



Filtración marginal en restauraciones posteriores. Revisión de la literatura

Marginal filtration in later restorations. Literature review

Delia María Villacrés-Yancha
uq.dmvillacres72@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Quevedo, Los Ríos, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0009-1975-3153>

Andrea Elizabeth Carreño-Luna
andreacl21@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Quevedo, Los Ríos, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-2767-6718>

Azalea Valentina López-Castro
azalealc40@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Quevedo, Los Ríos, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0007-1490-9855>

Valeska Romina Ronquillo-Rodríguez
Valeskarr06@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Quevedo, Los Ríos, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0004-0261-3115>

RESUMEN

Objetivo: analizar la filtración marginal en restauraciones posteriores de una revisión de la literatura.

Método: se aplicó revisión sistemática, la población se refinó a 15 artículos científicos. **Resultados:** la filtración marginal entre diferentes materiales en dientes posteriores, sugiriendo que los materiales híbridos pueden ofrecer mejor integridad marginal en comparación con los convencionales en ciertos tipos de cavidades. **Conclusión:** Los estudios revisados destacan que las resinas fluyentes de bajo espesor, los sistemas adhesivos de múltiples pasos y la implementación de técnicas de polimerización optimizadas pueden reducir significativamente la microfiltración, mejorando la longevidad y el éxito de las restauraciones.

Descriptores: filtración dental; filtración; sensibilidad de la dentina. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyse marginal leakage in posterior restorations from a review of the literature.

Method: systematic review was applied; the population was refined to 15 scientific articles. **Results:** Marginal leakage between different materials in posterior teeth, suggesting that hybrid materials may offer better marginal integrity compared to conventional materials in certain types of cavities. **Conclusion:** The reviewed studies highlight that low-thickness flowable resins, multi-step adhesive systems and the implementation of optimised polymerisation techniques can significantly reduce microleakage, improving the longevity and success of restorations.

Descriptors: dental leakage; filtration; dentin sensitivity. (Source, DeCS).

Recibido: 13/10/2024. Revisado: 18/10/2024. Aprobado: 27/10/2024. Publicado: 06/11/2024.

Original breve



INTRODUCCIÓN

La filtración marginal en restauraciones dentales posteriores representa un desafío significativo en odontología, por cuanto la falta de un sellado adecuado entre el material restaurador y las paredes del diente puede favorecer la penetración de bacterias y fluidos orales, generando complicaciones como caries secundarias, sensibilidad dental y fallo prematuro de la restauración (1,2). Este fenómeno es especialmente crítico en las restauraciones de resinas compuestas, donde los materiales y las técnicas de adhesión juegan un papel determinante en la integridad de los márgenes (3,4).

La literatura ha explorado diversos factores que influyen en la filtración marginal, tales como el tipo de material restaurador, el diseño de la cavidad, los métodos de adhesión y el grosor de las capas aplicadas (5-7). Algunos estudios han evaluado el uso de bases de resinas fluyentes y su efecto en la reducción de la microfiltración en cavidades clase II, sugiriendo que ciertos agentes adhesivos y técnicas de polimerización pueden mejorar la estabilidad del sellado marginal (8,9), se ha examinado la eficacia de los sistemas adhesivos convencionales frente a los de aplicación simplificada, así como la influencia de los contaminantes en la integridad marginal (10-12).

Dado el impacto de la filtración marginal en la durabilidad de las restauraciones y en la salud bucodental en general, el presente estudio se propone revisar la literatura actual para analizar los factores que afectan la filtración marginal en restauraciones posteriores, con el objetivo de identificar técnicas y materiales que puedan optimizar la adaptación marginal y reducir el riesgo de fallos clínicos en este tipo de tratamientos (13-15).



Se tiene por objetivo analizar la filtración marginal en restauraciones posteriores de una revisión de la literatura.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática siguiendo los lineamientos del Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

La selección incluyó 15 artículos científicos específicamente relacionados con la filtración marginal en restauraciones posteriores.

La búsqueda se efectuó en bases de datos electrónicas como PubMed, Scopus, Cochrane Library y CINAHL, empleando términos clave como "marginal leakage", "posterior restorations", "composite resins", "adhesive systems" y "dental restorations", combinados mediante operadores booleanos ("AND", "OR"). La revisión abarcó estudios publicados entre los años 2000 y 2023.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La filtración marginal en restauraciones posteriores, debido a sus implicaciones clínicas y a la complejidad de lograr un sellado óptimo en cavidades clase II, Malmström et al. (1) observaron que el grosor de las resinas fluyentes utilizadas en restauraciones de clase II impacta significativamente en la filtración marginal, sugiriendo que capas más delgadas reducen la probabilidad de filtración. En contraste, Cheung (2) argumenta que la técnica de aplicación es igualmente crucial, indicando que ciertos métodos de colocación y polimerización de las resinas compuestas pueden mejorar el sellado marginal en restauraciones posteriores.

Por su parte, Marotta Araujo et al. (3) estudiaron cómo el tipo de material restaurador y el acondicionamiento del esmalte influyen en la filtración marginal, concluyendo que la elección del material y una preparación adecuada de la cavidad son factores clave para minimizar la infiltración de fluidos y bacterias. Este hallazgo es



respaldado por Fuks y Shey (4), quienes encontraron una reducción en la filtración marginal al combinar amalgama con selladores, aunque esta técnica resulta menos frecuente en la práctica clínica moderna debido a la popularidad de las resinas compuestas.

El estudio de Kasraei et al. (5) comparó el uso de sistemas adhesivos de dos pasos con sistemas de autograbado, demostrando que los primeros ofrecen una mejor barrera contra la filtración marginal en restauraciones posteriores. Esto se alinea con los hallazgos de Gupta y Singh (6), quienes destacaron que los agentes de unión de alta calidad pueden mejorar el sellado marginal en restauraciones con composites y giomers, lo cual podría ser beneficioso en cavidades de mayor profundidad.

Por su parte, Relhan et al. (7) analizaron el efecto de las técnicas de estratificación y la intensidad de la luz LED utilizada en la polimerización de las resinas. Sus resultados indican que la técnica de estratificación en capas combinada con modos específicos de polimerización LED puede reducir la microfiltración, lo cual concuerda con Mosharrafian et al. (8), quienes observaron una menor filtración en materiales bulk-fill en comparación con las resinas convencionales en restauraciones de dientes posteriores primarios.

Así mismo, Rizzante et al. (9) presentaron una innovación metodológica para cuantificar la filtración en tres dimensiones, lo cual facilita una evaluación más precisa de la integridad marginal en restauraciones. Este método ha sido particularmente útil para analizar la microfiltración en diferentes materiales restauradores, como lo confirma el estudio de Dinakaran (10), que examinó cómo los medios alimentarios afectan la integridad marginal de varios materiales restauradores en cavidades clase V, encontrando una variabilidad considerable en función del tipo de material.



En este orden, Çelik et al. (11) exploraron el impacto de la contaminación con saliva en las restauraciones tipo "sándwich abierto", destacando que esta contaminación aumenta significativamente la microfiltración, subrayando la importancia de un campo de trabajo libre de humedad para evitar fallos en el sellado. En línea con esto, Santos y Busato (12) reportaron diferencias en la filtración marginal entre diferentes materiales en dientes posteriores, sugiriendo que los materiales híbridos pueden ofrecer mejor integridad marginal en comparación con los convencionales en ciertos tipos de cavidades.

En este orden, Garoushi et al. (13) analizaron la influencia de la base de fibra corta en la reducción de la filtración y la capacidad de carga en restauraciones posteriores, concluyendo que este material mejora significativamente el rendimiento clínico al reforzar la base de la restauración. Por su parte, Zhu et al. (14) y Grasso et al. (15), aunque no centrados en restauraciones dentales, también brindan perspectivas sobre cómo las técnicas de restauración y el enfoque en la integridad estructural pueden trasladarse a la odontología para minimizar la filtración marginal y mejorar la durabilidad de los tratamientos restauradores.

CONCLUSIÓN

La revisión evidencia que la filtración marginal en restauraciones posteriores es un problema multifactorial influido por la elección de materiales, las técnicas de adhesión, la preparación de la cavidad y las condiciones de trabajo en el entorno clínico. Los estudios revisados destacan que las resinas fluientes de bajo espesor, los sistemas adhesivos de múltiples pasos y la implementación de técnicas de polimerización optimizadas pueden reducir significativamente la microfiltración, mejorando la longevidad y el éxito de las restauraciones. Este conocimiento resalta la importancia de seleccionar adecuadamente los materiales y técnicas de acuerdo con las particularidades de cada caso clínico para garantizar un sellado marginal



efectivo y prevenir complicaciones futuras, contribuyendo así a una mejor calidad en los tratamientos odontológicos.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Malmström HS, Schlueter M, Roach T, Moss ME. Effect of thickness of flowable resins on marginal leakage in class II composite restorations. *Oper Dent*. 2002;27(4):373-380.
2. Cheung GS. Reducing marginal leakage of posterior composite resin restorations: a review of clinical techniques. *J Prosthet Dent*. 1990;63(3):286-288. doi:10.1016/0022-3913(90)90196-j
3. Marotta Araujo R, da Silva Filho FP, Dias Mendes AJ. Estudo da infiltração marginal em restaurações de resinas compostas para dentes posteriores. Efeito do material, preparo cavitário e condicionamento do esmalte a nível cervical [Marginal leakage in composite resin restorations in posterior teeth. Effect of material, cavity preparation and enamel conditioning at the cervical level]. *Rev Odontol UNESP*. 1990;19(1):191-201.
4. Fuks AB, Shey Z. In vitro assessment of marginal leakage of combined amalgam-sealant restorations on occlusal surfaces of permanent posterior teeth. *ASDC J Dent Child*. 1983;50(6):425-429.
5. Kasraei S, Azarsina M, Majidi S. In vitro comparison of microleakage of posterior resin composites with and without liner using two-step etch-and-rinse and self-etch dentin adhesive systems. *Oper Dent*. 2011;36(2):213-221. doi:10.2341/10-215-L
6. Gupta N, Singh N. Restorations of Class II Cavities Evaluated for Marginal Leakage When Restored with Composites or a Giomer Using Different Bonding Agents. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2023;(7):s129-s145. doi:10.11607/prd.4866
7. Relhan N, Ponnappa KC, Relhan A, Jain A, Gupta P. An In-Vitro Comparison of Micro Leakage Between Two Posterior Composites Restored with Different Layering Techniques Using Two Different LED Modes. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(5):ZC78-ZC81. doi:10.7860/JCDR/2015/12782.5961



8. Mosharrafian S, Heidari A, Rahbar P. Microleakage of Two Bulk Fill and One Conventional Composite in Class II Restorations of Primary Posterior Teeth. *J Dent (Tehran)*. 2017;14(3):123-131.
9. Rizzante FAP, Sedky RAF, Furuse AY, Teich S, Ishikiriama SK, Mendonça G. Validation of a method of quantifying 3D leakage in dental restorations. *J Prosthet Dent*. 2020;123(6):839-844. doi:10.1016/j.prosdent.2019.05.019
10. Dinakaran S. Evaluation of the effect of different food media on the marginal integrity of class v compomer, conventional and resin-modified glass-ionomer restorations: an in vitro study. *J Int Oral Health*. 2015;7(3):53-58.
11. Çelik Ç, Bayraktar Y, Özdemir BE. Effect of Saliva Contamination on Microleakage of Open Sandwich Restorations. *Acta Stomatol Croat*. 2020;54(3):273-282. doi:10.15644/asc54/3/5
12. Santos ERD, Busato AL. Microleakage in posterior teeth with different materials and different types of cavities. *Indian J Dent Res*. 2019;30(5):783-787. doi:10.4103/ijdr.IJDR_113_15
13. Garoushi SK, Hatem M, Lassila LVJ, Vallittu PK. The effect of short fiber composite base on microleakage and load-bearing capacity of posterior restorations. *Acta Biomater Odontol Scand*. 2015;1(1):6-12. Published 2015 Apr 14. doi:10.3109/23337931.2015.1017576
14. Zhu Q, Qiao Y, Li T, et al. Study on the clinical efficacy of bone-filled mesh vertebroplasty combined with posterior screw and rod internal fixation in the treatment of thoracolumbar metastases: a retrospective cohort study. *Ann Palliat Med*. 2022;11(4):1401-1409. doi:10.21037/apm-22-25
15. Grasso AA, Mistretta FA, Sandri M, et al. Posterior musculofascial reconstruction after radical prostatectomy: an updated systematic review and a meta-analysis. *BJU Int*. 2016;118(1):20-34. doi:10.1111/bju.13480

Derechos de autor: 2024 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>