



OPCIONES DE REHABILITACIÓN AL PACIENTE JOVEN CON AMELOGÉNESIS IMPERFECTA

Acosta de Camargo, María Gabriela¹ , Rodríguez, Douglas

1. Doctora en Odontología. Especialista en Odontopediatría. Profesora titular del Departamento del Niño y del Adolescente. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia-Venezuela.

2. Profesor titular del Departamento de Rehabilitación y Oclusión. Coordinador del postgrado de Prostodoncia. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia-Venezuela.

EMAIL: macosta@uc.edu.ve

RESUMEN

El paciente con Amelogénesis imperfecta (AI) tiene una condición genética que afecta su esmalte dental desde la dentición primaria en muchos casos, presentando quejas en su estética, función y sensibilidad. Existe la necesidad de rehabilitar a este paciente que está inmerso en un proceso de crecimiento y desarrollo. Las opciones de tratamiento varían de acuerdo al tipo de dentición, a la edad del paciente, al grado de afección de la AI, al fenotipo de AI, al estatus socioeconómico y a lo que pueda ofrecer el profesional. El objetivo de esta investigación fue hacer una búsqueda actualizada de las diferentes opciones de tratamiento restaurador para el paciente joven con amelogénesis imperfecta. Se realizó



una revisión bibliografía actualizada en diversas bases de datos electrónicas como MEDLINE, EBSCO, PubMed, LILACS, Web of Science, EMBASE, Cochrane Library; desde 1995 a 2024. Se concluye que el paciente pediátrico o adolescente con AI tiene necesidades especiales, mientras consolida aspectos de su autoestima y autopercepción. El equipo odontológico debe proveer un manejo estomatológico integral que devuelva al individuo su función, estética y satisfacción personal.

PALABRAS CLAVE: rehabilitación; amelogenesis imperfecta; odontopediatría; prótesis

REHABILITATION OPTIONS FOR YOUNG PATIENTS WITH AMELOGENESIS IMPERFECTA

ABSTRACT

The patient with Amelogenesis imperfecta (AI) has a genetic condition that affects their tooth enamel from the primary dentition in many cases, presenting complaints in its aesthetics, function and sensitivity. There is a need to rehabilitate this patient who is immersed in a process of growth and development. Treatment options vary according to the type of dentition, the patient's age, the degree of AI involvement, the AI phenotype, socioeconomic status, and what the professional can offer. The aim of this research was to conduct an updated search for the different restorative treatment options for young patients with amelogenesis imperfecta. An updated bibliography review was carried out in various



electronic databases such as MEDLINE, EBSCO, PubMed, LILACS, Web of Science, EMBASE, Cochrane Library; from 1995 to 2024. It is concluded that the pediatric or adolescent patient with AI has special needs, while consolidating aspects of their self-esteem and self-perception. The dental team must provide comprehensive dental management that returns the individual's function, aesthetics and personal satisfaction.

KEYWORDS: salud rehabilitation; amelogenesis imperfecta; pediatric dentistry; oral prosthesis.

INTRODUCCIÓN

Al momento de evaluar un paciente con Amelogénesis imperfecta (AI) hay desafíos que comúnmente se presentan como: la estética, la falta de función y la sensibilidad. Si el individuo se encuentra dentro de las etapas de crecimiento, en muchas ocasiones no se ofrecen terapéuticas esperando a que se complete su desarrollo final. El equipo odontológico que atiende a esta población debería estar capacitado en diagnosticar la condición, establecer el tipo de fenotipo, dar a conocer los aspectos genéticos relacionados y ofrecer tratamientos

restauradores que devuelvan la función al paciente.

Para entender esta condición es de vital importancia volver a la embriología, que ofrece una explicación de la formación de los tejidos dentarios. El esmalte dental es un tejido único en composición, estructura, propiedades físicas y uniones al tejido subyacente dentinario que le permiten cierta resiliencia, sin capacidad autoreparadora. El proceso de su formación es llamado amelogénesis e involucra células derivadas del epitelio llamadas ameloblastos que segregan una matriz extracelular única con influencia



en la mineralización de los cristales del esmalte.

Existen más de 113 condiciones genéticas que afectan la amelogenesis que están asociadas al fenotipo del esmalte dental, caracterizadas bien sea en la reducción de su cantidad o en la mineralización. Este es un proceso sensible a cualquier perturbación del ambiente y puede ser alterado por numerosos factores. La genética, la epigenética y los factores ambientales pueden influir en su formación y jugar un rol en la resistencia/riesgo de defectos del desarrollo y la compleja enfermedad caries dental. Entender cómo se afectó el esmalte en su formación, dando como resultado un fenotipo específico ayuda al diagnóstico, pronóstico y la selección de enfoque de tratamiento más adecuado.¹

Los ameloblastos son células fuertemente polarizadas que forman una monocapa alrededor del tejido del esmalte en desarrollo y se mueven como un frente único de formación en direcciones

específicas a medida que depositan una matriz proteica que sirve como plantilla para el crecimiento de los cristales. En este entorno único, los ameloblastos organizan el crecimiento de cristales a través de múltiples actividades celulares que incluyen la modulación del transporte de minerales e iones, la regulación del pH, la proteólisis y la endocitosis.²

La Amelogenesis imperfecta (AI) representa un grupo heterogéneo de afecciones caracterizadas por defectos hereditarios del desarrollo del esmalte. El esmalte afectado por AI es anormalmente delgado, suave, frágil y/o muy descolorido, con función y estética deficientes. Se describió por primera vez por separado de las enfermedades de la dentina hace casi 80 años, específicamente, las mutaciones en el gen *AMELX*, que codifica una proteína de la matriz extracelular secretada por los ameloblastos durante la formación del esmalte, se identificaron como causa de la AI en 1991. Desde entonces, se ha demostrado que mutaciones en al menos



dieciocho genes causan la AI presentándose de forma aislada o acompañada de síndromes.³

Existen varios tipos de AI, entre ellos la de tipo hipoplásico que se caracteriza por un esmalte delgado pero mineralizado o, en casos extremos, la ausencia total de esmalte, que resulta de una falla durante la etapa secretora. La AI hipomineralizada es causada por una falla en la etapa de maduración, lo que da lugar a un esmalte de espesor total pero débil y que falla prematuramente. El fenotipo hipomineralizado se puede subdividir en hipomaturado e hipocalcificado. El primero es causado por una eliminación incompleta de proteínas de la matriz del esmalte y produce un esmalte quebradizo, mientras que el segundo se caracteriza por un transporte insuficiente de iones de calcio hacia el esmalte en desarrollo y produce un esmalte blando.³

Aunque la AI es un trastorno genético que afecta la formación del esmalte dental, también puede comprometer la cara, la

relación de la mandíbula, la oclusión, la estética y potencialmente causar daño psicológico debido a la apariencia de los dientes⁴. Al afectarse la apariencia estructural, física y clínica del individuo, esto puede influir en la autoestima del paciente.⁵

El mayor desafío que enfrentan los protesistas en la rehabilitación de pacientes con AI es tratar de restaurar la estética, la función y la estabilidad oclusal manteniendo un tratamiento lo más conservador posible. Los objetivos del tratamiento deben ser prolongar la vida de los dientes del paciente y evitar la necesidad de extracciones y posterior sustitución por prótesis convencionales fijas, removibles o implantes. Para lograr este propósito se requiere un enfoque gradual en la planificación del tratamiento, comenzando con el tratamiento más conservador, pero estéticamente aceptable.⁶

El manejo de un paciente con AI es un reto para el clínico. Las opciones de



tratamiento varían considerablemente dependiendo de factores como la edad del paciente, el nivel socioeconómico, la condición periodontal, la pérdida de estructura dental, la gravedad del trastorno y, lo más importante, la cooperación del paciente. El odontólogo debe considerar el pronóstico a largo plazo del resultado del tratamiento.⁷

Los pacientes adolescentes requieren un diseño de tratamiento protésico que pueda adaptarse a los cambios en la forma y el tamaño de la arcada, la relación oclusal y las necesidades estéticas. Los pacientes con AI a menudo se enfrentan a espacios excesivos entre restauraciones, afección en la estructura del esmalte, en tamaño y la forma de los dientes. Por lo tanto, la determinación cuidadosa del espacio de restauración requerido es fundamental para garantizar un pronóstico óptimo.⁸

Se sabe que los adolescentes en particular se vuelven solitarios y retraídos, e incluso amenazan con suicidarse debido a sus dientes alterados. Muchos jóvenes con AI

solicitan que les extraigan los dientes y les coloquen prótesis totales en una sociedad donde tener los propios dientes es la norma anhelada.⁹

El ser humano desde que nace comienza a relacionarse con los individuos que lo rodean. La sonrisa se inicia desde muy corta edad y es un mecanismo por el cual el individuo se expresa y recibe gratificaciones. Más adelante se consolidan conceptos como autoimagen y autoestima de acuerdo a lo que el sujeto ve o las evaluaciones que recibe de sus padres, familiares y compañeros. La salud bucal comprende un concepto integral donde estas variables deben ser tomadas en cuenta, entendiendo que la misma es un pilar fundamental en la calidad de vida de pacientes infanto-juveniles. Los individuos con afecciones dento-bucles tienen más problemas de aceptación y socialización que sus pares sin afección y el odontólogo puede proveer cambios y mejoras en su autoimagen y autoestima.¹⁰



Al ser tratada la AI lo más temprano posible por un equipo multidisciplinario, se recalca la importancia en devolverle al paciente sus condiciones de salud en cuanto a la función, la fonética y la estética, mejorando su calidad de vida y su entorno biopsicosocial¹¹. El diagnóstico temprano, la atención preventiva y el tratamiento oportuno son de suma importancia para mejorar la salud bucal en los niños con AI.¹²

Existe la necesidad real de rehabilitar al paciente que tiene la condición de AI por las razones antes expuestas, sin embargo, en la literatura se encuentra un abanico de opciones que es bueno analizar de acuerdo al tipo de dentición, a la edad del paciente, al grado de afección de la AI, al fenotipo de AI, al estatus socioeconómico y a lo que pueda ofrecer el profesional. Al establecerse equipos multidisciplinarios los beneficios podrán palpase de una forma más sólida, ya que cada especialista sabrá el área que debe preparar para que el camino hacia el tratamiento final sea exitoso.

El objetivo de esta investigación fue hacer una búsqueda actualizada de las diferentes opciones de tratamiento restaurador para el paciente joven con amelogenesis imperfecta.

Metodología

Se realizó una revisión bibliografía actualizada en diversas bases de datos electrónicas como MEDLINE, EBSCO, PubMe, LILACS, Web of Science, EMBASE, Cochrane Library; desde 1995 a 2024. Los términos Medical Subject Headings (MeSH) utilizados en la búsqueda bibliográfica fueron en inglés: “rehabilitation”, “amelogenesis imperfecta”, “pediatric dentistry”, “oral prosthesis”, combinados con los operadores booleanos OR y AND. Los términos DeCS en español fueron: “rehabilitación”, “amelogenesis imperfecta”, “odontopediatría” y “prótesis”. Luego de la búsqueda se encontraron 320 artículos, de los cuales



solo 62 cumplieron con los criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión para esta búsqueda fueron: guías clínicas, revisiones sistemáticas, metanálisis, estudios longitudinales, estudios de casos y controles, estudios observacionales de prevalencia, reportes de caso y revisiones de la literatura. Se excluyeron reseñas y artículos de opinión.

Opciones de tratamiento

Actualmente, no existen recomendaciones terapéuticas definidas disponibles para los pacientes que padecen AI. Las terapias mencionadas son más o menos iguales, pero no hay ninguna recomendación de terapia integral evidente. Al tratar a pacientes con esta condición, se debe plantear una terapia completa que abarque todas las disciplinas odontológicas. Cuanto antes se confirme el diagnóstico de AI, mejor será el resultado. Las opciones de tratamiento óptimos

consisten en un diagnóstico temprano con citas frecuentes de revisión dental para prevenir el desgaste oclusal progresivo o la destrucción temprana por caries dental.

¹³

Son muchos los profesionales que, por no conocer los defectos del desarrollo del esmalte, la condición, su etiología, o sus relaciones, hacen fallas diagnósticas haciendo perder tiempo y dinero al paciente, o peor aún, dejando un sentimiento de frustración al no encontrar solución a un problema que afecta su calidad de vida. En el caso de AI es muy común escuchar pacientes y familiares el largo proceso que tuvieron que transitar para llegar finalmente a un diagnóstico y haber estado envueltos en diatribas como que a su dentición le faltaba calcio o que ya no había solución para su problema, incluso que se debía esperar a una edad específica para poder hacer algo, transcurriendo en muchas oportunidades hasta décadas para lograr orientación o un profesional capacitado.¹⁴



Al momento del diagnóstico de AI es importante que el clínico haga una exhaustiva anamnesis con respecto a la historia de la familia y establecer un árbol genealógico por el origen genético de la misma, conociendo cuántas personas están afectadas por la condición. Se debe indagar en aspectos como la consanguineidad o matrimonios entre parientes, aparición de otras enfermedades en la familia, como la enfermedad renal y quejas con respecto a la sensibilidad o molestias al masticar. Por medio de estos datos y los aspectos fenotípicos, se puede llegar al diagnóstico de AI, aunque el diagnóstico certero final lo dará de forma más fidedigna una prueba genética.

Muchos casos de AI se heredan, ya sea como un rasgo autosómico dominante o recesivo ligado al cromosoma X¹⁵. Se han descrito 18 fenotipos del esmalte con AI no sindrómicas con 17 genes causales y 19 AI sindrómicas con 26 genes causantes. La heterogeneidad de las características clínicas del esmalte está

estrechamente relacionada con los genes patógenos involucrados, tipos de mutación, patrón hereditario, inactivación del cromosoma X, penetrancia incompleta y otros mecanismos.¹⁶

En una revisión de alcance o *scoping review* se encontró que la mayoría de los pacientes con AI incluidos padecían el tipo hipoplásico de IA (54%), seguido del tipo hipomaturado (36%) y luego tipo hipocalcificado (10%). Casi todos los informes incluidos sugirieron la necesidad de directrices para el tratamiento de la AI entre niños pequeños, destacando que los odontopediatras deben priorizar el diagnóstico y ofrecer tratamientos tempranos con seguimiento a largo plazo para mejorar el bienestar psicológico y la calidad de vida del paciente.¹⁷

La rehabilitación bucal de niños pequeños con AI es necesaria para restablecer la función del sistema estomatognático, tan importante para la salud sistémica del niño. Se debe brindar un tratamiento



apropiado para la edad y las características clínicas y psicológicas del niño.¹⁸

Analizar a un niño que está en crecimiento y en erupción de dentición permanente, cercano a los seis años de edad, es particularmente difícil. Algunas de las formas de AI se presentan con hipersensibilidad o con fracturas posteruptivas que complican una higiene bucal y hacen complicadas las restauraciones. Aquellos casos con esmalte más hipoplásico se prestan al uso de coronas metálicas preformadas en los dientes posteriores, a medida que erupcionan, y restauraciones compuestas en los dientes anteriores. Los niños con AI no están exentos de maloclusiones y es importante que un odontólogo restaurador y un ortodoncista participen con el odontopediatra en el plan de atención desde la temprana edad del niño. Es función del odontopediatra entregar al restaurador un paciente motivado, con buenas prácticas de cuidado bucal y sin

ninguna opción de tratamiento comprometida por actividad previa.⁹

Sistemas adhesivos y materiales de restauración

Para profundizar en la rehabilitación de pacientes con AI es de vital importancia conocer las propiedades fisicoquímicas y avances que ofrecen las últimas generaciones en adhesivos y materiales de restauración. Los adhesivos dentales se clasifican por generación o por la forma en que interactúan con la capa de barrillo. Los tipos de adhesivos están ordenados cronológicamente según el orden en que fueron introducidos en el mercado dental. Esta clasificación sugiere que la última generación incorpora la última tecnología y, por tanto, los adhesivos dentales de mejor rendimiento.

Los adhesivos universales también llamados Multimodo, son adhesivos de Auto Grabado (SE) de un solo paso que también se pueden utilizar como



adhesivos grabar y lavar (E&R) de dos pasos, cuando se utiliza ácido fosfórico para grabar esmalte y dentina¹⁹. También se pueden utilizar con la técnica de grabado selectivo del esmalte, en la que sólo se graba el esmalte con ácido fosfórico. La principal diferencia entre los adhesivos universales y los tradicionales es que los adhesivos SE (de un solo paso) es la presencia de fosfato funcional y/o monómeros de carboxilato en los adhesivos universales.

Algunos de estos monómeros funcionales son capaces de desencadenar enlaces químicos con el calcio en hidroxiapatita^{20,21}. El monómero funcional 10-MDP (10-metacrililoiloxidecil dihidrógeno fosfato), se adhiere fuertemente al calcio del esmalte sin causar descalcificación, pero aun así provoca una muy ligera descalcificación hidroxiapatita de la dentina, que conduce a la liberación de calcio y la posterior formación de sales estables de MDP-Ca autoensambladas en forma de nanocapas²²⁻²⁴, que

proporcionan simultáneamente adhesión química y micromecánica. La molécula de MDP incluye un extremo polimerizable de metacrilato de cadena hidrófoba larga de 10 carbonos y un fosfato hidrófilo corto, componente que es capaz de ionizarse e interactuar con la hidroxiapatita.

La longitud de la larga cadena hidrofóbica de 10 carbonos (o espaciador) también se ha informado que contribuye a su capacidad de unión²¹. Las cadenas espaciadoras más largas en monómeros como el MDP son más hidrófobas, lo que puede mejorar la interacción química con el calcio y reducir su degradación²⁵. Otra característica de los adhesivos universales es que se recomiendan para una multitud de aplicaciones clínicas, incluidas restauraciones directas, restauraciones indirectas, reconstrucciones de muñones, alta resistencia adhesiva al metal e imprimación de la Zirconia, además de ser un desensibilizador excelente de la dentina.¹⁹



Resinas Compuestas

La reciente evolución en la tecnología de resinas compuestas incluye nuevos materiales conocidos como resinas compuestas universales. Los materiales actuales abarcan Clearfil Majesty ES-2 Premium (Kuraray Noritake Dental, Inc), Essential Universal (GC Europe, Lovaina, Bélgica), Filtek Universal (3M Oral Care), Omnichroma (Tokuyama Dental America, Inc.), TPH Spectra ST (Dentsply Sirona, York, PA), entre otros. Algunos de estos materiales contienen grupos de nanorellenos, que son representado con un aumento de X20.000.²⁶

Las resinas compuestas universales tienen menos tonos que las resinas compuestas anteriores debido al efecto mejorado de “mezcla” con la estructura dental^{27,28} conocido como potencial de ajuste de color²⁹. Estas pueden interactuar con el entorno esmalte y dentina, reduciendo diferencias de color. Esa reducción en el número de colores simplifica la creación

de restauraciones casi imperceptibles utilizando menos colores, imitando las propiedades ópticas de diferentes áreas del diente³⁰. Esta característica hace que los composites universales sean más fáciles de usar en comparación con otros que dependen de la técnica multicapa para extensas restauraciones anteriores.^{31,32}

Restauraciones de Metal-Cerámica o Metal-Porcelana

Son restauraciones parciales o completas hechas sobre las unidades dentarias realizadas con subestructura metálica generalmente de una aleación predominantemente básica a la que se le une cerámica, que es un compuesto inorgánico con propiedades no metálicas que se fabrican a partir de una variedad de arcillas compuestas de vidrio y partículas cristalinas o porcelana feldespática que es un material cerámico blanco relativamente denso producido mediante la sintetización de una mezcla de feldespato, caolín, cuarzo y otras



sustancias. Ambas se utilizan para mejorar su estética a través de un intermediario, que puede ser como en este caso estructuras de aleaciones metálicas o estructuras de dióxido de zirconio.³³

Restauraciones de Zirconia

La zirconia o dióxido de Zirconio se ha utilizado en la odontología para aplicaciones de coronas y puentes desde 2004, con el desarrollo de los sistemas CAD CAM (Diseño y Manufactura Asistidos por Computadoras)³³. Debido a su biocompatibilidad, estética y excelentes propiedades mecánicas, la zirconia, particularmente la tetragonal parcialmente estabilizada con itria (Y-TZP), se está utilizando más ampliamente que las cerámicas convencionales a base de silicio en odontología^{34,35}, sobre todo para restauraciones posteriores y dentaduras parciales fijas.³⁶

Sin embargo, la unión a la zirconia todavía presenta ciertos desafíos, considerando que la unión eficaz entre las

restauraciones y el cemento resinoso es un requisito previo para aplicaciones clínicas a largo plazo y está influenciada por el agua, la temperatura y otras condiciones³⁷. Se han recomendado agentes disponibles comercialmente, como el Primer 10-metacriloiloxidecil dihidrógeno fosfato (MDP)^{38,39} y el agente de acoplamiento de silano⁴⁰ para mejorar la resistencia adhesiva a las restauraciones de Zirconia^{40,41}, aunque su rendimiento ha sido limitado, principalmente debido a la superficie no polar y químicamente estable de las cerámicas de zirconia.⁴²

Disilicato de Litio

Este sistema de cerámicas vitrificadas de disilicato de litio calentado y prensado, fue desarrollado para la confección de rehabilitaciones de alta estética. La cerámica vitrificada es un material que consiste en una estructura cristalina, en la que los cristales son impregnados de una matriz vítrea, generalmente estas cerámicas contienen un 60% de volumen



de disilicato de litio dentro de una segunda fase de cristalina de ortofosfato de litio en mucho menos cantidad⁴³. Las indicaciones clínicas clásicas de estos materiales utilizando carillas y coronas cerámicas son unidades dentarias pigmentadas por tetraciclinas, defectos resultantes de AI, hipoplasia de esmalte, diastemas amplios, dientes pequeños, dientes conoides, dientes giro vertidos, restitución de las guías caninas y bordes incisales perdidos por el bruxismo.⁴⁴

Restauraciones protésicas y su relación con otras especialidades odontológicas

Al tratar al paciente con AI se debe tener en cuenta que se trabaja sobre un esmalte anómalo que tiene características especiales, pero que, además, el paciente cursará con otras manifestaciones bucales que harán el plan de tratamiento más desafiante.

Por ejemplo, la tarea de realizar un tratamiento de conducto en pacientes con

AI se considera difícil debido a la anatomía de la estructura dentaria. Siempre se deben considerar las terapias pulpares junto al tratamiento restaurador. Aunque los dientes afectados en la AI en su mayoría tienen obliteración radiográfica, los dientes parecen normales y la pulpa no pierde la vitalidad debido a la producción excesiva de dentina. El tratamiento de endodoncia electivo en estos pacientes puede producir tasas de éxito a largo plazo y mejorar el pronóstico del tratamiento.⁵

En la literatura son pocos los estudios a largo plazo que se han reportado con seguimiento al rehabilitar pacientes con AI, en su mayoría son reportes de casos aislados que hacen propuestas según las características del paciente en particular.

Cuando el paciente a restaurar es joven existen limitaciones para brindar un tratamiento completo ya que todos se encuentran en etapa de crecimiento. El paciente que pertenece a un entorno socioeconómico pobre, no puede permitirse el lujo de recibir coronas y carillas en su etapa inicial. Siempre la



profilaxis y la restauración bucal básica se deben proporcionar. Aunque la madurez dental y esquelética no se haya completado, se debe ofrecer un tratamiento final.⁴⁵

Dashad *et al.* en 2013 hicieron búsquedas en el Registro de Ensayos Controlados del Grupo Cochrane de Salud Oral sin restricciones de idioma o fecha de publicación, para seleccionar ensayos controlados aleatorios en niños y adolescentes con AI que requerían restauración dental con diferentes técnicas de restauración. Los resultados propuestos para evaluar fueron: la satisfacción del paciente, la estética, la función masticatoria y la longevidad de las restauraciones. Lamentablemente ningún estudio cumplió los criterios de inclusión para esta revisión. No se encontraron ensayos controlados aleatorios de tratamientos restaurativos para niños y adolescentes con AI y, por lo tanto, no hubo evidencia sobre cuál era la mejor restauración.⁴⁶

Por su parte, Ludgen *et al.* años más tarde realizaron un ensayo controlado aleatorizado con coronas en individuos jóvenes con AI que mostró excelentes resultados, con seguimiento a largo plazo centrado en la calidad, la longevidad y los efectos adversos. El estudio incluyó 27 pacientes (de 11 a 22 años de edad) con AI grave que necesitaban terapia con coronas y utilizó una técnica de boca dividida. Después de colocar 119 coronas Procera® y 108 coronas IPS e.max Press de forma aleatorizada, se evaluó la longevidad, la calidad y la sensibilidad dental, calculando las tasas de supervivencia y de éxito. Hicieron seguimiento a las 227 coronas originales durante 4,3-7,4 años. En total, el 79% (193) de las coronas fueron seguidas durante al menos 5 años. La tasa de supervivencia fue del 99,6% y la tasa de éxito del 94,7%. El 95% de las coronas tuvieron una calidad excelente o aceptable. Debido a una integridad marginal subóptima, el 4% de las coronas requirieron ajuste. Los problemas de sensibilidad disminuyeron después de la



terapia con coronas ($p < 0,001$). Los efectos adversos ocurrieron en pacientes de 19 a 23 años, reportando periodontitis apical (3% de los dientes), relacionados con traumatismo dental. La terapia con coronas de cerámica en adolescentes y adultos jóvenes con formas graves de AI muestra excelentes tasas de supervivencia y éxito y longevidad con pocos eventos adversos.⁴⁷

Una investigación realizada por Klink *et al.* en Alemania, se hizo un seguimiento clínico para evaluar el resultado a largo plazo de rehabilitaciones bucales completas con restauraciones totalmente cerámicas unidas con adhesivo en pacientes con AI o afectados por un desgaste dental extenso, incluida una pérdida de la dimensión vertical de la oclusión. Se incluyeron para la evaluación todos los pacientes tratados con restauraciones monolíticas unitarias adheridas con adhesivo hechas de cerámica de silicato o disilicato de litio; permitiendo un máximo de cuatro dientes faltantes y un revestimiento feldespático

facial de las coronas anteriores. Concluyeron que las restauraciones monolíticas de disilicato de litio adheridas con adhesivo ofrecen una rehabilitación estable a largo plazo de dentaduras completas deterioradas principalmente en pacientes que padecen AI. En pacientes con desgaste dental una mayor tasa de complicaciones, ya que es de esperar que se produzcan fracturas. Sin embargo, con respecto a la invasividad, los odontólogos deben equilibrar estos hallazgos con las posibilidades y resultados de soluciones directas y/o mínimamente invasivas como onlays oclusales en cada caso individual.⁴⁸

También se han reportado series de casos de AI para brindar información sobre enfermedades raras ocultas en la comunidad que están siendo ignoradas debido a la falta de educación, conciencia sobre las opciones de tratamiento disponibles y carga financiera.^{12,45,49-50}

Entra las propuestas de tratamientos restauradores en pacientes con AI, se



encuentra el uso de resinas compuestas. Tekse *et al.* evaluaron el rendimiento clínico de restauraciones compuestas directas utilizando un material compuesto nanohíbrido y nanorelleno para dientes posteriores en pacientes con AI. En este estudio participaron 15 pacientes de 14 a 30 años con AI.

Durante el estudio, los pacientes recibieron restauraciones directas de composite utilizando Clearfil Majesty ES-2 (Kuraray Medical Inc, Tokio, Japón) y Clearfil Universal Bond (Kuraray) o Filtek Ultimate Universal Restorative (3M ESPE, St Paul, MN, EE. UU.) y adhesivo universal de enlace único (3M ESPE). Después de cuatro años, se observó que la tasa de éxito acumulada de las restauraciones posteriores directas fue del 98,1 % para Clearfil Majesty ES-2 y del 92,2 % para Filtek Ultimate. Durante el estudio, fallaron una restauración Clearfil Majesty ES-2 y cuatro restauraciones Filtek Ultimate. Hubo una diferencia significativa entre Clearfil Majesty ES-2 y Filtek Ultimate en la

coincidencia de color en restauraciones posteriores después de tres y cuatro años. Las causas del fracaso incluyeron decoloración marginal y caries dental, así como fractura de la restauración. Por lo tanto, se puede afirmar que el uso de composites nanohíbridos o de nanorellenos en restauraciones directas posteriores en pacientes con AI parece prometedor. Sin embargo, se necesitan estudios adicionales para evaluar el rendimiento clínico de los materiales compuestos posteriores directos en pacientes con AI.⁵¹

En los casos de AI hipoplásicas, las resinas compuestas ofrecen una opción debido a que ese sustrato tiene poca cantidad de esmalte, pero no es de mal calidad. Natera *et al.* reportaron una intervención con carillas directas de resina en un paciente con este tipo de AI. Este tratamiento demostró mejoras en la oclusión, la estética y la autoimagen del adolescente. El resultado clínico satisfactorio permitió evitar tratamientos más invasivos y costosos. Aunque la



rehabilitación completa del paciente fue muy costosa, se encontraron subvenciones con Ultradent®. Las limitaciones de este caso fueron los desafíos que representa cubrir todas las necesidades del paciente y el diagnóstico tardío realizado. Es importante subrayar que el manejo interdisciplinario debe contemplar una asesoría genética para identificar posibles mutaciones en estos pacientes⁵².

Otro caso reportado de una paciente con AI tipo de 18 años se prefirió un tratamiento protésico para eliminar la sensibilidad dental y al mismo tiempo mejorar la estética y restaurar la función masticatoria. El tratamiento incluyó alargamiento de las coronas clínicas superiores e inferiores y colocación de prótesis parciales fijas metal-cerámicas. El examen de control al año no reveló patología asociada con la rehabilitación y las expectativas estéticas y funcionales del paciente quedaron satisfechas.⁵³

Un enfoque de tratamiento simple y eficaz utiliza la estratificación natural de las resinas compuestas para enmascarar la formación deficiente del esmalte e imitar la apariencia natural del sustrato, contribuyendo a mejorar la sonrisa y autoestima en pacientes con AI⁵⁴. En los casos de molares hipomineralizados se ha recomendado una desprotección preliminar después del grabado para mejorar la fuerza de unión.⁵⁵

La longevidad de las restauraciones dentales en pacientes con AI es limitada. Poussette *et al.* compararon la salud bucal y la longevidad de las restauraciones dentales en pacientes jóvenes con AI en comparados con un grupo de control. Los pacientes incluidos fueron 82 pacientes con AI, 40 niños y 42 niñas, de 6 a 25 años (edad media $14,5 \pm 4,3$ años) y un grupo control emparejado en edad, sexo y zona de residencia. Todos los pacientes recibieron un examen que registraba caries dental, gingivitis, terapia previa, restauraciones reemplazadas, sensibilidad dental y número de visitas al dentista. Los



registros dentales de los pacientes, que abarcaban de 6 a 10 años antes del estudio, proporcionaron datos sobre la atención previa. El número medio anual de visitas al odontólogo en el grupo de AI fue de $2,9 \pm 1,7$ en comparación con $1,9 \pm 1,2$ en el grupo de control ($p < 0,001$). La longevidad de las restauraciones dentales fue significativamente menor en los pacientes con AI, con un $24,7 \pm 35,1$ % del grupo AI que requirió reemplazo durante el período de observación en comparación con un $9,23 \pm 23,7$ % en el grupo de control ($p = 0,001$). Los pacientes con AI hipomineralizada/hipomadura tienen restauraciones de menor longevidad que aquellos con AI hipoplásica ($p < 0,01$). Las coronas de porcelana tuvieron una supervivencia significativamente mayor que los materiales de resina compuesta en el grupo AI ($p < 0,001$). Este estudio muestra la importancia de establecer un plan de terapia permanente temprano para estos pacientes con el fin de evitar muchas visitas al consultorio odontológico.⁵⁶

Las carillas son propuestas que también se incluyen entre la terapéutica ofrecida al paciente con AI. La parte estética es fundamental para el tratamiento exitoso de pacientes jóvenes con AI, donde se debe restaurar la sonrisa con apariencia natural y saludable. Un desafío importante es el tiempo en el sillón dental que perjudica la implementación óptima de técnicas restaurativas convencionales que involucran múltiples pasos clínicos. Un beneficio de la técnica de carillas compuestas prefabricadas es el procedimiento clínico simplificado que produce una restauración con una forma ideal, una anatomía precisa y una superficie brillante en una sola cita con un número limitado de pasos clínicos y un tiempo de consulta reducido⁵⁷. Aunque hay que destacar que en algunos casos proporcionar carillas a estos pacientes puede resultar desventajoso. La adaptación marginal y los problemas de adhesión darían lugar a más problemas periodontales con las carillas laminadas si no están bien diseñadas.⁵⁸



En algunas ocasiones el paciente con AI va a consulta con una destrucción tan avanzada de la estructura dentaria que se hacen necesarias las extracciones. Robinson y Haubenreich propusieron un tratamiento que incluyó la extracción de varios dientes, el alargamiento de las coronas clínicas maxilares y mandibulares y la colocación de prótesis parciales fijas de metal-cerámica anterior y posterior en un paciente con AI. El control a los 2 años de seguimiento no reveló patología asociada con la rehabilitación y las expectativas estéticas y funcionales del paciente quedaron satisfechas.⁵⁹

Cada tratamiento debe ser individualizado según las características y necesidades del paciente, Sholapukar reportó un caso donde la paciente de 31 años presentó quejas que incluían sensibilidad extrema, insatisfacción con el tamaño, forma y color de los dientes y poca eficiencia masticatoria. Estaba muy consciente de la apariencia de sus dientes y manifestó que

desde su dentición primaria se vio afectada de la misma forma. Los objetivos específicos de este tratamiento fueron eliminar la sensibilidad dental, mejorar la estética y restaurar la función masticatoria. El tratamiento incluyó procedimientos de alargamiento de la corona y colocación de coronas metal-cerámicas anteriores y posteriores. Un seguimiento de 12 meses con exámenes clínicos y radiográficos no reveló evidencia de efectos adversos del tratamiento en los dientes restaurados o sus estructuras de soporte.⁷

Son interesantes los hallazgos de un estudio comparativo hecho en Alemania, entre pacientes con AI y sin AI. Klink *et al.* desarrollaron una investigación entre diecisiete pacientes que fueron observados hasta los 16,5 años (media: $6,2 \pm 3,8$ años). 12 de 450 restauraciones fracasaron debido a fractura del núcleo ($n = 7$), fractura de diente ($n = 2$), una caries secundaria, un desprendimiento y una prótesis dental fija debido a molestias. La tasa de supervivencia media general de



las restauraciones unitarias se estimó en 99,4% a los 5 años y 91,4% a los 10 años. La tasa media general de éxito se estimó en 92,6% a los 5 años y 81,4% a los 10 años, debido principalmente a desprendimientos y formación de grietas (27 de 31 fracasos relativos). Las tasas medias de fracaso anual oscilaron entre el 1,5 y el 2 % a lo largo de los años, pero los pacientes sin AI se vieron afectados con mayor frecuencia por complicaciones técnicas tempranas en el revestimiento facial de los dientes anteriores. La evaluación de la calidad reveló color, forma e integridad marginal estables en todos los pacientes hasta los diez años. Las restauraciones unitarias adheridas con adhesivo proporcionaron a largo plazo una alta calidad clínica.⁴⁸

Strauch y Hagnel recomiendan centrarse en restauraciones indirectas lo antes posible ya que los parámetros periodontales mejoran con la inserción de restauraciones indirectas. Si bien las técnicas de unión adhesiva a superficies de esmalte en pacientes con AI presentan

una previsibilidad y longevidad limitadas, se deben realizar más estudios clínicos y de laboratorio para investigar el rendimiento de las restauraciones indirectas mínimamente invasivas adheridas al esmalte en pacientes con AI. La evidencia científica indica que se deben preferir las restauraciones indirectas a las directas en pacientes con AI.⁶⁰

Entre el equipo multidisciplinario que rehabilite al paciente joven debe incluirse a los psicólogos. Una investigación realizada en Venezuela arrojó resultados muy valiosos al evaluar pacientes que padecían de defectos del desarrollo del esmalte mediante una prueba proyectiva de Dibujo de la Figura Humana, método de Koppitz para niños. El objetivo del estudio preliminar fue establecer la presencia de indicadores de autoestima en un grupo de niños de 6 a 11 años con defectos del esmalte, que asistían a consulta privada en Valencia y Caracas, Venezuela. Los resultados mostraron que en general, el grupo tiene emociones



negativas acerca de cómo se percibe y está insatisfecho con su imagen corporal. Esto probablemente indicaría que los niños tienen dificultades para formar sus valores y componentes relacionados con la autoestima de una manera inadecuada, lo que evita que estos sean duraderos en el desarrollo vital.⁶¹

Actualmente, no existe gold standard o directrices disponibles publicadas para el tratamiento de pacientes con AI. Sin embargo, los enfoques multidisciplinarios han mostrado resultados favorables, particularmente en niños. Existe una necesidad crítica de evidencia acumulada sobre los resultados que respalden el tratamiento restaurador y conservador en diferentes tipos de AI. Con pautas adecuadas, los odontólogos pueden planificar tratamientos integrales para niños con AI, optimizando su salud bucal y su pronóstico a largo plazo. Se recomienda encarecidamente planificar y desarrollar investigaciones destinadas a comparar la planificación del tratamiento, los materiales de restauración utilizados y

las técnicas para restaurar los dientes de pacientes con AI, lo que ayudará a desarrollar una guía para la planificación del tratamiento.¹⁷

De vital importancia es conocer el tipo de amelogénesis imperfecta para seleccionar las opciones de tratamientos restauradores. En pacientes con tipo hipoplásico las restauraciones directas con resina han mostrado buenos resultados debido a que el problema en el esmalte es de cantidad y no calidad. En cambio, al estar en presencia de un problema en la fase de mineralización del esmalte, bien sea un fenotipo hipomaturado o hipocalcificado, con fácil fractura, exposición a dentina, quejas de sensibilidad, se recomiendan las restauraciones indirectas que proporcionarán más éxito a largo plazo.

Al momento de recibir un paciente niño o adolescente con AI que aún está en crecimiento y desarrollo, con necesidades especiales, que está consolidando aspectos de su autoestima y percepción, el equipo odontológico debe proveer un



manejo estomatológico integral que devuelva al individuo su función, estética y satisfacción personal. A pesar de no ser una labor fácil, pueden establecerse guías para que el profesional de acuerdo al tipo de AI, momento en que el paciente acude y tratamientos comprobados disponibles, que ofrezcan soluciones eficaces y palpables a esta población desatendida.

REFERENCES

1. Wright JT. Enamel Phenotypes: Genetic and Environmental Determinants. *Genes (Basel)*. 2023;14(3):545. doi: 10.3390/genes14030545.
2. Lacruz RS, Habelitz S, Wright JT, Paine ML. Dental enamel formation and implications for oral disease. *Physiol Rev*. 2017;97(3):939-93. doi: 10.1152/physrev.00030.2016.
3. Smith CEL, Poulter JA, Antanaviciute A, Kirkham J, Brookes SJ, Inglehearn CF, Mighell AJ. Amelogenesis Imperfecta; Genes, Proteins, and Pathways. *Front Physiol*. 2017;8:435. doi: 10.3389/fphys.2017.00435.
4. Morr T. Amelogenesis imperfecta: More than just an enamel problem. *J Esthet Restor Dent*. 2023;35(5):745-757. doi: 10.1111/jerd.13063.
5. 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. doi: 10.1186/s13256-020-02586-4.
6. Patel M, McDonnell ST, Iram S, Chan MF. Amelogenesis imperfecta - lifelong management. Restorative management of the adult patient. Br Dent J. 2013;215(9):449-57. doi: 10.1038/sj.bdj.2013.1045. PMID: 24201615
7. Sholapurkar AA, Joseph RM, Varghese JM, Neelagiri K, Acharya SR, Hegde V, Pai KM, Bhat M. Clinical diagnosis and oral rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta: a case report. J Contemp Dent Pract. 2008;9(4):92-8. PMID: 18473032.
8. Ortiz L, Pereira AM, Jahangiri L, Choi M. Management of Amelogenesis Imperfecta in Adolescent Patients: Clinical Report. J Prosthodont. 2019;28(6):607-612. doi: 10.1111/jopr.13069.
9. Crawford PJ, Aldred M, Bloch-Zupan A. Amelogenesis imperfecta. Orphanet J Rare Dis. 2007;2:17. doi: 10.1186/1750-1172-2-17.
10. Tortolero MB, Acosta de Camargo MG, Natera A. Sonrisa, autoimagen y autoestima, su impacto positivo en la calidad de vida en pacientes infacto-juveniles. Revista RobyD. 2021; 10(1):12-19
11. Rodríguez D, Acosta MG, Pier-Domenico B, Tortolero MB. La Amelogénesis Imperfecta tratada por un equipo multidisciplinario. Reporte de un caso. Revista Oral-México 2010; 11(33):569-72
12. Markovic D, Petrovic B, Peric T. Case series: clinical findings and oral rehabilitation of patients with amelogenesis imperfecta. Eur Arch Paediatr Dent. 2010;11(4):201-8. doi: 10.1007/BF03262745.
13. Sabandal MM, Schäfer E. Amelogenesis imperfecta: review of diagnostic findings and treatment concepts. Odontology. 2016;104(3):245-56. doi: 10.1007/s10266-016-0266-1.
14. Acosta de Camargo MG, Natera A. Importancia del diagnóstico diferencial en los defectos del desarrollo del esmalte. Revista de



- Investigación, Docencia y Extensión de la Universidad de Los Andes. 2022; 8.
15. Aldred MJ, Savarirayan R, Crawford PJ. Amelogenesis imperfecta: a classification and catalogue for the 21st century. *Oral Dis.* 2003;9(1):19-23. doi: 10.1034/j.1601-0825.2003.00843.x.
16. Dong J, Ruan W, Duan X. Molecular-based phenotype variations in amelogenesis imperfecta. *Oral Dis.* 2023;29(6):2334-2365. doi: 10.1111/odi.14599.
17. Bin Saleh SS. Etiology, Classification, and Restorative Management of Amelogenesis Imperfecta Among Children and Young Adults: A Scoping Review. *Cureus.* 2023 ;15(12):e49968. doi: 10.7759/cureus.49968.
18. de Souza-e-Silva CM, Parisotto TM, Steiner-Oliveira C, Gavião MB, Nobre-Dos-Santos M. Oral rehabilitation of primary dentition affected by amelogenesis imperfecta: a case report. *J Contemp Dent Pract.* 2010;11(3):071-7.
19. Perdigao J, Swift EJ. Universal adhesives. *J Esthet Restor Dent.* 2015; 27:331-334. 26.
20. Yoshida Y, Van Meerbeek B, Nakayama Y, *et al.* Adhesion to and decalcification of hydroxyapatite by carboxylic acids. *J Dent Res.* 2001; 80:1565-1569. 27.
21. Yoshihara K, Yoshida Y, Nagaoka N, *et al.* Adhesive interfacial interaction affected by different carbon-chain monomers. *Dent Mater.* 2013; 29:888-897.
22. Yoshihara K, Hayakawa S, Nagaoka N, *et al.* Etching efficacy of selfetching functional monomers. *J Dent Res.* 2018; 97:1010-6.
23. Fukegawa D, Hayakawa S, Yoshida Y, *et al.* Chemical interaction of phosphoric acid ester with hydroxyapatite. *J Dent Res.* 2006;85: 941-4.
24. Yoshihara K, Yoshida Y, Nagaoka N, *et al.* Nano-controlled molecular interaction at adhesive interfaces for hard tissue reconstruction. *Acta Biomater.* 2010; 6:3573-82.



25. Feitosa VP, Sauro S, Ogliari FA, *et al.* Impact of hydrophilicity and length of spacer chains on the bonding of functional monomers. *Dent Mater.* 2014; 30: e317-e23.
26. Maran BM, de Geus JL, Gutiérrez MF, *et al.* Nanofilled/nanohybrid and hybrid resin-based composite in patients with direct restorations in posterior teeth: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2020; 99:103407.
27. Han JM, Zhang H, Choe HS, *et al.* Abrasive wear and surface roughness of contemporary dental composite resin. *Dent Mater J.* 2014; 33:725-32.
28. Suh YR, Ahn JS, Ju SW, Kim KM. Influences of filler content and size on the color adjustment potential of nonlayered resin composites. *Dent Mater J.* 2017; 36:35-40.
29. Iyer RS, Babani VR, Yaman P, Dennison J. Color match using instrumental and visual methods for single, group, and multi-shade composite resins. *J Esthet Restor Dent.* 2020 doi.org/10.1111/jerd.12621.
30. Trifkovic B, Powers JM, Paravina RD. Color adjustment potential of resin composites. *Clin Oral Investig.* 2018; 22:1601-7.
31. Dietschi D. Free-hand composite resin restorations: a key to anterior aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1995; 7:15-25.
32. De Abreu JLB, Sampaio CS, Benalcázar Jalkh EB, Hirata R. Analysis of the color matching of universal resin composites in anterior restorations. *J Esthet Restor Dent.* 2021; 33(2):269-76. <http://doi.org/10.1111/sdjerd.12659>.
33. Shen Ch. Rawls R. Esquivel-Upshaw J. *La Ciencia de los Materiales de Phillips. Décimo Tercera Edición.* Editorial Elsevier. 2018.
34. Kelly JR, Denry I. Stabilized zirconia as a structural ceramic: an overview. *Dent Mater.* 2008; 24:289e298.
35. Usumez A, Hamdemirci N, Koroglu BY, Simsek I, Parlar O, Sari T. Bond strength of resin cement to



- zirconia ceramic with different surface treatments. *Lasers Med Sci.* 2013; 28:259e266.
36. Silva NRFA, Sailer I, Zhang Y, Coelho PG, Guess PC, Zembic A. Performance of zirconia for dental healthcare. *Materials (Basel).* 2010; 3:863e896.
37. Chen C, Kleverlaan CJ, Feilzer AJ. Effect of an experimental zirconia-silica coating technique on micro tensile bond strength of zirconia in different priming conditions. *Dent Mater.* 2012; 28:Z227eZ234.
38. Subas, MG, Inna Ö. Evaluation of the topographical surface changes and roughness of zirconia after different surface treatments. *Lasers Med Sci.* 2012; 27:735e742.
39. Liu D, Pow EHN, Tsoi JK, Matinlinna JP. Evaluation of four surface coating treatments for resin to zirconia bonding. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2014;32: 300e309.
40. Yoshida K, Tsuo Y, Atsuta M. Bonding of dual-cured resin cement to zirconia ceramic using phosphate acid ester monomer and zirconate coupler. *J Biomed Mater Res - Part B Appl Biomater.* 2006; 77:28e33.
41. Lung CYK, Kukk E, Hägerth T, Matinlinna JP. Surface modification of silica coated zirconia by chemical treatments. *Appl Surf Sci.* 2010; 257:1228e1235.
42. Skienhe H, Habchi R, Ounsi H, Ferrari M, Salameh Z. Evaluation of the effect of different types of abrasive surface treatment before and after zirconia sintering on its structural composition and bond strength with resin cement. *Biomed Res Int.* 2018; 1e12.
43. Piascik JR, Swift EJ, Thompson JY, Grego S, Stoner BR. 2009. Surface modification for enhanced silanation of zirconia ceramics. *Dent Mater.* 2009; 25:1116e1121.
44. Bottino MA, Ferreira A, Miyashita E, Giannini V. 2001. *Estética en Rehabilitación Oral Metal Free*. Primera edición. Editorial Artes Médicas Ltda. Sao Paulo. Brasil.



45. Singh A, Agrawal SK, Shrestha A, Bhagat T. Amelogenesis Imperfecta: A Case Series from the Community. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2018;56(214):977-979. doi: 10.31729/jnma.3709.
46. Dashash M, Yeung CA, Jamous I, Blinkhorn A. Interventions for the restorative care of amelogenesis imperfecta in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2013(6):CD007157. doi: 10.1002/14651858.CD007157.pub2.
47. 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;76:102-108. doi: 10.1016/j.jdent.2018.06.020.
48. Klink A, Groten M, Huettig F. Complete rehabilitation of compromised full dentitions with adhesively bonded all-ceramic single-tooth restorations: Long-term outcome in patients with and without amelogenesis imperfecta. *J Dent.* 2018;70:51-58. doi: 10.1016/j.jdent.2017.12.011.
49. Leban T, Trebušak Podkrajšek K, Kovac J, Fidler A, Pavlic A. An Intron c.103-3T>C Variant of the AMELX Gene Causes Combined Hypomineralized and Hypoplastic Type of Amelogenesis Imperfecta: Case Series and Review of the Literature. *Genes (Basel).* 2022;13(7):1272. doi: 10.3390/genes13071272.
50. Simancas Escorcía V, Natera A, Acosta de Camargo MG. Amelogenesis imperfecta en pacientes pediátricos: serie de casos. *Revista Odontológica Mexicana.* 2019;23(2):97-106.
51. Tekçe N, Demirci M, Sancak EI, Güder G, Tuncer S, Baydemir C. Clinical Performance of Direct Posterior Composite Restorations in Patients with Amelogenesis Imperfecta. *Oper Dent.* 2022;47(6):620-9. doi: 10.2341/21-106-C.
52. Natera A, Acosta de Camargo MG, Mangles J. Clinical management



- of hypoplastic Amelogenesis imperfecta. A challenge for multidisciplinary equipment: a case report. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2021;33(1)
53. Mese A, Yaman F. Oral rehabilitation of a patient with hypoplastic amelogenesis imperfecta: a case report. *Ethiop Med J*. 2008;46(2):189-92. PMID: 21309210.
54. Nahsan FP, Silva LM, Lima TM, Bertocco VP, Chui FM, Martins LM. Noninvasive esthetic treatment for hypomaturation amelogenesis imperfecta: a case report. *Gen Dent*. 2016;64(6):e6-e9. PMID: 27814261.
55. Lagarde M, Vennat E, Attal JP, Dursun E. Strategies to optimize bonding of adhesive materials to molar-incisor hypomineralization-affected enamel: A systematic review. *Int J Paediatr Dent*. 2020;30(4):405-420. doi: 10.1111/ipd.12621.
56. Pousette Lundgren G, Dahllöf G. Outcome of restorative treatment in young patients with amelogenesis imperfecta. a cross-sectional, retrospective study. *J Dent*. 2014 Nov;42(11):1382-9. doi: 10.1016/j.jdent.2014.07.017
57. Novelli C, Pascadopoli M, Scribante A. Restorative Treatment of Amelogenesis Imperfecta with Prefabricated Composite Veneers. *Case Rep Dent*. 2021;2021:3192882. doi: 10.1155/2021/3192882.
58. Sari T, Usumez A. Restoring function and esthetics in a patient with amelogenesis imperfecta: a clinical report. *J Prosthet Dent*. 2003;90(6):522-525. doi: 10.1016/j.prosdent.2003.08.024
59. Robinson FG, Haubenreich JE. Oral rehabilitation of a young adult with hypoplastic amelogenesis imperfecta: a clinical report. *J Prosthet Dent*. 2006;95(1):10-3. doi: 10.1016/j.prosdent.2005.10.013.
60. Strauch S, Hahnel S. Restorative Treatment in Patients with Amelogenesis Imperfecta: A Review. *J Prosthodont*. 2018;27(7):618-23. doi: 10.1111/jopr.12736.



61. Tortolero MB, Acosta de Camargo MG, Natera A. Evaluación de la autoestima y la autoimagen en un grupo de niños de 6 a 11 años con defectos de esmalte. Rev Rodyb. 2019; 8(3).