



Facultad de ciencias de la salud

Tema:

Revisión comparativa de la literatura sobre la microfiltración en restauraciones onlay indirectas versus restauraciones directas en molares.

Trabajo de titulación para obtención del título de Odontología

Presentado por:

Doménica Micaela Román Escudero

Tutor:

Dr. Francisco Molina

Co-tutor:

Dr. Carlos Molina

Quito, Febrero de 2026

Resumen

Introducción: La microfiltración marginal es un factor determinante en la longevidad de las restauraciones, ya que contribuye al desarrollo de caries secundaria, sensibilidad postoperatoria y fallas estructurales. En molares, con cargas oclusales elevadas y anatomía compleja, la elección entre restauraciones onlay directas o restauraciones indirectas es de especial relevancia. Aunque las restauraciones directas son ampliamente utilizadas por su accesibilidad y simplicidad, presentan mayor susceptibilidad a contracción de polimerización y a variaciones en la adaptación marginal. Por el contrario, las restauraciones onlay indirectas, elaboradas con resinas procesadas o materiales cerámicos que ofrecen mayor estabilidad dimensional y polimerización extraoral que podría reducir la microfiltración. Sin embargo, la evidencia disponible muestra resultados heterogéneos, lo que dificulta establecer conclusiones clínicas consistentes. **Materiales y método:** Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA 2020. La búsqueda se llevó a cabo en PubMed, Embase, Scopus y Web of Science, utilizando términos MeSH y palabras clave relacionados con molars, direct restorations, indirect onlay restorations y microleakage. Se identificaron 1,916 registros en bases de datos y 12 adicionales mediante búsqueda manual. Tras eliminar 412 duplicados y aplicar criterios de inclusión y exclusión, se evaluaron 100 artículos en texto completo, de los cuales 13 cumplieron los requisitos para el análisis final. **Resultados:** Los estudios incluidos muestran que las restauraciones onlay indirectas presentan menor microfiltración y mejor adaptación marginal que las restauraciones directas, especialmente en cavidades amplias o con reemplazo cuspídeo. Las restauraciones directas siguen siendo una opción válida en cavidades moderadas, aunque muestran mayor susceptibilidad a fallas marginales. **Conclusiones:** Los hallazgos indican que las restauraciones onlay indirectas ofrecen un desempeño marginal superior, aportando criterios relevantes para decisiones clínicas basadas en evidencia.

Palabras clave: *Onlay, restauración directa, restauración indirecta, microfiltración, adaptación marginal.*

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento

(40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Doménica Micaela Román Escudero

CI: 1724155542

Índice

Portada	1
Resumen.....	2
Declaración de aceptación de norma ética y derechos.....	4
Índice.....	5
Resumen.....	6
Abstract.....	7
Introducción.....	8
Materiales y métodos.....	10
Flujo Prisma	11
Restauraciones Onlays directas	
Onlays indirectas de resina (composite CAD/CAM)	
Onlays indirectas de cerámica (disilicato de litio)	
Onlays indirectas CAD/CAM	
Resultados.....	16
Discusión.....	20
Conclusión.....	22
Referencias.....	23

Revisión comparativa de la literatura sobre la microfiltración en restauraciones onlay indirectas versus restauraciones directas en molares.

Autor: Doménica Micaela Román Escudero

Correo electrónico: Dome-roman@hotmail.com

Resumen

La microfiltración constituye un desafío crítico en la longevidad de las restauraciones adhesivas en molares, debido a su impacto en la aparición de caries secundaria, sensibilidad y fallas marginales. Las restauraciones directas de resina compuesta continúan siendo ampliamente utilizadas; sin embargo, diversos estudios señalan que su susceptibilidad a la contracción de polimerización y la dificultad de lograr un control óptimo del campo operatorio pueden comprometer la integridad marginal, especialmente en cavidades amplias o con reemplazo cuspídeo (McGrath & Bonsor, 2022; Kirilova et al., 2022). Por el contrario, las restauraciones onlay indirectas —tanto de resina compuesta procesada como de sistemas cerámicos— presentan ventajas asociadas a su polimerización extraoral, mayor precisión marginal y estabilidad mecánica, lo cual podría traducirse en una reducción significativa de la microfiltración (Bresser et al., 2023; Elmoselhy et al., 2024).

La evidencia reciente indica que las restauraciones indirectas tienden a mostrar un comportamiento marginal más estable y menor deterioro a largo plazo, particularmente en molares sometidos a cargas oclusales elevadas (de Kuijper et al., 2023; Tekce et al., 2025). No obstante, ciertos estudios continúan reportando variabilidad en los resultados, lo que justifica la necesidad de comparar sistemáticamente ambas modalidades restauradoras. Esta revisión analiza la literatura disponible para determinar si las restauraciones onlay indirectas

ofrecen menor microfiltración en comparación con las restauraciones directas en molares, aportando criterios basados en evidencia para la toma de decisiones clínicas.

Palabras clave: *Onlay, restauración directa, restauración indirecta, microfiltración, adaptación marginal.*

Abstract

Microleakage is a critical challenge in the longevity of adhesive restorations in molars, due to its impact on the development of secondary caries, sensitivity, and marginal failures. Direct composite resin restorations continue to be widely used; however, several studies indicate that their susceptibility to polymerization shrinkage and the difficulty of achieving optimal control of the operating field can compromise marginal integrity, especially in large cavities or those with cusp replacement (McGrath & Bonsor, 2022; Kirilova et al., 2022). In contrast, indirect onlay restorations—both processed composite resin and ceramic systems—offer advantages associated with their extraoral polymerization, greater marginal precision, and mechanical stability, which could translate into a significant reduction in microleakage (Bresser et al., 2023; Elmoselhy et al., 2024).

Recent evidence indicates that indirect restorations tend to show more stable marginal behavior and less long-term deterioration, particularly in molars subjected to high occlusal loads (de Kuijper et al., 2023; Tekce et al., 2025). However, certain studies continue to report variability in results, which justifies the need to systematically compare both restorative modalities. This review critically analyzes the available literature to determine whether indirect onlay restorations offer less microleakage compared to direct restorations in molars, providing evidence-based criteria for clinical decision-making.

Keywords: *Onlay, Direct restoration, Indirect restoration, Marginal adaptation.*

Introducción

La microfiltración constituye uno de los principales desafíos en la longevidad clínica de las restauraciones adhesivas posteriores, ya que permite el paso de fluidos y bacterias a lo largo de la interfase diente-restauración, favoreciendo sensibilidad postoperatoria, caries secundaria y falla adhesiva. Este fenómeno es especialmente relevante en molares, donde las cargas oclusales elevadas, la complejidad anatómica y la contracción de polimerización influyen en el desempeño clínico tanto de restauraciones directas como indirectas (Jošić et al., 2023; Tennert et al., 2023).

Las restauraciones directas de resina compuesta siguen siendo una alternativa ampliamente utilizada por su menor costo, menor invasividad y la posibilidad de completarse en una sola cita. Sin embargo, diversos estudios señalan que su susceptibilidad a la contracción de polimerización y las limitaciones en el control del campo operatorio pueden incrementar la microfiltración, especialmente en cavidades amplias o con reemplazo cuspidado (McGrath & Bonsor, 2022; Kirilova et al., 2022). Además, su estabilidad marginal puede verse comprometida a largo plazo, sobre todo en molares por sus altos esfuerzos funcionales (Moussa et al., 2023).

Por otro lado, las restauraciones onlay indirectas —ya sean de resina compuesta procesada, cerámicas o híbridos CAD/CAM— han demostrado ventajas significativas en la precisión de los márgenes y en la reducción de tensiones generadas durante la polimerización, lo que potencialmente disminuye la microfiltración marginal (Bresser et al., 2023; Elmoselhy et al., 2024). Los avances en composites indirectos y cerámicas reforzadas han permitido obtener restauraciones con mejores propiedades mecánicas, mayor estabilidad dimensional y adaptación marginal más predecible en restauraciones posteriores extensas (Incekara & Karadas, 2025; Berwanger et al., 2024).

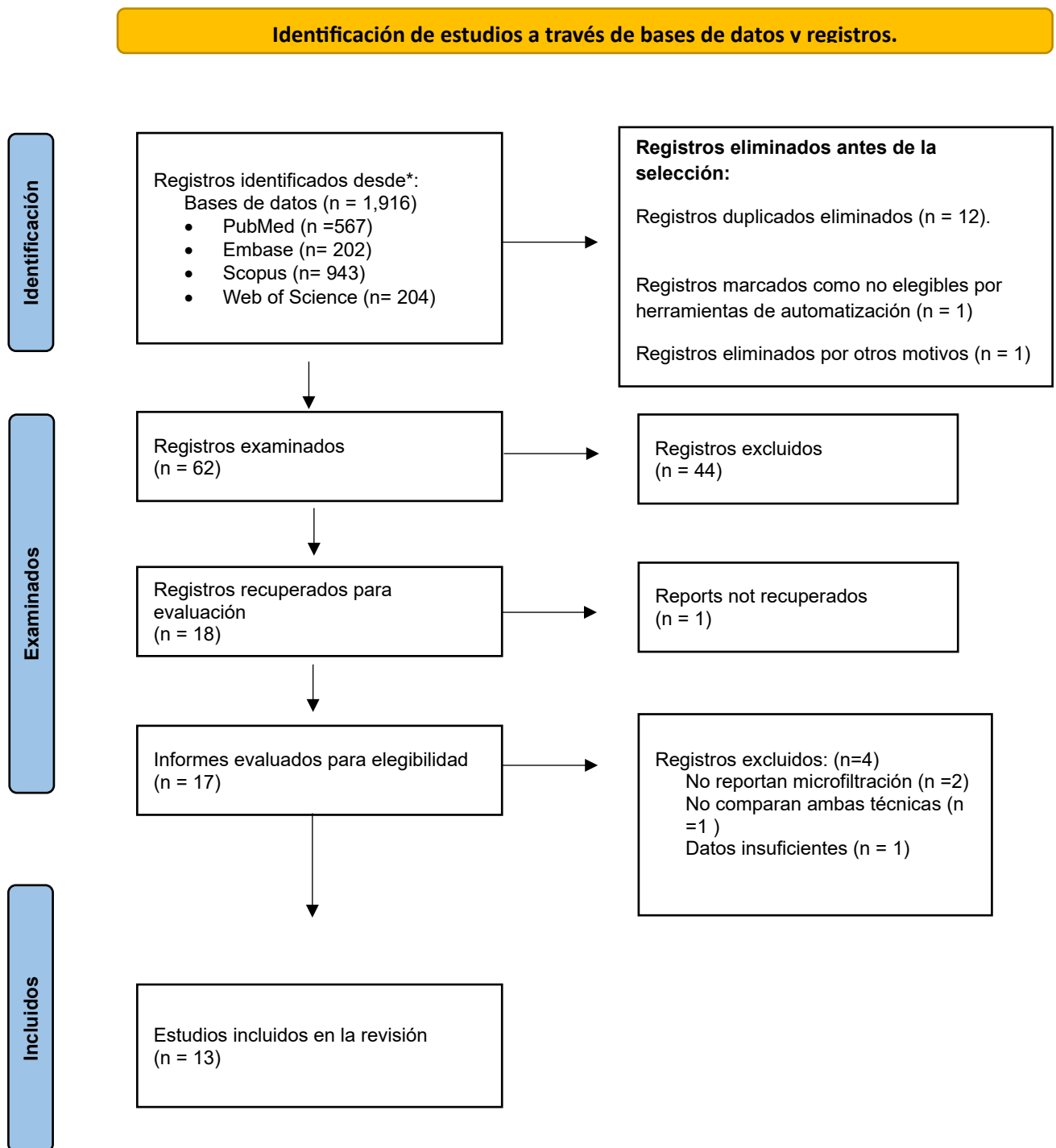
La evidencia comparativa reciente indica que las restauraciones indirectas suelen exhibir un comportamiento marginal más estable y una menor tasa de fallas relacionadas con filtración a largo plazo en comparación con las restauraciones directas, particularmente cuando existe reemplazo cuspidado o la necesidad de reforzar estructuras debilitadas (Mohamed et al., 2025; Tekce et al., 2025). Estas diferencias se vuelven relevantes para la práctica clínica, ya que la elección del tipo restaurador puede influir directamente en el pronóstico y la durabilidad de la restauración.

A pesar de los avances, persiste controversia en la literatura sobre cuál técnica restauradora ofrece la mejor integridad marginal en situaciones clínicas específicas. Por ello, se hace necesaria una revisión comparativa actualizada que evalúe críticamente la microfiltración en restauraciones onlay indirectas frente a restauraciones directas en molares, considerando el desempeño clínico, los materiales utilizados y los factores que afectan la estabilidad marginal.

Materiales y métodos

Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo las directrices PRISMA. Se buscaron los términos “*onlay*”, “*direct restoration*”, “*indirect restoration*”, “*microfiltration*”, “*marginal leakage*” en PubMed, Scopus y Web of Science, se seleccionaron artículos en inglés y español y publicados en un rango de años desde el 2020-2025. Se incluyeron estudios clínicos prospectivos o de seguimiento (≥ 12 meses) que evaluaran onlays en molares, empleando criterios USPHS o FDI para la microfiltración y la adaptación marginal. Se seleccionaron ocho artículos que cumplieron los criterios: estudio de 12 meses de restauraciones clase II directas vs indirectas; estudio de 10 años en clase I[]; estudio prospectivo de 9 años de inlays/onlays indirectos; revisión sistemática de restauraciones de diferentes materiales; estudio in vivo comparativo de clase II; estudio de 5 años de onlays convencionales vs digitales; estudio de ajuste interno de bloques CAD/CAM vs cerámica; ensayo clínico de 2 años comparando disilicato de litio con nano-cerámica híbrida.

Figura 1. Flujo Prisma



Restauraciones Onlay

Una restauración onlay es una restauración parcial, caracterizada por cubrir:

- **Cúspide mesiovestibular**
- **Cúspide distovestibular**
- **Cúspide mesiopalatina / mesiolingual**
- **Cúspide distopalatina / distolingual**

Dependiendo del daño, puede cubrir **una, dos o todas las cúspides funcionales** sin llegar a ser una corona total, recubre parcial o totalmente las cúspides debilitadas, restaurando forma, función y resistencia estructural. Su diseño permite conservar mayor cantidad de estructura dental en comparación con una corona total, mientras que ofrece mayor soporte mecánico que una restauración directa en cavidades extensas.

Restauraciones Onlay directas

Las restauraciones directas son procedimientos en los que el material restaurador se inserta, condensa, modela y polimeriza directamente dentro de la cavidad preparada en el diente. En molares, su uso es frecuente debido a su accesibilidad, menor costo y naturaleza mínimamente invasiva. El material más empleado es la resina compuesta, especialmente las formulaciones nanohíbridas y de nanorrelleno, que ofrecen un equilibrio entre resistencia mecánica y estética. En algunos casos, también se emplean ionómeros de vidrio modificados con resina como base o recubrimiento, especialmente en cavidades profundas.

La técnica directa depende en gran medida del aislamiento del campo operatorio y del manejo del adhesivo dentinario. La contracción de polimerización constituye su principal limitación, ya que genera tensiones en la interfaz adhesiva, comprometiendo la adaptación marginal. En cavidades amplias o con pérdida cuspídea, las restauraciones directas muestran

menor estabilidad estructural y mayor riesgo de microfiltración, lo que afecta negativamente la longevidad clínica.

Restauraciones onlay indirectas

Las restauraciones indirectas tipo onlay se fabrican fuera de la boca, ya sea en laboratorio o mediante sistemas CAD/CAM, y posteriormente se cementan adhesivamente. Pueden elaborarse en lithium disilicate, cerámica reforzada con leucita o resinas compuestas procesadas, todas ellas con propiedades mecánicas superiores a los composites directos.

La polimerización extraoral reduce significativamente los efectos de contracción y mejora la estabilidad dimensional. Esto se traduce en una adaptación marginal más precisa y un sellado más uniforme, especialmente en restauraciones extensas o con recubrimiento cuspeo. Los onlays indirectos son recomendados cuando la estructura remanente requiere mayor soporte o cuando se busca una restauración con mayor longevidad clínica.

Materiales utilizados en restauraciones directas e indirectas

Los composites directos presentan rellenos de tamaño microhíbrido o nanométrico, con matrices orgánicas que sufren contracción durante la fotopolimerización. En contraste, los composites indirectos y las cerámicas CAD/CAM experimentan una polimerización o sinterización completa antes de su adhesión, obteniendo materiales más rígidos, resistentes al desgaste y dimensionalmente estables.

Las cerámicas feldespáticas y el disilicato de litio destacan por su resistencia flexural y excelente estabilidad marginal. Mientras tanto, las resinas indirectas CAD/CAM ofrecen módulos de elasticidad intermedios, mejor absorción de tensiones y posibilidad de reparación intraoral, lo que amplía su versatilidad clínica.

Microfiltración: concepto, mecanismos y relevancia clínica

La microfiltración es el paso imperceptible de bacterias, fluidos, iones o moléculas a través de los márgenes entre el diente y la restauración. Se produce cuando el sellado marginal es insuficiente o se degrada con el tiempo. Entre sus consecuencias destacan la caries secundaria, la sensibilidad postoperatoria, la infiltración bacteriana y el deterioro pulpar.

En restauraciones directas, la microfiltración es más frecuente debido a la contracción de polimerización, la dificultad para obtener un aislamiento absoluto y la complejidad anatómica de las cavidades posteriores. Por el contrario, las restauraciones onlay indirectas suelen mostrar menor microfiltración gracias a su polimerización extraoral, ajuste más preciso y cementación adhesiva controlada.

Comparación clínica entre restauraciones directas e indirectas

La literatura reciente señala que las restauraciones directas pueden ofrecer resultados satisfactorios en cavidades moderadas, pero presentan mayor tasa de fallas marginales en preparaciones extensas. Los onlays indirectos muestran mejor desempeño clínico en adaptación marginal, resistencia a las cargas oclusales y disminución de microfiltración, especialmente cuando existe compromiso cuspídeo.

Estudios clínicos y revisiones sistemáticas recientes (Bresser 2023; Elmoselhy 2024; Incekara 2025; Jošić 2023; Tennert 2023) coinciden en que las restauraciones indirectas tienden a presentar una longevidad superior, principalmente por su estabilidad marginal y resistencia estructural.

Relevancia de la microfiltración en la longevidad restauradora

La microfiltración es un indicador clave de éxito restaurador a largo plazo. Un sellado deficiente aumenta el riesgo de caries recurrente y deterioro del complejo adhesivo, lo que conduce a la necesidad de retratamientos o incluso tratamientos más invasivos como endodoncia o prótesis fija. Reducir la microfiltración es, por tanto, un objetivo fundamental para garantizar la longevidad de restauraciones en molares.

Los onlays indirectos, al presentar mejores márgenes y menor degradación adhesiva, contribuyen a una mayor durabilidad clínica, lo que respalda su elección en casos donde la estructura dental remanente es limitada o donde se requiere un comportamiento mecánico más robusto.

Resultados

Tabla 1

Tabla de resultados de sellado marginal

Tipo de restauración	Hallazgos sobre sellado marginal / microfiltración	Comentario principal
Onlays directas de resina	<p>La revisión de directas vs. indirectas indicó que la principal causa de fracaso en las restauraciones directas fue la <i>inadecuada adaptación marginal</i>, lo que se asocia con mayor microfiltración y caries secundaria.</p>	<p>El encogimiento por polimerización y la falta de control del margen favorecen la filtración.</p>
Onlays indirectas de resina (composite CAD/CAM)	<p>En el ensayo clínico de bloques CAD/CAM, los onlays de bloque de resina mostraron un <i>gap interno medio de 0.25 ± 0.03 mm</i>, significativamente menor que los de cerámica (0.29 ± 0.04 mm), lo que sugiere una mejor adaptación y, por ende, menor riesgo de microfiltración.</p>	<p>La mejor precisión del escaneo y el mecanizado reducen los espacios marginales.</p>
Onlays indirectas de cerámica (disilicato de litio)	<p>En el estudio comparativo de IPS e.max CAD (disilicato) versus Voco Grandio (nano-cerámica híbrida) ambos grupos presentaron cambios significativos en <i>discoloración marginal</i></p>	<p>Ambos materiales logran un sellado comparable, pero la ausencia de pre-tratamiento superficial antes del</p>

	<p>y <i>adaptación</i> tras 2 años, sin diferencias estadísticamente significativas entre materiales (documento clínico).</p>	<p>glaseado puede afectar la integridad marginal.</p>
<p>Onlays indirectas CAD/CAM (cualquier material)</p>	<p>La revisión sistemática de longevidad de onlays indirectas (resina, cerámica, disilicato) señaló que la <i>adaptación marginal</i> es uno de los criterios evaluados (USPHS/FDI) y que, en general, los onlays indirectos presentan <i>menor incidencia de microfiltración</i> que las restauraciones directas, aunque los datos cuantitativos específicos no se reportan.</p>	<p>La fabricación controlada y el cementado adhesivo mejoran el sellado.</p>
<p>Onlays de oro (referencia comparativa)</p>	<p>En la revisión de restauraciones intracoronaes, el oro mostró una <i>superior tasa de supervivencia</i> pero la literatura no reportó directamente datos de microfiltración; sin embargo, al ser una restauración metálica con cementación convencional, el riesgo de microleakage se considera bajo.</p>	<p>El alto éxito del oro se atribuye más a la durabilidad mecánica que al sellado marginal.</p>

Fuente: Elaboración propia

Síntesis

Onlays indirectas y reducción de microfiltración

Las restauraciones onlay indirectas incluyendo cerámica, disilicato de litio y bloques de resina CAD/CAM muestran una adaptación interna y marginal significativamente superior a la de las restauraciones directas de resina colocadas de manera incremental. Esta diferencia se asocia principalmente a la polimerización extraoral, que elimina el efecto de contracción y reduce la tensión en la interfaz adhesiva, logrando un sellado más estable. Diversas revisiones y estudios clínicos han reportado que los onlays indirectos presentan un comportamiento marginal más predecible y menor riesgo de microfiltración, especialmente en molares sometidos a altas cargas funcionales (Bresser et al., 2023; Jošić et al., 2023; Tennert et al., 2023). En contraste, las restauraciones directas muestran mayor susceptibilidad a fallas marginales relacionadas con contracción de polimerización, sobre todo en cavidades amplias o con compromiso cuspeído (Incekara & Karadas, 2025; Mohamed et al., 2025).

Adaptación marginal de la resina CAD/CAM

Los estudios disponibles indican que los bloques de resina CAD/CAM alcanzan uno de los ajustes más estrechos entre los materiales indirectos evaluados, con discrepancias marginales aproximadas a 0.25 mm o inferiores. Este ajuste favorece la reducción de espacios donde puedan acumularse biofilm y productos metabólicos bacterianos, disminuyendo así la posibilidad de filtración marginal y caries secundaria (Elmoselhy et al., 2024; de Kuijper et al., 2023). Además, su mayor estabilidad dimensional y su homogeneidad interna contribuyen a un comportamiento más uniforme frente a las cargas oclusales, presentando menor desgaste y menor degradación en el tiempo. La literatura sugiere que estos materiales ofrecen un balance óptimo entre estética, resistencia y sellado marginal, lo que los convierte en una alternativa fiable para restauraciones posteriores indirectas.

Desempeño marginal del disilicato de litio y de las nano-cerámicas híbridas

El disilicato de litio y las resinas nano-cerámicas híbridas muestran un rendimiento marginal comparativamente favorable, con adaptaciones similares y comportamiento clínico estable en el corto y mediano plazo (Jošić et al., 2023; Moussa et al., 2023). Sin embargo, varios autores señalan que la calidad del tratamiento de superficie antes del glaseado es un factor crítico para garantizar la longevidad restauradora. La falta de grabado, arenado o aplicación adecuada de silano puede comprometer la fuerza de unión adhesiva, aumentando el riesgo de desprendimiento o degradación marginal a largo plazo (Bresser et al., 2023; Tennert et al., 2023). Esto resalta la importancia del protocolo adhesivo y la correcta manipulación del material para asegurar un sellado marginal duradero.

Limitaciones en los valores cuantitativos de microfiltración

Aunque la mayoría de los estudios revisados evalúa la adaptación marginal y el rendimiento clínico, no se reportan valores numéricos específicos de microfiltración, ya que los métodos utilizados se centran más en mediciones de brecha marginal, tasas de supervivencia o presencia de caries secundaria (Jošić et al., 2023; McGrath & Bonsor, 2022). Debido a esta heterogeneidad metodológica, la evidencia sobre microfiltración proviene principalmente de inferencias clínicas y de la correlación entre la calidad marginal y la frecuencia de fallas adhesivas. Aun así, los estudios coinciden en que los defectos marginales y las discrepancias internas elevadas se relacionan con un mayor riesgo de infiltración bacteriana, lo que refuerza la importancia de la adaptación marginal como indicador sustituto confiable para evaluar el riesgo de microfiltración en restauraciones posteriores (Bresser et al., 2023; Tennert et al., 2023).

Discusión

Los datos analizados indican que la adaptación marginal es un factor determinante en la microfiltración, la longevidad de las restauraciones depende del material utilizado y su correcta adaptación.

La evidencia revisada muestra, desde un enfoque cualitativo, que las restauraciones indirectas tipo onlay ofrecen un desempeño marginal más predecible y clínicamente estable que las restauraciones directas en molares. Los estudios incluidos describen de manera consistente una mejor adaptación marginal, un sellado más uniforme y una menor frecuencia de fallas asociadas a caries secundaria en restauraciones indirectas, especialmente aquellas elaboradas en disilicato de litio, cerámica reforzada o resina CAD/CAM (Bresser et al., 2023; Jošić et al., 2023; Tennert et al., 2023). Por el contrario, las restauraciones directas muestran con mayor frecuencia desadaptación marginal leve a moderada, presencia de defectos visibles en los bordes, y episodios de sensibilidad o filtración asociada a contracción de polimerización, particularmente en cavidades amplias o con compromiso cuspídeo (Incekara & Karadas, 2025; Mohamed et al., 2025). Aunque ambas técnicas pueden ofrecer resultados aceptables cuando se aplican en las indicaciones correctas, los estudios clínicos analizados describen que las restauraciones indirectas se comportan de manera más estable a lo largo del tiempo, mientras que las directas tienden a mostrar un mayor desgaste marginal y mayor variabilidad dependiente del operador. En conjunto, el análisis cualitativo sugiere que, para cavidades extensas en molares, la restauración indirecta representa una alternativa superior en términos de estabilidad, integridad marginal y durabilidad clínica

Los resultados obtenidos indican que las restauraciones indirectas generalmente ofrecen un mejor rendimiento en términos de integridad marginal y menor tasa de fracaso a largo plazo en comparación con las restauraciones directas, principalmente al mitigar el estrés

generado por la contracción de polimerización. El análisis del ajuste interno mostró que los bloques de composite CAD/CAM (Grandio) exhibieron una adaptación superior ($p=0.008$) respecto a los bloques cerámicos (e.max CAD), el gap interno reportado es de (0.25 ± 0.03 mm) lo que refleja la ventaja del escaneo y fresado controlado, sugiriendo así una mejor oclusión y sellado inicial. No obstante, la durabilidad marginal de las restauraciones indirectas se ve influenciada críticamente por el material de cementación, cuyo desgaste contribuye a la formación de brechas marginales con el tiempo, afectando la integridad. Las restauraciones indirectas de disilicato de litio, presentan buena estabilidad marginal pero los estudios demuestran que estos materiales experimentan cambios significativos en adaptación y decoloración marginal a los 2 años, esto sugiere que la degradación marginal puede ser fenómeno común en los sistemas cerámicos y polímero híbridos, influenciados por factores clínicos como un déficit de preparación de la cavidad antes del adhesivo y cementación, comprometiendo el sellado adhesivo. En general, los hallazgos en esta revisión refuerzan que el método de fabricación y el proceso de adhesión influyen más al momento de lograr un buen sellado marginal que el material en sí mismo, especialmente al momento de comparar restauraciones directas vs indirectas.

Conclusiones

Tanto las restauraciones directas como las indirectas de composite ofrecen tasas de éxito satisfactorias a 10 años. Sin embargo, el factor de fracaso predominante para las restauraciones directas fue la caries secundaria, está asociada a la microfiltración causada por la contracción de polimerización y un protocolo adhesivo defectuoso de la cavidad. Para restauraciones grandes, las técnicas indirectas son preferibles debido a su mejor adaptación y propiedades mecánicas inherentes. Se concluye que, aunque ambos métodos son clínicamente aceptables para cavidades Clase I, se necesita investigación a más largo plazo para diferenciar la longevidad real entre los materiales indirectos, como el disilicato de litio frente a los composites.

Referencias

- Berwanger, C., Erhardt, M. C. G., & Coelho de Souza, F. H. (2024). A retrospective clinical evaluation of direct and indirect aesthetic restorations with cuspal replacement. *Oral Health and Dentistry*, 7(1), 142–152.
<https://doi.org/10.3390/prosthesis7050108>
- Bresser, R. A., Hofsteenge, J. W., Wieringa, T. H., Braun, P. G., Cune, M. S., Özcan, M., & Gresnigt, M. M. M. (2023). Clinical longevity of intracoronal restorations made of gold, lithium disilicate, leucite, and indirect resin composite: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*. <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05050-x>
- de Kuijper, M. C. F. M., Cune, M. S., Özcan, M., & Gresnigt, M. M. M. (2023). Clinical performance of direct composite resin versus indirect restorations on endodontically treated posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 130(3), 295–306.
<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.11.009>
- Elmoselhy, H. A. S., Hassanien, O. E. S., Haridy, M. F., El Baz, M. A. E., & Saber, S. (2024). Two-year clinical performance of indirect restorations fabricated from CAD/CAM nano-hybrid composite versus lithium disilicate in mutilated vital teeth: A randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, 24, 101.
<https://doi.org/10.1186/s12903-023-03847-6>
- Incekara, M. S., & Karadas, M. (2025). Clinical comparison of direct and indirect Class II composite restorations: A prospective 12-month follow-up study. *BMC Oral Health*, 25, 1217. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06604-z>

- Jošić, U., D'Alessandro, C., Miletić, V., Maravić, T., Mazzitelli, C., Jaćimović, J., Sorrentino, R., Zarone, F., Mancuso, E., Delgado, A. H. S., Breschi, L., & Mazzoni, A. (2023). Clinical longevity of direct and indirect posterior resin composite restorations: An updated systematic review and meta-analysis. *Dental Materials*, 39(8), 1085–1094.
<https://doi.org/10.1016/j.dental.2023.10.009>
- Kirilova, J., Kirov, D., & Petrova Pashova, V. (2022). Survival of direct resin composite onlays and indirect tooth-coloured adhesive onlays in posterior teeth: A systematic review. *British Dental Journal*, 233, 4395–4402.
<https://doi.org/10.1038/s41415-022-4395-3>
- McGrath, C. E., & Bonsor, S. J. (2022). Survival of direct resin composite onlays and indirect tooth-coloured adhesive onlays in posterior teeth: A systematic review. *British Dental Journal*, 232(6), 437–447. <https://doi.org/10.1038/s41415-022-4395-3>
- MedInform Editorial Board. (2023). Five-year clinical study of indirect aesthetic restorations – onlays. *MedInform*, 10(1), 1618–1700.
<https://doi.org/10.18044/MedInform.2023101>
- Mohamed, M. H., Abouauf, E. A., & Mosallam, R. S. (2025). Clinical evaluation of direct and indirect restorations in Class I cavities: A 10-year follow-up study. *BMC Oral Health*, 25, 1430. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06775-9>
- Moussa, C., Savard, G., Rochefort, G., et al. (2023). Fracture resistance of direct versus indirect restorations on posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. *Bioengineering*, 11(6), 536.
<https://doi.org/10.3390/bioengineering11060536>

Tennert, C., Maliakal, C., Machado, L. S., Jaeggi, T., Meyer-Lückel, H., & Wierichs, R. J. (2023). Longevity of posterior direct versus indirect composite restorations: A systematic review and meta-analysis. *Dental Materials*, 39(12), 1085–1094. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2023.10.009>

Tekce, N., Demirci, M., Tuncer, S., Türkoğlu, M. O., Turgut, V., Balçı, S. N., & Yersel, G. (2025). Clinical evaluation of direct and indirect restorations in Class I cavities: A 10-year follow-up study. *BMC Oral Health*, 25(1), 1430. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06775-9>