian Dental Journal é um jornal de acesso aberto, o que significa que todos os artigos publicados estão disponíveis gratuitamente na Internet imediatamente após a publicação. O Brazilian Dental Journal manterá os direitos autorais e editoriais de todos os artigos publicados, incluindo traduções. Os usuários podem usar, reutilizar e construir sobre o material publicado na revista, mas apenas para fins não comerciais e desde que a fonte seja claramente e adequadamente

mencionada. A Revista adota sistema para identificação de plágio (AntiPlagiarist - ACNP Software). O Brazilian Dental Journal está indexado na base de dados DOAJ para acesso público. 27 Forma e preparação de manuscritos AS NORMAS DESCRITAS A SEGUIR DEVERÃO SER CRITERIOSAMENTE SEGUIDAS. Geral

- Submeter o manuscrito em Word e em PDF, composto pela página de rosto, texto, tabelas, legendas das figuras e figuras (fotografias, micrografias, desenhos esquemáticos, gráficos e imagens geradas em computador, etc).

- O manuscrito deve ser digitado usando fonte Times New Roman 12, espaço entrelinhas de 1,5 e margens de 2,5 cm em todos os lados. NÃO UTILIZAR negrito, marcas d'água ou outros recursos para tornar o texto visualmente atrativo.

- As páginas devem ser numeradas seqüencialmente, começando no Summary.
- Trabalhos completos devem estar divididos seqüencialmente conforme os itens abaixo: 1. Página de Rosto 2. Summary e Key Words 3. Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão 4. Resumo em Português (obrigatório apenas para os autores nacionais) 5. Agradecimentos (se houver) 6. Referências 7. Tabelas 8. Legendas das figuras 9. Figuras.

- Todos os títulos dos capítulos (Introdução, Material e Métodos, etc) em letras maiúsculas e sem negrito.

- Resultados e Discussão NÃO podem ser apresentados conjuntamente.

- Comunicações rápidas e relatos de casos devem ser divididos em itens apropriados.

- Produtos, equipamentos e materiais: na primeira citação mencionar o nome do fabricante e o local de fabricação completo (cidade, estado e país). Nas demais citações, incluir apenas o nome do fabricante.

- Todas as abreviações devem ter sua descrição por extenso, entre parênteses, na primeira vez em que são mencionadas. Página de rosto

- A primeira página deve conter: título do trabalho, título resumido (short title) com no máximo 40 caracteres, nome dos autores (máximo 6),

Departamento, Faculdade e/ou Universidade/Instituição a que pertencem (incluindo cidade, estado e país). NÃO INCLUIR titulação (DDS, MSc, PhD etc) e/ou cargos dos autores (Professor, Aluno de Pós-Graduação, etc). 28

- Incluir o nome e endereço completo do autor para correspondência (informar e-mail, telefone e fax).

- A página de rosto deve ser incluída em arquivo separado do manuscrito.

Manuscrito

- A primeira página do manuscrito deve conter: título do trabalho, título resumido (short title) com no máximo 40 caracteres, sem o nome dos autores.

Summary

- A segunda página deve conter o Summary (resumo em Inglês; máximo 250 palavras), em redação contínua, descrevendo o objetivo, material e métodos, resultados e conclusões. Não dividir em tópicos e não citar referências.

- Abaixo do Summary deve ser incluída uma lista de Key Words (5 no máximo), em letras minúsculas, separadas por vírgulas. Introdução

- Breve descrição dos objetivos do estudo, apresentando somente as referências pertinentes. Não deve ser feita uma extensa revisão da literatura existente. As hipóteses do trabalho devem ser claramente apresentadas. Material e métodos

- A metodologia, bem como os materiais, técnicas e equipamentos utilizados devem ser apresentados de forma detalhada. Indicar os testes estatísticos utilizados neste capítulo. Resultados

- Apresentar os resultados em uma seqüência lógica no texto, tabelas e figuras, enfatizando as informações importantes.

- Os dados das tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

- Tabelas e figuras devem trazer informações distintas ou complementares entre si.

- Os dados estatísticos devem ser descritos neste capítulo. Discussão

- Resumir os fatos encontrados sem repetir em detalhes os dados fornecidos nos Resultados.
- Comparar as observações do trabalho com as de outros estudos relevantes, indicando as implicações dos achados e suas limitações. Citar outros estudos pertinentes.

- Apresentar as conclusões no final deste capítulo. Preferencialmente, as conclusões devem ser dispostas de forma corrida, isto é, evitar citá-las em tópicos.

Resumo (em Português) - Somente para autores nacionais 29 O resumo em Português deve ser IDÊNTICO ao resumo em Inglês (Summary). OBS: NÃO COLOCAR título e palavras-chave em Português. Agradecimentos.

- O Apoio financeiro de agências governamentais deve ser mencionado. Agradecimentos a auxílio técnico e assistência de colaboradores podem ser feitos neste capítulo. Referências

- As referências devem ser apresentadas de acordo com o estilo do Brazilian Dental Journal (BDJ). É recomendado aos autores consultar números recentes do BDJ para se familiarizar com a forma de citação das referências.

- As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses, sem espaço entre os números: (1), (3,5,8), (10-15). NÃO USAR SOBRESCRITO.

- Para artigos com dois autores deve-se citar os dois nomes sempre que o artigo for referido. Ex: "According to Santos and Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, citar apenas o primeiro autor, seguido de "et al.". Ex: "Pécora et al. (2) reported that.."

- Na lista de referências, os nomes de TODOS OS AUTORES de cada artigo devem ser relacionados. Para trabalhos com 7 ou mais autores, os 6 primeiros autores devem ser listados seguido de "et al."

- A lista de referências deve ser digitada no final do manuscrito, em seqüência numérica. Citar NO MÁXIMO 25 referências.

- A citação de abstracts e livros, bem como de artigos publicados em revistas não indexadas deve ser evitada, a menos que seja absolutamente

necessário. Não citar referências em Português. • Os títulos dos periódicos devem estar abreviados de acordo com o Dental Index. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo: Periódico 1. Lea SC, Landini G, Walmsley AD. A novel method for the evaluation of powered toothbrush oscillation characteristics. Am J Dent 2004;17:307-309. Livro 2. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. A textbook of oral pathology. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1983. Capítulo de Livro 3. Walton RE, Rotstein I. Bleaching discolored teeth: internal and external. In: Principles and Practice of Endodontics. Walton RE (Editor). 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996. p 385-400. Tabelas

- As tabelas com seus respectivos títulos devem ser inseridas após o texto, numeradas com algarismos arábicos; NÃO UTILIZAR linhas verticais, negrito e letras maiúsculas (exceto as iniciais).

- O título de cada tabela deve ser colocado na parte superior. 30

- Cada tabela deve conter toda a informação necessária, de modo a ser compreendida independentemente do texto. Figuras • NÃO SERÃO ACEITAS FIGURAS INSERIDAS EM ARQUIVOS ORIGINADOS EM EDITORES DE TEXTO COMO O WORD E NEM FIGURAS EM POWER POINT;

- Os arquivos digitais das imagens devem ser gerados em Photoshop, Corel ou outro software similar, com extensão TIFF e resolução mínima de 300 dpi. Apenas figuras em PRETO E BRANCO são publicadas. Salvar as figuras no CD-ROM.

- Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e fotomicrografias devem estar isoladas e/ou demarcadas.

- Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com letras maiúsculas (A, B, C, etc). Figuras simples e pranchas de figuras devem ter largura mínima de 8 cm e 16 cm, respectivamente.

- As legendas das figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos e apresentadas em uma página separada, após a lista de referências (ou após as tabelas, quando houver).