

Anais Léa Marguerite Buntinx

REABILITAÇÃO DOS PACIENTES COM AMELOGÉNESE IMPERFEITA

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2019

Anais Léa Marguerite Buntinx

REABILITAÇÃO DOS PACIENTES COM AMELOGÉNESE IMPERFEITA

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2019

Anais Léa Marguerite Buntinx

REABILITAÇÃO DOS PACIENTES COM AMELOGÉNESE IMPERFEITA

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando
Pessoa como parte dos requisitos para obtenção
do grau de Mestre em Medicina Dentária.”

RESUMO:

Objetivo: Apresentar uma revisão da literatura sobre os diferentes tratamentos restauradores em pacientes com Amelogénese Imperfeita.

Materiais e Métodos: Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, recorrendo à base de dados PubMed. Foram incluídos artigos publicados nos últimos 10 anos, nas línguas inglesa, portuguesa, espanhol ou francesa. A pesquisa resultou em 42 artigos.

Resultados: Encontra-se descrita uma diversidade de tratamentos para os pacientes atingidos por Amelogénese Imperfeita, no entanto, não existem protocolos padrão por falta de evidência científica.

Conclusão: São necessários mais estudos clínicos randomizados que se foquem no tipo e severidade de Amelogénese Imperfeita para determinar a melhor intervenção, tal como, mais pesquisas para a elaboração de um diagnóstico mais preciso.

Palavras-chaves: “*Amelogénese imperfeita*”, “*Reabilitação*”, “*Tratamento*”, “*Estética*”, “*Clinpro xt varnish*”, “*Adesivo*”, “*Restauração*”, “*Self-Etch*”.

ABSTRACT:

Objective: Present a literature review on the different restorative treatments

Materials and Methods: Bibliographic research was undertaken using the PubMed database. Articles published within the last 10 years written in English, Portuguese, Spanish or French have been included. The literature review resulted in the analysis of 42 articles.

Results: A range of treatments exist for patients affected by Amelogenesis Imperfecta, however, there is an absence of standard guidelines due to lack of evidence.

Conclusion: More randomized clinical trials are needed focusing on the type and severity of Imperfect Amelogenesis to determine the best intervention, as well as more research to improve the accuracy of diagnosis.

Keywords: “*Amelogenesis imperfecta*”, “*Rehabilitation*”, “*Treatment*”, “*Esthetic*”, “*Clinpro xt varnish*”, “*Adhesive*”, “*Restoration*”, “*Self-Etch*”.

Índice

RESUMO:	v
ABSTRACT:	vi
LISTA DE ABREVIATURAS	viii
I. INTRODUÇÃO	1
1. Materiais e Métodos.....	1
II. DESENVOLVIMENTO	2
1. Amelogénese imperfeita	2
i. Definição.....	2
ii. Etiologia.....	2
iii. Classificação	2
iv. Epidemiologia.....	3
2. Diagnóstico	4
3. Fatores importantes na decisão de tratamento	5
4. Anomalias associadas	7
5. Opções de tratamento.....	7
III. DISCUSSÃO	8
IV. CONCLUSÃO	15
V. BIBLIOGRAFIA	16

LISTA DE ABREVIATURAS

AI	Amelogénese imperfeita
ER	Etch-and-rinse
HO	Higiene oral
MAA	Mordida aberta anterior
SE	Self-etch

I. INTRODUÇÃO

A amelogenese imperfeita (AI) é uma doença hereditária que afeta a formação do esmalte, tanto na dentição primária como na definitiva. Os indivíduos com AI apresentam frequentemente falta de estética, sensibilidade dentária, dificuldade em manter uma boa saúde oral e diminuição da função mastigatória, afetando a auto-estima e vida social dos indivíduos (Coffield et al., 2005, *cit. in* Markovic et al. 2010; Crawford, Aldred e Bloch-Zupan, 2007, *cit. in* Brignall et al. 2011), diminuindo consideravelmente a qualidade de vida. Assim, pode ser entendido que a restauração dos defeitos é importante, não apenas para restabelecer estética e função, mas também porque pode promover um impacto psicológico positivo para o paciente (Assunção et al., 2009; Canger et al., 2010). Antigamente, os pacientes com AI eram tratados com extrações múltiplas e sobredentaduras (Lindunger e Smerdberg, 2005, *cit. in* Markovic et al. 2010). Hoje em dia, com os progressos da dentisteria, sobretudo nas técnicas adesivas, podem realizar-se tratamentos menos agressivos e mais conservadores.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre os tratamentos restauradores disponíveis para reabilitar os pacientes com AI.

1. Materiais e Métodos

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica entre os meses de novembro de 2018 e maio de 2019, recorrendo à base de dados PubMed. Foram utilizadas diferentes combinações das palavras chave: “*Amelogenesis imperfecta*”, “*Rehabilitation*”, “*Treatment*”, “*Esthetic*”, “*Clinpro xt varnish*”, “*Adhesive*”, “*Restoration*”, “*Self-Etch*”. Foram selecionados artigos científicos publicados nos últimos 10 anos, em língua inglesa, portuguesa, francesa ou espanhola. A pesquisa resultou num total de 106 artigos. Após eliminação dos artigos duplicados, da leitura do título e do respetivo *abstract*, selecionaram-se 46 artigos. Desses, 4 foram excluídos após leitura dos textos na íntegra, por não se enquadrarem no âmbito do trabalho. Por fim, 42 artigos foram utilizados para a presente revisão bibliográfica.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Amelogénese imperfeita

i. Definição

Amelogénese imperfeita é uma alteração genética hereditária caracterizada por defeitos na formação do esmalte do dente, na ausência de doença sistémica ou generalizada. À vista disso, a desordem afeta inicialmente o esmalte, tanto na quantidade como na qualidade, sendo a dentina e a polpa geneticamente normais. Como o processo de amelogénese se encontra afetado, ambas as dentições decídua e permanente são afetadas (Pousette Lundgren et al., 2015; Sabandal e Schäfer, 2016; Strauch e Hahnel, 2018).

ii. Etiologia

A base molecular da AI ainda não está completamente entendida (Ergun et al., 2013). A doença é causada por mutações ou alterações das proteínas envolvidas na amelogénese. Treze genes mutados ou alterados foram identificados, sendo os mais importantes o gene AMEL (amelogenina) e o gene ENAM (enamelina). Existe uma associação familiar na maioria dos casos (Patil, 2014). De facto, é uma desordem genética com diferentes padrões de herança tais como autossómica dominante, autossómica recessiva, X-linked ou condição esporádica (Dashash et al., 2013). Nenhuma relação à raça foi reportada (Canger et al., 2010).

iii. Classificação

A primeira classificação da AI foi estabelecida em 1945 por Weinmann et al. Posteriormente, com maior conhecimento na doença, muitas outras classificações foram desenvolvidas (Brignall et al., 2011). A mais utilizada atualmente é a classificação de Witkop (1988). Esta classificação baseia-se no fenótipo (critérios clínicos, histológicos e radiográficos) dividindo a AI em 4 grandes grupos, e no padrão de herança da doença levando a 15 subtipos (Aldred, 2003, *cit. in* Cogulu et al. 2009; Canger et al., 2010; Dashash et al., 2013; Gerdolle et al., 2015). Além disso, cada grupo pode ser relacionado

a um momento em que ocorre a perturbação no processo de amelogênese (Markovic et al., 2010).

- Tipo I: Hipoplásico – A alteração ocorre na fase de secreção dos ameloblastos e afeta, por consequência, a formação da matriz do esmalte (Markovic et al., 2010). Leva a uma camada de esmalte fino, ou até ausência total nos casos mais severos. No entanto, quando presente, o esmalte está bem mineralizado e apresenta resistência (Brignall et al., 2011). Clinicamente, os dentes são de cor amarelada a acastanhada e com uma superfície rugosa acompanhada de depressões (Ghodsi, Rasaeipour e Vojdani, 2012; Campos et al., 2013; Seow, 2014; Gerdolle et al., 2015; Sabandal e Schäfer, 2016).

- Tipo II: Hipomaturado – A alteração ocorre na fase de maturação do esmalte por um processo anormal das proteínas que interferem na maturação da hidroxiapatite. O esmalte tem uma camada de espessura normal, mas de qualidade reduzida deixando-o pouco resistente ao desgaste (Brignall et al., 2011; Ghodsi, Rasaeipour e Vojdani, 2012; Gerdolle et al., 2015). Os dentes são de cor amarelada a acastanhada com manchas opacas (Seow, 2014; Sabandal e Schäfer, 2016).

- Tipo III: Hipocalcificado / Hipomineralizado – A alteração interfere com a mineralização da hidroxiapatite. Existe uma retenção da matriz orgânica alta em proteínas, que limita a mineralização do tecido. O esmalte está presente em quantidade normal, mas fica macio, descolorado e muito frágil fazendo com que se deteriore com facilidade (Brignall et al., 2011; Ghodsi, Rasaeipour e Vojdani, 2012; Campos et al., 2013; Seow, 2014; Gerdolle et al., 2015; Sabandal e Schäfer, 2016).

- Tipo IV: Hipomaturado e hipoplásico com taurodontismo – O esmalte aparece como um misto entre as condições encontradas no hipomaturado e hipoplásico (Gerdolle et al., 2015; Saeidi Pour et al., 2015; Sabandal e Schäfer, 2016).

iv. Epidemiologia

A prevalência da AI na população varia entre 1:718 na Suécia até 1:14000 nos Estados Unidos (Bäckman e Holm, 1986, *cit. in* Arshad et al. 2018; Canger et al., 2010; Sabandal e Schäfer, 2016). De acordo com Yamaguti, Acevedo e de Paula (2006) (*cit. in* Dashash et al. 2013), essas diferenças advêm principalmente dos critérios de diagnóstico ou demográficos, ou dos genes mutados na população estudada. A prevalência da AI na população mundial é de 0,14% (Cunha Coelho et al., 2019). O tipo de AI mais encontrado é o hipoplásico, de acordo com Backn e Holm (1986) (*cit. in* Arshad et al. 2018), e

confirmado pelos casos clínicos que são essencialmente deste tipo. Sabandal e Schäfer (2016) diz que o tipo hipoplásico representa 61,2% dos casos, o tipo hipomaturado 32,2% e o hipocalcificado 3,2% (Koruyucu et al., 2014, *cit. in* Ergun e Ataol 2018).

2. Diagnóstico

Segundo Markovic et al. (2010) o diagnóstico de AI é difícil pela falta de objetividade radiográfica e de critérios clínicos. Pelo contrário, Sabantal e Schäfer (2016) enuncia que o diagnóstico pode ser feito com facilidade devido às características clínicas. Existem vários métodos para determinar o tipo de AI usando uma combinação de critérios clínicos, radiográficos, genéticos e histológicos (Chan, Ho e Botelho, 2011, *cit. in* Ergun et al. 2013). Nos critérios clínicos considera-se a cor, a espessura e a textura do esmalte. Na avaliação radiográfica, a diminuição do componente mineral no esmalte é visível pela falta de opacidade (Ergun et al., 2013). Como resultado, o tipo hipoplásico apresenta uma espessura de esmalte reduzida, mas uma qualidade inalterada, fazendo com que as opacidades radiográficas sejam comparáveis àquelas encontradas num dente saudável. Assim, segundo Sabandal e Schäfer (2016), não se podem usar os meios radiográficos para realizar o diagnóstico deste tipo de AI. No tipo hipomaturado, a espessura de esmalte está normal, mas com densidade igual à da dentina e, assim, apresentam quase a mesma opacidade radiográfica. O tipo hipocalcificado tem uma espessura de esmalte normal, mas com densidade menor do que a dentina. O esmalte está com radiopacidade reduzida. Por fim, o tipo hipomaturado e hipoplásico com taurodontismo têm um esmalte de menor translucidez que a dentina (Canger et al., 2010; Strauch e Hahnel, 2018). Cada tipo de AI apresenta mutações em genes diferentes, então a análise genética do gene envolvido pode identificar o tipo de AI. Além disso, uma avaliação histológica com um microscópio de varrimento eletrónico (MEV) do dente poderá confirmar o diagnóstico de AI porque o complexo arquitetural da dentina e do esmalte com AI está completamente diferente de que num dente saudável (Belcheva, Philipov e Tomov, 2016). Um diagnóstico precoce seguido de cuidados preventivos e restauradores é muito importante para o sucesso do tratamento e para o aspeto psicológico do paciente.

3. Fatores importantes na decisão de tratamento

Um dos fatores mais importante é a idade do paciente. A AI é uma doença que afeta as duas dentições. Por esse motivo, os pacientes que procuram tratamentos, muitas vezes são indivíduos jovens nos quais devemos restabelecer a estética e a função. Para os Odontopediatras, o objetivo é a manutenção do máximo de estrutura dentária até à idade adulta, onde poderão ser realizadas técnicas mais invasivas (Cogulu et al., 2009). Por consequência, os tratamentos conservadores são de eleição nas crianças porque permitem um bom desenvolvimento dos maxilares (Cogulu et al., 2009) e permitem manter opções de tratamento em aberto para o futuro (Ardu et al., 2013; Campos et al., 2013). Além disso, nos jovens as polpas dentárias são maiores e existe um risco aumentado de exposição pulpar durante a preparação para tratamentos mais invasivos (Brignall et al., 2011).

Um outro fator a considerar é a disponibilidade financeira do paciente. Estando conscientes das vantagens e desvantagens de cada opção de tratamento para um determinado caso, os recursos financeiros do paciente podem limitar o plano de tratamento. Assim, os preços são mais acessíveis para a colocação de uma prótese removível (Ghodsi, Rasaeipour e Vojdani, 2012), a mais dispendiosos para a colocação, por exemplo, de coroas unitárias totalmente cerâmicas (Sadighpour, Geramipannah e Nikzad, 2009)

O tipo e a severidade da doença são dos fatores mais importantes na decisão de tratamento. Eles vão influenciar a qualidade e quantidade de esmalte presente (Brignall et al., 2011). O esmalte é um substrato importante na adesão de materiais tais como as resinas compostas. O tipo e a severidade da doença vão também influir sobre as alterações de cor. O material restaurador deve ser adaptado, o seja, deve ser mais ou menos translucido (Campos et al., 2013). Além do mais, a profundidade da alteração da cor é um fator importante. Quando a profundidade é mínima, pode ser removida com uma simples microabrasão. Ao contrário, quando ela é mais profunda serão necessárias coroas totais ou facetas para mascarar a cor (Buchi et al., 2014). O grau de destruição dentária associada à severidade da AI, pode obrigar a um tratamento mais invasivo. Para tratar a hipersensibilidade dentária, que pode ser mais ou menos importante em função da severidade da doença, será necessário um tratamento de recobrimento total (Hunter e Stone, 1997, *cit. in* Cogulu et al. 2009; Seow, 2014; Dursun et al., 2016).

A higiene oral (HO) do paciente deve ser tida em consideração. Frequentemente,

os indivíduos com AI apresentam uma pobre HO devido à sensibilidade dentária que dificulta a escovagem e à presença de superfícies dentárias porosas que acumulam placa bacteriana (Pousette Lundgren et al., 2015). Por exemplo, as coroas de aço inoxidável (Chen et al., 2013) e as coroas cerâmicas têm a vantagem de reduzir a acumulação de placa bacteriana (Ardu et al., 2013). Este facto pode ser explicado pela possibilidade de melhorar a higienização dentária devido a uma redução da sensibilidade e à superfície menos porosa que limita a acumulação de placa bacteriana (Pousette Lundgren et al., 2015). Será importante incluir as instruções de HO numa fase inicial do tratamento porque as doenças periodontais como a gengivite são permanentemente associadas à AI na literatura (Roquebert et al., 2008, *cit. in* Arshad et al. 2018).

As exigências estéticas do paciente devem ser tidas em conta pelo médico dentista. Se o paciente tem expectativas estéticas altas, deveria usar materiais mais estéticos tal como a cerâmica feldspática que apresenta resultados estéticos altos (Li, 1999, *cit. in* Gisler et al. 2010; Yamaguti et al., 2006, *cit. in* Brignall et al. 2011; Preis et al., 2013, *cit. in* Savi 2014). Comparando com as restaurações com resina composta que são mais conservadoras, mais baratas e reparáveis com facilidade, quando o paciente tem expectativas estéticas altas, as facetas e coroas cerâmicas são aconselháveis sobre as restaurações em resina composta (Dursun et al., 2016).

O tempo que o paciente pode dedicar ao tratamento também influencia a decisão do médico dentista em elaborar um tratamento mais ou menos rápido. Alguns autores usam restaurações diretas em resina composta com ajuda de uma chave tipo goteira termoplástica ou uma coroa de acetato no sentido de reduzir o tempo de trabalho na cadeira (Sabatini e Guzmán-armstrong, 2009; Souza-e-Silva et al., 2010; Yigit Özer e Bahsi, 2010, *cit. in* Brignall et al. 2011; Sockalingam, 2011; Dursun et al., 2016; Shibata et al., 2016).

A elaboração do plano de tratamento deve incluir as preferências do paciente. O médico dentista deve informar o paciente sobre todas as opções de tratamento, suas opiniões e preferências. Assim o paciente está totalmente informado e pode dizer as suas preferências (Brignall et al., 2011). Por exemplo, em alguns casos, os pacientes preferem um tipo de restauração menos invasivo como as restaurações diretas em resina composta, porque estão preocupados em manter a integridade original dos dentes (Nalbandian e Millar, 2009, *cit. in* Brignall et al. 2011).

4. Anomalias associadas

A AI pode estar associada a várias anomalias tornando necessária uma abordagem multidisciplinar, incluindo um cirurgião maxilo-facial, odontopediatra, ortodontista, periodontista e terapeuta da fala (Ergun et al., 2013). Segundo Canger et al. (2010), Gisler et al. (2010), Yigit Özer e Bahsi (2010), Campos et al. (2013), Ergun et al. (2013), Patil (2014), Seow (2014), Gerdolle et al. (2015), Pousette Lundgren (2015), Sabandal e Schäfer (2016), Arshad et al. (2018) e Strauch et al. (2018), as anomalias são: sensibilidade dentária, alterações de cor, coroa ou raiz reabsorvida, atrição dentária, diastema, taurodontismo, alteração na erupção dentária, dentes impactados (Segundo Seow em 2014, os indivíduos com AI apresentam 6 vezes mais probabilidade de terem dentes permanentes impactados), dens in *dente*, polpa calcificada, mordida aberta anterior (MAA) (a AI está associada a MAA em 22% até 39% dos casos de acordo com Sabandal e Schäfer em 2016), agenesias, doença periodontal e cáries.

Num estudo feito por Markovic et al. (2010), o tipo hipoplásico está associado ao maior número de anomalias.

5. Opções de tratamento

Os objetivos do tratamento são reduzir a sensibilidade e suscetibilidade à carie, proteger a estrutura dentária dos desgastes, instruir bons hábitos de HO e restabelecer a estética tal como a função para melhorar a qualidade de vida destes pacientes (Dursun et al., 2016). Para alcançar estes objetivos, existe uma diversidade de opções de tratamento disponíveis como produtos dessensibilizantes, infiltração de resina, selante de fissuras, branqueamento dentário, microabrasão, restauração em amálgama, restauração em resina composta, restauração em ionómero de vidro modificado ou não por resina, coroa de aço inoxidável, coroa cerâmica ou metalo-cerâmica, faceta cerâmica, faceta em resina composta, onlay, inlay, prótese removível ou fixa (Cunha Coelho et al., 2019). Alguns pacientes poderão necessitar de tratamento periodontal cirúrgico, ortodôntico, cirurgia maxilo-facial para tratar os problemas como a MAA por exemplo que é bastante frequente (Zarati, Ahmadian e Arbabi, 2009). Muitas vezes, o plano de tratamento apresenta duas fases. Uma primeira fase durante a dentição decídua e mista que representa um tratamento de transição, pouco invasivo e reversível (Zarati, Ahmadian e Arbabi, 2009) e uma segunda fase durante a dentição definitiva para restabelecer estética e função ao longo-prazo (Gisler et al., 2010).

O planeamento de tratamento, sobretudo a decisão do material restaurador a utilizar, será muito importante (Savi, 2014) e dever ser escolhido caso a caso.

III. DISCUSSÃO

Atualmente, não existem protocolos definidos para tratar os pacientes com AI, no entanto, as opiniões dirigem-se para os tratamentos minimamente invasivos (Yip, 2003, *cit. in* Brignall et al. 2011; Türkün, 2005, *cit. in* Brignall et al. 2011; Cogulu et al., 2009). As restaurações adesivas com compósito são consideradas o tratamento de primeira escolha de acordo com Assunção et al. (2009). Cogulu et al. (2009) relata que uma abordagem adesiva conservadora nos pacientes jovens é uma vantagem comparada com a abordagem protética. Vailati e Besler (2008) (*cit. in* Gerdolle et al. 2015) também concordam e dizem que as técnicas adesivas podem ser uma boa opção para intercepar os pacientes numa idade precoce. Permitem evitar o risco de complicações endodônticas durante a preparação dentária, por exposição pulpar (Brignall et al., 2011), evitar o risco de exposição da margem da coroa quando existe uma tendência para MAA (extrusão dos dentes que procuram contacto) (Malik et al., 2012, *cit. in* Pousette Lundgren 2015) e permitem o bom desenvolvimento dos maxilares (Bedi, 1989, *cit. in* Cogulu et al. 2009; Bouvier, Duprez e Bois, 1996, *cit. in* Chen e al. 2013; Sari e Usumez, 2003, *cit. in* Assuncao et al. 2009; Sabatini e Guzmán-armstrong, 2009).

No entanto, mesmo com os avanços na dentisteria estética, sobretudo nos sistemas adesivos, ainda existe dificuldade na adesão ao esmalte e à dentina afetados (Ozturk e Sari, 2004, *cit. in* Canger et al. 2010), levando a uma alta taxa de fracasso (Faria-e-Silva, 2011, *cit. in* Dursun et al. 2016; Chen et al., 2013; Campos et al., 2014; Pousette Lundgren et al., 2015; Epasinghe e Yiu, 2017). Strauch et al. (2018) estima que a taxa de sobrevivência de uma restauração direta em resina composta seja de 50% aos 5 anos, nos pacientes com AI, comparando com 80% nos pacientes saudáveis. No mesmo sentido, Pousette Lundgren e Dahllöf (2014), publicou uma revisão avaliando a qualidade das restaurações em compósito nos pacientes com AI e nos pacientes sem AI. Em 326 restaurações presentes no grupo com AI, apenas 14% evidenciaram qualidade excelente, em oposição a 51% das 63 restaurações presentes. Mesmo que os resultados concordem com o facto de em dentes com AI as restaurações apresentarem menor longevidade, pode não ser um resultado representativo devido ao pequeno número de restaurações no grupo

controle. As restaurações nos pacientes com esmalte hipomineralizado apresentam uma longevidade significativamente menor do que com esmalte hipoplásico ($p < 0,01$) (Pousette Lundgren e Dahllöf, 2014). Nos indivíduos com AI, a taxa de substituição das restaurações é maior, com 15,7%, comparando com 5,0% nos indivíduos normais. Num estudo realizado por Pousette Lundgren e Dahllöf (2014), a procura de uma consulta no médico dentista com o motivo “substituir uma restauração” representa 15,7% nos pacientes com AI, contra 5% nos pacientes sem AI. A causa principal de falha de restauração no grupo AI, é a perda ou fratura da restauração ou dente com 63%, o que representa apenas 27% no grupo controle. No grupo de pacientes sem AI, a causa principal são as cáries secundárias em 35% (Sabandal e Schäfer, 2016; Strauch e Hahnel, 2018).

A baixa longevidade das restaurações adesivas é a consequência de um inadequado condicionamento ácido do esmalte e da dentina afetados, o que leva a uma ligação débil entre o dente e a resina (Sabandal e Schäfer, 2016). Segundo Yaman et al. (2014) (*cit. in* Strauch e Hahnel 2018), um dente afetado por AI hipoplásica apresenta uma força de adesão dos sistemas self-etch (SE) e etch-and-rinse (ER) reduzida em 40% quando comparado a um dente normal. Apesar deste resultado, Seow (1998), afirma que a adesão da restauração em resina composta pode ser realizada com sucesso no tipo hipoplásico porque ele apresenta um esmalte de qualidade idêntica ao normal. Yaman et al. (2014) (*cit. in* Strauch e Hahnel 2018), confirmaram num estudo “in-vitro” que uma adesão certa é possível num esmalte hipoplásico com o sistema SE ou ER. Quando se trata do tipo hipomineralizado e hipocalcificado, a adesão está mais prejudicada, mesmo assim alguns autores afirmam que existe uma força de adesão adequada ao esmalte hipomineralizado, desde que a camada de esmalte alterado seja removida (Lygidakis et al., 2003, *cit. in* Brignall et al. 2011).

No tipo hipocalcificado, a perda do esmalte torna a dentina hipermineralizada por exposição ao meio oral. Ela apresenta um padrão idêntico à dentina esclerótica (Paine et al., 2000, *cit. in* Epasinghe e Yiu 2017), com um espessamento da dentina peritubular e uma obliteração parcial dos túbulos dentinários por sais minerais (Paine et al., 2000, *cit. in* Epasinghe e Yiu 2017; Sanchez-Quevedo et al., 2004, *cit. in* Epasinghe e Yiu 2017; Zhang et al., 2015, *cit. in* Belcheva, Philipov e Tomov, 2016). A dentina alterada histologicamente, fica resistente ao ácido, resultando na manutenção da obliteração dos túbulos e impedindo a formação dos *tags* de resina (Hiraishi et al., 2008, *cit. in* Markovic et al. 2010). Além disso, a dentina alterada tem um maior nível de cálcio do que a dentina

normal (Sánchez-Quevedo, 2004, *cit. in* Epasinghe e Yiu 2017) resultando numa alteração na formação da camada híbrida, essencial para uma boa adesão. Assim, muitos estudos relatam a alta taxa de insucesso de adesão da resina à dentina alterada (Seow e Amaratunge, 1998, *cit. in* Arshad et al. 2018).

Para melhorar esta questão, foram realizados vários estudos para avaliar o efeito de um aumento do tempo de condicionamento ácido num sistema adesivo de 2 passos ER, passando de 15 para 30 segundos. Os resultados foram negativos, não permitindo melhorar a força de adesão à dentina (Hiraishi et al., 2008, *cit. in* Markovic et al. 2010). Epasinghe e Yiu (2017) relata que não existem muitos estudos sobre o condicionamento ácido dum sistema self-etch numa dentina alterada por AI, mas considera que podem ser usados os estudos realizados sobre dentina esclerótica. Para conseguir eliminar a camada superficial de dentina esclerótica com um SE, é necessário realizar um condicionamento ácido mais potente (Kwong et al., 2002, *cit. in* Epasinghe e Yiu 2017). Epasinghe e Yiu (2017) estudou a força de adesão do sistema SE de 2 passos à dentina normal ou com AI, com ou sem um passo de ataque ácido adicional. O condicionamento ácido adicional com ácido fosfórico reduz significativamente ($p < 0,005$) a adesão à dentina normal. Existe uma infiltração da dentina intertubular inadequada levando à formação de *tags* de resina irregulares aumentando assim a taxa de fracasso. Na dentina afetada, mesmo que os túbulos dentinários sejam mais facilmente infiltrados quando a dentina está preparada com um ataque ácido antes da colocação do SE, não permite melhorar a força de adesão (Epasinghe e Yiu, 2017). Mesmo assim, Gisler et al. (2010) preconiza o uso de um primer com o sistema SE e recomenda algum cuidado na sua utilização em dentes com hipersensibilidade dentinária já que o ácido tem a função de desmineralizar e abrir os túbulos dentinários, piorando a sensibilidade já existente.

Além disso, o esmalte hipocalcificado apresenta um maior conteúdo proteico (Koruyucu et al., 2014, *cit. in* Ergun e Ataol 2018) que pode afetar negativamente o sistema adesivo. Assim, para tentar ultrapassar este obstáculo, alguns autores propõem a desproteinização com aplicação de hipoclorito de sódio a 5% durante 1 minuto depois do ataque ácido (Venezie et al., 1994, *cit. in* Dashash et al. 2013; Sönmez et al., 2009, *cit. in* Belcheva, Philipov e Tomov 2016); Saroglu, Aras e Oztas, 2006, *cit. in* Strauch et al. 2018). No entanto, nem todos os autores concordam, alguns defendam a ideia de que não tem efeito significativo na força de adesão (Sönmez et al., 2009, *cit. in* Belcheva, Philipov e Tomov 2016; Chen et al., 2013; Pugach et al., 2014, *cit. in* Dursun et al. 2016), e outros argumentam que aumenta a força de adesão de um sistema adesivo 2 passos ER num

esmalte afetado enquanto afeta negativamente a força de adesão à dentina (Saroglu, Aras e Oztas, 2006, *cit. in* Strauch et al. 2018).

Por consequência, pode ser entendido que a força de adesão e a longevidade deste tratamento depende muito do tipo de AI, sendo que o tipo hipocalcificado apresenta a maior taxa de fracasso (Sabandal e Schäfer, 2016; Strauch et al., 2018) e o hipoplásico a maior taxa de sucesso a longo-prazo (Pousette Lundgren e Dahllöf, 2014). Mas existem problemas associados ao próprio diagnóstico, a classificação do esmalte por Witkop baseada primeiramente sobre o fenótipo, pode levar a erros (Aldred, Savarirayan e Crawford, 2003, *cit. in* Brignall et al. 2011). Segundo Wright (2006) (*cit. in* Gerdolle et al. 2015), o padrão de herança, a mutação envolvida e a expressão das proteínas implicadas na formação da matriz do esmalte, parecem ser importantes para distinguir as diferentes formas de AI. É por este motivo que no futuro, um diagnóstico com base genética, poderá ajudar a realizar tratamentos mais adaptados (Poulsen et al., 2008, *cit. in* Arshad et al. 2018). Por isso, Aldred (2008), faz a sugestão duma nova classificação, modificando aquela de Witkop tomando em consideração os conhecimentos moleculares.

Em razão dos problemas de adesão, as restaurações diretas com compósito não estão recomendadas por muitos autores. São considerados tratamentos temporários, com necessidade recorrente de substituição, até à reabilitação protética definitiva na idade adulta (Simmer e Hu, 2001, *cit. in* Dashash et al. 2013; Faria-e-Silva et al., 2011, *cit. in* Dursun et al. 2016). Pelo contrário, Gerdolle et al. (2015), afirma que os médicos dentistas devem tentar as restaurações adesivas, pelo facto de em alguns casos de AI menos severa, o esmalte alterado ainda proporcionar adesão adequada. Assim, são indicadas na dentição decídua e mista como tratamento de transição (Sabatini e Guzmán-armstrong, 2009; Sockalingam, 2011; Savi, 2014; Durson et al., 2016)

Uma opção também frequentemente escolhida é a reabilitação por prótese fixa. O recobrimento total do dente está indicado num tipo ou severidade de AI severo em que o tratamento adesivo não possa ser realizado com sucesso (Williams e Becker, 2000, *cit. in* Sadighpour, Geramipannah e Nikzad 2009; Chen et al., 2013). De facto, quando se trata de coroa de recobrimento total, a dificuldade de adesão não representa uma preocupação porque existe retenção mecânica. Assim, não existe diferença na longevidade ou qualidade da restauração em função do tipo de AI (Pousette Lundgren et al., 2015). As restaurações de coroas totais possibilitam praticamente a mesma longevidade num dente afetado por AI e num dente normal (Sabandal e Schäfer, 2016) e apresentam maior

longevidade do que as restaurações diretas em resina composta (Pousette Lundgren e Dahllöf, 2014). No entanto, tem como desvantagem o facto de ser mais invasivo, em razão da necessidade de preparação dentária. Para minimizar a preparação dentária e evitar complicações endodônticas, Seow (2014) propôs um método que aproveita os espaços interproximais presentes por perda de estrutura dentaria e redução mínima da superfície oclusal. Mas mesmo assim, na preparação dentária para recobrimento total, a remoção excessiva de esmalte saudável é um paradoxo para estes pacientes em que já há falta de estrutura dentária (Preissner, Kostka e Blunck, 2013).

Existem diferentes tipos de coroas e muitos casos clínicos apresentam as coroas de aço inoxidável como tratamento de eleição para reabilitar os molares numa dentição primária e mista (Suckling, 1989, *cit. in* Seow 2014). Estas coroas são ainda mais usadas para tratar os tipos hipomineralizados ou hipocalcificados em que o desgaste dentário é muito importante (Millet e Duprez, 2013). Têm boa longevidade comparando com as restaurações plásticas, ou seja, todas as restaurações realizadas diretamente na boca como o amálgama ou resina (Kindelan et al., 2008, *cit. in* Seow 2014). Num estudo feito por Chen et al. (2013), 22 dos 23 dentes tratados com coroas de aço inoxidável, foram consideradas clinicamente aceitáveis. Strauch e Hahnel (2018) num estudo encontrou uma taxa de fracasso de 4% aos 38 meses, comparada com 52% nas restaurações adesivas. No entanto, as coroas atingidas pela AI apresentam uma morfologia diferente e assim dificulta a escolha do tamanho certo da coroa pré-fabricada. Existe uma tendência para escolher tamanhos mais pequenos que deixam espaços interproximais que são difíceis higienizar (Kwok-Tung e King, 2006, *cit. in* Chen et al. 2013).

Além das coroas de aço inoxidável, existem as coroas cerâmicas. Muitos autores (Ozturk e Sari, 2004, *cit. in* Canger et al. 2010; Toksavul et al., 2004, *cit. in* Canger et al. 2010; Kostoulas et al., 2005, *cit. in* Canger et al. 2010; Gökçe, Canpolat e Özel, 2007, *cit. in* Canger et al. 2010; Siadat, Alikashi e Mirfazaelian, 2007, *cit. in* Canger et al. 2010; Sadighpour, Geraminapah e Nikzad, 2009, *cit. in* Canger et al. 2010) referem as restaurações totalmente cerâmicas como tratamento de eleição nos pacientes com AI. Segundo Dashash et al. (2013), elas são a melhor opção na AI do tipo hipoplásico. De acordo com Arcangelo et al. (2012) (*cit. in* Shibata et al. 2016), as facetas cerâmicas apresentam uma reduzida taxa de fracasso. No setor anterior as coroas totalmente cerâmicas mostram uma longevidade aceitável quando comparadas com as metalocerâmicas. Pelo contrário, no setor posterior, os estudos mais antigos, expõem uma quantidade relativamente baixa de coroas totalmente cerâmicas com sucesso a longo-

prazo (Della Bona e Kelly, 2008, *cit. in* Millet e Duprez 2013; Land e Hopp, 2010, *cit. in* Millet e Duprez 2013; Rinke et al., 2011, *cit. in* Millet e Duprez 2013). Estes resultados demonstram a falta de resistência mecânica das coroas totalmente cerâmicas nos dentes posteriores.

No entanto, os estudos mais recentes descrevem uma evolução nas restaurações totalmente cerâmicas, fazendo com que ganhem resistência e possam equalizar as coroas metálicas em termos de longevidade e qualidade da restauração (Peláez et al., 2012, *cit. in* Pousette Lundgren 2015; Esquivel-Upshaw et al., 2013, *cit. in* Pousette Lundgren 2015). Restaurações em cerâmica “IPS e.max Press” (cerâmica vítrea de di-silicato de lítio) e “Porcera Allceram” (dióxido de zircônio recoberta por cerâmica) apresentam uma longevidade significativamente maior comparando com as restaurações em resina composta, nos pacientes com AI ($p < 0,001$) (Pousette Lundgren e Dahllöf, 2014) e conferem resultados clínicos similares às coroas metalo-cerâmicas ou totalmente cerâmicas (Etman e Woolford, 2010, *cit. in* Pousette Lundgren 2015). A taxa de longevidade das coroas cerâmicas vítreas de di-silicato de lítio é de 97,4% aos 5 anos e 94,8% aos 8 anos (Pjetursson et al., 2007, *cit. in* Savi et al. 2014).

Além do mais, comparando com as coroas metalo-cerâmicas, as coroas em IPS e.max Press necessitam de uma preparação dentária menor porque a pouca espessura da faceta ou coroa, de 0,5mm a 0,7mm na parede axial e 1,5mm em incisal (Gisler et al., 2010; Savi et al., 2014), é suficiente para resistir às forças oclusais (Schlichting et al., 2011, *cit. in* Savi et al. 2014; Magne et al., 2012, *cit. in* Savi et al. 2014; Seydler et al., 2013, *cit. in* Savi et al. 2014). As cerâmicas podem ser cimentadas com um cimento resinoso dual (foto e químico-polimerização) (Sadighpour, Geramipannah e Nikzad, 2009; Gisler et al., 2010; Oliveira et al., 2011; Ardu et al., 2013; Buchi et al., 2014; Ergun e Ataol, 2018) que tem a vantagem de promover uma retenção adicional que pode dispensar a realização de uma caixa retentiva e conseqüentemente uma preparação dentária desnecessária (Savi et al., 2014). Edelhoff e Sorensen (2002) (*cit. in* Brignall et al. 2011) concordam e afirmam que o desenho da preparação dentária para cerâmica, atualmente pode ser mais conservador devido à adesão fiável que existe entre o dente e o silicato da cerâmica. Para aumentar a resistência da união entre dente e cerâmica, pode ser aplicado um agente silano na preparação da peça restauradora, que se vai unir à parte inorgânica da cerâmica e à parte orgânica do dente (Gerdolle et al., 2015; Saeidi Pour et al., 2015; Shibata et al., 2016).

Os resultados encontrados com as cerâmicas são promissores para este tipo de paciente em que a longevidade das restaurações adesivas está comprometida (Pousette Lundgren e Dahllöf, 2014). Desde que o paciente tenha idade para fazer a reabilitação definitiva, as restaurações cerâmicas ou metalo-cerâmicas estão recomendadas. Elas fornecem resistência adequada a longo-prazo (Desai et al., 2009, *cit. in* Ardu et al. 2013) e estética excelente (Auschill et al., 2002, *cit. in* Ardu et al. 2013; Buchi et al., 2014; Saeidi Pour et al., 2015; Dursun et al., 2016).

Um outro tipo material de restauração é o cimento de ionómero de vidro ou cimento de ionómero de vidro modificado por resina. Este material pode ser muito vantajoso nesta patologia porque tem capacidade de se ligar à dentina e ao esmalte (Qvist, Manscher e Teglers, 2004, *cit. in* Seow 2014; Chadwick e Evans, 2007, *cit. in* Seow 2014). Está indicado como tratamento restaurador provisório ideal pela sua ligação química, libertação de flúor, biocompatibilidade e a sua estética aceitável (Markovic et al., 2010). Pode também ser usado para cimentar coroas de aço inoxidável (Sabatini e Guzmán-armstrong, 2009; Souza-e-Silva et al., 2010; Dursun et al., 2016), coroas cerâmicas sobre uma base de zircónio (Millet et al., 2014) ou coroas metalo-cerâmicas (Sadighpour, Geramipannah e Nikzad, 2009; Millet e Duprez, 2013). A longevidade das restaurações em IV não apresenta diferença significativa ($p=0,654$) quer se trate de um paciente com AI ou não (Pousette Lundgren e Dahllöf, 2014). Quer dizer que os problemas que acompanham a doença não têm influência sobre este material. Nos últimos anos, desenvolveram-se novos materiais, tal como o Clinpro XT Varnish[®] da marca comercial 3M, que é um verniz com base de ionómero de vidro (Alsayed et al., 2016, *cit. in* Scotti et al. 2019). Este material tem a capacidade de libertar iões de cálcio, fosfato e flúor, promovendo a remineralização dos tecidos dentários, diminuindo a hipersensibilidade dentária (Zhou et al., 2012, *cit. in* Scotti et al. 2019; Alsayes et al., 2016, *cit. in* Scotti et al. 2019) e protegendo da cárie dentária (Featherstone e Doméjean, 2012, *cit. in* Scotti et al. 2019). De facto, num estudo ‘in vitro’ realizado por Garofalo et al. (2018), o uso do Clinpro XT Varnish[®] permitiu diminuir o número de túbulos dentinários abertos. O material apresenta características que são muitas vantajosas para tratar dentes atingidos por AI.

IV. CONCLUSÃO

A AI é uma patologia difícil de diagnosticar e tratar pela sua complexidade etiológica, a diversidade de manifestações clínicas e a falta de evidências sobre qual o melhor tratamento a implementar. De facto, não existem *guidelines* para os pacientes com AI e cada caso deve ser avaliado individualmente. Os tratamentos ainda se baseiam em evidências de baixa qualidade relatadas nos casos clínicos, por falta de ensaios controlados e randomizados. Mesmo com o desenvolvimento de novos materiais que parecem melhorar o *outcome* dos pacientes e possibilitar tratamentos menos invasivos, são necessárias mais pesquisas a longo prazo. Mesmo assim, as restaurações diretas ou indiretas com resina composta no setor anterior e coroas de aço inoxidável nos primeiros molares permanentes parecem ser a primeira escolha nos pacientes jovens.

V. BIBLIOGRAFIA

Ardu, S. et al. (2013). Amelogenesis Imperfecta: A Conservative and Progressive Adhesive Treatment Concept, *Operative Dentistry*, 38(3), pp. 235-241.

Arshad, M. et al. (2018). Rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta and severe open bite: A multidisciplinary approach, *Clinical Case Reports*, 7(2), pp. 275-283.

Assunção, W. G. et al. (2009). Overdenture as a Restorative Option for Hypocalcified-hypoplastic Amelogenesis imperfecta: A Case Report, *Journal of Contemporary Dental Practice*, 10(3), pp. 67-73.

Belcheva, A. B., Philipov, I. A. e Tomov, G. T. (2016). Scanning Electron Microscopy of Enamel and Dentin of Teeth with Hypocalcified Amelogenesis Imperfecta, *Folia Medica*, 58(1), pp. 54-59.

Brignall, I. et al. (2011). Aesthetic Composite Veneers for an Adult Patient with Amelogenesis Imperfecta: A case Report, *DentalUpdate*, 38(9), pp. 594-600.

Buchi, D. et al. (2014). Minimally invasive rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta, *The international journal of esthetic dentistry*, 9(2), pp. 134-145.

Campos, R. E. et al. (2014). Conservative treatment for amelogenesis imperfecta: a case report, *General Dentistry*, 62(1), pp. 74-78.

Canger, E. M. et al. (2010). Amelogenesis Imperfecta, Hypoplastic Type Associated with Some Dental Abnormalities: A Case Report, *Brazilian Dental Journal*, 21(2), pp. 170-174.

Chen, CF. et al. (2013). Assessment of Restorative Treatment of Patients With Amelogenesis Imperfecta, *Pediatric Dentistry*, 35(4), pp. 337-342.

Cogulu, D. et al. (2009). Oral Rehabilitation of a Patient with Amelogenesis Imperfecta, *Pediatric dentistry*, 31(7), pp. 523-527.

Cunha Coelho, A. S. E. et al. (2019). Dental hypomineralization treatment: A systematic review, *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 31(1), pp. 26-39.

Dashash, M. et al. (2013). Interventions for the restorative care of amelogenesis imperfecta in children and adolescents, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6(6).

Dursun, E. et al. (2016). Management of Amelogenesis Imperfecta: A 15-year Case History of Two Siblings, *Operative Dentistry*, 41(6), pp. 567-577.

Epasinghe, D. J. e Yiu, C. K. Y. (2017). Effect of etching on bonding of a self-etch adhesive to dentine affected by amelogenesis imperfecta, *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 9(1).

Ergun, G. et al. (2013). Funcional and Esthetic Rehabilitation of a Patient with Amelogenesis Imperfecta, *Journal Canadian Dental Association*, 79(3), pp. 157-162.

Ergun, G. e Ataol, A. S. (2018). An Interdisciplinary Approach for Hypoplastic Amelogenesis Imperfecta: A Case Report, *The Open Dentistry Journal*, 12, pp. 466-475.

Garofalo, S. A. et al. (2019). *In Vitro* Effect of Innovative Desensitizing Agents on Dentin Tubule Occlusion and Erosive Wear, *Operative Dentistry*, 44(2), pp. 168-177.

Gerdolle, D. et al. (2015). Full-mouth adhesive rehabilitation on a case of amelogenesis imperfecta: a 5-year follow-up case report, *The international journal of esthetic dentistry*, 10(1), pp. 12-31.

Ghodsi, S., Rasaeipour, S. e Vojdani, M. (2012). Oral Rehabilitation of a Patient with Amelogenesis Imperfecta using Removable Overlay Denture: A Clinical report, *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 12(2), pp. 227-231.

Gisler, V. et al. (2010). A Multidisciplinary Approach to the Functional and Esthetic Rehabilitation of Amelogenesis Imperfecta and Open Bite Deformity: A Case Report, *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 22(5), pp. 282-296.

Markovic, D., Petrovic, B. e Peric, T. (2010). Case series: Clinical findings and oral rehabilitation of patients with amelogenesis imperfecta, *European Archives of Paediatric Dentistry*, 11(4), pp. 201-208.

Millet, C. e Duprez, J-P. (2013). Mutlidisciplinary Management of a Child with Severe Open Bite and Amelogenesis Imperfecta, *The journal of contemporary dental practice*, 14(2), pp. 320-326.

Millet, C. et al. (2014). Interdisciplinary Care for a Patient with Amelogenesis Imperfecta: A Case Report, *Journal of Prosthodontics*, 24(5), pp. 424-431.

Oliveira, I. K. C. S. et al. (2011). Diagnosis and esthetic functional rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta, *Quintessence International*, 42(6), pp. 463-469.

Pousette Lundgren, G. e Dahllöf, G. (2014). Outcome of restorative treatment in young patients with amelogenesis imperfecta. A cross-sectional, retrospective study, *Journal of Dentistry*, 42(11), pp. 1382-1389.

Pousette Lundgren, G. et al. (2015). A Randomized Controlled Trial of Crown Therapy in Young Individuals with Amelogenesis Imperfecta, *Journal of Dental Research*, 94(8), pp. 1041-1047.

Patil, P. G. e Patil, S. P. (2014). Amelogenesis imperfecta with multiple impacted teeth and skeletal class III malocclusion: Complete mouth rehabilitation of a young adult, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 3(1), pp. 11-15.

- Preissner, S., Kostka, E. e Blunck, U. (2013). A noninvasive treatment of amelogenesis imperfecta, *Quintessence International*, 44(4), pp. 303-305.
- Sabandal, M. M. I. e Schäfer, E. (2016). Amelogenesis imperfecta: review of diagnostic findings and treatment concepts, *Odonology*, 104(3), pp. 246-256.
- Sabatini, C. e Guzmán-armstrong, S. (2009). A Conservative Treatment for Amelogenesis Imperfecta with Direct Resin Composite Restorations: A Case Report, *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 21(3), pp. 161-170.
- Sadighpour, L., Geramipناه, F. e Nikzad, S. (2009). Fixed Rehabilitation of an ACP PDI Class III Patient with Amelogenesis Imperfecta, *Journal of Prosthodontics*, 18(1), pp. 64-70.
- Saeidi Pour, R. et al. (2015). Rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta using porcelain veneers and CAD/CAM polymer restorations: A clinical report, *Quintessence International*, 46(10), pp. 843-852.
- Savi, A. et al. (2014). Esthetic Treatment of a Diffuse Amelogenesis Imperfecta Using Pressed Lithium Disilicate and Feldspathic Ceramic Restorations: 5-years Follow Up, *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 26(6), pp. 363-373.
- Scotti, C. K. (2019). Effect of a resin-modified glass-ionomer with calcium on enamel demineralization inhibition: an *in vitro* study, *Brazilian Oral Research*, 33.
- Seow, W. K. (2014). Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management, *Australian Dental Journal*, 59(1), pp. 143-154.
- Shibata, S. et al. (2016). Ceramic Veneers and Direct-Composite Cases of Amelogenesis Imperfecta Rehabilitation, *Operative Dentistry*, 41(3), pp. 233-242.
- Sockalingam, S. N. M. P. (2011). Dental rehabilitation of amelogenesis imperfecta using thermoformed templates, *Journal of indian society of pedodontics and preventive dentistry*, 29(1), pp. 53-56.
- Souza-e-Silva, C. M. et al. (2010). Oral Rehabilitation of Primary Dentition Affected by Amelogenesis Imperfecta: A Case Report, *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 11(3), pp. 71-77.
- Strauch, S. e Hahnel, S. (2018). Restorative Treatment in Patients with Amelogenesis Imperfecta: A Review, *Journal of Prosthodontics*, 27(7), pp. 618-623.
- Yigit Özer, S. G. e Bahsi, E. (2010). Treatment of an amelogenesis imperfecta with restorations prepared using a modified clear matrix technique, *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 1(1), pp. 59-63.
- Yilmaz, B., Oz, U. e Yilmaz, H. G. (2014). Interdisciplinary Approach to Oral Rehabilitation of Patient with Amelogenesis Imperfecta, *The New York State Dental Journal*, 80(2), pp. 31-35.

Reabilitação dos Pacientes com Amelogênese Imperfeita

Zarati, S., Ahmadian, L. e Arbabi, R. (2009). A Transitional Overlay Partial Denture for a Young Patient: A Clinical Report, *Journal of Prosthodontics*, 18(1), pp. 76-79.