

ABORDAGEM CLÍNICA DE REABILITAÇÃO ORAL EM PACIENTES COM AMELOGÉNESE IMPERFEITA

Revisão sistemática integrativa

Cristiana Daniela Pereira Pinheiro

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

—

Gandra, julho 2023

Cristiana Daniela Pereira Pinheiro

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)

**ABORDAGEM CLÍNICA DE REABILITAÇÃO
ORAL EM PACIENTES COM
AMELOGÉNESE IMPERFEITA**
Revisão sistemática integrativa

Trabalho realizado sob a Orientação de Prof. Doutora Maria do
Pranto Braz

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificada, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha profunda gratidão à minha orientadora Prof^a. Maria do Pranto. Uma orientação sábia e incentivo constante foram fundamentais para moldar o rumo desta tese. Suas críticas construtivas e dedicação em compartilhar seus vastos conhecimentos comigo, tornaram-se muito importantes para a elaboração desta tese. Obrigada por todo carinho.

Agradeço ao corpo docente e aos professores desta instituição de ensino, que se empenharam em transmitir sabedoria e inspiração em cada aula. Cada lição aprendida e cada desafio enfrentado moldaram a minha jornada como estudante e ajudaram-me a crescer como pessoa.

Minha gratidão também se estende aos meus colegas e amigos que compartilharam suas ideias e perspectivas ao longo deste percurso. À minha querida binómia Marta, juntas superamos obstáculos, aprendemos juntas, lutamos juntas e exploramos novos horizontes do conhecimento, mas mais importante fortalecemos laços que ficam para a vida.

Por fim, e mais importante, aos meus pais, filhos, irmã, avós, namorado e restante família sem exceção, quero dedicar palavras de apreço profundo. O vosso amor incondicional, apoio inabalável e encorajamento constante foram a base sólida que sustentou meu sonho e objetivo. Vocês foram meu porto seguro no meio das muitas tormentas e foram a total razão da minha perseverança.

Este momento marca o fim de um longo caminho, mas é apenas o início de uma nova etapa da minha vida.

Meus agradecimentos a todos que direta ou indiretamente, fizeram parte deste percurso e me ajudaram a trilhar este caminho com determinação e paixão pela Medicina Dentária.

Muito obrigada a todos!



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

RESUMO

Introdução: Amelogénese imperfeita (AI) é uma condição genética do esmalte que afeta tanto a dentição decídua quanto a permanente. Além do problema estético, os pacientes afetados por AI podem apresentar sensibilidade dentária, dificuldade na higiene oral e diminuição da função mastigatória, o que afeta qualidade de vida geral. Como resultado, a maioria dos pacientes com AI requer tratamento extensivo. O tratamento depende do diagnóstico e fenótipo individual e tem em consideração a fase de desenvolvimento dentário.

Objetivo: Avaliar as abordagens clínicas de reabilitação oral em pacientes com amelogénese imperfeita, com foco no sucesso do tratamento e efeitos adversos.

Material e Métodos: Foi efetuada uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed com as palavras-chave abaixo descritas. Foram incluídos artigos publicados nos últimos 20 anos que atenderam aos critérios de inclusão delineados.

Resultados: Foram identificados 64 artigos, dos quais 11 foram considerados relevantes após aplicados os critérios de seleção. Dos 11 estudos incluídos nesta revisão sistemática integrativa, 3 são estudos retrospectivos, 3 são ensaios clínicos randomizados, 1 é um estudo prospetivo, e 4 são casos clínicos.

Discussão: A reabilitação oral de pacientes com AI pode ser realizada recorrendo a coroas, facetas, coroas fabricadas em laboratório, com todas as abordagens permitindo obter resultados satisfatórios. A escolha do tratamento deve ter em conta vários fatores, tais como a idade, considerações periodontais, anatomia interna dos dentes, estrutura dentária remanescente e considerações ortodônticas.

Conclusão: É possível reabilitar oralmente pacientes com AI através do uso de coroas, permitindo obter resultados com qualidade aceitável sem complicações graves.

Palavras-chave: amelogenesis imperfecta, oral rehabilitation, success, complications.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

ABSTRACT

Introduction: Amelogenesis imperfecta (AI) is a genetic enamel condition that affects both primary and permanent dentition. In addition to the aesthetic problem, patients affected by IA may have tooth sensitivity, difficulty in oral hygiene and decreased masticatory function, which affects overall quality of life. As a result, most patients with UA require extensive treatment. Treatment depends on the diagnosis and individual phenotype and takes into account the stage of tooth development.

Objective: To evaluate clinical approaches to oral rehabilitation in patients with amelogenesis imperfecta, focusing on treatment success and adverse effects.

Material and Methods: A bibliographic search was carried out in the PubMed database with the keywords described below. Articles published in the last 20 years that met the outlined inclusion criteria were included.

Results: 64 articles were identified, of which 11 were considered relevant after applying the selection criteria. Of the 11 studies included in this integrative systematic review, 3 are retrospective studies, 3 are randomized clinical trials, 1 is a prospective study, and 4 are clinical cases.

Discussion: The oral rehabilitation of patients with UA can be performed using crowns, veneers, crowns manufactured in the laboratory, with all approaches allowing to obtain satisfactory results. The choice of treatment must take into account several factors, such as age, periodontal considerations, internal anatomy of the teeth, remaining tooth structure and orthodontic considerations.

Conclusion: It is possible to orally rehabilitate patients with AI through the use of crowns, allowing to obtain results with acceptable quality without serious complications.

Keywords: amelogenesis imperfecta, oral rehabilitation, success, complications.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	OBJETIVOS.....	3
3.	MATERIAIS E MÉTODOS	5
3.1.	Protocolo desenvolvido.....	5
3.2.	Pergunta PICO.....	5
3.3.	Critérios de pergunta PICO.....	5
3.4.	Estratégia de pesquisa.....	6
3.5.	Critérios de inclusão	6
3.6.	Critérios de exclusão.....	6
3.7.	Seleção de dados para amostra.....	6
4.	RESULTADOS.....	7
5.	DISCUSSÃO.....	11
6.	CONCLUSÕES.....	17
7.	BIBLIOGRAFIA.....	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma representativo da seleção dos estudos..... 16

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Estratégia PICO..... 14

Tabela 2: Dados recolhidos dos estudos selecionados.....17



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISTA DE ABREVIATURAS

- AI Amelogénese imperfeita
- CDA Critérios de qualidade
- HA Hidroxiapatita



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

1. INTRODUÇÃO

Amelogénese imperfeita (AI) consiste um grupo de condições genéticas que afetam a estrutura e a aparência do esmalte dentário, muitas vezes em conjunto com alterações noutros tecidos intra-orais e/ou extra-orais. A estrutura e a aparência do esmalte dentário de quase todos os dentes são afetadas tanto na dentição decídua como na dentição permanente e são caracterizadas por hipomineralização e/ou hipoplasia com descoloração, sensibilidade e fragilidade (1).

O esmalte em pacientes com AI é anormalmente fino, macio, frágil, esburacado e/ou descolorado, tendo um grande impacto estético, provocando dificuldades e dor ao mastigar. Consequentemente, a AI está associada a um grande impacto negativo na qualidade de vida relacionada com a saúde oral (2).

A prevalência da AI varia bastante, com valores reportados entre 43:10.000 na Turquia, 14:10.000 na Suécia, 10:10.000 na Argentina e 1,25:10.000 em Israel (3-6). A prevalência da AI varia dependendo da população estudada e os valores sugerem que a prevalência global média seja inferior a 0,5% (7).

A AI tem padrões de hereditariedade autossómica dominante, autossómica recessiva, ligada ao sexo ou mesmo esporádica com diferentes genes estando frequentemente mutados nesta condição (*AMEL*, *ENAM*, *MMP20*, *KLK4* e *FAM83H*) (8).

A primeira classificação surgiu em 1945 por Weinmann (9), que classificou a AI em dois grupos: hipoplásica e hipocalcificada. Em 1988, Witkop desenvolveu um novo sistema tendo em conta novos dados, dividindo a AI em quatro tipos: Tipo I, Tipo II, Tipo III e Tipo IV (10).

O tipo I, ou tipo hipoplásico, em que a agenesia ou defeito na formação do esmalte causa uma superfície áspera. Radiograficamente, é evidente um contraste normal entre esmalte e dentina, e há uma redução acentuada da espessura do esmalte (10).

O tipo II, ou tipo hipomaturado, apresentando uma espessura normal do esmalte, mas com uma consistência mais mole, com uma aparência manchada e descolorada. Radiograficamente, o esmalte mostra radiopacidade semelhante à dentina (10).

No tipo III, ou tipo hipocalcificado, o esmalte tem uma espessura normal, mas apresenta coloração amarelo-alaranjada e consiste numa matriz pouco calcificada.

Radiograficamente, o esmalte tem menor radiopacidade em comparação com a dentina (10).

O tipo IV é uma mistura de hipomaturado e hipoplásico combinado com taurodontismo. Histologicamente, o esmalte malformado mostra uma aparência mista de esmalte hipomaturado e hipocalcificado e, radiograficamente uma translucidez ligeiramente inferior à da dentina (10).

O tratamento depende da etapa em que os pacientes se encontram (11). Na dentição decídua, o objetivo garantir as condições favoráveis para a erupção dos dentes permanentes, bem como para o crescimento normal dos ossos faciais e das articulações temporomandibulares (12). Após a erupção dos molares decíduos, é recomendada a colocação de coroas de aço inoxidável para prevenir o desenvolvimento de cáries e desgaste do esmalte, mantendo o espaço adequado e dimensão vertical de oclusão. Na dentição mista, o objetivo é preservar as estruturas dentárias, manter a vitalidade dentária e a dimensão vertical diminuir a sensibilidade dentária, e melhorar a estética. No entanto, a reabilitação na dentição mista é complexa, devido às diferentes sequências de erupção, e o tratamento definitivo não pode ser realizado antes da completa erupção da dentição permanente. Na dentição permanente, o objetivo é diminuir a sensibilidade dentária e restaurar a dimensão vertical da oclusão, função e estética. O tratamento final normalmente inicia-se quando a altura clínica da coroa e o tecido gengival estabilizam e os tecidos pulpaes recuam (13).

Com o avanço de técnicas e de disponibilidade de materiais, vários estudos demonstraram que cimentos de ionómero de vidro, facetas de resina composta, facetas de cerâmica, coroas de aço inoxidável, coroas fabricadas em laboratório e/ou próteses dentárias podem ser usadas para restaurar os dentes afetados (14).

2. OBJETIVOS

O objetivo da presente revisão sistemática integrativa é avaliar as abordagens clínicas de reabilitação oral em pacientes com amelogenese imperfeita, com foco no sucesso do tratamento, bem como efeitos adversos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Protocolo desenvolvido

Para a realização deste trabalho foi efetuada uma pesquisa de artigos científicos na base de dados do PubMed usando as palavras-chave: amelogenesis imperfecta, oral rehabilitation, complications e success e as seguintes combinações de termos de pesquisa: ((amelogenesis imperfecta[MeSH Terms]) AND (oral rehabilitation)) AND (outcomes); ((amelogenesis imperfecta[MeSH Terms]) AND (oral rehabilitation)) AND (complications); ((amelogenesis imperfecta[MeSH Terms]) AND (oral rehabilitation)) AND (success); ((amelogenesis imperfecta[MeSH Terms]) AND (oral rehabilitation)) AND (failure).

3.2. Pergunta PICO

Como ponto de partida desta revisão sistemática integrativa, foi formulada a seguinte questão, segundo a estratégia PICOS “Population, Intervention, Comparison, Outcomes and Study design” (**Tabela 1**): “Quais as estratégias de reabilitação oral utilizadas em pacientes com AI e respetivas taxas de sucesso e complicações?”

3.3. Critérios de pergunta PICO

Tabela 1: Estratégia PICO.

População	Indivíduos com Amelogênese Imperfeita
Intervenção	Reabilitação oral
Comparação	Grupos controlo
Desfecho do procedimento	Taxas de sucesso e complicações
Desenho do estudo	Ensaio clínico, estudos prospetivos / retrospectivos

3.4. Estratégia de pesquisa

Relativamente à seleção dos artigos, foi inicialmente realizada uma pesquisa avançada utilizando as palavras-chave selecionadas na base de dados PubMed com diferentes combinações. Numa segunda etapa, os estudos que cumpriam os critérios de inclusão foram lidos na íntegra e avaliados quanto à sua elegibilidade.

3.5. Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão foram artigos escritos em inglês, publicados nos últimos 20 anos, desde 2003 até março de 2023, estudos prospetivos e retrospectivos que se focaram na avaliação do sucesso, longevidade, efeitos colaterais de reabilitações orais de pacientes com AI.

No entanto, para a fundamentação do tema foram referenciados artigos fora deste intervalo temporal na introdução e discussão.

3.6. Critérios de exclusão

Para os resultados foram excluídos os artigos não relacionados com o tema principal desta revisão sistemática integrativa, artigos publicados fora do intervalo temporal selecionado, artigos sem resumo, artigos de revisão e revisões sistemáticas.

3.7. Seleção de dados para amostra

Os dados dos estudos selecionados foram extraídos e organizados sob a forma de tabela (Autor e Ano, Objetivo, Amostra, Tratamentos, Resultados/ Conclusões) (**Tabela 2**).

4. RESULTADOS

A pesquisa bibliográfica identificou um total de 64 artigos na base de dados PubMed. Foram excluídos 43 por estarem duplicados e 2 por não cumprirem os critérios de inclusão. Os 21 estudos potencialmente relevantes foram avaliados. Destes foram excluídos 2 artigos para os quais não foi possível obter o texto completo. Dos estudos remanescentes, 15 foram excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão. Foram ainda incluídos na presente revisão sistemática integrativa 7 artigos selecionados por pesquisa manual. Foram assim selecionados para o presente trabalho um total de 11 estudos (**Figura 1**).

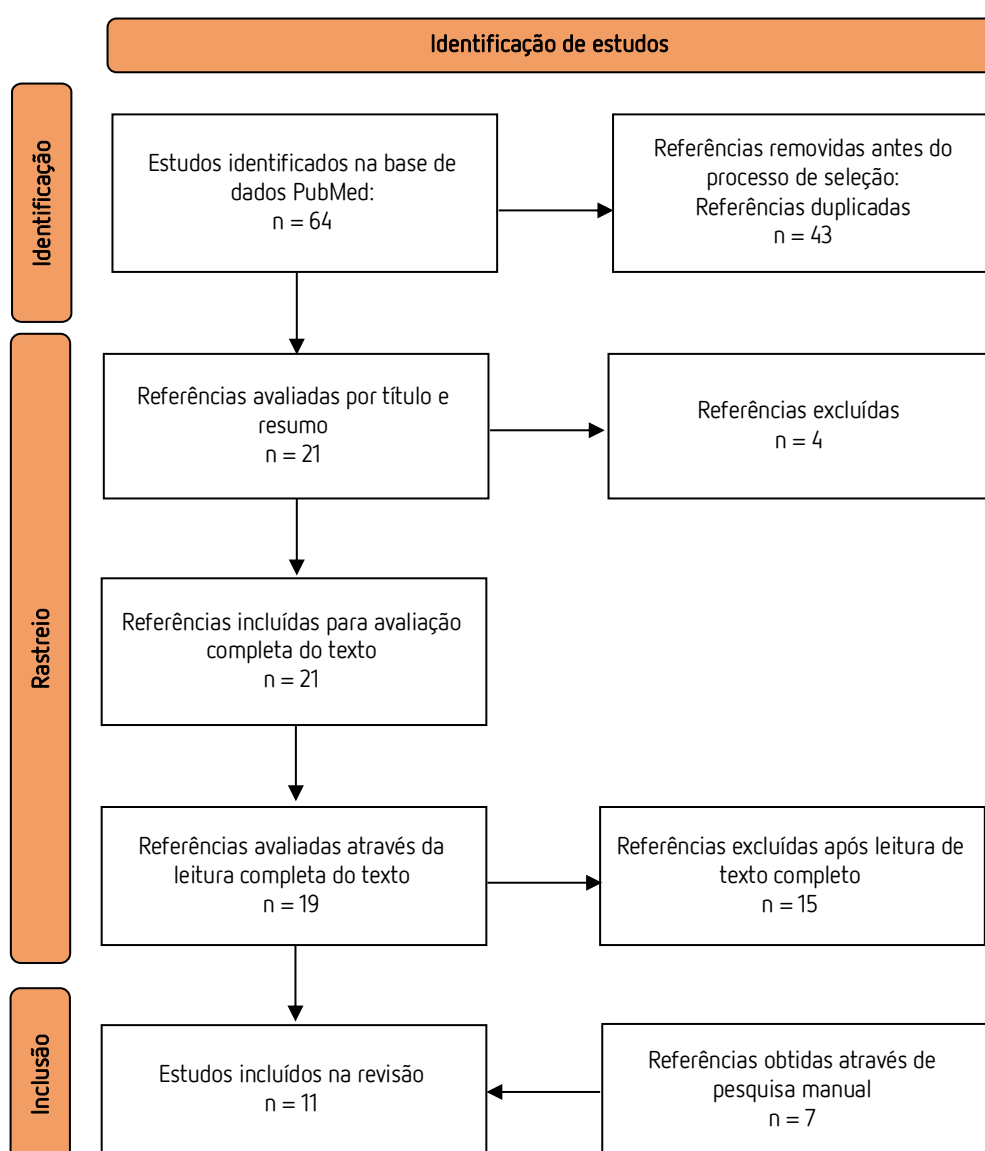


Figura 1: Fluxograma representativo da seleção dos estudos.

Dos 11 estudos incluídos nesta revisão sistemática integrativa, 3 são estudos retrospectivos, 3 são ensaios clínicos randomizados, 1 estudo prospectivo e 4 casos clínicos. Foram recolhidos os dados mais relevantes, tais como o objetivo, a amostra, o tratamento e resultados, os quais foram organizados na Tabela 2.

Tabela 2: Dados recolhidos dos estudos selecionados.

Autores e ano	Objetivo	Tipo de estudo	Amostra	Tratamento	Resultados/ Conclusões
Lindunger A et al., 2005 (13)	Avaliar o resultado do tratamento protético de pacientes com AI, bem como obter informações sobre o estado geral de saúde oral.	Estudo retrospectivo	15 pacientes; 213 restaurações	Restaurações indiretas (coroas, facetas)	<ul style="list-style-type: none"> - 2% das restaurações foram recementadas - 8% foram refeitas - Foram necessários 2 tratamentos endodônticos após a restauração <p>No geral, as restaurações tiveram um bom desempenho.</p>
Krieger O et al., 2009 (14)	Avaliar as incidências de complicações e falhas técnicas e biológicas em pacientes adultos jovens com defeitos congênitos que afetam a formação dos dentes, incluindo amelogenese imperfeita.	Estudo retrospectivo	5 pacientes com AI	Restaurações indiretas (coroas e próteses fixas dentárias)	<ul style="list-style-type: none"> - Dos 5 pacientes um não teve complicações - O principal motivo da perda de 26 das 92 coroas foi meramente estético
Sönmez IS et al., 2009 (15)	Determinar o efeito da desproteinização no sucesso de coroas compostas em dentes permanentes afetados por AI hipocalcificada.	Ensaio clínico randomizado	4 crianças com AI; 32 dentes permanentes	Restaurações diretas (coroas de resina composta)	<ul style="list-style-type: none"> - O procedimento não teve impacto na forma anatômica das restaurações - As restaurações foram clinicamente bem sucedidas no acompanhamento a longo prazo
Chen CF et al., 2013 (11)	Avaliar os resultados do tratamento restaurador na dentição mista de pacientes com AI e determinar o estado de saúde oral pós-reabilitação e a satisfação dos pacientes.	Estudo prospectivo	8 pacientes; 74 dentes (31 molares, 36 incisivos) em pacientes com IA	Restaurações diretas e indiretas (facetadas, coroas)	<ul style="list-style-type: none"> - 10 restaurações foram clinicamente inaceitáveis - Dentes com coroas de aço inoxidável tiveram <i>scores</i> moderados de índice gengival e índice de placa - Achados radiográficos comuns: alargamento do ligamento periodontal e obliteração do canal pulpar.

Autores e ano	Objetivo	Tipo de estudo	Amostra	Tratamento	Resultados/ Conclusões
Pousette LG et al., 2014 (16)	Comparar a saúde oral e a longevidade de restaurações dentárias num grupo de pacientes jovens com AI em comparação com um grupo controlo.	Estudo retrospectivo	82 pacientes (idade entre os 6 e 25 anos)	Restaurações diretas e indiretas (coroas, facetas, restaurações de cobertura parcial)	<p>Longevidade das restaurações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo teste: 24.7 ± 35.1% - Grupo controlo: 9.23 ± 23.7% <p>As coroas de cerâmica tiveram uma sobrevivência significativamente maior do que os materiais de resina composta no grupo AI.</p>
Sreedevi et al., 2014 (17)	Reportar a abordagem interdisciplinar de uma paciente com AI.	Caso clínico	Paciente do sexo feminino com 28 anos	Coroas metalocerâmicas e coroas totalmente cerâmicas	A abordagem permitiu recuperar a dimensão vertical perdida e permitiu satisfazer as necessidades estéticas e funcionais do paciente.
Pousette LG et al., 2015 (18)	Comparar a qualidade e a longevidade de dois tipos de coroas (Procera® e IPS e.max Press) em adolescentes e adultos jovens com IA.	Ensaio clínico randomizado	27 pacientes (idade entre os 11 e os 22 anos); 119 coroas Procera® e 108 e IPS e.max Press	Restaurações indiretas (coroas)	<p>97% das coroas em ambos os grupos tiveram qualidade excelente/ aceitável.</p> <p>Não foram observadas diferenças significativas na qualidade entre os dois tipos de coroas.</p>
Zimmermann et al., 2016 (19)	Descrever o tratamento de um paciente com AI usando coroas cerâmicas numa só visita.	Caso clínico	Paciente com 8 anos de idade	Coroas de nanocerâmica produzidas por CAD-CAM	Após 6 meses de avaliação os resultados mantinham-se estáveis.
Halal et al., 2018 (20)	Descrever o tratamento de uma paciente com AI usando coroas cerâmicas produzidas por CAD/CAM.	Caso clínico	Paciente do sexo feminino com 12 anos	Coroas de cerâmicas produzidas por CAD-CAM	O resultado definitivo demonstrou uma melhoria estética significativa e permitiu a erupção normal da dentição permanente.

Autores e ano	Objetivo	Tipo de estudo	Amostra	Tratamento	Resultados/ Conclusões
Lundgren GP et al., 2018 (21)	Avaliar os resultados em termos de qualidade, longevidade e efeitos adversos do uso de coroas de cerâmica no tratamento de pacientes com AI.	Ensaio clínico randomizado	27 pacientes; 227 coroas (119 Procera® e 108 IPS e.max Press)	Restaurações indiretas (coroas)	Taxa de sobrevivência: 99,6% Taxa de sucesso: 94,7% Efeitos adversos: periodontite apical (3%)
Roma et al., 2021 (22)	Reportar a restauração total da condição oral de um jovem paciente diagnosticado com o tipo hipoplásico de AI.	Caso clínico	Paciente do sexo feminino com 23 anos	Próteses metalocerâmicas	Paciente muito satisfeita com o resultado do tratamento. Os problemas estéticos e a sensibilidade dentária foram resolvidos.

5. DISCUSSÃO

A reabilitação oral de pacientes com amelogenese imperfeita tem como objetivo melhorar a função e a aparência dos dentes afetados por esta condição genética. As opções de tratamento defendidas na literatura incluem restaurações com cimentos de ionómero de vidro, resinas compostas, coroas totais, facetas e extrações múltiplas. Através da pesquisa bibliográfica realizada para o desenvolvimento deste trabalho, foi possível constatar a escassez de estudos com acompanhamento a longo prazo dos resultados restauradores de pacientes com AI, nomeadamente ensaios clínicos e estudos prospetivos com grupos de pacientes. A maioria das evidências é fornecida através de relatos de casos que apresentam modalidades de tratamento e resultados num paciente com AI, com alguma descrição adicional dos seus familiares.

Um estudo publicado em 2013 por Chen et al., teve como objetivo avaliar o resultado de várias modalidades de tratamento para pacientes com AI na fase de dentição mista e determinar o estado de saúde oral após reabilitação e satisfação em relação à aparência, função e sensibilidade. Neste estudo foram incluídos oito pacientes com AI, nos quais foram colocadas 74 restaurações em incisivos e molares permanentes. Das 74 restaurações, 27 foram coroas de aço inoxidável, 4 amálgamas, 21 restaurações diretas e 15 restaurações indiretas. Sete restaurações (seis diretas e uma indireta) foram perdidas e, portanto, não avaliadas. Das restaurações remanescentes, 31 eram posteriores e 36 eram anteriores e 10 foram classificados como clinicamente inaceitáveis. Dentes tratados com coroas de aço inoxidável tiveram índices moderados de índice de sangramento gengival (média = 2,3) e índice de placa (média = 2,0). Comparando os grupos de restauração direta e indireta, foram observadas diferenças estatisticamente significativas na profundidade da sondagem no grupo de restauração indireta e no índice de placa no grupo de restauração direta. O sangramento à sondagem foi observado em todos os grupos de restauração. Na avaliação radiográfica, não foi observada radioluscência apical em nenhum grupo. A discrepância da margem foi observada apenas no grupo das coroas de aço inoxidável. Além disso, discrepância de tamanho coroa-dente, com as coroas executadas sendo menores que o tamanho do dente original, foi observada nas radiografias neste grupo. Quanto à satisfação dos pacientes em relação à estética e à sensibilidade foi observada uma diferença estatisticamente significativa antes e depois do tratamento. Os autores deste estudo não

forneceram detalhes acerca dos materiais e procedimentos de tratamento utilizados (11). No entanto, essas observações clínicas salientam os problemas clínicos associados à união adesiva ao esmalte em pacientes com AI e suportam os resultados obtidos em estudos *in vitro*, que reportaram que a resistência de união de adesivos ao esmalte é afetada por AI hipoplásica (23, 24).

Para melhorar a adesão ao esmalte em pacientes com AI hipocalcificada, os autores de um estudo publicado em 2009, aplicaram um procedimento de desproteinização com hipoclorito de sódio a 5% antes da cimentação adesiva de coroas compostas à base de resina (15). Isto porque, estudos anteriores realçaram que o esmalte em pacientes com AI hipocalcificada apresenta uma maior quantidade de proteína do que o esmalte regular, o que pode afetar negativamente a resistência da união adesiva (25, 26). Embora Sönmez et al. (15) não tenham conseguido observar diferenças significativas na longevidade das restaurações após 36 meses de acompanhamento, observaram uma menor descoloração das restaurações em dentes que foram tratados com hipoclorito de sódio antes da restauração, sugerindo que melhora o procedimento de união. No entanto, resultados de estudos *in vitro* que avaliaram o efeito de um procedimento de desproteinização com hipoclorito de sódio na resistência de união adesiva ao esmalte afetado por AI hipocalcificado demonstraram que pode ser considerado eficaz para melhorar a união em dentes hipocalcificados afetados por AI (27, 28).

Um estudo retrospectivo de Pousette et al. (16), publicado em 2014, comparou a saúde oral e a longevidade de restaurações dentárias num grupo de pacientes jovens com AI em comparação com um grupo controlo. Neste estudo foram incluídos 82 pacientes com AI, com idades compreendidas entre os 6 a 25 anos e um grupo controlo composto por 148 indivíduos, sendo uma amostra semelhante em idade, sexo e área residencial. Os 82 pacientes foram tratados no total com 326 restaurações (120 Procera, 132 IPS e-max press e 45 Empress) e no grupo controlo foram utilizadas 63 restaurações de resina composta. A qualidade das restaurações no grupo de pacientes com AI foi excelente em 14% das restaurações, aceitável em 43%, com necessidade de reposição de 33% das restaurações, e 10% apresentaram complicação para o dente. Os valores correspondentes para o grupo controlo foram 51%, 36%, 11% e 2%, respetivamente. Ou seja, a qualidade das restaurações dentárias foi significativamente menor no grupo com AI, com 14% das restaurações sendo

de excelente qualidade em comparação com 51% das restaurações do grupo controlo. Das várias restaurações utilizadas, 94% das coroas Procera, 99% das IPS e-max e 75% das Empress, tiveram uma qualidade excelente ou aceitável. A longevidade das mesmas foi significativamente menor no grupo dos pacientes com AI do que no grupo controlo. No primeiro, a taxa de sobrevida aos 5 anos foi de 50% e no grupo controlo foi de 80%. A longevidade das restaurações de resina composta foi significativamente menor em dentes diagnosticados com formas graves de AI quando comparada com dentes diagnosticados com formas moderadas da doença. Estes resultados sugerem que a correta classificação da AI é uma parte essencial no algoritmo de diagnóstico da condição, sendo importante para o tratamento clínico do paciente.

Um ensaio clínico de 2015 efetuado por Pousette et al. (18) comparou a qualidade e a longevidade, bem como eventos adversos, de 2 tipos de coroas, Procera e IPS e.max Press, em adolescentes e jovens adultos com AI. Neste estudo foram incluídos 27 pacientes, com idades compreendidas entre os 11 e os 22 anos. No tratamento foram colocadas 119 coroas Procera e 108 IPS e.max. Após dois anos de acompanhamento 97% em ambos os grupos tinham condição de qualidade excelente ou aceitável. Relativamente à sensibilidade dentária, aos 2 anos, 24 dos 27 pacientes tinham uma diminuição da sensibilidade dentária, os restantes 3 pacientes tiveram aumento da sensibilidade dentária após a colocação das coroas de cerâmica. No total, 7 pacientes experienciaram efeitos adversos em 12 dentes, envolvendo o desenvolvimento de periodontite apical, todos associados com trauma. Este estudo demonstrou não existirem diferenças entre o uso de coroas de cerâmica e coroas de cerâmica de dissilicato de lítio. Resultados semelhantes foram publicados num estudo anterior do mesmo autor (16).

Como no estudo anterior num ensaio clínico randomizado controlado de Lundgren GP et al. (21), foi também avaliada a reabilitação com coroas, em indivíduos jovens com AI. Este estudo teve um acompanhamento de longo prazo com foco na qualidade, longevidade e eventos adversos. Neste ensaio foram incluídos 27 pacientes, com idades compreendidas entre 11 e 22 anos, com AI grave. Os pacientes foram tratados, tendo sido colocadas 119 coroas Procera e 108 coroas IPS e.max Press. Com base nos critérios de qualidade (CDA), não houve diferenças significativas entre as coroas Procera e IPS e.max Press, sendo que 95% das coroas no global tiveram qualidade excelente ou aceitável. A integridade marginal

de 81% das coroas foi excelente e de 14%, aceitável. Problemas de integridade marginal foram observados em 10 coroas (4%) dos casos, mais frequentemente nas coroas Procera do que nas coroas IPS e.max Press, embora não seja uma diferença estatisticamente significativa. Quanto à longevidade das coroas, a taxa de sobrevivência foi de 99,6% e a taxa de sucesso de 94,7%. Foi observado que os problemas de sensibilidade diminuíram após a terapia com coroa. Todos os eventos adversos ocorreram em pacientes com idades entre 19 e 23 anos e envolveram periodontite apical (3% dos dentes), e todos, exceto dois eventos, foram relacionados a traumatismo dentário. Estes resultados demonstram que as restaurações indiretas em pacientes com AI apresentam taxas de sucesso elevadas e excelente longevidade. Dois estudos anteriores, avaliaram o desempenho de restaurações de ligas folheadas. Após um acompanhamento médio de 5 anos, Lindunger et al. (13) classificaram 212 de 213 restaurações como satisfatórias ou excelentes. Das 213 restaurações, 9% falharam, as quais são comparáveis às registadas numa população sem AI (29, 30). Krieger et al. (14) identificaram que apenas um dos cinco pacientes com AI apresentaram falhas no decorrer do tempo de acompanhamento (média de 18,3 anos).

Como referido anteriormente, não existem muitos estudos prospetivos, retrospectivos e ensaios clínicos sobre a reabilitação oral de pacientes com AI. O principal motivo deve estar associado com o facto de ser uma condição rara e desta forma dificultar estudos com um número de pacientes representativos. Isto também justifica que a maioria dos estudos nessa área sejam casos clínicos. Neste trabalho foram incluídos 4 casos clínicos. A publicação de Roma et al. (22) descreve o processo de reabilitação oral de uma paciente com 23 anos, que à observação apresentava atraso na erupção, raízes encurtadas e dentina descolorada acastanhada. Os autores utilizaram restaurações de porcelana fundida com metal, referindo uma maior estabilidade, durabilidade mecânica, melhor estética e proteção da dentina remanescente. Neste caso facetas laminadas não foram consideradas uma opção viável devido à falta de sobreposição horizontal. A paciente foi acompanhada regularmente durante 6 meses, efetuando exames clínicos e radiográficos. O paciente ficou muito satisfeito com o resultado do tratamento e a condição gengival foi mantida. Os problemas de comprometimento estético e a sensibilidade dentária foram resolvidos. Num caso clínico publicado em 2014, por Sreedevi et al. (17) foram usadas coroas de porcelana fundida em metal nos pré-molares e coroas totais de metal em todos os molares, na reabilitação oral de uma paciente com 28 anos de idade. O procedimento adotado permitiu

recuperar a dimensão vertical perdida através da colocação de coroas de cobertura total em todos os dentes, permitindo também satisfazer as necessidades estéticas e funcionais do paciente. Um caso clínico publicado em 2018, por Halal et al. (20) utilizou coroas de cerâmica produzidas através da tecnologia CAD-CAM para reabilitar oralmente uma paciente com 12 anos. Com esta abordagem conseguiram uma grande melhoria estética e permitiu uma erupção normal da dentição permanente. Esta abordagem, em comparação com os outros estudos aqui revistos permite ter uma redução do número de sessões de tratamento. Anteriormente, em 2016, foi descrita por Zimmermann et al. (19) a reabilitação oral, com sucesso, de uma criança com 8 anos, por meio de um tratamento de apenas uma visita, usando coroas produzidas por CAD-CAM. Tendo em conta que uma das deficiências das opções de tratamento mais utilizadas na reabilitação oral de pacientes com AI é a necessidade de múltiplas visitas ao consultório do médico dentista, bem como longos tempos de cadeira, este estudo apresenta uma abordagem bastante vantajosa nesse sentido. Isto porque os pacientes também preferem resolver o problema funcional e estético o mais rápido possível.

Através da análise dos casos clínicos é possível constatar que a reintegração completa do paciente com AI é um desafio constante para o médico dentista e requer um extremo cuidado, precisão e uma abordagem interdisciplinar com a intervenção de vários ramos da medicina dentária. A abordagem multidisciplinar em casos com AI deve ser orientada para a manutenção do bem-estar funcional, estético e físico do paciente. Durante o planeamento do tratamento, devem ser tidos em conta vários fatores, tais como idade do paciente, estado de higiene oral, a qualidade de vida, considerações periodontais, anatomia interna dos dentes, estrutura dentária remanescente e considerações ortodônticas.

6. CONCLUSÕES

Com a realização deste trabalho verificamos que existem poucos estudos prospetivos, retrospectivos e ensaios clínicos randomizados, a avaliar potenciais técnicas de reabilitação oral em pacientes com AI. Além disso, os poucos estudos que existem não englobam um número considerável de pacientes, o que pode ser devido à baixa prevalência de AI, que faz com que seja difícil incluir um número suficiente de pacientes num estudo prospetivo.

É surpreendente notar que atualmente não há um padrão de tratamento estabelecido para a reabilitação oral de pacientes afetados pela AI. Por isso, é importante a realização de estudos que avaliem o sucesso, longevidade e efeitos adversos de tratamentos para obter conhecimento e compreensão das várias alternativas restauradoras, para que os médicos dentistas possam selecionar a abordagem mais favorável para cada paciente.

Através da realização deste estudo podemos concluir que:

- A reabilitação com coroas cerâmicas em adolescentes e adultos jovens com formas graves de AI apresenta excelentes taxas de sobrevivência, sucesso e longevidade com poucos eventos adversos. O tratamento com coroas cerâmicas pode ser recomendado para adolescentes e adultos jovens com formas graves de AI.
- As coroas Procera e IPS e.max Press permite obter resultados com maior longevidade quando comparado com o uso de coroas de resina composta.
- Quando comparada a reabilitação oral com coroas Procera e IPS e.max Press não são observadas diferenças significativas entre as coroas em relação à qualidade e longevidade. A reabilitação com este tipo de coroas também resultou numa diminuição dos problemas de sensibilidade em pacientes jovens com AI.
- Embora sejam observadas complicações endodônticas com pouca frequência, algumas são reportadas na reabilitação de pacientes com AI, tais como trauma, periodontite apical e aumento da sensibilidade dentária.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Cabay RJ. An overview of molecular and genetic alterations in selected benign odontogenic disorders. *Arch Pathol Lab Med.* 2014;138(6):754-8.
2. Hashem A, Kelly A, O'Connell B, O'Sullivan M. Impact of moderate and severe hypodontia and amelogenesis imperfecta on quality of life and self-esteem of adult patients. *J Dent.* 2013;41(8):689-94.
3. Altug-Atac AT, Erdem D. Prevalence and distribution of dental anomalies in orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2007;131(4):510-4.
4. Bäckman B, Holm AK. Amelogenesis imperfecta: prevalence and incidence in a northern Swedish county. *Community dentistry and oral epidemiology.* 1986;14(1):43-7.
5. Sedano HO. Congenital oral anomalies in Argentinian children. *Community dentistry and oral epidemiology.* 1975;3(2):61-3.
6. Chosack A, Eidelman E, Wisotski I, Cohen T. Amelogenesis imperfecta among Israeli Jews and the description of a new type of local hypoplastic autosomal recessive amelogenesis imperfecta. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology.* 1979;47(2):148-56.
7. Crawford PJ, Aldred M, Bloch-Zupan A. Amelogenesis imperfecta. *Orphanet J Rare Dis.* 2007;2-17.
8. Gadhia K, McDonald S, Arkutu N, Malik K. Amelogenesis imperfecta: an introduction. *Br Dent J.* 2012;212(8):377-9.
9. Weinmann JP, Svoboda JF, Woods RW. Hereditary Disturbances of Enamel Formation and Calcification**From the Research Department, Loyola University, School of Dentistry, Chicago College of Dental Surgery, and the Department of Health and Welfare, Bureau of Health, Division of Dental Health, Augusta, Maine. *The Journal of the American Dental Association.* 1945;32(7):397-418.
10. Witkop CJ, Jr. Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited: problems in classification. *J Oral Pathol.* 1988;17(9-10):547-53.
11. Chen CF, Hu JC, Estrella MR, Peters MC, Bresciani E. Assessment of restorative treatment of patients with amelogenesis imperfecta. *Pediatr Dent.* 2013;35(4):337-42.

12. Ranta H, Lukinmaa PL, Waltimo J. Heritable dentin defects: nosology, pathology, and treatment. *Am J Med Genet.* 1993;45(2):193-200.
13. Lindunger A, Smedberg JI. A retrospective study of the prosthodontic management of patients with amelogenesis imperfecta. *Int J Prosthodont.* 2005;18(3):189-94.
14. Krieger O, Matuliene G, Hüsler J, Salvi GE, Pjetursson B, Brägger U. Failures and complications in patients with birth defects restored with fixed dental prostheses and single crowns on teeth and/or implants. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(8):809-16.
15. Sönmez IS, Aras S, Tunç ES, Küçükeşmen C. Clinical success of deproteinization in hypocalcified amelogenesis imperfecta. *Quintessence Int.* 2009;40(2):113-8.
16. Pousette Lundgren G, Dahllöf G. Outcome of restorative treatment in young patients with amelogenesis imperfecta. a cross-sectional, retrospective study. *J Dent.* 2014;42(11):1382-9.
17. Sreedevi S, Sanjeev R, Ephraim R, Joseph M. Interdisciplinary Full Mouth Rehabilitation of a Patient with Amelogenesis Imperfecta: A Case Report with 8 Years Follow-up. *J Int Oral Health.* 2014;6(6):90-3.
18. Pousette Lundgren G, Morling Vestlund GI, Trulsson M, Dahllöf G. A Randomized Controlled Trial of Crown Therapy in Young Individuals with Amelogenesis Imperfecta. *J Dent Res.* 2015;94(8):1041-7.
19. Zimmermann M, Koller C, Hickel R, Kühnisch J. Chairside treatment of amelogenesis imperfecta, including establishment of a new vertical dimension with resin nanoceramic and intraoral scanning. *J Prosthet Dent.* 2016;116(3):309-13.
20. Halal R, Nohra J, Akel H. Conservative anterior treatment with CAD-CAM technology and polymer-infiltrated ceramic for a child with amelogenesis imperfecta: A 2-year follow-up. *J Prosthet Dent.* 2018;119(5):710-2.
21. Lundgren GP, Vestlund GM, Dahllöf G. Crown therapy in young individuals with amelogenesis imperfecta: Long term follow-up of a randomized controlled trial. *J Dent.* 2018;76:102-8.

22. Roma M, Hegde P, Durga Nandhini M, Hegde S. Management guidelines for amelogenesis imperfecta: a case report and review of the literature. *J Med Case Rep.* 2021;15(1):67.
23. Yaman BC, Ozer F, Cabukusta CS, Eren MM, Koray F, Blatz MB. Microtensile bond strength to enamel affected by hypoplastic amelogenesis imperfecta. *J Adhes Dent.* 2014;16(1):7-14.
24. Faria-e-Silva AL, De Moraes RR, Menezes Mde S, Capanema RR, De Moura AS, Martelli H, Jr. Hardness and microshear bond strength to enamel and dentin of permanent teeth with hypocalcified amelogenesis imperfecta. *Int J Paediatr Dent.* 2011;21(4):314-20.
25. Wright JT, Deaton TG, Hall KI, Yamauchi M. The mineral and protein content of enamel in amelogenesis imperfecta. *Connect Tissue Res.* 1995;32(1-4):247-52.
26. Wright JT, Hall KI, Yamauche M. The enamel proteins in human amelogenesis imperfecta. *Arch Oral Biol.* 1997;42(2):149-59.
27. Bayrak S, Tuloglu N, Tunc ES. Effects of Deproteinization on Bond Strength of Composite to Primary Teeth Affected by Amelogenesis. *Pediatr Dent.* 2019;41(4):304-8.
28. Saroğlu I, Aras S, Oztaş D. Effect of deproteinization on composite bond strength in hypocalcified amelogenesis imperfecta. *Oral Dis.* 2006;12(3):305-8.
29. Cheung GS. A preliminary investigation into the longevity and causes of failure of single unit extracoronal restorations. *J Dent.* 1991;19(3):160-3.
30. Walton JN, Gardner FM, Agar JR. A survey of crown and fixed partial denture failures: length of service and reasons for replacement. *J Prosthet Dent.* 1986;56(4):416-21.