

Onlay em cerâmica híbrida (CAD/CAM) na resolução de hipoplasia de esmalte, uma abordagem conservadora: relato de caso clínico

Abidiel Silva GUIMARÃES¹; Karla Guimarães FERREIRA²; Lawrence Gonzaga LOPES³

1 - Especialista em Prótese Dentária, pós-graduando (mestrado em clínica odontológica) pela Universidade Federal de Goiás (UFG); **2** - Especialista em Ortodontia. Consultório particular; **3** - Doutor. Professor Titular, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Goiás (UFG).

Resumo

A hipoplasia de esmalte é resultante de uma alteração no desenvolvimento da matriz orgânica sendo clinicamente expressa por manchas nos dentes, bem como por alterações na superfície do esmalte que permitem a exposição da dentina, favorecendo sensibilidade, dificuldade mastigatória e até a lesão de cárie. O conceito restaurador conservador atual busca o restabelecimento das funções do dente partindo do conhecimento das estruturas biológicas, bem como dos materiais e técnicas que visam o restabelecimento biomecânico, ora compatível com as estruturas dentais naturais. A finalidade deste trabalho é descrever um caso clínico realizado na Faculdade de Odontologia da UFG em que a paciente IGL, gênero feminino, 20 anos, queixava de sensibilidade e formato “diferente dos dentes”. Ao exame clínico, foi diagnosticado que o dente 16 era acometido de hipoplasia de esmalte com significativa exposição dentinária. Assim, foi planejada a confecção de uma *onlay* em cerâmico CAD/CAM por meio de um desgaste conservador. O tratamento realizado agregou o uso da técnica do selamento dentinário imediatamente após o preparo dentário; fluxo digital; restauração em “cerâmica híbrida”; e cimentação com resina fotopolimerizável pré-aquecida a 69°C. Após a cimentação da restauração foi realizado o ajuste oclusal e refinamento do polimento. O tratamento possibilitou estabelecimento da forma, função e estética, bem como redução do desconforto relatado pela paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Hipoplasia de esmalte; Cimentação; Onlay; Resinas compostas.



Copyright © 2023 Revista Odontológica do Brasil Central - Esta obra está licenciada com uma licença Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Recebido: 09/11/22
Aceito: 18/05/23
Publicado: 17/07/23

DOI: 10.36065/robrac.v32i91.1657

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Abidiel Silva Guimarães

Rua 105, número 391, sala 01 e 02. Setor Sul
Goiânia, Goiás, Cep:74080-300.

E-mail: dr.abidiel@gmail.com

Introdução

As células responsáveis pela formação do esmalte dentário são os ameloblastos e, esta formação, ocorre em estágios, no início ocorre à produção de proteínas da matriz e posteriormente a mineralização e maturação, resultando em uma estrutura com 98% de composição mineral e 2% de matriz orgânica e água¹. A hipoplasia de esmalte é uma condição em que houve redução quantitativa em sua formação, quando restritos em sua localização, podem ser de origem local, oriundas de trauma ou infecção no dente decíduo^{2,3}. Outro defeito de formação de esmalte, comumente confundido com hipoplasia é a hipomineralização de molar incisivo (HMI), se difere da hipoplasia por ser um defeito qualitativo, caracterizado pela opacidade do esmalte com manchas brancas ou acastanhadas, porém com espessura normal, além de também estar presente majoritariamente em incisivos^{2,4,5}. Em pacientes com HMI observa-se maior índice CPOD e maior prevalência de lesão de cárie⁶. Ainda, pacientes com HMI apresentam maior prevalência de hipoplasia de esmalte, nesses casos os defeitos podem compartilhar a mesma etiologia⁷. Dos principais achados, hipoplasia pode apresentar defeitos parciais ou totais na estrutura do esmalte, culminando em exposição dentinária, hipersensibilidade, estética insatisfatória, má oclusão e lesão de cárie^{1,8,9}.

Tanto a hipoplasia de esmalte quanto a HMI podem em algumas situações terem a mesma estratégia de tratamento^{2,10,11}. O conceito restaurador conservador atual busca o restabelecimento das funções do dente partindo do conhecimento das estruturas biológicas, bem como dos materiais e técnicas que visam o restabelecimento biomecânico, ora compatível com as estruturas dentais naturais¹². A condição estrutural remanescente do dente vai determinar a abordagem restauradora, para reconstruções menores a restauração direta é indicada e para reconstruções maiores as restaurações indiretas são a opção de tratamento^{13,14}.

Para a produção de uma restauração indireta é necessário realizar desgastes apropriados para remover estrutura alterada e proporcionar os espaços adequados para o que o material restaurador restabeleça a forma adequada do dente¹⁵. Dentre várias condutas que envolvem a confecção dessas restaurações que visam à proteção do remanescente dentário o selamento dentinário imediato possui algumas expectativas de benefícios, como a melhora da força de união, redução da formação de *gaps*, menor infiltração bacteriana e diminuição da sensibilidade dentinária. O selamento dentinário imediato deve ser realizado assim que o preparo dentário é finalizado e antes da moldagem^{16,17}.

Dentre as técnicas de produção de restaurações, a opção via sistemas computacionais *Computer Aided Desing/ Computer Aided Machine* (CAD/CAM) obtém notoriedade por promover agilidade, previsibilidade, precisão e qualidade de adaptação¹⁸. As opções de materiais restauradores indiretos para CAD/CAM são: cerâmica de matriz vítrea, cerâmica policristalina e cerâmica com matriz em resina¹⁹. As cerâmicas de matriz resinosa receberam a denominação de cerâmica híbrida, por possuírem em sua maior composição partículas inorgânicas cerâmicas e exclusivas para sistemas CAD/CAM²⁰. Os desenvolvedores desta classe de material buscavam obter um material que mais simulava o módulo de elasticidade da dentina, quando comparada com as cerâmicas convencionais, buscavam também maior facilidade de fresar, polir, ajustar e que permitisse reparo²¹. Grandio Blocs (VOCO GmbH, Cuxhaven, Alemanha) é descrito pelo fabricante como um compósito nano híbrido para sistema CAD/CAM, para restaurações permanentes de um único dente, contém 86% de carga inorgânica e devem ser cimentadas com agentes de cimentação resinosos em combinação com sistema adesivo para esmalte e dentina.

Alguns autores têm destacado os benefícios da cimentação com agentes cimentantes não convencionais, como uma resina composta termo modificada²². O aquecimento controlado de resina

composta proporciona alteração nas suas propriedades reológicas melhorando o escoamento adequado e, assim permitindo o assentamento da restauração ao dente preparado²³. O aquecimento contribui para melhorias nas propriedades biomecânicas do compósito, como melhoria do grau de conversão e aumento da resistência demonstrado^{24,27}.

A evolução de materiais e técnicas possibilitam novas perspectivas de atuação do profissional, ampliando o uso de materiais já utilizados e permitindo a resolução de diferentes condições clínicas, como a hipoplasia de esmalte. O objetivo deste trabalho foi descrever, em detalhes, um caso clínico que foi planejada e executada uma restauração tipo onlay com cerâmica híbrida (CAD/CAM) em paciente com hipoplasia de esmalte em primeiro molar superior, e assim facilitar o entendimento de possíveis aplicações no futuro.

Relato de caso

Paciente de 20 anos de idade, gênero feminino, compareceu a clínica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás com queixa de sensibilidade e formato “diferente” dos outros dentes. Ao exame clínico, foi avaliado e diagnosticado que o dente 16 era acometido de hipoplasia de esmalte com significativa exposição dentinária (Figura 1). Observou-se também a posição em que o dente se relacionava com seu antagonista denotando a necessidade de adequação neste aspecto (Figura 2).



FIGURA 1 · Vista oclusal dente 16. Condição inicial



FIGURA 2 · Vista vestibular do dente 16

Após realização de anamnese e exame radiográfico foi realizado plano de tratamento com abordagem conservadora, onde o dente seria preparado para confecção de *onlay* em cerômero CAD/CAM, ora denominada “cerâmica híbrida” (Figura 3).



FIGURA 3 - Apresentação comercial da cerâmica híbrida Grandio Blocs Voco. Fonte: www.voco.dental

O preparo dentário foi iniciado com ponta diamantada esférica n.1012 (KG Sorensen, Cotia, Brasil) para delimitação das margens e, posteriormente, as pontas diamantadas 446KR.014 (Jota do Brasil, Florianópolis, Brasil) foram utilizadas para desgaste no sentido axial do dente e produção de término em chanfrado, bem como nas faces vestibular, proximais, palatina e oclusal foi utilizada a ponta diamantada n.833.031 (Jota do Brasil, Florianópolis, Brasil). Para alisamento e acabamento foram utilizadas as pontas diamantadas 446KRF.014 e 833F.023 (Jota do Brasil, Florianópolis, Brasil) (Jota do Brasil, Florianópolis, Brasil), em caneta multiplicadora 1:5 acoplada em micromotor pneumático com irrigação abundante.

Finalizado o preparo dentário, o selamento dentinário foi realizado com aplicação de adesivo autocondicionante Âmbar Universal (FGM Dental Group, Joinville, Brasil) em duas camadas (Figura 4). Cada camada foi aplicada com auxílio de microbrush em ação friccional e jato de ar à distância, por 10 segundos, para evaporação do solvente. Em seguida foi realizado afastamento gengival com fio retrator ultrapak #000 (Ultradent Products Inc, South Jordan, EUA) inserido com auxílio de espátula de resina suprafil #1 (SSWrite Duflex, São Cristóvão, Brasil).

As moldagens foram realizadas de forma digital por meio do escâner intraoral Itero Element 2 (Aling Technologies, San Jose, EUA), no modo *Chair Side*, em que foram escaneados os arcos completos, sendo o dente 16 escaneado em alta definição (Figura 5). Quando os registros foram finalizados o arquivo automaticamente foi salvo em nuvem, no próprio sistema da Aling Technologies, o qual pode ser exportado da página *Home My Itero* de acordo com o *software* de CAD/CAM a ser utilizado para produção da restauração. Foi confeccionada restauração provisória com resina acrílica na cor A2 pela técnica do pincel, e cimentado com cimento provisório hidro C (Denstply Sirona, Pirassununga, Brasil) (Figura 6).

Para encaminhar o serviço ao laboratório de próteses foi realizado o *download* para Exocad versão até 2014. Assim que o *download* foi concluído o arquivo compactado foi enviado via



FIGURA 4 · Selamento imediato da dentina

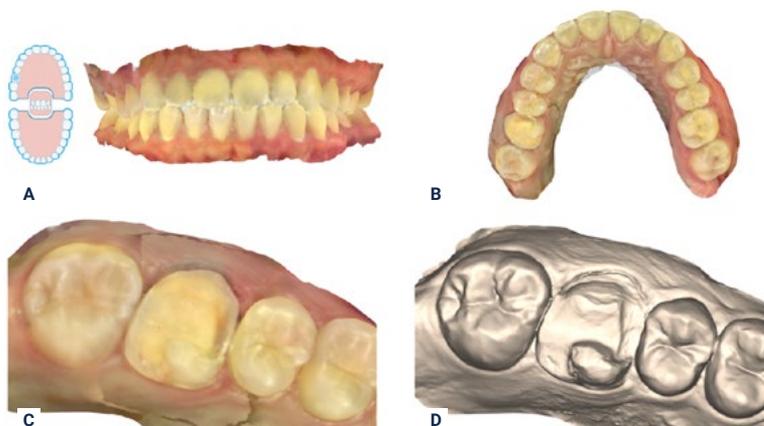


FIGURA 5 · (A) Vista frontal do escaneamento em cor no formato *.ply* do arquivo digital; (B) Vista oclusal do arco superior; (C) Vista oclusal do dente preparado; (D) Vista oclusal do dente preparado em cor opaca para facilitar a visualização dos detalhes



FIGURA 6 · (A) Aspecto final da restauração provisória cimentada em vista oclusal; (B) Vista vestibular

Google Drive para o laboratório de prótese. No laboratório de prótese, o arquivo foi descompactado e o desenho da restauração foi realizado em software CAD Exocad (Exocad GmbH, Darmstadt, Alemanha), onde o modo onlay foi escolhido e a anatomia do dente 26, do outro hemiarco, foi usada como cópia espelhada para o desenho da restauração, necessitando apenas de algumas adaptações, pois o dente 16 apresentava posição e dimensões ligeiramente diferente do seu homólogo. Quando o desenho da restauração e dos modelos foram finalizados os arquivos, em formato *.stl*, foram exportados. O arquivo da restauração foi destinado para o *software* Inlab Cam 18.1 (Dentsply Sirona. Benshein, Alemanha) e o arquivo dos modelos para o *software* Chitubox (Chitu Systems, Shenzhen, China), para impressão em impressora 3D Anycubic Photon Mono (Anycubic Technologies, Shenzhen, China) (Figura 7).



FIGURA 7 · Tela do *software* Exocad. (A) momento que foi realizada a cópia espelhada da anatomia do dente 26; (B) desenho da restauração em edição

A restauração foi fresada em um bloco cor A1 Grandio Blocs (VOCO GmbH, Cuxhaven, Alemanha). Para finalização da restauração, a superfície oclusal foi inicialmente jateada com micro jato (modelo Standart, Bioart, São Carlos, Brasil) com partículas de 50 microns, para criar micro retenções e, assim, contribuir para a fixação de corantes para maquiagem (resina Final Touch-VOCO GmbH, Cuxhaven, Alemanha), conforme as orientações do fabricante. O polimento final em laboratório foi realizado com aplicação de um glazer líquido fotopolimerizável Megaseal Universal (MEGADENTA Dentalprodukte GmbH, Radeberg, Alemanha) (Figura 8).

Sequência de preparo da restauração para cimentação (Figura 9):

1. Jateamento com óxido de alumínio 50 microns na superfície interna da restauração, com aparelho micro jato (modelo Standart, Bioart, São Carlos, Brasil);
2. Ácido fosfórico 1 min (Ultra Etch, Ultradent Products, South Jordan, EUA), seguido de lavagem com água;
3. Aplicação de silano (Angelus, Londrina Brasil);
4. Sequência de preparo do dente para cimentação;
5. Remoção da restauração provisória e limpeza do remanescente dental com escova de 2mm dura MT/PBNRA (DHpro, Paranaguá, Brasil) com pedra pomes;
6. Isolamento relativo com uso de rolete de algodão cremer nº2 (Dental Cremer, Blumenau, Brasil), fio retrator, afastadores e sugador;
7. Aplicação de fita teflon nos dentes adjacentes;
8. Condicionamento ácido, 30s em esmalte e 15s em dentina, com ácido fosfórico Ultra Etch (Ultradent Products, South Jordan, EUA);
9. Sistema adesivo, primer e adesivo Multipurpose (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA), conforme recomendações do fabricante, não fotopolimerizado;



FIGURA 8 - Etapas laboratoriais. (A) Restauração logo após a fresagem; (B) Kit Final Touch Voco, para caracterização de restaurações em resina. Fonte: www.voco.dental; (C) Aspecto final da restauração finalizada e modelo impresso

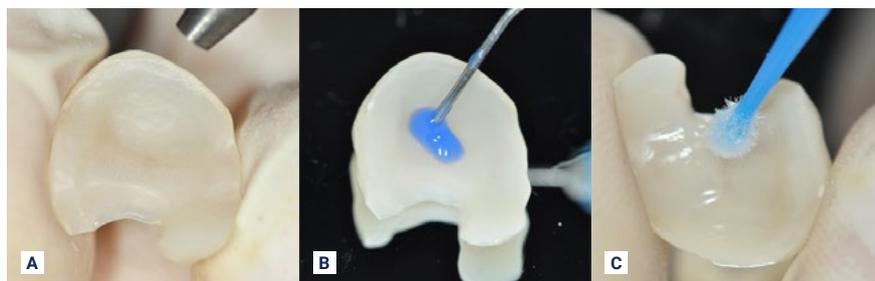


FIGURA 9 - (A) Jateamento com óxido de alumínio; (B) Aplicação de ácido fosfórico; (C) Aplicação de silano

A cimentação foi realizada com o uso da resina composta Filtek Z100 cor A1 (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA), pré-aquecida a 69°C e, para isso, foi utilizado o dispositivo Hotset (Technolife; Joinville, SC, Brasil). A resina permaneceu em aquecimento prévio por 10min, até que a luz do aparelho deixasse de piscar indicando que a temperatura de 69°C foi alcançada. A resina composta foi aplicada na parte interna da restauração e colocada na bandeja do dispositivo Hotset novamente para que não ocorresse resfriamento da resina. Na sequência a restauração foi levada ao dente sob pressão intermitente até que foi observada o completo assentamento da restauração. O conteúdo de resina extravasado foi removido com auxílio de espátula de resina e pincel chato de pelo de marta nº 2 (Hot Spot Desing, Curitiba, Brasil) e reaplicada para corrigir os defeitos menores no esmalte que não foram englobados no dente preparado (Figura 10).

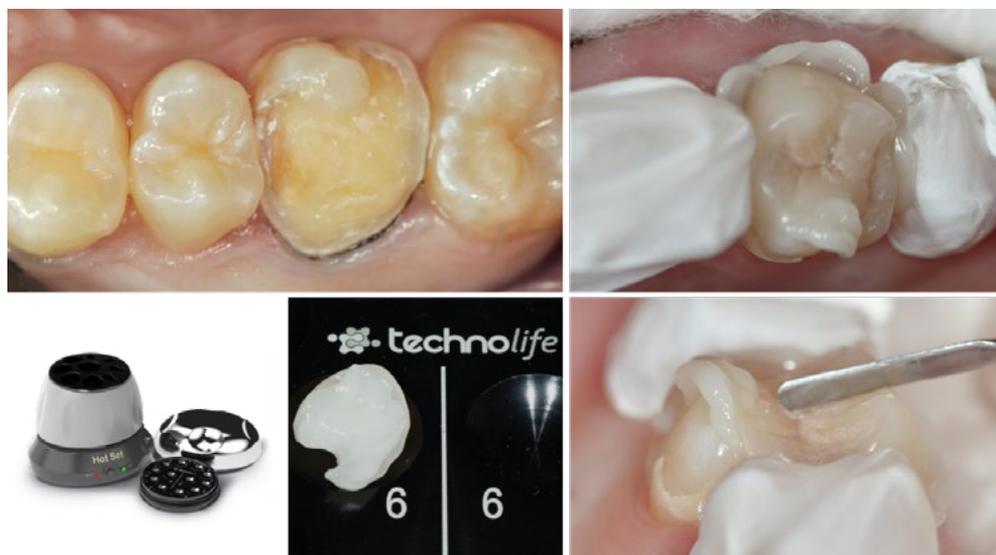


FIGURA 10 · (A) remanescente dentário logo após a remoção da restauração provisória; (B) dispositivo Hotset; (C) restauração carregada internamente com resina Z100 em bandeja do dispositivo de pré-aquecimento; (D) restauração acomodada no dente preparado; (E) pressão manual com auxílio do instrumental para promover o assentamento da restauração



FIGURA 11 · (A) Situação inicial; (B) Vista oclusal logo após a cimentação; (C) Vista vestibular

Fotopolimerização foi realizada por 40s por face (Oclusal, vestibular e palatina) com fotopolimerizador Valo Grand (Ultradent Products, South Jordan, EUA) e posteriormente foi utilizado o carbono Arti-Fol 12 micras (Bausch GmbH & Co. KG, Köln, Alemanha) para verificação dos contatos oclusais que era necessário. O polimento final foi realizado com os discos soflex espiral bege e rosa (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) e pasta de polimento Diamond Excel (FGM Dental Group, Joinville, Brasil).

Discussão

O diagnóstico de hipoplasia de esmalte se dá pela observação do defeito se está acometendo o esmalte em espessura, de forma localizada, ou não, os quais podem se apresentar como sulcos/fissuras, simples ou múltiplos, rasos ou profundos e espalhados ou em fileiras. A hipoplasia também pode ocorrer em um número variado de dentes com ocorrência de lesões indicando falta de desenvolvimento pré-eruptivas com bordas regulares e lisas. Outros defeitos de desenvolvimentos do esmalte podem ser: HMI, opacidades difusas, lesão branca e amelogênese imperfeita²⁸. O tratamento em si é determinado pelo tamanho do defeito podendo ser realizado de forma direta, por meio de restauração com resina composta ou de forma indireta²⁹, sendo fundamental a observância de critérios como o restabelecimento adequado dos contatos interdentais¹⁹.

A adoção de utilização de cerâmica híbrida para confecção da restauração se deu pelo fato deste material possuir similaridade de composição com material restaurador direto, que proporciona capacidade reparável aliado às suas propriedades biomecânicas serem semelhantes aos dentes naturais^{21,30}. Adicionalmente, a idade da paciente, as condições de higiene oral, o padrão oclusal e a baixa atividade de cárie foram fatores observados para tomada de decisão na escolha do material restaurador. Embora possam ser realizados em estratégias conservadoras as cerâmicas podem apresentar maior fragilidade quando são produzidas

em espessura inferior a 1,5mm na superfície oclusal³¹. Outras vantagens das cerâmicas híbridas em relação às cerâmicas são sua facilidade de acabamento e polimento, pois após a fresagem não necessitam de cocção de glazer³².

Imediatamente após o desgaste dentário e antes de realizar a moldagem o procedimento que visa proteger o remanescente dentário é o selamento imediato da dentina, alguns autores relatam este benefício, bem como o aumento da resistência de união da restauração ao substrato, menor formação de *gaps*/menor infiltração bacteriana e menor sensibilidade pós-operatória^{16,33,35}. Com o passar dos anos o aumento da resistência de união foi posteriormente confirmada com outros estudos^{17,36}, embora a diminuição da sensibilidade pós-operatória não encontrou respaldo em evidência robusta³⁷. No entanto, a ausência de estudos clínicos confirmando todas as vantagens descritas por Magne¹⁶ (2005) não contraindicam a técnica, até porque a melhora da resistência por si só já seria uma vantagem que consequentemente beneficiam as outras não confirmadas.

Agentes de cimentação são materiais elaborados para que preencham espaços entre restauração e dente, possibilitado pelo seu escoamento adequado, e posteriormente sofram presa, propiciando a retenção da restauração, de forma a suportar forças mastigatórias extremas, e que promova o selamento da interface dente/restauração³⁸. A indústria comumente se encarrega de produzir materiais com a finalidade de cimentação nas condições mais variadas possíveis, para permitir que o clínico possa realizar seus procedimentos de forma segura. No entanto, as pesquisas ao estudar os efeitos físicos em materiais, como por exemplo, o efeito da variação de temperatura nas resinas compostas, observa respostas que propiciam a possibilidade de alteração de finalidade daquele determinado material. Daronch *et al.*^{25,26} (2005, 2006), confirmaram que o aquecimento da resina composta permitia alteração de comportamento biomecânico, como diminuição da resistência ao cisalhamento e melhora

na conversão monômero/polímero pós-cura, assim, permitindo maior resistência e melhor escoamento para assentamento da restauração^{23,39}. Outras vantagens posteriormente foram agregadas ao aquecimento da resina, como menor taxa de degradação e alteração de cor^{40,41}. A cimentação de restaurações com uso de resinas compostas já havia sido relatada anteriormente⁴², com considerável índice de sucesso, porém ainda sem modificação da temperatura, que foi posteriormente incorporada à técnica⁴³. Outro fator que merece atenção é a capacidade da resina em escoar após o aquecimento, dado o fato que algumas resinas escoam melhor quando aquecidas e outras não⁴⁴. Ainda a queda de temperatura ocorre de maneira muito rápida permitindo assim a regressão ao estado reológico anterior ao aquecimento²⁶, sendo assim a necessidade do dispositivo adequado de aquecimento se faz primordial, assim como treinamento para execução da técnica.

Diversos estudos implementaram a cimentação com o pré-aquecimento da resina composta principalmente exaltando os benefícios na cimentação de facetas cerâmicas²². No entanto, vale ressaltar que algumas questões ainda precisam ser levadas em consideração quando esta técnica for escolhida, tendo atenção a algumas condições específicas: a característica do feixe luminoso do aparelho fotopolimerizador e o grau de opacidade da cerâmica, pois podem não propiciar a quantidade de energia radiante suficiente para promover a polimerização adequada. Nesse sentido, os fotopolimerizadores tipo *poliwave*, de 3ª geração, se beneficiam de sua maior irradiância e amplo espectro de radiação luminosa para conferir maior capacidade de polimerização através das camadas de material potencialmente bloqueadoras da luz^{45,49}.

Com o desenvolvimento dos recursos computacionais na área da odontologia restauradora incrementado por conceitos de impressão e fresagens tridimensionais, alguns materiais ganharam notoriedade na construção de restaurações/próteses mais

próximas da naturalidade, embora as habilidades do clínico e do técnico de próteses dentárias ainda sejam determinantes para a qualidade final do produto e sucesso do tratamento. A tecnologia por si só não extingue as chances de intercorrências, assim como dos insucessos e apenas o bom senso do profissional, amparado no conhecimento científico podem produzir melhores resultados, independente da via de tratamento escolhida e dos recursos tecnológicos disponíveis.

Conclusão

- a. O tratamento possibilitou a recuperação das funções mastigatórias, da estética e diminuição da sensibilidade prévia relatada;
- b. O uso da tecnologia CAD/CAM contribuiu para a melhor previsibilidade da técnica;
- c. O planejamento conservador proporcionou a manutenção de estruturas sadias do dente, o restabelecimento da forma, função e estética, bem como a satisfação da paciente.

Agradecimentos

Aos membros (professores, servidores e colegas estudantes) da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás e a paciente pela pronta disponibilidade.

Referências

- 1- Seow WK. Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. *Aust Dent J.* 2014; 59(Suppl 1): 143-54.
- 2- Patel A, Aghababaie S, Parekh S. Hypomineralisation or hypoplasia? *Br Dent J.* 2019; 227(8): 683-6.
- 3- Goswami M, Rahman B, Singh S. Outcomes of luxation injuries to primary teeth-a systematic review. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2020; 10(2): 227-32.
- 4- Lopes LB, Machado V, Mascarenhas P, Mendes JJ, Botelho J. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021; 11(1): 22405.

- 5 - Caeiro-Villasenín L, Serna-Muñoz C, Pérez-Silva A, Vicente-Hernández A, Poza-Pascual A, Ortiz-Ruiz AJ. Developmental dental defects in permanent teeth resulting from trauma in primary dentition: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(2): 754.
- 6 - Americano GC, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *Int J Paediatr Dent*. 2017; 27(1): 11-21.
- 7 - Bittencourt SP, Cesario FE. Association between molar-incisor hypomineralization and enamel hypoplasia. *J Clin Pediatr Dent*. 2022; 46(2): 143-7.
- 8 - Fonseca RB, Correr Sobrinho L, Fernandes Neto AJ, Mota AS, Soares CJ. Enamel hypoplasia or amelogenesis imperfecta - a restorative approach. *Brazilian Journal of Oral Sciences*. 2015; 5(16): 941-3.
- 9 - Sousa J, Rodrigues PCF, Lopes LG, Guilherme AS, Freitas GC, Moreira FCL. Hipoplasia do esmalte: tratamento restaurador estético. Goiânia: *Rev. Odontol. Bras. Central*. 2009; 18(47): 14-9.
- 10 - Lygidakis NA. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010; 11(2): 65-74.
- 11 - Somani C, Taylor GD, Garot E, Rouas P, Lygidakis NA, Wong FSL. An update of treatment modalities in children and adolescents with teeth affected by molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022; 23(1): 39-64.
- 12 - Baratieri L, Monteiro JS, Melo T. *Odontologia restauradora: fundamentos e técnicas*. São Paulo: Santos; 2010. p. 804.
- 13 - Magne P, Dietschi D, Holz J. Esthetic restorations for posterior teeth: practical and clinical considerations. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1996; 16(2): 104-19.
- 14 - Opdam N, Frankenberger R, Magne P. From 'Direct Versus Indirect' Toward an integrated restorative concept in the posterior dentition. *Oper Dent*. 2016; 41(S7): S27-s34.
- 15 - Abduo J, Sambrook RJ. Longevity of ceramic onlays: a systematic review. *J Esthet Restor Dent*. 2018; 30(3): 193-215.
- 16 - Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent*. 2005; 17(3): 144-54.
- 17 - Hardan L, Devoto W, Bourgi R, Cuevas-Suárez CE, Lukomska-Szymanska M, Fernández-Barrera M, *et al.* Immediate dentin sealing for adhesive cementation of indirect restorations: a systematic review and meta-analysis. *Gels*. 2022; 8(3): 175.
- 18 - Strub JR, Rekow ED, Witkowski S. Computer-aided design and fabrication of dental restorations: current systems and future possibilities. *J Am Dent Assoc*. 2006; 137(9): 1289-96.

- 19 - Gracis S, Thompson VP, Ferencz JL, Silva NR, Bonfante EA. A new classification system for all-ceramic and ceramic-like restorative materials. *Int J Prosthodont.* 2015; 28(3): 227-35.
- 20 - American Dental Association. CDT: Code on dental procedures and nomenclatures; 2022.
- 21 - Giordano R. Materials for chairside CAD/CAM-produced restorations. *J Am Dent Assoc.* 2006; 137(Suppl): 14s-21s.
- 22 - D’Arcangelo C, Angelis F, Vadini M, D’Amario M. Clinical evaluation on porcelain laminate veneers bonded with light-cured composite: results up to 7 years. *Clin Oral Investig.* 2012; 16(4): 1071-9.
- 23 - Magne P, Razaghy M, Carvalho MA, Soares LM. Luting of inlays, onlays, and overlays with preheated restorative composite resin does not prevent seating accuracy. *Int J Esthet Dent.* 2018; 13(3): 318-32.
- 24 - Schneider LFJ, Ribeiro RB, Liberato WF, Salgado VE, Moraes RR, Cavalcante LM. Curing potential and color stability of different resin-based luting materials. *Dent Mater.* 2020; 36(10): e309-e15.
- 25 - Daronch M, Rueggeberg FA, Goes MF. Monomer conversion of preheated composite. *J Dent Res.* 2005; 84(7): 663-7.
- 26 - Daronch M, Rueggeberg FA, Moss L, Goes MF. Clinically relevant issues related to preheating composites. *J Esthet Restor Dent.* 2006; 18(6): 340-50.
- 27 - Gregor L, Bouillaguet S, Onisor I, Ardu S, Krejci I, Rocca GT. Microhardness of light- and dual-polymerizable luting resins polymerized through 7.5-mm-thick endocrowns. *J Prosthet Dent.* 2014; 112(4): 942-8.
- 28 - Ghanim A, Silva MJ, Elfrink MEC, Lygidakis NA, Mariño RJ, Weerheijm KL, *et al.* Molar incisor hypomineralisation (MIH) training manual for clinical field surveys and practice. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017; 18(4): 225-42.
- 29 - Veiga AM, Cunha AC, Ferreira DM, Fidalgo TKS, Chianca TK, Reis KR, *et al.* Longevity of direct and indirect resin composite restorations in permanent posterior teeth: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2016; 54: 1-12.
- 30 - Mine A, Kabetani T, Kawaguchi-Uemura A, Higashi M, Tajiri Y, Hagino R, *et al.* Effectiveness of current adhesive systems when bonding to CAD/CAM indirect resin materials: A review of 32 publications. *Jpn Dent Sci Rev.* 2019; 55(1): 41-50.
- 31 - Amesti-Garaizabal A, Agustín-Panadero R, Verdejo-Solá B, Fons-Font A, Fernández-Estevan L, Montiel-Company J, *et al.* Fracture resistance of partial indirect restorations made with cad/cam technology. a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med.* 2019; 8(11): 1932.
- 32 - Spitznagel FA, Boldt J, Gierthmuehlen PC. CAD/CAM ceramic restorative materials for natural teeth. *J Dent Res.* 2018; 97(10): 1082-91.

- 33 - Magne P, Kim TH, Cascione D, Donovan TE. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *J Prosthet Dent.* 2005; 94(6): 511-9.
- 34 - Stavridakis MM, Krejci I, Magne P. Immediate dentin sealing of onlay preparations: thickness of pre-cured Dentin Bonding Agent and effect of surface cleaning. *Oper Dent.* 2005; 30(6): 747-57.
- 35 - Hu J, Zhu Q. Effect of immediate dentin sealing on preventive treatment for postcementation hypersensitivity. *Int J Prosthodont.* 2010; 23(1): 49-52.
- 36 - Van Den Breemer CR, Gresnigt MM, Cune MS. Cementation of glass-ceramic posterior restorations: a systematic review. *Biomed Res Int.* 2015; 2015:148954.
- 37 - Josic U, Sebold M, Lins RBE, Savovic J, Mazzitelli C, Maravic T, *et al.* Does immediate dentin sealing influence postoperative sensitivity in teeth restored with indirect restorations? a systematic review and meta-analysis. *J Esthet Restor Dent.* 2022; 34(1): 55-64.
- 38 - Anusavice KJ, Shen C, Rawls R. Phillips, materiais dentários. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan; 2013.
- 39 - Lopes LCP, Terada RSS, Tsuzuki FM, Giannini M, Hirata R. Heating and preheating of dental restorative materials-a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2020; 24(12): 4225-35.
- 40 - Silva JC, Vieira RR, Rege IC, Cruz CA, Vaz LG, Estrela C, *et al.* Pre-heating mitigates composite degradation. *J Appl Oral Sci.* 2015; 23(6): 571-9.
- 41 - Elkaffas AA, Eltoukhy RI, Elnegoly SA, Mahmoud SH. The effect of preheating resin composites on surface hardness: a systematic review and meta-analysis. *Restor Dent Endod.* 2019; 44(4): e41.
- 42 - Besek M, Mörmann WH, Persi C, Lutz F. [The curing of composites under Cerec inlays]. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 1995; 105(9): 1123-8.
- 43 - Magne P, Perroud R, Hodges JS, Belser UC. Clinical performance of novel-design porcelain veneers for the recovery of coronal volume and length. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000; 20(5): 440-57.
- 44 - Marcondes RL, Lima VP, Barbon FJ, Isolan CP, Carvalho MA, Salvador MV, *et al.* Viscosity and thermal kinetics of 10 preheated restorative resin composites and effect of ultrasound energy on film thickness. *Dent Mater.* 2020; 36(10): 1356-64.
- 45 - Ilie N. Transmitted irradiance through ceramics: effect on the mechanical properties of a luting resin cement. *Clinical Oral Investigations.* 2017; 21(4): 1183-90.
- 46 - Price RBT. Light Curing in Dentistry. *Dent Clin North Am.* 2017; 61(4): 751-78.

- 47** - Rueggeberg FA, Giannini M, Arrais CAG, Price RBT. Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review. *Braz Oral Res.* 2017; 31(suppl 1): e61.
- 48** - Hardy CMF, Bebelman S, Leloup G, Hadis MA, Palin WM, Leprince JG. Investigating the limits of resin-based luting composite photopolymerization through various thicknesses of indirect restorative materials. *Dent Mater.* 2018; 34(9): 1278-88.
- 49** - Leprince JG, Palin WM, Hadis MA, Devaux J, Leloup G. Progress in dimethacrylate-based dental composite technology and curing efficiency. *Dent Mater.* 2013; 29(2): 139-56.

Híbrido cerâmico onlay (CAD/CAM) in the resolution of enames hypoplasia, a conservative approach: clinical case report

Abstract

Enamel hypoplasia results from an alteration in the development of the organic matrix, being clinically expressed by stains on the teeth, as well as changes in the enamel surface that allow the exposure of dentin, favoring sensitivity, chewing difficulty and even caries lesion. The current conservative restorative concept seeks to restore tooth functions based on knowledge of biological structures, as well as materials and techniques aimed at bio-mechanical restoration, now compatible with natural dental structures. The purpose of this work is to describe a clinical case conducted at the Faculty of Dentistry of UFG in which the patient IGL, female, 20 years old, complained of sensitivity and “different shape of the teeth”. On clinical examination, it was diagnosed tooth 16 affected by enamel hypoplasia with significant dentin exposure. Thus, it was planned to make onlay in CAD/CAM ceromer through conservative wear. The treatment performed added the use of dentin sealing technique immediately after tooth preparation; digital flow; restoration in “hybrid ceramic”; and cementation with light-curing resin preheated to 69°C. After cementation of the restoration, occlusal adjustment and polishing were performed. The treatment enabled the establishment of form, function and aesthetics, as well as a reduction in the discomfort reported by the patient.

KEYWORDS: Dental enamel hypoplasia; Cementation; Onlays; Composite resins.

Como citar este artigo

Guimarães AS, Ferreira KG, Lopes LG. Onlay em cerâmica híbrida (CAD/CAM) na resolução de hipoplasia de esmalte, uma abordagem conservadora: relato de caso clínico. Rev Odontol Bras Central 2023; 32(91): 182-199. DOI: 10.36065/robrac.v32i91.1657