

EFECTIVIDAD DE LOS TRATAMIENTOS DE REHABILITACIÓN BUCAL DE PACIENTES CON AMELOGÉNESIS IMPERFECTA.

Revisión sistemática

Effectiveness of oral rehabilitation treatments for patients with amelogenesis imperfecta. Systematic review

POR

ANDREA GARCÍA¹

LORENA BUSTILLOS²

1. Odontólogo. Residente del Postgrado de Rehabilitación Bucal. Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. odandregarcia@gmail.com.  orcid.org/0009-0001-0975-8171
2. Profesora Titular. Coordinadora del Postgrado de Rehabilitación Bucal. Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela. loritabustillos@gmail.com  orcid.org/0000-0002-6886-5129SE

Autor de correspondencia: Andrea García. Barrio Obrero, edificio Tamanaco, piso 1 oficina 0102. odandregarcia@gmail.com

Cómo citar: García A, Bustillos L. Efectividad de los tratamientos de rehabilitación bucal de pacientes con amelogenesis imperfecta. Revisión sistemática. Rev Odontol Los Andes. 2026; Número Especial: 98-119.



Resumen

La amelogenénesis imperfecta es una condición genética que afecta el esmalte dental, comprometiendo la estética y función. Su diagnóstico y tratamiento requieren un enfoque interdisciplinario. El tratamiento debe planificarse considerando el tipo de amelogenénesis imperfecta, su gravedad y los hábitos de salud bucal del paciente. El presente artículo tiene como objetivo evaluar la evidencia disponible para determinar la efectividad de los tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes con amelogenénesis Imperfecta. Se realizó una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA, registrada en PROSPERO. La búsqueda englobó estudios clínicos publicados entre 2015 y 2025, en bases de datos como Google Scholar, Pubmed y Scopus, en inglés y español, que evaluaran tratamientos rehabilitadores con seguimiento mayor a 2 años. Para la evaluación metodológica se utilizaron herramientas como MINORS y la evaluación del riesgo de sesgo según la herramienta de la Colaboración Cochrane. De los 374 artículos identificados en la búsqueda inicial, cuatro artículos cumplieron con todos los criterios de inclusión. Los resultados reportaron tasas de supervivencia de 99,6% en la rehabilitación con coronas cerámicas, por lo que tienen mayor longevidad y estética. Las restauraciones indirectas cerámicas son más efectivas en términos de longevidad, estética, estabilidad de color en comparación con las restauraciones directas en resina compuesta, Por consiguiente, las restauraciones de cerámica podrían considerarse la modalidad de tratamiento restaurador de elección para pacientes afectados por amelogenénesis imperfecta.

PALABRAS CLAVE: amelogenénesis imperfecta, tratamiento de amelogenénesis imperfecta, rehabilitación de amelogenénesis imperfecta.

Abstract

Amelogenesis imperfecta is a genetic condition that affects tooth enamel, compromising aesthetics and function. Its diagnosis and treatment require an interdisciplinary approach. Treatment should be planned considering the type of amelogenesis imperfecta, its severity, and the patient's oral health habits. The present article aims to evaluate the available evidence to determine the effectiveness of oral rehabilitation treatments in patients with amelogenesis imperfecta. A systematic review was conducted following the PRISMA protocol, registered in PROSPERO. The search included clinical studies published between 2015 and 2025, in databases such as Google Scholar, Pubmed, and Scopus, in English and Spanish, that evaluated rehabilitation treatments with follow-up of more than 2 years. Tools such as MINORS and the Cochrane Collaboration's risk of bias assessment tool were used for the methodological evaluation. Results: Of the 374 articles identified in the initial search, four articles met all the inclusion criteria. The results reported survival rates of 99.6% in rehabilitation with ceramic crowns, which have greater longevity and aesthetics. Indirect ceramic restorations are more effective in terms of longevity, aesthetics, and color stability compared to direct composite resin restorations. Therefore, ceramic restorations could be considered the restorative treatment of choice for patients affected by amelogenesis imperfecta.

KEYWORDS: amelogenesis imperfecta, amelogenesis imperfecta treatment, amelogenesis imperfecta restoration.

Introducción

La amelogénesis imperfecta es una condición del desarrollo del esmalte dental que muestra patrones de herencia autosómicos dominantes, autosómicos recesivos, relacionados con el sexo, así como casos esporádicos^{1,2}. Globalmente, tiene una prevalencia media de <0,5 % (<1 en 200) y la proporción oscila entre 1:700 y 1:14.000, según la población estudiada^{3,4}.

La clasificación de la amelogénesis imperfecta según Witkop se divide en cuatro tipos principales y 14 subtipos, basándose en características clínicas y radiográficas del esmalte, así como en el patrón de herencia^{5,6}.

El diagnóstico de la amelogénesis imperfecta se basa en hallazgos clínicos y radiográficos, aunque su expresión varía significativamente, dificultando su identificación. La detección y el tratamiento tempranos son fundamentales para un buen pronóstico del paciente^{5,8-10}. Para diagnosticarla, se debe recurrir a la evaluación de la microdureza del esmalte¹¹.

La presentación clínica puede variar desde una hipomineralización leve^{5,12}, en casos más graves se observa una pérdida significativa de la superficie dental^{5,8,9}. Los principales síntomas son el aumento de la sensibilidad al calor y al frío^{5,8,9}. Entre las consecuencias de la amelogénesis imperfecta resalta la pérdida parcial o total del esmalte dental, la decoloración de los dientes, hipersensibilidad dentinaria, inflamación gingival, reducción del tamaño de la corona que están asociadas con problemas de función masticatoria, lo que genera una reducción de la dimensión vertical y problemas funcionales^{5,13}. También se asocia con cambios craneofaciales, incluyendo mordida abierta anterior y posterior, resalte negativo y alteraciones en la relación vertical de la mandíbula, lo que puede afectar la estética y funcionalidad del sistema estomatognático^{5,6,14}.

El tratamiento se puede dividir en cuatro fases: urgencia, prevención, estabilización y tratamientos definitivos. En cualquier caso, la planificación del tratamiento de los pacientes con amelogénesis imperfecta se basa en los signos y síntomas que presentan los mismos¹⁵.

Resulta un reto considerar las técnicas más conservadoras en el tratamiento de amelogénesis imperfecta, mantener la vitalidad de la dentición natural del paciente, evitando o retrasando la necesidad de extracciones. Los tratamientos pueden ir desde una intervención mínima hasta procedimientos invasivos. Algunos de estos pueden ser: blanqueamiento y microabrasión, alargamiento de coronas, restauraciones directas o indirectas en resina, carillas de cerámica, coronas en acero inoxidable, coronas metal-cerámica, coronas cerámicas, incrustaciones cerámicas, prótesis removibles, implantes dentales y tratamientos ortodónticos^{9,14,16,17,18}.

En la actualidad, se recomienda en el tratamiento temprano usar resina compuesta directa o indirecta en el segmento anterior y coronas de acero inoxidable en los primeros molares en niños y adolescentes, mientras que la rehabilitación protésica se aplaza hasta la edad adulta. Por lo general, en

la dentición permanente, se sugiere la rehabilitación con carillas indirectas o coronas de cobertura total para sellar y proteger circunferencialmente los dientes a largo plazo^{6,18}.

Los estudios clínicos previos han evaluado diversas estrategias de rehabilitación bucal para pacientes con amelogenesis imperfecta. En las técnicas directas, resaltan las restauraciones en resina compuesta. En general, la longevidad de las restauraciones dentales en pacientes con amelogenesis imperfecta se reduce considerablemente y esto se correlaciona con la gravedad según el caso. Se ha encontrado que las restauraciones directas en casos de amelogenesis imperfecta hipocalcificada tienen una tasa de fracaso más alta, ya que el esmalte afectado presenta una mineralización deficiente. Debido a esto, estas restauraciones suelen ser temporales, ya que el esmalte alterado tiende a tornarse poroso y blando, por lo que se degrada rápidamente. El uso de resina compuesta requiere una preparación mínima, ahorra tiempo y se puede realizar en el sillón odontológico en una sesión de consulta. Si las restauraciones no se realizan, pulen y mantienen adecuadamente, pueden pigmentarse con el tiempo y también pueden provocar desgaste y desprendimiento de la restauración^{5,9,19}.

Desde hace cerca de dos décadas, la adición de cargas cerámicas a las resinas ha mejorado su resistencia al desgaste, sus propiedades físicas y su estabilidad. Se puede optar por incrustaciones indirectas de composite, utilizándose para restaurar los dientes anteriores y posteriores donde se ha producido una gran pérdida de tejido dental⁹.

Se han incorporado nuevos enfoques de tratamiento rehabilitadores, como las restauraciones cerámicas, en pacientes con amelogenesis imperfecta tipo III y IV, mostrando excelentes resultados clínicos. Los estudios clínicos disponibles coinciden en que las restauraciones indirectas en pacientes con amelogenesis imperfecta presentan tasas de éxito predecibles y una excelente longevidad^{6,9,20}.

Las restauraciones directas en resina compuesta presentan una longevidad reducida en pacientes con amelogenesis imperfecta, debido a las características estructurales del esmalte afectado. Las restauraciones de composite nanohíbrido presentan una mayor tasa de fracaso en comparación con las de nanorrelleno, con diferencias significativas en la correspondencia de color tras cuatro años de seguimiento^{21,22}. En restauraciones unitarias indirectas cerámicas adheridas con un seguimiento promedio de seis años, cerca del 88% fracasan por fractura, caries secundaria o desprendimiento, concluyendo que estas restauraciones ofrecen alta calidad clínica a largo plazo en las rehabilitaciones de pacientes con amelogenesis imperfecta²³. Se ha analizado la longevidad, calidad y sensibilidad dental, reportando excelentes tasas de supervivencia y éxito con pocos eventos adversos^{24,25}.

En la dentición mixta de pacientes con amelogénesis imperfecta, se señala que los resultados sugieren que las restauraciones directas deben considerarse provisionales debido a la necesidad de múltiples reparaciones, aun cuando los pacientes mostraron satisfacción con su apariencia y reducción en la sensibilidad dental tras el tratamiento²⁶.

Los estudios clínicos que han analizado distintas alternativas de tratamiento para la amelogénesis imperfecta, han encontrado que las restauraciones indirectas en cerámica tienen mayor longevidad y estética y, en consecuencia, mayor aceptación por parte de los pacientes²⁷⁻³⁴.

El creciente número de estudios clínicos realizados en los últimos años ha permitido publicar diversas revisiones sistemáticas, que han evaluado los tratamientos rehabilitadores en amelogénesis imperfecta^{6,7,9,14,16,17,19,20}. Las revisiones publicadas son escasas y presentan limitaciones metodológicas relevantes en los procesos de búsqueda, selección y evaluación de los estudios incluidos, lo que compromete la calidad y confiabilidad de la evidencia reportada. Esto influye directamente en la validez de los hallazgos sobre los tratamientos para la amelogénesis imperfecta. Además, algunas revisiones han incluido literatura gris y documentos no arbitrados, lo que puede comprometer aún más la solidez de sus conclusiones. Hasta la fecha, no se ha realizado una revisión sistemática en español que examine de manera integral la efectividad de los tratamientos en pacientes afectados por amelogénesis imperfecta. Este vacío en la literatura resalta la necesidad de elaborar una revisión sistemática actualizada y en español que recopile de manera rigurosa los hallazgos de estudios previos sobre la eficacia de los tratamientos para la amelogénesis imperfecta. Por consiguiente, el presente artículo tiene como objetivo evaluar la evidencia disponible para determinar la efectividad de los tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes con amelogénesis imperfecta.

Metodología

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática para recopilar, evaluar y sintetizar la evidencia sobre la eficacia de los tratamientos para la amelogénesis imperfecta. Para ello, se aplicó el protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), el cual proporciona una lista de verificación con 27 ítems que ayudan a estructurar revisiones sistemáticas de manera rigurosa, asegurando que los autores documenten claramente el propósito de la revisión. Los métodos utilizados y los hallazgos obtenidos, la organización del presente estudio se basó en la lista de verificación PRISMA, garantizando la precisión metodológica en el desarrollo de la investigación³⁶. Además, está registrada en PROSPERO (International prospective register of systematic reviews) con el número 1063382.

Pregunta PICOS

La pregunta fue formulada según el formato PICOS (Paciente, Intervención, Comparación, Resultados, Diseño de estudio)³⁷ (TABLA 1): ¿Cuál es la efectividad de los tratamientos rehabilitadores para pacientes con amelogénesis imperfecta?

TABLA 1. Descripción de la pregunta PICOS.

| Criterios | Descripción |
|-----------------|---|
| P/paciente: | Pacientes afectados por amelogénesis imperfecta |
| I/intervención: | Tratamiento con restauraciones directas en resina compuesta, restauraciones indirectas (coronas cerámicas, carillas cerámicas). |
| C/Comparación: | Con grupos control, comparación de tipo de restauración y comparación de materiales. |
| O/desenlace: | Efectividad en función: longevidad, calidad, reducción de sensibilidad y ausencia de complicaciones. |
| S/estudios: | Ensayos clínicos aleatorizados. |

Se realizó una búsqueda sistemática de estudios en idioma inglés y español, predominando estudios en inglés, las fechas de búsqueda fueron desde 2015 hasta 2025 en las siguientes bases de datos: el Registro Central Cochrane de Ensayos Controlados (CENTRAL), PubMed, Science Direct, Scopus, Scholar Google, Trip Data Base.

Se utilizaron descriptores MeSH, mediante el uso de los operadores lógicos booleanos AND, OR, NOT. Los Mesh usados para la búsqueda de estudios en inglés fueron:

- “Amelogénesis Imperfecta/rehabilitation”[Mesh]
- “Amelogénesis Imperfecta/therapy”[Mesh]
- (“Amelogénesis Imperfecta/therapy”[Mesh]) AND (“Amelogénesis Imperfecta/rehabilitation”[Mesh] OR)
- (“Amelogénesis Imperfecta”[Mesh]) AND “Composite Resins/therapeutic use”[Mesh]
- (“Amelogénesis Imperfecta”[Mesh]) AND “Dental Porcelain/therapeutic use”[Mesh]
- (“Amelogénesis Imperfecta”[Mesh]) AND “Dental Porcelain”[Mesh]
- (((“Amelogénesis Imperfecta”[Mesh]) AND “Dental Porcelain/therapeutic use”[Mesh]) AND “Crowns”[Mesh]) OR “Tooth Crown”[Mesh]
- ((“Amelogénesis Imperfecta”[Mesh]) AND “Dental Porcelain”[Mesh]) AND “Dental Veneers”[Mesh]
- (“Amelogénesis Imperfecta”[Mesh]) AND “Dental Veneers”[Mesh]

Por su parte, para la búsqueda de documentos en español se usaron las palabras clave: amelogénesis imperfecta, amelogénesis imperfecta tratamiento, amelogénesis imperfecta rehabilitación.

Los estudios fueron revisados y evaluados por dos revisores; se incluyeron datos sobre el estudio, como autor, año y diseño metodológico, además del

número de participantes y sus características (edad, sexo, tipo de amelogénesis imperfecta). También se registraron aspectos específicos del tratamiento, como el grupo de intervención, el tipo de restauración aplicada, el número de dientes tratados y el período de seguimiento, así como los resultados obtenidos en la rehabilitación. Esta información permitió evaluar la eficacia y calidad de los tratamientos analizados.

Se evaluó la elegibilidad de cada uno de los documentos identificados mediante un proceso estructurado. En primera instancia, se verificó la disponibilidad de acceso al texto completo, con el fin de asegurar una revisión exhaustiva del contenido. Esta verificación se realizó a partir de la información proporcionada por las bases de datos consultadas y el motor de búsqueda utilizado. Luego, mediante la lectura de títulos, resúmenes y palabras clave, se confirmó que se trataba de un estudio que evaluara la eficacia de los tratamientos rehabilitadores en pacientes con amelogénesis imperfecta. Finalmente, al revisar la metodología del estudio, se constató que se trata de una revisión sistemática de revisiones sobre la eficacia de los tratamientos de rehabilitación en amelogénesis imperfecta.

Para garantizar la relevancia, actualidad y calidad metodológica de los estudios incluidos en esta revisión sistemática, se definieron los siguientes criterios de inclusión:

- Ensayos clínicos que evalúen los tratamientos en pacientes con amelogénesis imperfecta.
- Estudios donde se describió el tratamiento de amelogénesis imperfecta en detalle, con un período de seguimiento de más de 2 años.
- Artículos en un periodo de búsqueda desde enero de 2015 y abril de 2025.
- Artículos escritos en inglés y español disponibles en texto completo.
- Estudios publicados en revistas científicas arbitradas, indexadas en bases de datos internacionales.

Se definieron los siguientes criterios de exclusión:

- Estudios que describieran un tratamiento sin reportar resultados.
- Estudios con periodos de seguimiento inferiores a 1 año.
- Estudios con años anteriores a la fecha establecida de búsqueda.
- Estudios que no evalúen tratamientos para la amelogénesis imperfecta.
- Estudios *in vitro*, tesis, cartas al editor y estudios que no cumplieron con los criterios de inclusión.

Se evaluó, de forma independiente, el riesgo de sesgo de los ensayos clínicos incluidos con base en la herramienta de evaluación de riesgos de sesgo ROBINS-I en el Manual Cochrane para revisiones sistemáticas de intervenciones³⁸. El cual clarifica el grado en que los artículos de investigación incluidos son cualificados y confiables. Además, evalúa aspectos clave como la formu-

lación de preguntas de investigación, la búsqueda y selección de estudios, la extracción de datos, el análisis estadístico y la interpretación de resultados para proporcionar la calidad de la evidencia³⁸. Se evalúan varios dominios clave para determinar la calidad metodológica de los estudios incluidos en una revisión sistemática. Los principales dominios que considera son:

- Generación de secuencia aleatoria
- Ocultamiento de la asignación
- Informe selectivo
- Cegamiento (participantes y personal)
- Cegamiento (evaluación de resultados)
- Datos de resultados incompletos
- Otras fuentes de sesgo.

Cada dominio fue evaluado según las recomendaciones del Manual Cochrane, clasificando el riesgo como “bajo” cuando había bajo riesgo de sesgo (es poco probable que un sesgo plausible altere seriamente los resultados), “alto” cuando había alto riesgo de sesgo (sesgo plausible que debilita seriamente la confianza en los resultados) y “poco claro” cuando la información era insuficiente o la pregunta generaba al lector cierta duda sobre los resultados.

Se utilizó la herramienta MINORS (Methodological index for non-randomized studies)³⁹, que consta de 12 ítems. Cada ítem se puntúa de 0 a 2, donde 0 indica que el criterio no se cumplió, 1 que está informado parcialmente, con deficiencias, y 2 que está adecuadamente reportado. Estas puntuaciones se suman para calificar la calidad del estudio.

Resultados

Se identificaron inicialmente 5850 artículos. Al excluir los duplicados y los estudios irrelevantes, se conservaron 374 artículos. La selección de los títulos, resúmenes y textos completos fue revisada. De ellos, 50 artículos permanecieron como potencialmente elegibles tras una lectura cuidadosa de los títulos, resúmenes y palabras clave. Se excluyeron 42 artículos, de los cuales 16 eran de revisión, 14 artículos relacionados con aspectos genéticos y 12 con aspectos psicológicos en pacientes con amelogénesis imperfecta. Finalmente, fueron incluidos en la revisión un total de 4 ensayos clínicos relevantes que investigan el tratamiento rehabilitador dental en pacientes con amelogénesis imperfecta. Los hallazgos se resumen en la **TABLA 2**.

En la **FIGURA 1**, se describe el proceso de búsqueda y selección de estudios siguiendo el diagrama de flujo de PRISMA.

En el análisis de la calidad metodológica de los estudios, se evaluaron siete dominios de los diversos tipos de sesgos que se pueden encontrar en los ensayos clínicos aleatorizados, según la herramienta de la Colaboración Cochrane (**TABLA 3**).

TABLA 2. Resultados de las ecuaciones de búsqueda.

| Base de datos | Estrategia de búsqueda | Número de Artículos |
|----------------|--|---------------------|
| Pubmed | ("Amelogénesis imperfecta") | 55 |
| | ("Amelogénesis Imperfecta/therapy"[Mesh]) | 77 |
| | ("Amelogénesis Imperfecta/diagnosis"[MAJR]) | 8 |
| | "Amelogénesis Imperfecta/rehabilitation"[Mesh] | 66 |
| Google Scholar | Amelogénesis imperfecta treatment | 8470 |
| | Amelogénesis imperfecta rehabilitation | 5840 |
| Scopus | Amelogénesis imperfecta treatment | 75 |
| | Amelogénesis imperfecta rehabilitation | 75 |
| Trip Database | Amelogénesis imperfecta rehabilitation | 18 |

FIGURA 1. Diagrama de flujo Prisma.

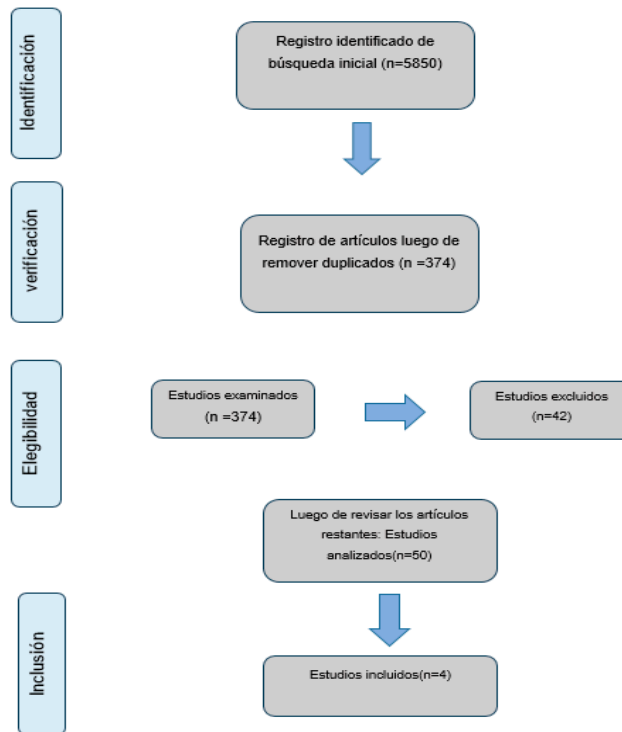


TABLA 3. Evaluación de riesgo de sesgo.

| | Generación de la secuencia | Ocultamiento de la asignación | Cegamiento de los participantes y del personal | Cegamiento de los evaluadores del resultado | Datos de resultado incompletos | Informe selectivo de los resultados | Otras fuentes de sesgo | Global |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------|
| Pousette <i>et al.</i> ²⁴ | √ | √ | √ | ¿ | √ | √ | √ | √ |
| Pousette <i>et al.</i> ²⁵ | √ | √ | √ | ¿ | √ | √ | √ | √ |
| Tekçe <i>et al.</i> ²² | ¿ | √ | √ | √ | √ | ¿ | ¿ | √ |
| Tekçe <i>et al.</i> ²¹ | ¿ | √ | √ | √ | √ | √ | ¿ | √ |

Nota: √: riesgo bajo, X: riesgo alto, ¿: algunas preocupaciones

Se utilizó la herramienta MINORS, basada en la capacidad para caracterizar el valor metodológico y científico de los artículos publicados. Se puede observar que todos obtuvieron una puntuación superior a 20 puntos, lo que indica que tienen buena calidad metodológica (TABLA 4).

TABLA 4. Evaluación de la calidad metodológica.

| Estudios Criterios | Pousette <i>et al.</i> ²⁴ | Pousette <i>et al.</i> ²⁵ | Tekçe <i>et al.</i> ²² | Tekçe <i>et al.</i> ²¹ |
|--|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Objetivo claramente establecido. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2. Inclusión de pacientes consecutivos. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3. Recolección prospectiva de datos. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4. Criterios de valoración adecuados al objetivo del estudio. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 5. Evaluación imparcial del criterio de valoración del estudio | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 6. Periodo de seguimiento adecuado al objetivo del estudio. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 7. Pérdida de seguimiento inferior al 5%. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 8. Cálculo prospectivo del tamaño del estudio. | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Parámetros 9-12 para estudios comparativos. | | | | |
| 9. Un grupo de control adecuado. | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 10. Grupos contemporáneos. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 11. Equivalencia basal de los grupos (Baseline). | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 12. Análisis estadísticos adecuados. | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Total | 24 | 20 | 22 | 22 |

Nota: 0 puntos: No se reporta el ítem; 1 punto: Se reporta, pero es insuficiente; 2 puntos: Se reporta adecuadamente.

En general, los resultados indican que la rehabilitación bucal de los pacientes con amelogénesis imperfecta es efectiva. Sin embargo, las restauraciones indirectas cerámicas son más efectivas en los tipos III y IV. Las restauraciones directas en resina compuesta están indicadas como tratamiento provisional, las cuales se utilizan en la fase inicial de la enfermedad. En cambio, las restauraciones indirectas en cerámica, como coronas y carillas, se utilizan en tratamientos definitivos.

Pousette Lundgren *et al.*²⁴ evaluaron la efectividad de coronas de IPS e. Max Press (Ivoclar Vivadent) y de Vita porcelain (Procera, Nobel Biocare) con cofia de zirconia, considerando la tasa de supervivencia, la tasa de éxito, la calidad, la longevidad, el estado de salud periodontal, la sensibilidad post operatoria, el estado de la articulación temporomandibular y los efectos adversos en un periodo de seguimiento de 5 años. Se trata de un ensayo clínico controlado y aleatorizado a boca dividida, que incluyó 27 pacientes (de 11 a 22 años) con amelogénesis imperfecta severa. Se colocaron 108 coronas de IPS e. Max Press (Ivoclar Vivadent) y 119 de Vita porcelain (Procera, Nobel Bio-

care) con cofia de zirconia. Se encontró una tasa de supervivencia del 99,6% y de éxito, del 94,7%. El 95% de las coronas presentaron una calidad excelente o aceptable. Debido a una integridad marginal deficiente, el 4% de las coronas requirió ajuste. Los problemas de sensibilidad disminuyeron tras la terapia de corona ($p < 0,001$). Todos los eventos adversos se presentaron en pacientes de 19 a 23 años e involucraron periodontitis apical (3% de los dientes); todos los eventos, excepto dos, se relacionaron con traumatismo dental en el diente. Los autores concluyeron que la rehabilitación oral con coronas cerámicas en adolescentes y adultos jóvenes con formas graves de amelogénesis imperfecta es eficaz, ya que muestra excelentes tasas de supervivencia, éxito y longevidad con pocos efectos adversos. Años más tarde, Pousette *et al.*²⁵ realizaron un seguimiento a largo plazo del estudio, en el cual se indica una alta tasa de éxito de ambos tipos de seguimiento de cuatro a siete años; el 95% de las coronas se encontraban en condiciones excelentes. La integridad marginal fue el parámetro de calidad más problemático y por el cual la corona requirió ajuste. La tasa de supervivencia de las restauraciones que permanecieron en boca fue de 99,6% y la tasa de éxito de las restauraciones que sobrevivieron sin eventos adversos fue de 94,7%. Además, resaltaron que la disminución significativa de la sensibilidad dental que informaron los pacientes después de dos años se mantuvo en su seguimiento final.

Por su parte, Tekçea *et al.*²² evaluaron el rendimiento clínico de las restauraciones de composite directo en sector anterior utilizando materiales compuestos nanohíbridos Clearfil Majesty ES-2 Nano-hybrid composite (Kuraray Noritake; Tokyo, Japan) y Filtek Ultimate Universal Restorative (Body Nano-fill composite (3M Oral Care; St Paul, MN, USA) en dientes anteriores en pacientes con amelogénesis imperfecta. Evaluando la longevidad, la calidad, en un periodo de seguimiento de 4 años. Se trata de un ensayo clínico controlado, de boca dividida que incluyó 15 pacientes (de 14 a 30 años) con amelogénesis imperfecta. Se realizaron 46 restauraciones directas tipo carilla en dientes anteriores con un composite nanohíbrido (Clearfil Majesty ES-2, Kuraray Noritake; Tokio, Japón) y 45 restauraciones tipo carilla se realizaron con un composite nanorrelleno (Filtek Ultimate Universal Restorative, 3M Oral Care; St Paul, MN, EE. UU.). Se encontró que la tasa de éxito acumulativa fue del 80,5% para las restauraciones de composite nanohíbrido y del 92,5% para las restauraciones de composite nanorrelleno en un periodo de 4 años de seguimiento. Los autores concluyeron que las restauraciones directas en resina compuesta mostraron buen desempeño clínico, las restauraciones de composite nanohíbrido tuvieron un mejor desempeño que las restauraciones de composite de nanorrelleno en términos de decoloración marginal, estabilidad de color y textura superficial.

Tekçe *et al.*²¹ evaluaron el rendimiento clínico de las restauraciones de composite directo utilizando un material de composite nanohíbrido (Clearfil Majesty ES-2, Kuraray Medical Inc, Tokyo, Japan), y un material de composite nanorelleno (Filtek Ultimate Universal Restorative, 3M ESPE, St Paul, MN) para dientes posteriores en pacientes con amelogenesis imperfecta (AI). Se realizaron 61 restauraciones posteriores directas con un composite nanohíbrido (Clearfil Majesty ES-2, Kuraray Medical Inc, Tokyo, Japón), mientras que se realizaron 60 otras restauraciones posteriores utilizando un composite nanorelleno (Filtek Ultimate Universal Restorative, 3M ESPE, St Paul, MN). Se evaluó la longevidad, la tasa de supervivencia, la calidad, en un periodo de seguimiento de 4 años. Se trata de un ensayo clínico controlado. Para las restauraciones posteriores con Clearfil Majesty ES-2 Restaurador, la tasa de supervivencia después de cuatro años fue del 98,1%, y para Filtek Ultimate Universal Restaurador, 92,2%. De 103 restauraciones, cinco fracasaron. Las causas del fracaso de la restauración fueron la filtración marginal y las caries recidiva. Los autores concluyeron que el uso de resina compuesta nanohíbrido o de nanorelleno para restauraciones posteriores directas en pacientes con amelogenesis Imperfecta fue efectivo. Las restauraciones de composite Clearfil Majesty ES-2 tuvieron un mejor desempeño que las restauraciones de composite con (Filtek Ultimate Universal Restorative, 3M ESPE, St Paul, MN) en términos de decoloración marginal, estabilidad de color y textura superficial.

Efectividad según el tipo de restauración

En los cuatro ensayos clínicos, se emplearon restauraciones directas e indirectas. En cuanto a las restauraciones directas, se empleó resina compuesta en dientes posteriores²¹ y en dientes anteriores²². En las restauraciones indirectas se emplea IPS e. Max Press y Procera en coronas de recubrimiento total^{24,25}.

En los cuatro ensayos clínicos, los resultados fueron aceptables, en cuanto a las restauraciones de resina compuesta, mostraron desempeño variable, con calidad aceptable, pero la resina compuesta Filtek Ultimate presentó mejor desempeño en color, textura y menor incidencia de decoloración marginal; sin embargo, la resina compuesta Clearfil Majesty ES-2 mostró una mayor tasa de fallos por fractura en un periodo de seguimiento de 4 años. Por su parte, los resultados clínicos en los que se emplearon restauraciones indirectas cerámicas son superiores, el 95% de las coronas fueron calificadas como calidad excelente, mostraron excelente longevidad clínica, supervivencia y bajo riesgo de complicaciones en un seguimiento de 5 años.

Tasa de éxito

La tasa de éxito para las restauraciones indirectas fue de 94,7% sin eventos adversos²⁴. Tres años más tarde, Pousette *et al.*²⁵ actualizaron los resultados del estudio y confirmaron estos datos en un periodo de seguimiento de 7 años.

Para las restauraciones directas en resina compuesta de dientes anteriores, la tasa de éxito fue de 80,5% con Clearfil Majesty ES-2 y 92,5% con Filtek Ultimate²². En cuanto a las restauraciones directas en resina compuesta de dientes posteriores la tasa de éxito fue de 98,1% para la resina compuesta Clearfil Majesty ES-2 y del 92,2% para la resina compuesta Filtek Ultimate después de cuatro años de seguimiento²¹.

Efectos adversos

En el estudio de Pousette *et al.*²⁴, se reportó que el 3% de las coronas estaban asociadas con periodontitis apical principalmente por trauma previo. Sin embargo, este evento no está asociado a las restauraciones indirectas cerámicas, además, no se reportaron complicaciones estéticas, incluso en pacientes con exposición marginal en la sonrisa. En los estudios que evalúan el rendimiento clínico de las resinas compuestas no reportaron eventos adversos^{21,22}.

Disminución de la sensibilidad

La sensibilidad dental se evaluó en rehabilitación bucal empleando técnicas indirectas. Estos estudios evaluaron la sensibilidad antes y después de cementar las coronas^{24,25}. En ambos casos, todos los pacientes incluidos presentaban sensibilidad dental antes de la rehabilitación con coronas de cubrimiento total. De estos, 24 refirieron disminución de la sensibilidad en dos años de seguimiento. Tres pacientes reportaron que la sensibilidad dental posterior permanecía a los dos años de seguimiento.

Discusión

La amelogénesis imperfecta es un grupo de trastornos hereditarios que afectan el desarrollo del esmalte dental^{1,2}; compromete su estructura histológica y la apariencia clínica de la dentición temporal y permanente^{1,2,5}. Esta condición presenta una amplia heterogeneidad genética, con patrones de herencia autosómica dominante, autosómica recesiva, ligada al cromosoma X, así como casos esporádicos descritos en la literatura^{1,2}.

La presentación clínica de la amelogénesis imperfecta incluye formas leves de hipomineralización con decoloración moderada, alteraciones hipoplásicas severas con pérdida sustancial de esmalte, entre otras^{5,12}. En los casos más graves, se observa una destrucción acelerada de la superficie de los dientes posterior a la erupción, atribuida a la fragilidad del esmalte hipomineralizado^{5,8,9}.

La planificación del tratamiento de la amelogénesis imperfecta exige un enfoque integral que considere el tipo y la gravedad de la afección, y los hábitos de salud bucal del paciente^{6,15}. En pacientes jóvenes, la intervención temprana es crucial, pues es esencial para mejorar la estética, preservar la estructura dental, aliviar la sensibilidad, mantener un perímetro de arco y una dimensión vertical adecuada, y promover la salud periodontal^{6,15}.

TABLA 4. Síntesis cualitativa de los estudios.

| Autor, año | Muestra, edad, dientes | Tipo de restauración | Seguimiento | Resultados Clínicos | Calidad de la restauración | Tasa de éxito y tasa de supervivencia | Efectos adversos |
|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Pousette Lundgren <i>et al.</i> ²⁴ . 2015 | 27 pacientes (11–22 años) 227 dientes | Coronas cerámicas Procera Coronas e. Max Press IPS | 2 años Luego se extendió a 5 años | Alto índice de supervivencia La terapia con coronas también resultó en una disminución de los problemas de sensibilidad en los pacientes. | Calidad excelente Procera 119 IPS e Max Press 108 | 97% de las coronas (tanto Procera como IPS e. Max Press) fueron evaluadas como de calidad excelente o aceptable según los criterios de la California Dental Association. | Sensibilidad: el puntaje mediano de VAS se redujo de 5.2 a 0.6 después de 2 años. 24 pacientes presentaron reducción de la sensibilidad. 7 pacientes experimentaron eventos adversos en 12 dientes tales como: periodontitis apical en el 3 de las coronas y los demás sufrieron trauma dental. |
| Pousette Lundgren <i>et al.</i> ²⁵ . 2018 | 27 pacientes (11–22 años) 227 dientes | Coronas cerámicas Procera Coronas e. Max Press IPS | 5 años–7.4 años | Alto índice de supervivencia y satisfacción del paciente. Estabilidad en estética y función. | Excelente o aceptable en el 95% de ellas. | Tasa de supervivencia de 99,6%, en las restauraciones. Tasa de éxito del 94,7% en las restauraciones. | Sensibilidad: En el seguimiento a largo plazo, no encontramos cambios significativos en la sensibilidad en comparación con el seguimiento de 2 años. Periodontitis apical: seguimiento de 2 años en 6 coronas |
| Tekçe <i>et al.</i> ²² . 2022 | 15 pacientes (14–30 años) 91 dientes | Restauraciones directas de composite en sector anterior (nanohíbrido y nanorelleno) Clearfil Majesty ES-2 Nano-hybrid composite (Kuraray Noritake; Tokyo, Japan) Filtek Ultimate Universal Restorative (Body) Nano-fill composite (3M Oral Care; St Paul, MN, USA) | 4 años (evaluaciones anuales) | 100% de retención funcional; leve cambio de color y márgenes pigmentados; buena adaptación gingival. | Satisfactorio, basado en la tasa de restauraciones ideales y clínicamente aceptables. Las restauraciones de composite nanohíbrido tuvieron un mejor desempeño que las restauraciones de composite nanorelleno en términos de decoloración marginal, coincidencia de color y textura superficial. | 80,5% para las restauraciones compuestas nanohíbridas y del 92,5% para las restauraciones compuestas nanorelleno al final de los 4 años | Ninguna restauración presentó caries adyacente a los márgenes en dientes anteriores. |
| Tekçe <i>et al.</i> ²¹ . 2022 | 15 pacientes (14–30 años) 121 dientes | Restauraciones directas de composite en sector posterior (nanohíbrido y nanorelleno) (Clearfil Majesty ES-2, Kuraray Medical Inc, Tokyo, Japan) y (Filtek Ultimate Universal Restorative, 3M ESPE, St Paul, MN). | 4 años (evaluaciones anuales) | Se observaron diferencias estadísticamente significativas con respecto al match de color después de 4 años. | El 90,2% de las restauraciones posteriores con Clearfil Majesty ES-2 y el 78,7% de Filtek Ultimate eran clínicamente ideales en términos de textura superficial. Las restauraciones con composite nanohíbrido (Clearfil Majesty ES-2) mostraron restauraciones más ideales que las restauraciones con composite nanorelleno (Filtek Ultimate) después de cuatro años. | Tasa de supervivencia: Clearfil Majesty ES-2 restorative fue de 98,1%. Filtek ultimate Universal Restorative fue de 92,2% | Después de cuatro años, una restauración posterior nanohíbrida y una restauración posterior nanorelleno mostraron caries adyacentes a sus márgenes. |

El manejo clínico de la amelogenesis imperfecta representa un desafío, especialmente al considerar enfoques conservadores que permitan preservar la vitalidad de la dentición y evitar la necesidad de extracciones¹². La opción terapéutica es amplia; incluye desde intervenciones mínimamente invasivas hasta procedimientos restauradores complejos. En cualquier caso, el abordaje terapéutico se estructura en cuatro fases: urgencia, prevención, estabilización y tratamiento definitivo^{9,14,16,18}.

Entre las alternativas de tratamiento se incluyen: blanqueamiento dental, microabrasión, alargamiento coronario, restauraciones directas e indirectas en resina compuesta, carillas indirectas cerámicas, coronas de acero inoxidable, coronas metal-cerámica, coronas totalmente cerámicas, incrustaciones cerámicas, prótesis parciales removibles y rehabilitaciones bucales sobre implantes dentales^{9,14,16,18}. La elección del tratamiento debe basarse en la severidad del defecto, la edad del paciente, el estado pulpar y las necesidades funcionales y estéticas individuales^{9,14,16,18}.

Los estudios clínicos revisados evalúan el uso de diversas estrategias de rehabilitación bucal en pacientes con amelogenesis imperfecta^{12,19,21-25,27,40,41}. Se destaca el uso de restauraciones directas con resina compuesta como una alternativa^{14,21,22,27}. No obstante, la estabilidad de estas restauraciones es significativamente baja y se correlaciona con la gravedad del caso^{9,12,14,21,22,27}. En particular, los casos de amelogenesis imperfecta hipocalcificada presenta una mayor tasa de fracaso, atribuida a la baja estabilidad estructural del esmalte afectado, lo que limita la longevidad de las restauraciones y se sugiere como tratamiento temporal, ya que el esmalte alterado tiende a degradarse rápidamente^{14,19}. Las restauraciones directas con resina compuesta no requieren una preparación invasiva, se pueden realizar en una sola cita directamente en el sillón odontológico^{5,9,19}. No obstante, el uso de resinas es sensible a la técnica. Una ejecución deficiente, junto con un pulido inadecuado o falta de mantenimiento, puede favorecer la pigmentación progresiva del material, así como el desgaste prematuro y el eventual desprendimiento de la restauración^{5,9,19}.

En las últimas décadas, se han propuesto enfoques rehabilitadores innovadores, como las restauraciones cerámicas, en el tratamiento de pacientes jóvenes con amelogenesis imperfecta^{12,23-25,28,29} using CAD-CAM provisional restorations during the healing time, and preparing full-ceramic restorations (zirconia restorations. Los resultados clínicos de estas rehabilitaciones indican que son favorables y producen una mejora significativa en la calidad de vida de los pacientes^{23-25,41}. Las restauraciones cerámicas indirectas tipo carilla en el sector anterior han ganado popularidad debido a su capacidad para ofrecer resultados estéticos óptimos mediante una preparación mínimamente invasiva en comparación con las coronas de cobertura total^{12,27}. La

evidencia clínica disponible indica tasas de éxito y supervivencia altas^{6,9,20}; en consecuencia, se recomienda su uso^{6,9,20}.

Como se puede observar, los estudios clínicos que han analizado distintas alternativas de tratamiento para la amelogénesis imperfecta indican que las restauraciones indirectas en cerámica tienen mayor estabilidad y estética; en consecuencia, tienen mayor aceptación de parte de los pacientes^{5,19,23-25,40}. Las escasas revisiones realizadas adolecen de fallas metodológicas importantes relacionadas con la búsqueda, la selección y evaluación de la literatura. Por lo tanto, se requiere más investigación actualizada sobre la aplicación de tratamientos rehabilitadores en los casos de amelogénesis imperfecta.

Como una contribución a este problema, el presente artículo evalúa y sintetiza la evidencia disponible sobre la efectividad de los tratamientos de rehabilitación bucal en pacientes con amelogénesis imperfecta a partir de la evidencia clínica de cuatro ensayos clínicos^{21,22,24,25}. En este sentido, los resultados indican que la rehabilitación bucal de los pacientes con amelogénesis imperfecta es efectiva. Sin embargo, las restauraciones directas en resinas compuestas están indicadas como tratamiento provisional, generalmente en la fase inicial de la enfermedad. En cambio, las restauraciones indirectas en cerámica, como coronas y carillas, son más efectivas como tratamientos definitivos.

La efectividad de las restauraciones indirectas cerámicas pudiera deberse a la composición química, características físicas y compatibilidad biológica de los materiales cerámicos, que contribuyen a una mayor estética y longevidad clínica^{27,42}. La cerámica está constituida principalmente por una matriz vítrea de sílice reforzada con cristales como leucita, disilicato de litio o alúmina y con óxido de zirconio (dependiendo del tipo específico de cerámica)⁴³. Esta combinación permite una alta translucidez, que imita con precisión la apariencia del esmalte dental, junto con una resistencia mecánica que supera ampliamente la de los materiales poliméricos como la resina compuesta^{6,43}. Considerando las propiedades mecánicas, las cerámicas como el disilicato de litio poseen 460 MPa de resistencia a la flexión y el zirconio 569 MPa dependiendo del tipo, esto le confiere resistencia a la fractura bajo cargas funcionales y una dureza similar a la del esmalte humano, lo que las hace altamente resistentes al desgaste⁴²⁻⁴⁴. Además, el módulo de elasticidad (200-210 GPa) del zirconio permite una distribución eficiente de las fuerzas masticatorias, reduciendo el riesgo de falla estructural en restauraciones extensas⁴²⁻⁴⁴.

Adicionalmente, la cerámica dental es biocompatible, presenta baja reactividad química y una superficie menos propensa a la acumulación de placa, lo que favorece la salud periodontal en tratamientos de largo plazo^{6,23-25,43,44}. La cerámica mantiene su estabilidad cromática gracias a su estructura inorgánica y baja porosidad superficial. Estas características estructurales y químicas

micas explican por qué la cerámica es considerada el material de elección en rehabilitaciones complejas, especialmente en pacientes con alteraciones estructurales severas del esmalte, como la amelogénesis imperfecta^{6,23-25,43,44}.

Se ha observado que la rehabilitación de restauraciones indirectas con carillas o coronas cerámicas reduce significativamente la inflamación gingival y el sangrado. Esto se atribuye a la eliminación de superficies rugosas y a la creación de una superficie más suave con menos retención de placa^{24,25}. Los biofilms en superficies cerámicas tienden a ser viables y delgados⁴⁵. En contraste, la presencia de biofilms en resina compuesta y cementos de vidrio ionómero conduce al deterioro de la superficie, lo que promueve la iniciación de la formación de nuevos biofilms^{46,47}.

Los resultados de la presente revisión coinciden con la sección europea de la Academia de Odontología Operativa, que sugiere, para casos severos de amelogénesis imperfecta, emplear restauraciones indirectas^{6,40}. Asimismo, concuerdan con revisiones previas que coinciden en que las restauraciones indirectas cerámicas en pacientes con amelogénesis imperfecta tienen altas tasas de éxito y supervivencia. Cisneros *et al.*³⁵ hallaron que las restauraciones en resinas compuestas, tanto directas como indirectas, ofrecen buenos resultados en tratamientos provisionales.

En dos estudios se evaluó el uso de coronas de cerámica como tratamiento permanente en pacientes jóvenes con amelogénesis imperfecta^{24,25}. Estos estudios utilizaron porcelana IPS e-Max press y Procera, y aprovecharon los espacios interdientales antes del movimiento mesial de los dientes para minimizar la reducción de estructura dentaria. Hallaron que las restauraciones cerámicas tenían mayor calidad en comparación con las restauraciones de resina compuesta²³⁻²⁵.

Estos hallazgos coinciden con Ohrvik *et al.*⁴¹ quienes informaron que las restauraciones de cerámica con unión a esmalte-dentina mostraron mejores puntuaciones de calidad que las restauraciones de resina compuesta directa y las carillas de composite prefabricadas con diferencias significativas^{6,20,41}. También, coincide con Klink *et al.*²³, que evaluaron restauraciones unitarias indirectas cerámicas en 17 pacientes con un seguimiento promedio de seis años. Observaron que la estabilidad de color y estética se mantuvo estable y concluyeron que estas restauraciones ofrecen alta calidad clínica a largo plazo en las rehabilitaciones de pacientes con amelogénesis imperfecta. En otro estudio, Pousette *et al.*⁴⁰ encontraron que la longevidad de las restauraciones de resina compuesta en pacientes con amelogénesis imperfecta era más corta que en los grupos control y que la rehabilitación con coronas tenía una longevidad significativamente mejor que las restauraciones de resina compuesta y de ionómero de vidrio en el grupo de pacientes con amelogénesis imperfecta. Por su parte, Chiung-Fen *et al.*²⁶ evaluaron el tratamiento rehabilitador en

la dentición mixta de pacientes con amelogenesis imperfecta. Examinaron a ocho pacientes con un total de 74 restauraciones directas en incisivos y molares. De estas, siete se perdieron y diez fueron clasificadas como inaceptables. Los resultados sugieren que las restauraciones directas deben considerarse provisionales debido a la necesidad de múltiples reparaciones.

En línea con el mejor comportamiento de las restauraciones indirectas observado en el presente estudio, Strauch *et al.*²⁰ recomiendan las restauraciones indirectas cerámicas siempre que sea posible para el manejo de pacientes con tales condiciones, ya que tienen mayor estabilidad y longevidad que las restauraciones directas en resina compuesta, por lo que sugieren su uso para mejorar las condiciones periodontales. Rhaiem *et al.*⁶ y Shushant *et al.*¹⁷ coinciden en que las coronas cerámicas son la opción estética más predecible y duradera en casos graves de amelogenesis imperfecta. Por lo tanto, también sugirieron el uso de restauraciones indirectas cerámicas para adultos jóvenes, aunque enfatizaron en la necesidad de ensayos clínicos adicionales para evaluar su eficacia.

Por otro lado, estudios previos han observado las dificultades asociadas a la resistencia de unión en restauraciones directas con resina compuesta en pacientes con amelogenesis imperfecta^{21,22}. Patel *et al.*⁹ proponen el tratamiento con resinas compuestas como opción inicial, especialmente en adolescentes y adultos jóvenes, con planificación cuidadosa. Pousette *et al.*¹⁹ concluyeron que las restauraciones con resina compuesta son adecuadas para casos leves de amelogenesis imperfecta hipoplásica.

En casos severos de amelogenesis imperfecta, la sección europea de la Academia de Odontología Operativa y Pousette *et al.*¹⁹ sugieren evitar este tipo de restauraciones, debido a la limitada adhesión al esmalte alterado y al riesgo elevado de fracaso clínico y recomiendan las restauraciones indirectas en cerámica, pues tienen alta tasa de éxito^{6,40}.

La superioridad de las restauraciones indirectas cerámicas puede deberse a la posibilidad de fracaso de las restauraciones directas con resinas debido a que pueden generar un fallo en la unión al sustrato⁴⁸. En la amelogenesis imperfecta, las mutaciones genéticas pueden causar hipocalcificación del esmalte, ya que el tejido alterado muestra una biomineralización incompleta y, por lo tanto, una menor resistencia a la unión⁴⁹.

Además, la calidad y cantidad de esmalte parecen ser otro factor clave que influye en el patrón de grabado y unión, y afecta la longevidad de las restauraciones de resina compuesta^{5,6,12,14}. Por ello, la selección de casos debe considerarse cuidadosamente al usar restauraciones directas. Las mayores dificultades para la unión al esmalte se han descrito en el tipo de amelogenesis imperfecta hipocalcificada, que se caracteriza por un menor contenido mineral que parece ser perjudicial para el procedimiento de unión debido a

la relación lineal entre la dureza del esmalte y la fuerza de adhesión, lo que podría explicar las tasas de supervivencia más bajas para las restauraciones directas en resina^{6,26,48}.

A pesar de que se lograron los objetivos, el desarrollo de la presente revisión presentó algunas limitaciones. En primer lugar, se hallaron muy pocos estudios clínicos de alta calidad, lo cual dificulta la posibilidad de realizar generalizaciones a partir de los resultados. En segundo lugar, la condición de los pacientes con amelogénesis imperfecta no permite en ocasiones la realización de ensayos clínicos y la conformación de grupo control, porque suelen requerir el tratamiento inmediato más efectivo. En tercer lugar, el tamaño de la muestra de los estudios incluidos fue baja entre 15 a 27 pacientes lo que dificulta que sus resultados sean concluyentes.

Conclusión

- Las restauraciones indirectas cerámicas son más efectivas en términos de longevidad, estética, estabilidad de color y aceptación clínica en comparación con las restauraciones directas en resina compuesta, que tienden a presentar mayor tasa de fracaso en casos severos, particularmente en los tipos hipocalcificados e hipomadurativos. Por consiguiente, las restauraciones de cerámica podrían considerarse la modalidad de tratamiento restaurador de elección para pacientes afectados por amelogénesis imperfecta tipo III y IV.
- Las restauraciones directas en resina son efectivas en casos leves de amelogénesis imperfecta y se emplean como tratamiento provisional.

Recomendaciones

- Realizar restauraciones indirectas cerámicas (carillas o coronas de cobertura total) en pacientes adultos con amelogénesis imperfecta tipo III y IV, debido a su óptima estética y longevidad.
- Realizar restauraciones directas en resina compuesta como tratamiento transitorio en casos leves de amelogénesis imperfecta, acompañadas de un seguimiento y control clínico riguroso.
- Realizar más ensayos clínicos aleatorizados con seguimiento superior a cinco años, que comparen los distintos tipos de restauraciones en función de la longevidad, sensibilidad, estética, para fortalecer la evidencia y establecer protocolos más claros en la rehabilitación de estos pacientes.

Bibliografía

1. Moreno F, Hurtado P. Amelogénesis imperfecta: Revisión de la literatura. *Rev estomatol* [Internet]. 2015;23(2):32-41. <https://doi.org/10.25100/re.v23i1.2968>
2. Crawford PJM, Aldred M, Bloch-Zupan A. Amelogenesis imperfecta. *Orphanet J Rare Dis* [Internet]. 2007;2(1):1-11. <https://doi.org/10.1186/1750-1172-2-17>
3. Gadhia K, McDonald S, Arkutu N, Malik K. Amelogenesis imperfecta: an introduction. *Br Dent J* [Internet]. 2012;212(8):377-9. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.314>
4. Appelstrand SB, Robertson A, Sabel N. Patient-reported outcome measures in individuals with amelogenesis imperfecta: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent* [Internet]. 2022;23(6):885-95. <https://doi.org/10.1007/s40368-022-00737-3>
5. Martin M, Sabandal I, Schäfer E. Amelogenesis imperfecta: review of diagnostic findings and treatment concepts. *Odontology* [Internet]. 2016;104:245-56. <https://doi.org/10.1007/s10266-016-0266-1>
6. Rhaïem M, Chalbi M, Bousaid S, Zouaoui W, Chemli MA. Dental treatment approaches of amelogenesis imperfecta in children and young adults: A systematic review of the literature. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2024;36(6):881-91. <https://doi.org/10.1111/jerd.13191>
7. Komar A. Amelogenesis imperfecta; genes causes and treatment. University of Diyala; 2022.
8. Roma M. Amelogenesis Imperfecta: A Review of the Literature. *J Pharm Sci Res* [Internet]. 2018;8(January 2016):1042-4. https://www.researchgate.net/publication/315625140_Amelogenesis_Imperfecta_A_Review_of_the_Literature
9. Patel M, McDonnell ST, Iram S, Chan MFWY. Amelogenesis imperfecta - Lifelong management. Restorative management of the adult patient. *Br Dent J* [Internet]. 2013;215(9):449-57. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.1045>
10. Hemagaran G, M A. Amelogenesis Imperfecta - Literature Review. *IOSR J Dent Med Sci* [Internet]. 2014;13(1):48-51. <https://doi.org/10.5602/2229-3624.50>
11. Pinedo COG, Perona G, Co G pinedo, Amelogenésis P miguel DPG. Amelogenésis imperfecta: Criterios de clasificación y aspectos genéticos. *Rev Estomatológica Hered*. 2009;19(1):55-62.
12. Wang CI, Sinada N, Schoenbaum TR. The dental management and prosthodontic reconstruction of patients with amelogenesis imperfecta: A narrative review. *Dent Rev* [Internet]. 2024;4(1):100080. <https://doi.org/10.1016/j.dentre.2024.100080>
13. Ammar S, Farhat I, Labidi A, Ouni I, Ghoul-mazgar S. Occlusal vertical dimension and amelogenesis imperfecta: Systematic Review of the Literature. *Int Dent J Students Res* [Internet]. 2016;4(3):128-35. <https://idjsonline.com/archive/volume4/issue3/article/11530>
14. Chen C fen, Hu JCC, Bresciani E, Peters MC, Estrella MR. Imperfecta: a review. *Braz Dent Sci* [Internet]. 2013;16(4):7-18. <https://doi.org/10.14295/bds.2013.v16i4.904.%OATreatment>
15. Shivhare P, Shankarnarayan L, Gupta A, Sushma P. Amelogenesis Imperfecta: A Review. *J Adv Oral Res* [Internet]. 2016;7(1):8-10. <https://doi.org/10.1177/2229411220160101>
16. Wimalarathna A. Amelogenesis imperfecta: a literature review based guide to diagnosis and management Amelogenesis imperfeita : um guia baseado em revisão de literatura para diagnóstico e tratamento Amelogénesis imperfecta : una guía basada en la revisión de la literatur. *J Multidiscip Dent* [Internet]. 2021;10(3):94-101. https://www.researchgate.net/publication/363248736_Amelogenesis_imperfecta_A_literature_review_based_guide_to_diagnosis_and_management
17. Garg SK, Mittal S, Kamra M. Amelogenesis Imperfecta -Etiology and Prosthodontic Management. *Int J Clin Dent Sci* [Internet]. 2011;2(3):1-4. https://www.academia.edu/81007202/Amelogenesis_Imperfecta_Etiology_and_Prosthodontic_Management
18. Wang CI, Sinada N. Prosthodontic rehabilitation of two siblings with hypoplastic (type 1) amelogenesis imperfecta: A case report. *Heliyon* [Internet]. 2024;10(1):e23939. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23939>
19. Pousette G. Advances in clinical diagnosis and management of amelogenesis imperfecta in children and adolescents. *J Dent* [Internet]. 2024;147(February). <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105149>
20. Strauch S, Hahnel S, Dent P. Restorative Treatment in Patients with Amelogenesis Imperfecta: A Review. *J Prosthodont* [Internet]. 2018;27(7):1-6. <https://doi.org/10.1111/jopr.12736>

21. Demirci NTM, Sancak EI, Tuncer GGS. Clinical Performance of Direct Posterior Composite Restorations in Patients with Amelogenesis Imperfecta. *Oper Dent* [Internet]. 2022;47(6):620-9. <https://doi.org/10.2341/21-106-C>
22. Tekçe N, Tuncer S, Ilgi E. Clinical Performance of Direct Composite Restorations in Patients with Amelogenesis Imperfecta – Anterior Restorations. *J Adhes Dent* [Internet]. 2022;24:77-86. <https://doi.org/10.3290/jjad.b2838105>
23. 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* [Internet]. 2017;(December):0-1. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2017.12.011>
24. Lundgren GP, Vestlund GIM, Trulsson M, Dahllöf G. A Randomized Controlled Trial of Crown Therapy in Young Individuals with Amelogenesis Imperfecta. *J Dent Res* [Internet]. 2015;94(8):1-7. <https://doi.org/10.1177/0022034515584385>
25. Poussette G, Vestlund G inger M, Dahllöf G. Crown therapy in young individuals with amelogenesis imperfecta: Long term follow-up of a randomized controlled trial. *J Dent* [Internet]. 2018;(June):0-1. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.06.020>
26. Chen CF, Chun Hu JC, Padilla M, Peters M. Assessment of restorative treatment of patients with amelogenesis imperfecta. *Pediatr Dent* [Internet]. 2017;35(4):337-42. <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2013/00000035/00000004/art00007>
27. Shibata S, Taguchi CMC, Gondo R, Stolf SC, Baratieri LN. Ceramic veneers and direct-composite cases of amelogenesis imperfecta rehabilitation. *Oper Dent* [Internet]. 2016;41(3):233-42. <https://doi.org/10.2341/15-079-T>
28. Büchi D, Fehmer V, Sailer I, Wolleb K, Jung R. Minimally invasive rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta. *Int J Esthet Dent* [Internet]. 2014;9(2):134-45. <https://doi.org/10.5167/uzh-98608>
29. Geramipناه F, Mehrinejad P, Yaghoobi N. Prosthetic Reconstruction of a Patient with Amelogenesis Imperfecta: A Two-Year Follow-up Evaluation. *J Kerman Univ Med Sci* [Internet]. 2025;32(1):3773. <https://doi.org/10.34172/jkmu.3773>
30. Chen R, Lin Y, Sun Y, Pan X, Xu Y, Kong X, et al. Full-mouth rehabilitation with lithium disilicate ceramic crowns in hypoplastic amelogenesis imperfecta: a case report and review of literature. *BMC Oral Health* [Internet]. 2024;24(1):1139. <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04929-9>
31. Gerdolle D, Richard A. Full-mouth adhesive rehabilitation in a case of amelogenesis imperfecta: a 5-year follow-up case report. *Int J Esthet Dent* [Internet]. 2015;10(1):12-31. <https://shorturl.at/Wo9OX>
32. 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* [Internet]. 2018;119(5):710-2. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2017.07.018>
33. Farao W, Roomaney IA. Managing vertical dimensions in patients with Amelogenesis Imperfecta: A case report. *Clin Case Reports* [Internet]. 2022;10(8):1-6. <https://doi.org/10.1002/ccr3.6135>
34. Caussin É, Courson F, Dursun E, Brukarz Y, Dot D, Chaussain C, et al. Interdisciplinary full mouth rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta from childhood to young adult-hood: A 12 year case report. *Clin Case Reports* [Internet]. 2024;12(3):1-11. <https://doi.org/10.1002/ccr3.8704>
35. Cisneros C, Gómez M, Vaca M, Abreu LG, Méndez P, Otero Mendoza L. Temporary restorative treatment in children and adolescents with amelogenesis imperfecta: Scoping review. *J Oral Res* [Internet]. 2017;6(12):324-30. <https://doi.org/10.17126/joralres.2017.091>
36. Page MJ, Mckenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2021;74(9):790-9. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.0>
37. Stone PW. Ask an Expert. *Appl Nurs Res* [Internet]. 2002;16(2):197-8. <https://doi.org/10.1053/apnr.2002.34181>
38. Higgins JPT, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD. The Cochrane Collaboration' s tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* [Internet]. 2011;343:1-9. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>

39. Slim K, Nini E, Forestier D. Methodical index for non-randomized studies(MINORS) development and validation of new instrument. ANZ J Surg [Internet]. 2003;73(May):712-6. <https://doi.org/10.1046/j.1445-2197.2003.02748.x>
40. Lundgren GP, Dahllo G. Outcome of restorative treatment in young patients with amelogenesis imperfecta. A cross-sectional,retrospective study. J Dent [Internet]. 2014;2335:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.07.017>
41. Ohrvik HG, Hjortsjö C. Retrospective study of patients with amelogenesis imperfecta treated with different bonded restoration techniques. Clin Exp Dent Res [Internet]. 2020;6(August 2019):16-23. <https://doi.org/10.1002/cre2.243>
42. Bona A Della, Kelly JR. The clinical success of all-ceramic restorations. J Am Dent Assoc [Internet]. 2008;139(September):S8-13. <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0361>
43. Daou EE. The Zirconia Ceramic: Strengths and weaknesses. Open Dent J [Internet]. 2014;8(1):33-42. <https://doi.org/10.2174/1874210601408010033>
44. Pereira GKR, Graunke P, Maroli A, Zucuni CP, Prochnow C, Valandro LF, et al. Lithium disilicate glass-ceramic vs translucent zirconia polycrystals bonded to distinct substrates: Fatigue failure load, number of cycles for failure, survival rates, and stress distribution. J Mech Behav Biomed Mater [Internet]. 2019;91(December 2018):122-30. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2018.12.010>
45. Wang Z, Shen Y, Haapasalo M. Dental materials with antibiofilm properties. Dent Mater [Internet]. 2013;30(2):e1-16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dental.2013.12.001>
46. H.J. Busscher. Biofilm Formation on Dental Restorative and Implant Materials. J Dent Res [Internet]. 2010;89(7):657-65. <https://doi.org/10.1177/0022034510368644>
47. Song F, Koo H, Ren D. Effects of Material Properties on Bacterial Adhesion and Biofilm Formation. J Dent Res [Internet]. 2015;98(8):1027-34. <https://doi.org/10.1177/0022034515587690>
48. Faria L, Moraes RRDE, Menezes MDES. Hardness and microshear bond strength to enamel and dentin of permanent teeth with hypocalcified amelogenesis imperfecta. Int J Paediatr Dent [Internet]. 2011;21:314-20. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2011.01129.x>
49. Yaman BC, Koray F. Microtensile Bond Strength to Enamel Affected by. J Adhes Dent [Internet]. 2014;16(1):7-14. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a30554>