



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**FO**  
FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA

**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN PROSTODONCIA**

**TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

Para optar al título de

**ESPECIALISTA EN PROSTODONCIA**

**“Rehabilitación de molares sin anclaje radicular: análisis clínico del límite funcional y biológico en restauraciones adhesivas”**

DIRECTOR: Dr. Juan Carlos Albera

TUTOR: Od. Esp. Verónica Villegas Crespo

Mendoza, Argentina

2025

**Od. María Laura Brito Quiroga**

**Dedicado a mi familia.**

A mi compañero de vida y a mis hijas, que con su amor, paciencia y ternura me acompañaron en este recorrido.

Gracias por estar en los días largos, por entender mis ausencias y seguir creyendo en mí aun cuando el cansancio se hacía sentir.

Por cada gesto de dulzura y ánimo, palabra o silencio compartido.

Esta meta también es de ustedes: es parte del amor y la fuerza que me sostienen siempre.

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a los colegas referentes en el área —Od. Claudio Melej, Od. Eliseo Chun, Od. Nicolás Bidevich y Od. Carlos Soto—, quienes con generosidad compartieron amplia bibliografía que resultó fundamental para el desarrollo de este trabajo.

A mis amigas y colegas de carrera, por estar presentes con su apoyo y motivación constante durante este proceso.

A mi directora de tesis, Od. esp. Verónica Villegas, por estar presente desde el comienzo, por sus consejos, su paciencia y el aliento constante que me ayudaron a llegar hasta aquí.

Al equipo docente y a mi querido profesor y mentor, Prof. Dr. Juan Carlos Albera, por acompañarme durante estos años de formación con una capacidad para enseñar ejemplar, corregir con respeto y alentar con palabras justas me marcó y guió en mi vida profesional. Admiro su sencillez y la generosidad con la que comparte su saber. Haber tenido la oportunidad de aprender de alguien tan preparado y, al mismo tiempo, tan humilde, ha sido un verdadero privilegio.

# INDICE

**Carátula**

**Agradecimientos**

**Índice**

**Resumen**

## **1. Introducción**

- 1.1 Contextualización y evolución de la rehabilitación protésica
- 1.2 Rol funcional y biológico de los molares
- 1.3 Pérdida estructural y restauraciones adhesivas
- 1.4 Anclaje radicular y alternativas adhesivas
- 1.5 Límite funcional y biológico en la rehabilitación de molares
- 1.6 Comparación con implantes osteointegrados
- 1.7 Justificación del estudio
- 1.8 Planteamiento del problema
- 1.9 Objetivo general
- 1.10 Objetivos específicos

## **2. Materiales y Métodos**

- 2.1 Diseño del estudio
- 2.2 Selección de la paciente
- 2.3 Evaluación diagnóstica y criterios clínicos
- 2.4 Procedimientos restauradores adhesivos
- 2.5 Fase protésica y confección de restauraciones definitivas
- 2.6 Consideraciones éticas

## **3. Resultados**

- 3.1 Hallazgos clínicos iniciales
- 3.2 Procedimientos realizados en las piezas 15, 17 y 26
- 3.3 Manejo de la pieza 27 y decisión de extracción
- 3.4 Seguimiento clínico a 1, 3 y 6 meses

## **4. Discusión**

- 4.1 Conservación dentaria y enfoque biomimético
- 4.2 Uso de fibras en rehabilitación de molares
- 4.3 Deep Margin Elevation como alternativa conservadora
- 4.4 Límites biológicos y funcionales en la decisión clínica
- 4.5 Comparación con implantes osteointegrados
- 4.6 Importancia de la planificación interdisciplinaria
- 4.7 Limitaciones del estudio

## **5. Conclusiones**

## **6. Bibliografía**

## **Resumen**

Las rehabilitaciones de molares con un gran compromiso de su estructura representan un desafío clínico frecuente en prostodoncia. La elección entre conservar la pieza mediante protocolos adhesivos o reemplazarla con un implante debe fundamentarse en criterios biológicos, funcionales y restauradores. El presente trabajo tuvo como objetivo analizar los límites funcionales y biológicos que condicionan la viabilidad de conservar molares severamente comprometidos mediante restauraciones adhesivas con y sin anclaje radicular, bajo un enfoque biomimético.

Se desarrolló un estudio clínico descriptivo que documenta la rehabilitación adhesiva de tres molares superiores, aplicando técnicas de sellado dentinario inmediato, refuerzo con composites de fibras cortas (EverX Posterior®) y fibras largas de polietileno (Ribbond®), junto con elevación de margen profundo (Deep Margin Elevation, DME) para trasladar márgenes subgingivales a una posición supragingival sin comprometer el espacio biológico. La fase protésica incluyó restauraciones definitivas mediante sistema CAD/CAM, verificándose la adaptación marginal y la funcionalidad oclusal.

El seguimiento clínico a seis meses mostró estabilidad de las restauraciones, ausencia de sensibilidad postoperatoria y tejidos periodontales sanos. Factores como la presencia de ferrule, el soporte periodontal adecuado y la proporción corona-raíz favorable resultaron determinantes para el pronóstico.

Se concluye que las técnicas adhesivas biomiméticas constituyen una alternativa conservadora y predecible frente al reemplazo protésico mediante implantes, siempre que se respeten los límites biológicos y funcionales del órgano dentario.

## **Introducción**

La rehabilitación de molares con compromiso estructural avanzado ha transitado, en las últimas décadas, desde un paradigma centrado en la retención mecánica hacia un enfoque adhesivo-biomimético que prioriza la preservación de estructura dentaria, el control del estrés restaurador y el respeto de los tejidos periodontales (1). Antiguamente, el diseño de preparaciones cavitarias incluía la confección de rieleras, cajas y socavados, sumado al uso sistemático de pernos metálicos colados en dientes desvitalizados como recurso de retención adicional. Sin embargo, la evidencia demostró que estos procedimientos, lejos de reforzar la estructura, implicaban un desgaste excesivo de dentina sana y favorecían fracturas radiculares de tipo catastrófico, con frecuencia de pronóstico irrestaurable (2,3). Este giro conceptual se consolidó gracias al desarrollo de técnicas adhesivas contemporáneas y a la incorporación de materiales de refuerzo con fibras, que permitieron desplazar el eje restaurador desde la retención macromecánica hacia la conservación estructural y el refuerzo biomimético (4–6).

En este marco, la odontología biomimética propone estrategias secuenciadas que incluyen el sellado dentinario inmediato, el control de la contracción de polimerización, la estratificación de composites y la inserción estratégica de fibras, con el objetivo de disminuir tensiones en la interfase adhesiva, mejorar la adaptación marginal y orientar patrones de fractura hacia escenarios clínicamente reparables (7). Deliperi (4-6) describió un método clínico que combina estratificación oblicua, fotopolimerización progresiva y el empleo diferenciado de resinas con módulos elásticos adecuados, logrando reducir microfiltración, sensibilidad postoperatoria y estabilizar el complejo adhesivo bajo carga funcional (8).

La función de los molares dentro del sistema estomatognático justifica la importancia de conservarlos aún en condiciones de deterioro avanzado. Estas piezas cumplen un rol esencial en la masticación como primer paso de la digestión, en la preservación de la dimensión vertical y en la estabilidad oclusal, evitando colapsos y migraciones dentarias (9). La pérdida de un molar genera sobrecargas en dientes vecinos y antagonistas, lo que puede desencadenar extrusiones, inclinaciones y alteraciones oclusales que dificultan la posterior rehabilitación (10). Por ello, conservar el órgano dentario resulta preferible siempre que los límites biológicos y funcionales lo permitan (11,12).

En cuanto a los materiales, los composites reforzados con fibras cortas (Short Fiber-Reinforced Composites, SFRC), como EverX Posterior®, actúan como sustitutos dentinarios en capas de 2–4 mm, aportando disipación de tensiones y puenteo de grietas internas (13). Por su parte, las fibras largas de polietileno (Ribbond®) funcionan como una malla tensora que, colocada en el piso cavitario o sobre la base de SFRC cuando existe pérdida extensa de dentina, incrementa la resistencia a la fractura y orienta el modo de falla hacia patrones reparables (14,15). La orientación y extensión de la fibra dentro de la cavidad influyen directamente en el resultado biomecánico: su adaptación íntima en el piso cavitario y la cobertura de la mayor superficie interna optimizan el refuerzo, mientras que en cavidades profundas el SFRC crea un nuevo “piso funcional” que potencia la acción de la fibra (16). Estudios comparativos han documentado que la colocación de múltiples capas cruzadas de Ribbond puede incrementar la resistencia a la fractura en cavidades amplias, especialmente en molares sometidos a elevadas cargas oclusales, siendo más favorable la orientación transversal o cruzada respecto de las líneas de fractura potenciales (17,18).

La evidencia de laboratorio sintetizada en un metaanálisis reciente confirmó que las fibras aumentan significativamente la resistencia a la fractura de restauraciones directas en dientes estructuralmente comprometidos, con mejores resultados cuando se combinan fibras cortas y largas, y cuando la ubicación de la fibra larga es estratégica (19). En dientes endodonciados, donde la pérdida de humedad intrínseca y la reducción de elasticidad coronal aumentan la susceptibilidad a fracturas, esta estrategia resulta especialmente indicada (20,21).

El cambio de paradigma en la odontología restauradora va mucho más allá de la reconstrucción de la macroestructura dental. Hoy se entiende que una restauración exitosa también depende del adecuado manejo de los márgenes y del respeto por los tejidos periodontales.

En este sentido, la elevación de margen profundo (Deep Margin Elevation, DME), descrita por Dietschi y Spreafico, representa una alternativa conservadora que ha transformado la forma de abordar márgenes subgingivales. Su objetivo es trasladar el margen hacia una posición supragingival, lo que facilita el aislamiento absoluto, mejora la precisión

en la cementación adhesiva y permite controlar con mayor eficacia los excesos de cemento. Gracias a ello, muchas veces se evita recurrir a procedimientos quirúrgicos más invasivos, como el alargamiento coronario o la extrusión ortodóntica (22,23)

La experiencia clínica y la evidencia disponible coinciden en que, siempre que se respete la anchura biológica, la DME mantiene una buena salud periodontal. De hecho, series clínicas con seguimientos promedio de más de dos años muestran tasas de éxito cercanas al 96–97%, sin cambios gingivales relevantes (24).

Asimismo, seguimientos prolongados de 12 a 14 años confirman una supervivencia superior al 96% en restauraciones con márgenes elevados correctamente ejecutadas (25).

La condición pulpar constituye un eje decisivo en la planificación restauradora de molares. En dientes con vitalidad conservada, el objetivo principal es preservar la respuesta biológica natural y minimizar la agresión tisular, aplicando protocolos que aseguren sellado dentinario inmediato, control de tensiones adhesivas y mantenimiento de la elasticidad coronal (26). En cambio, los molares desvitalizados presentan un pronóstico más complejo debido a la pérdida de humedad intrínseca y al cambio en las propiedades biomecánicas de la dentina, que los vuelve más susceptibles a fracturas (27). Históricamente, la solución ha sido recurrir a pernos colados o preformados para asegurar la retención del núcleo. Sin embargo, la evidencia indica que estos dispositivos no refuerzan la raíz y, por el contrario, su rigidez y el tallado requerido pueden incrementar la probabilidad de fractura en ausencia de ferrule adecuado (28). Como alternativa, la literatura contemporánea propone la combinación de composites reforzados con fibras cortas (SFRC) y fibras largas de polietileno, que se han consolidado como un recurso adhesivo eficaz en molares con pérdida dentinaria extensa (29,30).

Un escenario clínico especialmente desafiante lo constituyen los molares restaurados con amalgamas extensas. La elevada rigidez de este material y su larga permanencia en boca favorecen la aparición de microfisuras en la dentina circundante, lo que explica la frecuente detección de cracks en dientes postamalgama (31). Estas microfracturas, inicialmente subclínicas, se propagan con la función y pueden culminar en fracturas irreparables si no se incorporan estrategias de refuerzo biomecánico. En este contexto, la sustitución directa de

amalgamas por composites sin un protocolo biomimético adicional se asocia con un pronóstico desfavorable y menor longevidad restauradora (32).

El estado del remanente coronal constituye un límite crítico en la rehabilitación de molares. La presencia de un ferrule mínimo de 1,5–2 mm se ha correlacionado consistentemente con un pronóstico más favorable en dientes tratados endodónticamente (33). Por el contrario, la ausencia de ferrule incrementa de manera significativa el riesgo de fractura, independientemente del tipo de poste o material restaurador empleado (34). Para superar esta limitación, se han desarrollado estrategias como el alargamiento quirúrgico de la corona clínica y la extrusión ortodóntica, que permiten recuperar espacio biológico y establecer un margen restaurador estable sin comprometer la cresta ósea (35). El respeto del espacio biológico resulta fundamental en este contexto. La literatura estima que la anchura supracrestal, compuesta por epitelio de unión y tejido conectivo, alcanza entre 2 y 3 mm, y su invasión produce inflamación crónica, pérdida ósea y recesiones gingivales (36). Técnicas como la elevación de margen profundo (DME) han demostrado ser una alternativa conservadora frente a procedimientos quirúrgicos, siempre que se respete esta anchura biológica y se controle adecuadamente el aislamiento y la adaptación marginal (37).

Además de los límites biológicos, los factores funcionales complementan la decisión clínica. Los molares deben ser capaces de resistir cargas masticatorias y, en caso necesario, funcionar como pilares protésicos. En presencia de movilidad dentaria, una movilidad grado I puede manejarse dentro de parámetros aceptables, pero grados II y III reflejan un soporte insuficiente, elevando el riesgo de fracaso restaurador (38). Asimismo, pacientes con hábitos parafuncionales como el bruxismo imponen cargas excesivas que pueden superar la resistencia de restauraciones adhesivas incluso reforzadas con fibras, lo que justifica la indicación de férulas de protección oclusal y ajustes periódicos (39). El soporte periodontal y la afectación de furcaciones también son determinantes: una furcación clase II puede tratarse con terapias regenerativas o resectivas, mientras que una clase III o IV suele asociarse a un pronóstico desfavorable debido a la dificultad de higiene y colonización bacteriana persistente (40).

La alternativa terapéutica más discutida frente a la conservación de un molar comprometido es su reemplazo mediante un implante osteointegrado. Ambos enfoques presentan tasas de éxito elevadas, aunque con particularidades clínicas y biológicas que

deben ser cuidadosamente analizadas. En cuanto a la supervivencia, los dientes tratados endodónticamente y correctamente restaurados muestran tasas de éxito que oscilan entre el 82% y el 93%, siempre que se asegure un sellado coronario adecuado, la presencia de ferrule y un control oclusal correcto (41). Por su parte, los implantes reportan tasas de supervivencia del 94–97% a diez años, con una adecuada selección de caso y mantenimiento periodontal (42). Aunque estas cifras parecen inclinarse hacia los implantes, deben interpretarse a la luz de las complicaciones asociadas.

En los dientes restaurados adhesivamente, las complicaciones más frecuentes son restauradoras (caries recurrente, pérdida de adaptación marginal, fracturas coronarias), muchas de las cuales pueden resolverse mediante reparaciones directas y mínimamente invasivas, prolongando la vida útil del diente sin necesidad de intervenciones mayores (43). Los implantes, en cambio, aunque suelen mantenerse osteointegrados, presentan un riesgo significativo de complicaciones biológicas como la periimplantitis o la reabsorción ósea progresiva, que pueden conducir a la pérdida del implante y requerir cirugías regenerativas adicionales (44,45). El análisis del coste biológico también marca diferencias. La conservación de un molar natural, aun desvitalizado, mantiene la propiocepción del ligamento periodontal y contribuye a preservar el hueso alveolar en función. El implante, aunque ofrece estabilidad funcional, no reproduce la retroalimentación periodontal y se asocia a remodelación ósea fisiológica que puede afectar la estética y la estabilidad a largo plazo de los tejidos blandos (23). Desde el punto de vista económico y logístico, la rehabilitación adhesiva implica una inversión menor y soluciones reparables a corto y mediano plazo, mientras que el implante supone un coste inicial mayor, aunque con resultados estables si se mantienen protocolos de control adecuados (47).

La odontología restauradora contemporánea ha consolidado un enfoque biomimético. Su meta no es únicamente devolver la anatomía perdida, sino también respetar los límites biológicos y funcionales que condicionan la posibilidad de conservar un molar. En este contexto, la aplicación de protocolos adhesivos actuales, el uso de refuerzos con fibras y el manejo adecuado de márgenes profundos ofrecen una opción válida frente a la extracción y la colocación de implantes (48). Además, la planificación interdisciplinaria resulta esencial: la decisión de conservar un molar requiere integrar la información endodóntica, periodontal y protésica, de modo que cada especialidad aporte al pronóstico global. El periodoncista puede recuperar espacio biológico mediante alargamiento de corona

clínica o técnicas regenerativas, mientras que el prostodoncista optimiza la rehabilitación con refuerzos adhesivos y diseños protésicos conservadores (49).

Finalmente, la investigación sobre nuevos biomateriales continúa ampliando los límites de la rehabilitación adhesiva. Los composites reforzados con fibras cortas de última generación, los sistemas de fibras preimpregnadas y los adhesivos universales de nueva formulación prometen mejorar aún más la resistencia mecánica y la predictibilidad clínica en dientes posteriores severamente comprometidos (50). En paralelo, el seguimiento clínico y restaurador a largo plazo resulta indispensable: la detección precoz de microfiltraciones, desgastes o fracturas marginales permite implementar reparaciones directas o ajustes oclusales que prolongan la vida útil de la restauración, en consonancia con la filosofía mínimamente invasiva (51).

Rehabilitar molares con gran pérdida estructural sigue siendo un desafío clínico. Es necesario combinar de manera práctica los avances en odontología adhesiva, la biomecánica de las fibras y el respeto por los límites biológicos.

Analizar factores como ferrule, soporte periodontal, estado pulpar y fisuras postamalgama resulta fundamental para decidir si un molar puede conservarse con técnicas adhesivas o si lo más seguro es reemplazarlo con un implante.

### **Planteo del problema**

En el pasado, cuando un molar perdía gran parte de su estructura dentaria, la alternativa más utilizada era recurrir a sistemas de anclaje radicular, como los pernos metálicos colados.

Si bien estas técnicas ofrecían una buena retención para las restauraciones indirectas, implicaban la invasión del conducto radicular y la remoción de tejido sano, lo que aumentaba el riesgo de fractura, especialmente en piezas con paredes debilitadas.

Con los avances en protocolos adhesivos biomiméticos y materiales reforzados con fibras, hoy es posible optar por técnicas menos invasivas. Sin embargo, no todos los casos son aptos. Para que estas restauraciones funcionen y duren, se deben cumplir criterios

clínicos y estructurales claros: aislamiento absoluto, presencia de esmalte perimetral, espesor suficiente del piso cavitario y el uso de una biobase funcionalmente activa.

La pregunta que orienta este trabajo es clara: ¿hasta qué punto es posible salvar un molar muy comprometido mediante restauraciones adhesivas, sin anclaje radicular, y qué condiciones clínicas se deben cumplir para asegurar su función y estabilidad a largo plazo?

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Analizar los límites funcionales y biológicos que condicionan la viabilidad de la rehabilitación de molares mediante restauraciones adhesivas con y sin anclaje radicular, comparando esta alternativa con su reemplazo mediante implantes, dentro de un enfoque biomimético y conservador.

### **Objetivos específicos:**

1. Evaluar la influencia de la condición pulpar (vitalidad o desvitalización) en el pronóstico de molares rehabilitados adhesivamente.
2. Analizar el impacto del efecto férula, la proporción corona-raíz, el soporte periodontal y la relación con el espacio biológico en la longevidad de las restauraciones.
3. Determinar la contribución de los refuerzos con fibras (cortas y largas) en la resistencia mecánica y en el modo de fractura de molares con gran pérdida estructural.
4. Comparar la supervivencia clínica, las complicaciones y el coste biológico de molares rehabilitados mediante técnicas adhesivas frente a los reemplazados con implantes osteointegrados.
5. Fundamentar protocolos clínicos basados en la filosofía biomimética que permitan priorizar la conservación dentaria siempre que los límites biológicos y funcionales lo permitan.

## Materiales y Métodos

El presente trabajo corresponde a un reporte clínico descriptivo cuyo objetivo fue documentar la rehabilitación adhesiva y protésica de molares superiores con compromiso estructural severo, siguiendo protocolos biomiméticos contemporáneos. Se seleccionó una paciente de sexo femenino, de 49 años de edad, con antecedente médico de artritis reumatoidea bajo tratamiento farmacológico. Este antecedente sistémico fue considerado relevante, ya que condicionó la elección de un plan de tratamiento conservador, priorizando la preservación dentaria frente a alternativas más invasivas como la extracción con colocación de implantes.

En la fase diagnóstica se realizó historia clínica completa, evaluación periodontal, análisis oclusal y estudios radiográficos periapicales y panorámicos. (Fig.1,2,3,4,5,6,7 y 8). El diagnóstico permitió establecer el estado de cada pieza del sector posterior superior:



Fig.1. Pleno facial de frente, sonrisa.



Fig.2. Pleno facial 3/4 perfil derecho, sonrisa.



Fig.3. Pleno facial 3/4 perfil derecho, sonrisa.



Fig.4. Radiografía Panorámica.



Fig.5. Foto maxilares en oclusión.



Fig.6. Foto frontal lateral derecho.



Fig.7. Foto frontal lateral izquierdo.



Fig.8. Foto oclusal superior.

En el hemimaxilar derecho, la pieza 17 presentó pérdida estructural extensa, con ausencia de la pared distal, debilitamiento de la pared vestibular, pérdida parcial de la pared palatina y exposición dentinaria profunda, además de restos de amalgama defectuosa y base cavitaria deteriorada. Contaba con tratamiento endodóntico previo, que se indicó retratar por haber permanecido tiempo prolongado expuesto a la cavidad oral. (Fig. 9 y 10). La pieza 15, con restauración estética defectuosa, pero vitalidad conservada, presentó filtración marginal y anatomía coronal moderadamente conservada.



Fig.9. Rx 2°molar superior derecho.



Fig.10. Foto 2°molar superior derecho (17).

En el hemimaxilar izquierdo, la pieza 27 mostró destrucción coronaria avanzada, caries activa, tejido remanente deficiente y una lima fracturada en el conducto distal, por lo que fue considerada no restaurable y se indicó su extracción. (Fig. 11 y 12). La pieza 26 presentó fractura vertical de la cúspide palatina asociada a restauración de amalgama defectuosa, con remanente de solo un tercio de la pared distovestibular y tratamiento endodóntico previo. Se indicó retratamiento endodóntico y posterior reconstrucción. (Fig. 13 y 14). Las piezas 24 y 25 presentaban coronas metalocerámicas aceptables, con leves signos de desadaptación marginal, por lo que se decidió mantenerlas en control clínico. (Fig. 15 y 16).



Fig.11. Rx 2°molar superior izquierdo. (27)



Fig.12. Foto 2°molar superior izquierdo. (27)



Fig.13. Rx 1°molar superior izquierdo. (26)



Fig.14. Foto 1°molar superior izquierdo. (26)

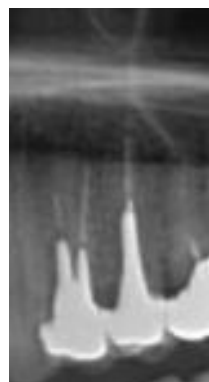




Fig.15. Rx 1° y 2° premolar superior izquierdo. (25 y 24)



Fig.16. Foto 1° y 2° premolar superior izquierdo. (25 y 24)

Elemento dentario	Condición inicial / Diagnóstico	Tratamiento realizado	Observaciones	Imagen clínica
15	Restauración estética defectuosa con filtración marginal, vitalidad conservada.	Remodelado coronal, pre-tallado y confección de corona provisional. Tallado definitivo y prótesis CAD/CAM.	Conservación de vitalidad pulpar.	
17	Pérdida estructural extensa. Ausencia pared distal y tercio de la vestibular y palatina, debilitamiento de paredes remanentes, exposición dentinaria y base defectuosa. Endodoncia previa expuesta.	Retratamiento endodóntico. IDS con Clearfil SE Bond®. Refuerzo con fibras Ribbond® y resina fluida. Reconstrucción con everX Posterior® y composite nanoparticulado Micerium®.	Aislamiento absoluto. Control oclusal. Preparación para prótesis definitiva CAD/CAM.	
24–25	Coronas metalocerámicas aceptables, leve desadaptación marginal.	Mantenimiento sin intervención inmediata.	Seguimiento clínico periódico.	
26	Fractura vertical cúspide palatina. Amalgama defectuosa. Remanente estructural reducido. Endodoncia previa.	Retratamiento endodóntico. IDS. Refuerzo con Ribbond®. Base con everX Posterior®. DME en margen mesiopalatino. Reconstrucción adhesiva y rehabilitación protésica CAD/CAM.	Mejora del control del campo operatorio gracias al DME.	
27	Destrucción coronaria avanzada. Caries activa. Lima fracturada en conducto distal.	Exodoncia indicada.	Control postexodoncia.	

Una vez establecida la planificación, se priorizó un abordaje biomimético. En las piezas 17 y 26 se realizó retratamiento endodóntico, empleando instrumentación rotatorio y técnicas de irrigación activa con hipoclorito de sodio al 5,25% alternado con EDTA al 17%, con el fin de eliminar barrillo dentinario y garantizar desinfección. El sellado apical se verificó mediante radiografías periapicales.

Tras la preparación cavitaria, se aplicó la técnica de *Immediate Dentin Sealing (IDS)* con el sistema adhesivo Clearfil SE Bond® (Kuraray, Tokio, Japón), siguiendo las recomendaciones de la literatura para mejorar la adhesión inmediata y proteger la dentina expuesta. Posteriormente, se adaptó cinta de polietileno Ribbond® (Ribbond Inc., Seattle, WA, USA) en el piso cavitario, impregnada en adhesivo y resina fluida de alta carga Micerium® (Micerium S.p.A., Avegno, Italia). La colocación se realizó en una o dos capas, según el caso, orientadas transversal o cruzadamente para maximizar el refuerzo tensil y cubrir la mayor superficie posible.

Como base funcional se utilizó composite de fibras cortas everX Posterior® (GC Corp., Tokio, Japón), aplicado en incrementos de 2–4 mm. Este material actuó como sustituto dentinario, disipando tensiones oclusales y puenteando microgrietas. La anatomía coronaria se restituyó con composite nanoparticulado Micerium® (UD3.5 dentina, precalentado), aplicado de forma incremental y fotopolimerizado con lámpara LED de alta potencia, siguiendo protocolos de estratificación oblicua para reducir la contracción de polimerización.

En la pieza 26 se realizó además una *Deep Margin Elevation (DME)* en la zona mesiopalatina, con resina fluida de alta carga bajo aislamiento absoluto y matriz seccional, trasladando el margen subgingival a una posición supragingival. Este procedimiento permitió mejorar el control del campo operatorio y facilitar la posterior cementación indirecta, sin invadir el espacio biológico.

Una vez concluidas las reconstrucciones adhesivas, se inició la fase protésica. Se efectuó un pre tallado de las piezas 15, 17 y 26 para evaluar la reducción necesaria y garantizar espacio uniforme para los materiales restauradores definitivos. Posteriormente, se confeccionaron coronas y puente provisionales en acrílico de autocurado, cementados de manera temporal para devolver la función inmediata, estabilizar los tejidos y permitir la

evaluación de la oclusión. En una segunda sesión se realizó el tallado definitivo con terminaciones en hombro redondeado, seguido de escaneo digital intraoral mediante sistema CAD/CAM. Se planificaron y confeccionaron las prótesis definitivas, verificando clínicamente el ajuste marginal, la oclusión y la estética antes de la cementación final.



Fig.17 Arenado



Fig.18. Grabado Ac fosfórico 37%



Fig.19 Clorhidina 2%



Fig.20 Adhesivo



Fig.21. Adhesión 1ª capa de Fibras

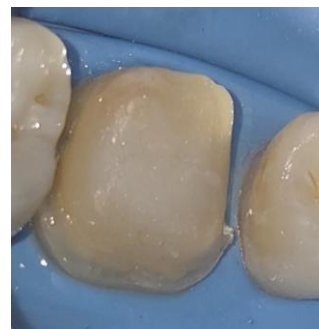


Fig.22 Reconstrucción con EverX

Todos los procedimientos se efectuaron bajo aislamiento absoluto con dique de goma, empleando protocolos de fotopolimerización de alta intensidad y verificando el ajuste oclusal en máxima intercuspidadación y movimientos excéntricos. El seguimiento clínico se estableció a 1, 3 y 6 meses, evaluando parámetros de adaptación marginal, integridad proximal, anatomía oclusal, sensibilidad postoperatoria y presencia de fracturas, de acuerdo con los criterios de la FDI *World Dental Federation*.

## Resultados

La paciente fue evaluada clínicamente en cada una de las fases del tratamiento, documentándose los hallazgos y procedimientos de manera secuencial. Al examen inicial se constató la presencia de restauraciones defectuosas y filtradas en el sector posterior superior. La pieza 17 presentaba una pérdida estructural severa, con ausencia completa de la pared distal, debilitamiento vestibular y compromiso parcial de la pared palatina. La pieza 15 mostraba una restauración estética con filtración marginal y caries secundaria, aunque mantenía vitalidad pulpar. En la pieza 26 se observó una restauración de amalgama fracturada, con una cúspide palatina fracturada y márgenes subgingivales. Finalmente, la pieza 27 presentaba destrucción coronaria, caries activa y una lima fracturada en el conducto distal. (Fig. 23).

El estudio radiográfico confirmó filtraciones en las piezas 17 y 26 y pérdida estructural avanzada en la 27, con remanente radicular insuficiente para su conservación. Desde el punto de vista periodontal, los tejidos se encontraban clínicamente sanos, sin movilidad patológica ni signos inflamatorios.

Con base en estos hallazgos se planificó un tratamiento conservador de las piezas 15, 17 y 26 mediante técnicas adhesivas biomiméticas, priorizando la preservación de tejido dentario remanente. En las piezas 17 y 26 se realizó retratamiento endodóntico, seguido de reconstrucción con composite reforzado con fibras cortas (*EverX Posterior*®) y refuerzo con fibras largas de polietileno (*Ribbon*®) dispuestas en dirección cruzada. En la pieza 26, dada la ubicación subgingival del margen fracturado, se efectuó una maniobra de *Deep Margin Elevation* (DME) con resina fluida de alta carga, trasladando el margen a una posición supragingival sin invadir el espacio biológico. En la pieza 15, la restauración defectuosa fue reemplazada mediante una reconstrucción directa con la misma secuencia adhesiva. La pieza 27, por su grado de destrucción y compromiso radicular, fue extraída, preservando el lecho óseo para una futura rehabilitación mediante implante.

Tras la estabilización oclusal, se confeccionaron coronas provisorias y luego definitivas mediante sistema CAD/CAM, verificando la adaptación marginal, la oclusión en máxima intercuspidad y los movimientos excéntricos. (Fig.24 y 25). Durante los controles clínicos realizados al mes, a los tres meses y a los seis meses, las restauraciones

mantuvieron estabilidad funcional, sin evidencia de sensibilidad postoperatoria, fracturas o filtraciones marginales. Los tejidos periodontales se conservaron saludables, sin inflamación ni recesión, y las piezas 15, 17 y 26 permanecieron funcionales, estéticamente integradas y libres de signos de recidiva cariosa o falla adhesiva.

La paciente refirió confort masticatorio, ausencia de dolor y satisfacción estética. El seguimiento de seis meses permitió verificar la estabilidad de los resultados obtenidos y confirmar que las técnicas adhesivas empleadas, combinadas con materiales reforzados con fibras, proporcionaron una respuesta clínica predecible y una adecuada integración funcional de las restauraciones dentro de los límites biológicos y estructurales de cada pieza.

A modo complementario, se elaboró un cuadro de seguimiento clínico que resume los hallazgos evolutivos de cada pieza, considerando los tiempos de control y los índices descriptivos de evaluación periodontal y restauradora:

<b>Pieza</b>	<b>Diagnóstico inicial</b>	<b>Tratamiento realizado</b>	<b>Materiales utilizados</b>	<b>Tiempo de seguimiento</b>	<b>Resultados clínicos principales</b>
<b>15</b>	Restauración defectuosa y caries secundaria	Restauración adhesiva directa	<i>Ribbond®</i> , <i>EverX Posterior®</i> , <i>resina compuesta</i>	1, 3 y 6 meses	Restauración estable, sin sensibilidad ni filtración marginal
<b>17</b>	Pérdida estructural distovestibulopalatino, endodoncia filtrada	Retratamiento + reconstrucción adhesiva indirecta CAD/CAM	<i>EverX Posterior®</i> , <i>Ribbond®</i>	1, 3 y 6 meses	Adaptación marginal excelente, sin microfiltración ni fractura
<b>26</b>	Fractura palatina con margen subgingival	Retratamiento + DME + reconstrucción adhesiva	<i>EverX Posterior®</i> , <i>Ribbond®</i> , <i>resina fluida</i>	1, 3 y 6 meses	Tejidos sanos (índice gingival 0), adaptación marginal estable
<b>27</b>	Pérdida estructural con caries mesial activa subgingival y lima fractura en conducto radicular distal	Extracción	—	—	Lecho óseo preservado, apto para futura rehabilitación



Fig.23. Foto oclusal inicial.



Fig.24. Foto oclusal scaneado.



Fig.25. Foto oclusal final, puente y corona cementados

## **Discusión**

La decisión de conservar un molar con gran pérdida de tejido dentario, incluso hoy en día representa un desafío en la práctica diaria.

En este caso se eligió priorizar la conservación del órgano dentario mediante técnicas adhesivas biomiméticas, con la intención de evaluar hasta qué punto era posible mantener su función y su integridad estructural sin recurrir al reemplazo por implantes. La experiencia clínica demostró que, siempre que se respeten los límites biológicos y funcionales, la rehabilitación adhesiva puede devolver estabilidad y confort al paciente, ofreciendo una alternativa menos invasiva y más predecible (1–3).

Durante el seguimiento se observó que la condición pulpar no representó una limitación determinante. Tanto las piezas vitales como las tratadas endodóticamente respondieron favorablemente cuando se aplicó un protocolo adhesivo cuidadoso y se aseguró un sellado dentinario inmediato. En este sentido, la respuesta clínica fue coherente con lo reportado por autores que destacan que la adhesión inmediata y el refuerzo estructural compensan la pérdida de elasticidad propia de los dientes desvitalizados (7,9,12,14). En la práctica, el comportamiento funcional estable y la ausencia de sensibilidad respaldaron la efectividad del enfoque biomimético incluso en piezas desvitalizadas.

En cuanto a los factores biológicos, se comprobó que la presencia de un ferrule circunferencial de al menos dos milímetros, junto con un soporte periodontal sano y una relación corona-raíz equilibrada, fueron condiciones decisivas para el pronóstico. Cuando estos parámetros se cumplieron, las restauraciones se mantuvieron estables y sin filtraciones durante los seis meses de control. Esta observación concuerda con la evidencia que define estos factores como límites clínicos indispensables para la longevidad restauradora (9,10,24–26,30–33).

El refuerzo con fibras desempeñó un papel central en la resistencia del conjunto restaurador. En este caso, la combinación de composites reforzados con fibras cortas y largas mostró un desempeño mecánico favorable y un comportamiento más predecible frente a la carga oclusal. Las fibras cortas colaboraron en la distribución interna de tensiones, mientras que las fibras de polietileno actuaron como una malla flexible que reforzó las paredes remanentes, imitando parcialmente la elasticidad de la dentina natural. Esta integración

redujo la probabilidad de fracturas catastróficas, hallazgo que coincide con reportes que describen fracturas más reparables y comportamientos más cercanos al del diente natural (13–19).

La comparación con el reemplazo implantológico permitió reafirmar la importancia de conservar el diente natural siempre que sea clínicamente viable. A pesar de las altas tasas de supervivencia de los implantes, las complicaciones biológicas, como la periimplantitis o la pérdida ósea marginal, pueden afectar su estabilidad a largo plazo y, a diferencia del diente, son difíciles de reparar (34–36). En contraste, las restauraciones adhesivas posibilitan la reparación y el mantenimiento con intervenciones mínimas, reduciendo el impacto biológico y económico del tratamiento, tal como lo destacan diversos estudios actuales (37,38,45).

Finalmente, este caso evidenció la relevancia del trabajo interdisciplinario. El trabajo coordinado entre endodoncia, periodoncia y prostodoncia, acompañado por un protocolo adhesivo preciso, hizo posible obtener restauraciones estables y con buena armonía estética.

En los controles clínicos y radiográficos se observó que, cuando el procedimiento se realiza bajo condiciones controladas, la rehabilitación adhesiva biomimética logra mantener la funcionalidad y prolongar la vida de molares muy dañados sin afectar los tejidos de sostén (40,41,49).

## Conclusiones

Los resultados clínicos obtenidos permiten afirmar que la rehabilitación adhesiva biomimética constituye una alternativa predecible y conservadora para el tratamiento de molares severamente comprometidos, siempre que se respeten los límites biológicos y funcionales establecidos. Este hallazgo responde al objetivo general del estudio, que fue analizar la viabilidad de conservar dientes con gran pérdida estructural mediante restauraciones adhesivas con y sin anclaje radicular.

En relación con la condición pulpar, correspondiente al primer objetivo específico, se comprobó que tanto los dientes vitales como los desvitalizados pueden ser rehabilitados exitosamente con técnicas adhesivas siempre que se asegure un sellado dentinario inmediato y un control adecuado de tensiones internas. La estabilidad funcional observada coincide con la evidencia que respalda la eficacia del refuerzo adhesivo para compensar la pérdida de humedad y elasticidad en piezas tratadas endodónticamente (7,9,12,14).

Respecto al segundo objetivo, referido a los parámetros biológicos y funcionales, se verificó que la presencia de un ferrule circunferencial de al menos dos milímetros, un soporte periodontal estable y una relación corona-raíz favorable fueron condiciones determinantes para el éxito restaurador. Cuando estos factores se cumplieron, las piezas mantuvieron su función sin signos de fracaso durante el seguimiento clínico de seis meses, en concordancia con lo reportado por la literatura (9,10,24–26,30–33).

En relación con el tercer objetivo, que abordó el papel de las fibras en el refuerzo estructural, la combinación de composites reforzados con fibras cortas (EverX Posterior®) y fibras largas de polietileno (Ribbond®) permitió una mejor distribución de las tensiones y orientó las fracturas hacia patrones reparables, lo que refuerza su valor como alternativa a los pernos intrarradiculares convencionales (13–19).

En cumplimiento del cuarto objetivo, que comparó la conservación dentaria frente al reemplazo por implantes, se concluye que la preservación del diente natural es una opción clínicamente viable siempre que las condiciones biológicas y funcionales lo permitan. Aunque los implantes ofrecen elevadas tasas de éxito, sus complicaciones biológicas — como la periimplantitis y la pérdida ósea marginal — carecen de posibilidad de reparación,

mientras que las restauraciones adhesivas permiten abordajes mínimamente invasivos y reversibles (34–38,45).

Por último, en relación con el quinto objetivo, vinculado al enfoque interdisciplinario, se constató que la integración de criterios endodónticos, periodontales y prostodónticos en la planificación restauradora es esencial para lograr resultados estables, funcionales y estéticamente satisfactorios. La experiencia clínica respalda que el abordaje coordinado entre especialidades, junto con la aplicación rigurosa de protocolos adhesivos biomiméticos, amplía las posibilidades de conservación de piezas que en otro contexto serían indicadas para extracción (40,41,49).

De esta manera, el trabajo confirma que las técnicas adhesivas biomiméticas ofrecen una alternativa segura, eficiente y biológicamente respetuosa frente al reemplazo por implantes, y resalta la necesidad de continuar generando evidencia clínica comparativa y de largo plazo que consolide su aplicación en la rehabilitación de molares sin anclaje radicular.

## Bibliografía

1. Magne P, Belser UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. *J Esthet Restor Dent* [Internet]. 2004 [citado 20 de agosto de 2025];16(1):7–16. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1708-8240.2004.tb00444.x?sid=nlm%3Apubmed>
2. Magne P, Spreafico R. *Adhesive restorations: preparation and bonding of anterior teeth*. Berlin: Quintessence Publishing; 2012.
3. Alleman DS, Magne P. A systematic approach to deep margin elevation using the biomimetic restorative dentistry principles (2002–2017). *J Adhes Dent* [Internet]. 2017 [citado 20 de agosto de 2025];19(2):95–110. Disponible en: <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/840494>
4. Deliperi S. An alternative method to reduce polymerization shrinkage in direct posterior composite restorations. *Oper Dent* [Internet]. 2004 [citado 20 de agosto de 2025];29(1):90–95. Disponible en: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)63626-6/abstract](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)63626-6/abstract)
5. Deliperi S. Clinical procedures for stress-reducing direct posterior composite restorations. *Oper Dent* [Internet]. 2007 [citado 20 de agosto de 2025];32(5):466–72. Disponible en: <https://ribbond.com/pdf/compositerestorations/Deliperi-Alleman-Rudo-2017.pdf>
6. Deliperi S. Photopolymerization protocols in biomimetic restorative dentistry. *Pract Proced Aesthet Dent* [Internet]. 2005 [citado 20 de agosto de 2025];17(9):635–42. Disponible en: <https://www.practicalprocedures.com/archive/2005/17-9-635.pdf>
7. Morgano SM, Rodrigues AHC, Sabrosa CE. Restoration of endodontically treated teeth. *Dent Clin North Am* [Internet]. 2004 [citado 20 de agosto de 2025];48(2):397–416. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0011853203001010?via%3Dihub>

8. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. *Fundamentals of Fixed Prosthodontics*. 3rd ed. Chicago: Quintessence; 1997.
9. Sorensen JA, Engelman MJ. Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* [Internet]. 1990 [citado 20 de agosto de 2025];63(5):529–36. Disponible en: [https://www.thejpd.org/article/0022-3913\(90\)90070-S/abstract](https://www.thejpd.org/article/0022-3913(90)90070-S/abstract)
10. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol* [Internet]. 1975 [citado 20 de agosto de 2025];2(3):126–35. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-051X.1975.tb01734.x>
11. Miller SC. *Textbook of Periodontia*. Philadelphia: Blakiston; 1950.
12. Garoushi S, Vallittu PK, Lassila LV. Short fiber reinforced composite: a new alternative for direct onlay restorations. *Open Dent J* [Internet]. 2009 [citado 20 de agosto de 2025];3:181–4. Disponible en: <https://opendentistryjournal.com/contents/volumes/V7/TODENTJ-7-181/TODENTJ-7-181.pdf>
13. Garoushi S, Tanner J, Vallittu PK, Lassila L. Preliminary clinical evaluation of short fiber-reinforced composite resin in posterior teeth: 12-months report. *Open Dent J* [Internet]. 2012 [citado 20 de agosto de 2025];6:41–5. Disponible en: <https://opendentistryjournal.com/contents/volumes/V6/TODENTJ-6-41/TODENTJ-6-41.pdf>
14. Fennis WMM, Tezvergil A, Kuijs RH, Lassila LVJ, Kreulen CM, Creugers NHJ, et al. In vitro fracture resistance of fiber reinforced cusp-replacing composite restorations. *Dent Mater* [Internet]. 2005 [citado 20 de agosto de 2025];21(6):565–72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0109564104001642?via%3Dihub>
15. Escobar LB, Pereira Da Silva L, Manarte-Monteiro P. Resistencia a la fractura de restauraciones compuestas reforzadas con fibras: una revisión sistemática y un

metanálisis. *Polímeros* [Internet]. 2023 [citado 13 de octubre de 2025];15(18):3802. Disponible en: Escobar LB, Pereira Da Silva L, Manarte-Monteiro P. Fracture resistance of fiber-reinforced composite restorations: a systematic review and meta-analysis. *Polymers* [Internet]. 18 de septiembre de 2023 [citado 13 de octubre de 2025];15(18):3802. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2073-4360/15/18/3802>

16. Bijelic-Donova J, Bath AM, Rocca GT, Di Bella E, Saratti CM, Krejci I. Influence of fiber position and orientation on fracture resistance of large MOD restorations. *J Dent* [Internet]. 2025 [citado 20 de agosto de 2025];142:105038. Disponible en: <https://operative-dentistry.kglmeridian.com/view/journals/odnt/50/1/article-pE1.xml>

17. Ozel B, Soygun K, Demirci M, Erkut S, Dundar A, Eskitascioglu G. Effect of fiber nets on polymerization shrinkage in composite restorations. *J Adhes Dent* [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto de 2025];21(5):439–46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31423713/>

18. Ozel E, Tunçdemir AR, Karahan S, Uysal H, Eskitascioglu G. Effect of fiber nets on the polymerization shrinkage of composite resins. *Dent Mater J* [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto de 2025];38(3):392–9. Disponible en: <https://operative-dentistry.kglmeridian.com/meridian/operativedentistry/published/rest/pdf-watermark/v1/journals/odnt/34/2/article-p174.pdf/watermark-pdf/>

19. Sary SB, Özcan M, Belli S. Can fiber-reinforced composites increase the fracture resistance of direct composite restorations in structurally compromised teeth? A systematic review and meta-analysis. *Dent Mater* [Internet]. 2024 [citado 20 de agosto de 2025];40(2):143–57. Disponible en: <https://operative-dentistry.kglmeridian.com/view/journals/odnt/50/1/article-pE1.xml>

20. Eskitascioglu G, Belli S, Kalkan M. Evaluation of two post core systems using two different methods (fracture strength test and a finite elemental stress analysis). *J Endod* [Internet]. 2002 [citado 20 de agosto de 2025];28(9):629–33. Disponible en: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(05\)60447-5/abstract](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(05)60447-5/abstract)

21. Ferrari M, Vichi A, Fadda GM, Cagidiaco MC, Tay F, Breschi L, et al. A randomized controlled trial of endodontically treated and restored premolars. *J Dent Res*

[Internet]. 2012 [citado 20 de agosto de 2025];91(7 Suppl):72S–8S. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034512447949?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034512447949?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)

22. Dietschi D, Spreafico R. Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part I. Guidelines for cavity preparation and restoration fabrication. *Int J Esthet Dent* [Internet]. 2015 [citado 20 de agosto de 2025];10(3):392–413. Disponible en: <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/852206>

23. Veneziani M. Adhesive restorations in the posterior area with subgingival cervical margins: new classification and step-by-step procedure. *Int J Esthet Dent* [Internet]. 2017 [citado 20 de agosto de 2025];12(4):482–502. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/42372829\\_Adhesive\\_restorations\\_in\\_the\\_posterior\\_area\\_with\\_subgingival\\_cervical\\_margins\\_new\\_classification\\_and\\_differentiated\\_treatment\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/42372829_Adhesive_restorations_in_the_posterior_area_with_subgingival_cervical_margins_new_classification_and_differentiated_treatment_approach)

24. Wajngarten D, Dietschi D, Krejci I. Clinical performance of indirect composite restorations bonded to deep proximal boxes: 25-month results. *Oper Dent* [Internet]. 2016 [citado 20 de agosto de 2025];41(6):602–12

25. Frankenberger R, Hehn J, Hajtó J, Krämer N, Naumann M, Koch A, et al. Longevity of resin composite inlays and onlays after 12 to 14 years. *Int J Prosthodont* [Internet]. 2015 [citado 20 de agosto de 2025];28(6):532–40.

26. Magne P, Ozel B, Bazos P. Immediate dentin sealing supports delayed restoration placement. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2021 [citado 20 de agosto de 2025];126(5):672–8. Disponible en: [https://www.thejpd.org/article/S0022-3913\(07\)60052-3/abstract](https://www.thejpd.org/article/S0022-3913(07)60052-3/abstract)

27. Rocca GT, Rizcalla N, Krejci I, Dietschi D. Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part II. Historical perspectives and clinical rationale. *Int J Esthet Dent* [Internet]. 2015 [citado 20 de agosto de 2025];10(2):210–27. Disponible en: <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/852219>

28. Tamse A. Vertical root fractures in endodontically treated teeth: diagnostic signs and clinical management. *Endod Topics* [Internet]. 2006 [citado 20 de agosto de 2025];13(1):84–94. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1601-1546.2006.00200.x>
29. Opdam NJ, van de Sande FH, Bronkhorst E, Cenci MS, Bottenberg P, Pallesen U, et al. Longevity of posterior composite restorations: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res* [Internet]. 2014 [citado 20 de agosto de 2025];93(10):943–9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4293707/>
30. Vacek JS, Gher ME, Assad DA, Richardson AC, Giambarresi LI. The dimensions of the human dentogingival junction. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 1994 [citado 20 de agosto de 2025];14(2):154–65. Disponible en: <https://europepmc.org/article/MED/7928131>
31. Pontoriero R, Carnevale G. Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study. *J Periodontol* [Internet]. 2001 [citado 20 de agosto de 2025];72(7):841–8. Disponible en: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1902/jop.2001.72.7.841>
32. Nagasiri R, Chitmongkolsuk S. Long-term survival of endodontically treated molars without crown coverage: a retrospective cohort study. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2005 [citado 20 de agosto de 2025];93(2):164–70. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022391304007322>
33. Aquilino SA, Caplan DJ. Relationship between crown placement and the survival of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2002 [citado 20 de agosto de 2025];87(3):256–63. Disponible en: [https://www.thejpd.org/article/S0022-3913\(02\)07535-2/abstract](https://www.thejpd.org/article/S0022-3913(02)07535-2/abstract)
34. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2015 [citado 20 de agosto de 2025];42(S16):S158–71. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/jcpe.12334>

35. Lindhe J, Meyle J. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2008 [citado 20 de agosto de 2025];35(8 Suppl):282–5. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2008.01283.x>
36. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci* [Internet]. 1998 [citado 20 de agosto de 2025];106(1):527–51. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.0909-8836..t01-2-.x?sid=nlm%3Apubmed>
37. Pjetursson BE, Tan K, Lang NP, Brägger U, Egger M, Zwahlen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2004 [citado 20 de agosto de 2025];15(6):667–76. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/227675367\\_A\\_systematic\\_review\\_of\\_the\\_survival\\_and\\_complication\\_rates\\_of\\_fixed\\_partial\\_denture\\_FPDs\\_after\\_an\\_observation\\_period\\_of\\_at\\_least\\_5\\_years](https://www.researchgate.net/publication/227675367_A_systematic_review_of_the_survival_and_complication_rates_of_fixed_partial_denture_FPDs_after_an_observation_period_of_at_least_5_years)
38. Schwendicke F, Graetz C, Stolpe M, Dörfer CE. Cost-effectiveness of prolonged tooth retention vs. implant therapy in periodontally compromised molars. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2014 [citado 20 de agosto de 2025];41(10):915–23.
39. Magne P, Belser UC. Novel approach to minimize the risk of vertical root fracture in endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2000 [citado 20 de agosto de 2025];84(5):457–63.
40. Jepsen S, Gennai S, Hirschfeld J, Kalemaj Z, Buti J, Graziani F. Regenerative surgical treatment of furcation defects: A systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontology* [Internet]. julio de 2020 [citado 13 de octubre de 2025];47(S22):352-74. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13238>
41. Rocca GT, Krejci I. Bonded indirect restorations for posterior teeth: from cavity preparation to provisionalization. *Quintessence Int* [Internet]. 2007 [citado 20 de agosto de 2025];38(8):773–81. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1697-1445.2007.01411.x>

agosto de 2025];38(5):371–9. <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/839810>

42. Vallittu PK. Compositional and weave pattern analyses of glass fibers in dental polymer fiber composites. *Dent Mater* [Internet]. 2020 [citado 20 de agosto de 2025];36(8):1103–11. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-849X.1998.tb00200.x?sid=nlm%3Apubmed>

43. Gresnigt MM, Özcan M, van den Houten ML, Schipper L, Cune MS. Fracture strength of premolars with overlay restorations of lithium disilicate ceramic after different preparation designs and aging regimens. *Oper Dent* [Internet]. 2016 [citado 20 de agosto de 2025];41(5):524–35. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S010956411600021X>

44. Gresnigt MM, Özcan M, van den Houten ML, Schipper L, Cune MS. Survival of ceramic laminate veneers with and without exposure of preparation margins to the proximal gingiva. *Oper Dent* [Internet]. 2018 [citado 20 de agosto de 2025];43(5):505–15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S010956411600021X?via%3Dihub>

45. Edelhoff D, Özcan M. To what extent does the longevity of fixed dental prostheses depend on the vitality of abutment teeth? *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto de 2025];30(9):785–803. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0501.2007.01442.x>

46. Dietschi D, Spreafico R. Deep margin elevation: a paradigm shift. *Am J Dent* [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto de 2025];32(2):55–60. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Deep-Margin-Elevation:-A-Paradigm-Shift-Magne-Harrington/6df7f79677929fc3af7c6cdf3e476cfc5b522dd5>

47. Zaruba M, Göhring TN, Wegehaupt FJ, Attin T. Influence of a proximal margin elevation technique on marginal adaptation of ceramic inlays. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2013 [citado 20 de agosto de 2025];71(3-4):317–24. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/00016357.2012.680905>

48. Frankenberger R, Hehn J, Hajtó J, Krämer N, Naumann M, Koch A, et al. Effect of proximal box elevation with resin composite on marginal quality of ceramic inlays in vitro. *Clin Oral Invest* [Internet]. enero de 2013 [citado 13 de octubre de 2025];17(1):177-83. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00784-012-0677-5>
49. Felemban MF, Khattak O, Alsharari T, Alzahrani AH, Ganji KK, Iqbal A. Relationship between deep marginal elevation and periodontal parameters: a systematic review. *Medicina* [Internet]. 3 de noviembre de 2023 [citado 13 de octubre de 2025];59(11):1948. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1648-9144/59/11/1948>
50. Loomans BA, Opdam NJ, Roeters FJ, Bronkhorst EM, Burgersdijk RC, Plasschaert AJ. A randomized clinical trial on proximal contacts of posterior composites. *J Dent* [Internet]. 2006 [citado 20 de agosto de 2025];34(4):292–7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571205001478?via%3Dihub>