

Artículo Original/ Original Article

## FRECUENCIA DE MICROFILTRACIÓN MARGINAL EN RESTAURACIONES POSTERIORES DIRECTAS E INDIRECTAS EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA PASANTIA 2024

### *Frequency of marginal microfiltration in posterior direct and indirect restorations in patients attending the 2024 internship*

Yamila Araceli Paredes Alarcón<sup>1</sup>, Melissa Soledad Duarte Irala<sup>1</sup>, Mirtha Marlene Duarte Espínola<sup>2</sup>

1. Universidad del Norte Comunitaria Ciudad del Este– Graduada de Odontología
2. Universidad del Norte Comunitaria Ciudad del Este – Docente de Odontología

---

**Cómo referenciar este artículo/ How to reference this article**

**Paredes Alarcón, Yamila Araceli; Duarte Irala, Melissa Soledad; Duarte Espínola, Mirtha Marlene.** Frecuencia de microfiltración marginal en restauraciones posteriores directas e indirectas en pacientes que acuden a la pasantía 2024. *Rev. Acad. Scientia Oralis Salutem. 2024; 5(2): 51-60*

---

#### RESUMEN

La microfiltración marginal se define como la penetración de bacterias, fluidos orales y moléculas a través de la interfaz entre la restauración y la estructura dental circundante. Este fenómeno puede llevar a caries secundarias, sensibilidad postoperatoria y falla de la restauración. Este estudio tiene como objetivo evaluar la frecuencia de microfiltración marginal en restauraciones posteriores directas e indirectas en pacientes que acuden a la pasantía 2024. La importancia de este estudio radica en comprender la frecuencia y las características de las microfiltraciones para mejorar la calidad y durabilidad de las restauraciones dentales, minimizando efectos adversos y optimizando los resultados clínicos a largo plazo. Se analizó una muestra de 30 pacientes, predominantemente mujeres (80%), con una edad promedio de 30.6 años. El estudio identificó que el 90% de las microfiltraciones ocurrieron en restauraciones directas, mientras que solo el 10% se encontraron en restauraciones indirectas. Las principales razones de consulta fueron sensibilidad (50%) y dolor (17%), diagnosticándose la microfiltración mediante imágenes radiográficas peri apicales e inspección clínica. La evidencia clínica más frecuente fue la presencia de márgenes defectuosos con espacios visibles (36%), seguida de decoloración/pigmentación (24%) y caries visibles (19%). Los hallazgos destacan la necesidad de una detección e intervención temprana en casos de microfiltración marginal para prevenir complicaciones adicionales y mejorar los resultados para los pacientes. Esta investigación contribuye al conocimiento científico en odontología restauradora, enfatizando la importancia de mantener altos estándares en las técnicas adhesivas y procedimientos de restauración para mejorar la longevidad y el éxito de las restauraciones dentales.

**Palabras clave:** Microfiltración marginal, restauraciones directas, restauraciones indirectas, adhesivos dentales, odontología restauradora.

\*Autor de Correspondencia: Yamila Paredes

Trabajo de Investigación Realizado en la Universidad del Norte Comunitaria Ciudad del Este como TCC de Odontología

Fecha de recepción: julio 2024. Fecha de aceptación: agosto 2024



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## **SUMMARY/ ABSTRAC**

Marginal microleakage is defined as the penetration of bacteria, oral fluids, and molecules through the interface between the restoration and the surrounding dental structure. This phenomenon can lead to secondary caries, postoperative sensitivity, and restoration failure. This study aims to evaluate the frequency of marginal microleakage in direct and indirect posterior restorations in patients attending the 2024 internship. The importance of this study lies in understanding the frequency and characteristics of microleakages to improve the quality and durability of dental restorations, minimizing adverse effects and optimizing long-term clinical outcomes. A sample of 30 patients was analyzed, predominantly female (80%), with an average age of 30.6 years. The study identified that 90% of microleakages occurred in direct restorations, while only 10% were found in indirect restorations. The primary reasons for consultation were sensitivity (50%) and pain (17%), with microleakage diagnosed through periapical radiographic images and clinical inspection. The most frequent clinical evidence was the presence of defective margins with visible gaps (36%), followed by discoloration/pigmentation (24%) and visible caries (19%). The findings highlight the need for early detection and intervention in cases of marginal microleakage to prevent further complications and improve patient outcomes. This research contributes to the scientific knowledge in restorative dentistry, emphasizing the importance of maintaining high standards in adhesive techniques and restoration procedures to enhance the longevity and success of dental restorations.

**Keywords:** Marginal microleakage, direct restorations, indirect restorations, dental adhesives, restorative dentistry.

**\*Autor de Correspondencia:** Yamila Paredes

Trabajo de Investigación Realizado en la Universidad del Norte Comunitaria Ciudad del Este como TCC de Odontología

Fecha de recepción: julio 2024. Fecha de aceptación: agosto 2024



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## 1. Introducción

La microfiltración marginal es un fenómeno que puede ocurrir en restauraciones dentales, que se define como la penetración de bacterias, fluidos orales y moléculas a través de la interfase entre la restauración y la estructura dental circundante. Esta filtración puede provocar desmineralización del tejido dentario adyacente, formación de caries secundarias, sensibilidad postoperatoria y, en casos extremos, el fracaso de la restauración (1).

Las restauraciones generalmente tienen un tiempo de vida útil y deben ser reemplazadas, lo importante es el control periódico de estas, y que el profesional odontólogo informe al paciente cuando sea necesario este cambio (3).

La microfiltración marginal en restauraciones dentales directas e indirectas puede deberse a múltiples causas entre ellas falla en la técnica adhesiva, polimerización incompleta, falta de profilaxis, entre otros (4).

En el estudio realizado por Otavo et al. en 2011, se investigó el grado de microfiltración en restauraciones indirectas de cerámico y cerámica utilizando 40 dientes humanos, terceros molares superiores e inferiores. No se encontraron diferencias significativas en la microfiltración según la escala de Miller et al. ( $P= 0,3912$ ) ni en el análisis micrométrico ( $P= 0,101$ ) (1).

En el estudio realizado por López en 2015, se evaluó la presencia o ausencia de filtración del colorante azul de metileno al 10% entre la interfase que puede presentarse entre dos restauraciones distintas. Los resultados mostraron que existen diferencias en los valores de microfiltración marginal para distintos tipos de resinas, pero en la medición de la tinción de azul de metileno no se observó una diferencia estadísticamente significativa (3).

Por otro lado, Bucheli en 2017 evaluó la microfiltración en restauraciones indirectas cementadas con diferentes materiales. La microfiltración se evaluó en rangos del 0 al 4, entre la incrustación y la estructura dental. Se concluyó que las muestras con menor microfiltración marginal son las cementadas con resina precalentada, mostrando una diferencia estadísticamente significativa en relación con los otros dos cementos. En segundo lugar, las muestras con los menores valores de microfiltración fueron las cementadas con el agente dual de grabado total RelyX ARC; mientras que las muestras con mayor microfiltración marginal fueron las cementadas con el cemento dual autoadhesivo RelyX U 200 (4).

El objetivo del estudio de Calizaya-Bendita y cols. (2022) fue evaluar in vitro la microfiltración marginal en restauraciones de resina compuesta clase II en dientes posteriores. Se llevó a cabo un estudio de diseño cuasi experimental de corte longitudinal, con una muestra de 40 dientes posteriores superiores e inferiores sanos (premolares y molares), extraídos por indicaciones ortodónticas o periodontales y preservados en agua destilada durante 48 horas. Se excluyeron los dientes que tenían restauraciones oclusales o cualquier alteración en la forma o estructura. Los dientes fueron distribuidos aleatoriamente en 02 grupos experimentales. El grupo experimental 1 (GE1) recibió la restauración con resina compuesta clase II con base de ionómero, y el grupo experimental 2 (GE2) recibió la restauración con resina compuesta clase II sin base de ionómero. Los resultados mostraron que al comparar el grado de microfiltración marginal entre GE1 y GE2 a las 48 horas, 15 días, 30 días y 45 días con un nivel de confianza del 95%, hay una diferencia estadísticamente

significativa ( $p < 0,05$ ), es decir, hay un mayor grado de microfiltración marginal en las restauraciones con resina compuesta clase II sin base ionomérica. En conclusión, las restauraciones de resina compuesta clase II en dientes posteriores que no tenían base ionomérica presentaron un mayor grado de microfiltración marginal (5).

En el ámbito de las restauraciones directas, los primeros materiales utilizados fueron metales como el oro y amalgamas de plata. Estas últimas fueron ampliamente empleadas en las restauraciones de la región posterior debido a su fácil manipulación, bajo costo, excelente rendimiento y durabilidad clínica. Sin embargo, el aumento de la demanda de restauraciones más estéticas, que se asemejen más a las estructuras dentales naturales, ha impulsado el uso de materiales como las resinas compuestas (6).

Estas resinas presentaban ventajas como insolubilidad frente a los fluidos orales, un color similar al diente, facilidad de manejo y bajo costo. Sin embargo, también tenían desventajas como baja resistencia al desgaste, alta contracción durante la polimerización y sensibilidad a los cambios de temperatura. Para mejorar estas características, se incorporaron partículas de relleno inorgánico, dando origen a las resinas compuestas (7).

Los materiales restauradores a base de resina compuesta son una opción clínica para restaurar todo tipo de lesiones, ya que son estéticos, se adhieren a la estructura dentaria, son fáciles de manipular y tienen una durabilidad comprobada (8).

El tratamiento en Operatoria Dental implica utilizar una técnica que permita colocar un material en contacto

con una estructura dentaria. Este material debe cumplir una función fisiológica y cosmética. Ambas partes (dientes y material) deben mantenerse unidas durante el uso, lo que implica la generación de un mecanismo de "adhesión". La adhesión se puede definir como la atracción que se produce entre las moléculas de diferentes materiales en su interfaz (9).

Cuando se produce un desprendimiento o una interfaz entre la restauración y el diente, pueden penetrar bacterias, restos de alimentos o saliva por capilaridad en el espacio que queda. Este fenómeno se conoce como "microfiltración". Según Yap et al., citado por Gómez, la microfiltración es el término utilizado para describir la penetración de fluidos orales, bacterias, toxinas, iones y moléculas solubles a través de la interfaz entre la pared de la preparación cavitaria y el material restaurador (10).

Rodríguez, en su trabajo de 2008, propuso que la microfiltración consiste en el paso de fluidos de un lugar a otro en la cavidad oral. Esto puede ocurrir a nivel de la interfaz entre el diente y la restauración, lo que puede llevar microorganismos y toxinas al interior del diente y, por lo tanto, al sistema de conductos (11).

En términos prácticos, la evaluación de la microfiltración marginal en restauraciones dentales es relevante para la práctica clínica diaria. La detección temprana de microfiltración marginal puede ayudar a los odontólogos a identificar y abordar problemas potenciales en las restauraciones, lo que puede mejorar la calidad de vida de los pacientes al reducir la necesidad de procedimientos correctivos y retratamientos.

Por lo que, el objetivo principal de este estudio es Determinar la frecuencia de microfiltración marginal en

restauraciones posteriores directas e indirectas en pacientes que acudieron durante la pasantía 2024. Siendo aspectos específicos a ser medidos: identificar el perfil de los pacientes que presentan microfiltración marginal en restauraciones posteriores directas e indirectas; estimar las microfiltraciones diagnosticadas mediante examen clínico en restauraciones posteriores directas e indirectas; e indagar el porcentaje de microfiltraciones diagnosticadas según la clasificación de Black.

## **2. Material y método**

Se trata de una investigación observacional descriptiva, diseño no experimental de corte trasversal, con enfoque cuantitativo.

La población estuvo compuesta por todas las fichas de pacientes que acuden durante la pasantía. La muestra fue de tipo no probabilística por disponibilidad de casos sucesivos, ya que se tomaron las fichas de pacientes con casos de microfiltración marginal que son atendidos durante la pasantía supervisada de en la Clínica Odontológica de la Universidad del Norte Comunitaria Ciudad del Este, el tamaño de la misma es de  $n=30$ .

Criterios de inclusión:

- Fichas de todos los pacientes que acudieron durante la pasantía 2024.

Criterios de exclusión:

- Fichas incompletas.
- Fichas sin autorización.

El instrumento utilizado fue una ficha clínica de elaboración propia de las investigadoras, donde fueron asentados los datos requeridos para la medición de las variables. Esto se realizó con cada paciente que presento microfiltración de restauraciones directas e indirectas,

dentro del ambiente de la clínica odontológica, bajo luz artificial, y con ayuda de instrumentales de inspección básico y radiografía periapical para constatar el diagnóstico.

Los datos recogidos mediante la ficha fueron codificados y expresados en una hoja de cálculo tipo Excel 2019, para su análisis es interpretación mediante estadística descriptiva, y su posterior presentación mediante gráficos y tablas.

Los datos recolectados fueron tratados con absoluta confidencialidad y utilizados exclusivamente para este estudio. Se respetaron los principios de autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia.

## **3. Resultados**

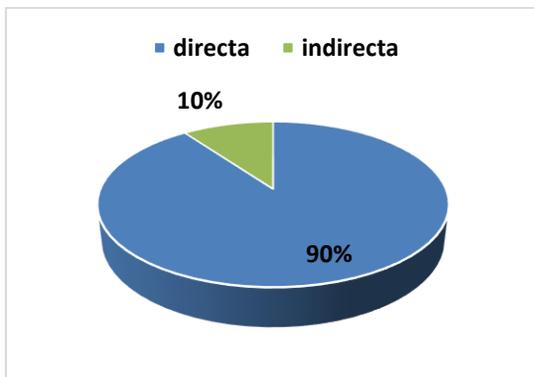
Dentro de la variable perfil de los pacientes, uno de los aspectos es el sexo de los participantes, siendo este preponderantemente femenino en el 80% de la muestra obtenida durante el estudio, mientras que el 20% restante se corresponde al sexo masculino.

Se puede apreciar que la edad promedio de los sujetos objeto de estudio es de 30.6 años, la distribución por rangos de edad se puede observar en la tabla 1, siendo los del grupo minoritario los menores de 20 años y mayores de 50 años con 7% para cada uno respectivamente, con el porcentaje mayoritario de 46% se encuentran los que comprenden edades entre 20 y 29 años, mientras que los de 30 a 39 años representan al 27%, y aquellos entre 40 a 49 años el 13%.

**Tabla 1.** Edad de los pacientes

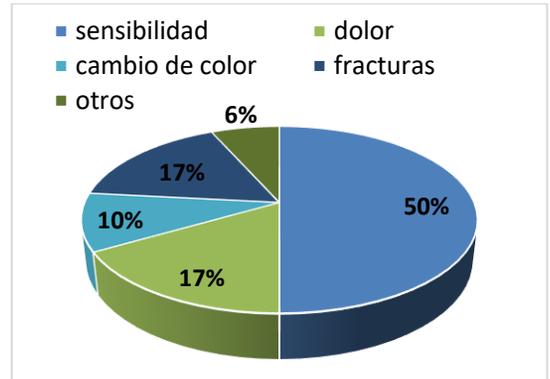
<b>Edad</b>	<b>%</b>
Menos de 20 años	7%
20 a 29 años	46%
30 a 39 años	27%
40 a 49 años	13%
Mas de 50 años	7%

Con relación al tipo de restauración que presenta micro filtración, se puede apreciar en la figura 1 que el mayor porcentaje es de tipo directa lo que representa el 90%, mientras que solo un 10% es del tipo indirecta.



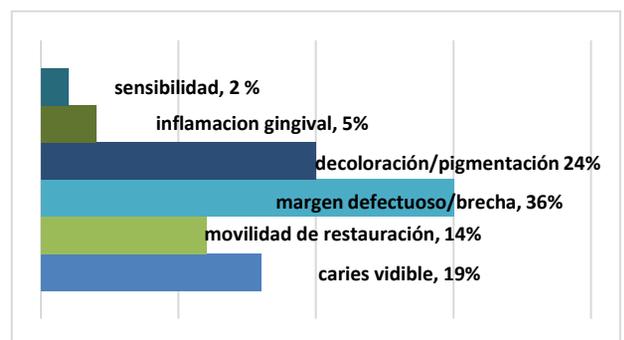
**Figura 1.** Tipo de restauración

Con relación al motivo de consulta de los pacientes, se considera un factor primordial en el diagnóstico clínico, se puede observar que los sujetos participantes del estudio manifestaron en un 50% que consultaban por la sensibilidad que presentaban en la pieza dentaria afectada, el 17% llegó a sentir dolor en algún momento, 10% lo hacían por que observaron cambio de coloración en el material de restauración, 17% por fractura o pérdida de una parte de la restauración y 6% manifiesta otros motivos como restauraciones planas o forma irregular.



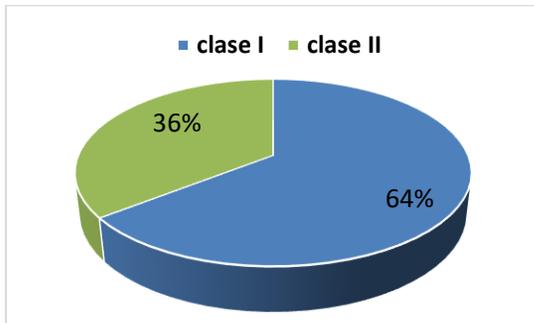
**Figura 2.** Motivo de consulta

Dentro de las evidencias clínicas de la microfiltración, cabe destacar que todos los casos fueron diagnosticados con imágenes radiográficas de tipo periapical, así también las características clínicas observadas y registradas durante la inspección mediante instrumental de exploración básico se puede observar: el margen defectuoso con brecha visible de las restauraciones es el más frecuente en el 36% de los casos, seguido de la decoloración/pigmentación en 24%, caries visible en el 19% de los casos, movilidad de la restauración en el 14%, inflamación gingival localizada en un 5% y otros como la sensibilidad localizada en el 2% (aire de la jeringa triple). Cabe mencionar que en esta variable fueron registradas todas las manifestaciones observadas en cada pieza dentaria.



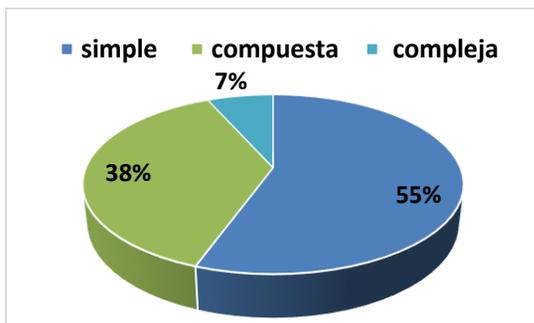
**Figura 3.** Evidencia de microfiltración

Dentro de las 45 piezas dentarias diagnosticadas con microfiliación en restauraciones posteriores tanto directas e indirectas (30 pacientes), según la clasificación de Black, se puede observar que el 64% son de tipo Clase I, mientras el resto de los casos se tratan de Clase II representado el 36%.



**Figura 4.** Clasificación de Black

Con respecto a la complejidad de cada caso, se ha realizado la clasificación según la cantidad de caras que abarque la cavidad en cuestión, en cada pieza dentaria siendo simples (solo cara oclusal) 55% de los casos, en tanto las compuestas (cara oclusal y palatina/lingual/vestibular) en 38% de los casos, mientras las complejas (oclusal, palatina/lingual/vestibular y caras proximales) solo en 7% de los casos.



**Figura 5.** Clasificación de la complejidad

#### 4. Discusión

Las restauraciones que presentaron un mayor porcentaje de microfiliaciones fueron las restauraciones directas, coincidiendo con los hallazgos de Villasanti V en el año 2020 (12). Este estudio refuerza la prevalencia de microfiliaciones en restauraciones directas, en contraposición a lo indicado por Figueroa M en el año 2005, quien afirmó que no existen diferencias significativas entre las microfiliaciones en restauraciones directas e indirectas (13).

El signo más frecuente de microfiliación encontrado en las piezas dentarias fue el margen defectuoso con brecha visible en las restauraciones, observado en el 36% de los casos. Este hallazgo coincide con el trabajo realizado por Villasanti V en 2020 (12), así como con el estudio de Cáceres Díaz et al en 2021, que también reportaron márgenes defectuosos como un indicativo prominente de microfiliación (14).

Por otro lado, la principal razón que lleva a los pacientes a consultar al dentista por microfiliaciones en la restauración es la sensibilidad dentaria. Este síntoma predominante coincide con los resultados del estudio realizado por Ortega et al en 2012, que también identificó la sensibilidad como el motivo más común de consulta debido a microfiliaciones (15). Estos datos resaltan la importancia de una detección temprana y precisa de la microfiliación para mejorar la satisfacción del paciente y la durabilidad de las restauraciones dentales.

#### 5. Conclusiones

En base a los datos analizados, se puede concluir que el perfil de los pacientes que

presentaron microfiltración marginal en restauraciones dentales durante la pasantía 2024 está compuesto predominantemente por mujeres (80%) con una edad promedio de 30.6 años. Este perfil sugiere que la microfiltración es un problema significativo en este grupo demográfico, lo que podría estar relacionado con factores específicos de género y edad que deben ser considerados en futuros estudios.

El diagnóstico de microfiltración se realizó principalmente a través de la identificación de márgenes defectuosos con brechas visibles (36%), lo que fue el signo más frecuente. Este hallazgo es consistente con estudios previos realizados, que también destacaron la importancia de los márgenes defectuosos como un indicativo crítico de microfiltración. Además, la sensibilidad dentaria fue la principal razón de consulta, subrayando la necesidad de abordar este síntoma para mejorar la calidad de vida del paciente.

En cuanto a la clasificación de Black, la mayor parte de las microfiltraciones se observó en restauraciones directas (90%). Esta alta prevalencia de microfiltración en restauraciones directas sugiere que estas podrían ser más susceptibles a fallos, posiblemente debido a técnicas de aplicación o materiales utilizados, la habilidad del operador y el entorno clínico, también juegan un papel crucial.

Los hallazgos resaltan la importancia de la detección temprana y la intervención en casos de microfiltración marginal para prevenir complicaciones adicionales. También subrayan la necesidad de mantener altos estándares en técnicas adhesivas y procedimientos de

restauración, así como considerar el perfil del paciente para mejorar la durabilidad y éxito de las restauraciones dentales. Estos datos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y mejoras en prácticas clínicas en odontología restauradora.

## 6. Bibliografía

1. Otavo Parrado W, Velásquez Prieto L, Hernández Reinoso M, Montañez Molina G. Comparación del grado de microfiltración entre las incrustaciones inlays en cerómeros y en cerámicas. *Revista Nacional de Odontología*. 2011; 7(12) [Citado el 12-03-2024] Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/300/311>
2. Gil Minaya LC, Acosta Carrasco S, Jiménez Hernández L, Brache Gómez AA, Grau Grullón P. Evaluación de la microfiltración marginal en técnicas de restauración de clase II con resina compuesta. *Revista Nacional de Odontología*. 2013; 9(17) [Citado el 12-03-2024] Disponible en: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/GIL.pdf>
3. López Martínez CE. Medición de la microfiltración presente en restauraciones clase II mesio-oclusales en piezas dentales posteriores extraídas obturadas con resina compuesta universal y resina compuesta bulk. Tesis presentada para optar al título de Cirujano Dentista. Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. 2015 [Citado el 12-03-2024] Disponible en: [http://www.repositorio.usac.edu.gt/3275/1/T\\_2654.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/3275/1/T_2654.pdf)
4. Bucheli Romero MC. Evaluación de la microfiltración en restauraciones indirectas cementadas con resina precalentada, cemento de grabado total y un agente auto adhesivo. Tesis de postgrado presentada como requisito para la obtención del título de especialista en rehabilitación oral.

- Universidad San Francisco de Quito. 2017 [Citado el 12-03-2024] Disponible en:  
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6432/1/130958.pdf>
5. Calizaya-Bendita, Danny - Chávez-Fernández Fernando - Molina-Arraya Evelyn - Loaiza-JarapeLizeth - Mamani-Cori Vilma - Poma Ronald. Estudio in vitro: Microfiltración marginal en restauraciones con resina compuesta clase II. Revista Acciones Médicas, [Internet]. 2022. [citado 21 -02- 2024]; 2(1), 24-31. Disponible en:<https://doi.org/10.35622/j.ram.2023.01.002>
  6. Osoreo Ibáñez JE. Estudio comparativo in vitro del grado de microfiltración marginal de restauraciones de resina compuesta realizadas con el sistema 50 adhesivo XP BOND utilizando la técnica de grabado ácido total y de grabado ácido selectivo del esmalte. Trabajo de investigación requisito para optar al título de Cirujano Dentista. Universidad de Chile. Facultad de Odontología. 2013 [Citado el 21 -02- 2024] Disponible en:  
[http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117490/Osoreo\\_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117490/Osoreo_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  7. Alvarado Ordóñez MG. Análisis comparativo in vitro del grado de microfiltración marginal en restauraciones de resina compuesta realizadas con el sistema adhesivo GC-BOND y ADPER SINGLE BOND. Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Odontólogo. Universidad de Cuenca. Facultad de Odontología. 2014 [Citado el 21 -02- 2024] Disponible en:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20508/1/Completo%20Tesis.pdf>
  8. Castillo Rodríguez JE. Nivel de microfiltración marginal en restauraciones clase II de resina compuesta y sistemas adhesivos de autograbado y de grabado total. Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de Medicina. 2010 [Citado el 06-03-2024] Disponible en:  
[http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9977/CastilloRodri\\_guez\\_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9977/CastilloRodri_guez_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  9. RichEhrlich MP. Análisis comparativo in vitro del grado de microfiltración marginal de restauraciones de resina compuesta realizadas usando seis adhesivos de diferentes marcas comerciales, con y sin evaporar sus solventes. Trabajo de investigación requisito para optar al título de Cirujano Dentista. Universidad de Chile. 2005 [Citado el 13-03-2024] Disponible en:  
[http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/110711/rich\\_m.pdf?sequence=4](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/110711/rich_m.pdf?sequence=4)
  10. Gómez Bonilla BC. Microfiltración marginal de restauraciones de resina compuesta directa, posterior al uso de cementos temporales con eugenol y sin eugenol. Memoria para optar al título de Cirujano Dentista. Universidad de Talca. 2004 [Citado el 13-03-2024] Disponible en:  
[http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/1038/3/gomez\\_bonilla\\_b.pdf](http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/1038/3/gomez_bonilla_b.pdf)
  11. Rodríguez E. Evaluación del grado de microfiltración coronal de restauraciones temporales frente a pruebas de termociclado y penetración de colorante. Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Odontóloga. Universidad San Francisco de Quito. 2008 [Citado el 13-03-2024] Disponible en:  
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/513/1/86360.pdf>
  12. Villasanti, v. Frecuencia de microfiltración marginal en restauraciones posteriores directas e indirectas en pacientes que acuden a las clínicas de la Facultad de Odontología "Santo Tomás de Aquino", UNCA. [Internet]. 2019. [citado el 6 de junio de 2024]. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/profile/UlisesTorales2/publication/359497852\\_Frecuencia\\_de\\_microfiltracion\\_marginal\\_en\\_restauraciones\\_posteriores\\_directas\\_e\\_indirectas\\_en\\_pacientes\\_que\\_acuden\\_a\\_las\\_clinicas\\_de\\_la\\_Facult](https://www.researchgate.net/profile/UlisesTorales2/publication/359497852_Frecuencia_de_microfiltracion_marginal_en_restauraciones_posteriores_directas_e_indirectas_en_pacientes_que_acuden_a_las_clinicas_de_la_Facult)

[ad de Odontologia Santo Tomas de Aquino de la UNCA/links/623f99c357084c718b6d914a/Frecuencia-de-microfiltracion-marginal-en-restauraciones-posteriores-directas-e-indirectas-en-pacientes-que-acuden-a-las-clinicas-de-la-Facultad-de-Odontologia-Santo-Tomas-de-Aquino-de-la-UNCA.pdf](#)

13. Figueroa, M. Longevidad de las restauraciones estéticas de resinas compuestas directas e indirectas (Doctoral dissertation). [Internet]. 2005. [citado el 6 de junio de 2024]. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/5999/1/Longevidad%20de%20la%20restauraciones%20est%C3%A9ticas.pdf>
14. Cáceres Díaz LM, Núñez H, Perdomo M. Evaluación de la microfiltración en restauraciones con resina Clase I. Rev Estomatol Hered [Internet]. 2021 [citado el 6 de junio de 2024];31(4):242–7. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552021000400242&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552021000400242&script=sci_arttext&tlng=pt)
15. Ortega Arguello R, Ibarra Guerrero J, Rivas, L. Microfiltración in vitro de tres sistemas adhesivos con diferentes solventes. Revista odontológica mexicana, [Internet]. 2012 [citado el 6 de junio de 2024]; 16(3), 188-192. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2012/uo123f.pdf>

## 7. Declaración de conflictos de intereses

Los autores no tienen conflictos de intereses que declarar.