

COMPARISON OF SELF-ETCH AND TOTAL-ETCH DENTAL ADHESIVES: A SYSTEMATIC REVIEW USING PRISMA 2020 METHODOLOGYYaima Rodríguez-Cuellar¹**E-mail:** ua.yaimarodriguez@uniandes.edu.ec**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4775-9017>Gabriela Elizabeth Nolivos-Sánchez¹**E-mail:** oa.gabrielaens16@uniandes.edu.ec**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0004-4666-6796>Gilda Isabel Palacios-Chiriboga¹**E-mail:** oa.gildaipc48@uniandes.edu.ec**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0007-2464-8310>¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.**Cita sugerida (APA, séptima edición)**

Rodríguez-Cuellar, Y., Nolivos-Sánchez, G. E., & Palacios Chiriboga, G. I. (2026). Comparación de adhesivos dentales de autograbado y grabado total: revisión sistemática con metodología prisma 2020. *Revista UGC*, 4(2), 104-111.

Fecha de presentación: 23/12/2025**Fecha de aceptación:** 18/02/2026**Fecha de publicación:** 01/04/2026**RESUMEN**

La adhesión dental es un paso clínico esencial en los tratamientos restaurativos, y entre los métodos de unión disponibles destacan los sistemas de adhesivos de autograbado y de grabado total. El objetivo de esta revisión sistemática fue comparar su eficacia en términos de resistencia de unión, durabilidad y sensibilidad postoperatoria. Para ello, se realizaron búsquedas exhaustivas en bases de datos como PubMed, SciELO y Redalyc, incluyendo artículos publicados a partir de 2015 en español, inglés y portugués. Se seleccionaron metaanálisis y estudios in vitro que evaluaron directamente ambos tipos de adhesivos, siguiendo los lineamientos de la guía actualizada PRISMA 2020 para la identificación y evaluación de la calidad de los estudios. Los resultados evidenciaron que tanto los adhesivos de autograbado como los de grabado total son efectivos en la adhesión dental, aunque se observaron diferencias relevantes: los sistemas de grabado total ofrecen generalmente una mayor resistencia de unión inmediata, mientras que los sistemas de autograbado reducen la sensibilidad postoperatoria. Se concluye que ambos sistemas proporcionan un desempeño clínico adecuado, pero se requieren más investigaciones a largo plazo para determinar con mayor precisión su durabilidad y consolidar la evidencia disponible.

Palabras clave:

Adhesivos de autograbado, adhesivos de grabado total, eficacia, durabilidad, sensibilidad postoperatoria.

ABSTRACT

Dental adhesion is an essential clinical step in restorative treatments, and among the available bonding methods, self-etch and total-etch adhesive systems stand out. The objective of this systematic review was to compare their effectiveness in terms of bond strength, durability, and postoperative sensitivity. To this end, exhaustive searches were carried out in databases such as PubMed, SciELO, and Redalyc, including articles published from 2015 onwards in Spanish, English, and Portuguese. Meta-analyses and in vitro studies that directly evaluated both types of adhesives were selected, following the guidelines of the updated PRISMA 2020 guide for the identification and assessment of study quality. The results showed that both self-etch and total-etch adhesives are effective in dental adhesion, although relevant differences were observed: total-etch systems generally offer higher immediate bond strength, while self-etch systems reduce postoperative sensitivity. It is concluded that both systems provide adequate clinical performance, but more long-term research is needed to determine their durability with greater precision and consolidate the available evidence.

Keywords:

Self-etch adhesives, total-etch adhesives, effectiveness, durability, postoperative sensitivity.



INTRODUCCIÓN

Los adhesivos dentales de autograbado integran en un único paso la acción de grabado y la aplicación del agente adhesivo, lo que permite una modificación simultánea de la superficie dental y la incorporación de la resina. En contraste, los adhesivos dentales de grabado total se aplican en dos etapas: inicialmente se utiliza un agente grabador para alterar la morfología del esmalte y la dentina, seguido de la aplicación de un adhesivo resinófilo que facilita la interacción química y micromecánica con el sustrato dental.

La adherencia dental constituye un elemento fundamental en el éxito de los tratamientos restaurativos, ya que determina la resistencia de unión y la durabilidad de las restauraciones. En este sentido, la comparación entre los sistemas de autograbado y grabado total reviste importancia clínica, puesto que cada uno presenta ventajas específicas, como la mayor resistencia de unión inmediata en el caso de los adhesivos de grabado total y la potencial reducción de la sensibilidad postoperatoria con los adhesivos de autograbado. Asimismo, la aplicación de una metodología sistemática bajo los parámetros de la guía PRISMA 2020 garantiza la rigurosidad en la selección y análisis de la evidencia científica, lo que justifica la pertinencia de este estudio.

La odontología adhesiva surge en 1955 cuando el Dr. Michael Buonocore propone alterar químicamente el esmalte dental mediante la aplicación de una solución ácida, lo que facilita la unión del biomaterial restaurador. En respuesta a la creciente demanda de adhesivo estético y restaurador, los sistemas han evolucionado de manera progresiva, incorporando consideraciones relativas a la composición química específica de cada tejido dental para optimizar la efectividad y durabilidad de las restauraciones (Digole et al., 2020).

El principal desafío en la adhesión dental reside en la naturaleza del tejido dentinario en comparación con el esmalte. Para lograr una adhesión adecuada en la dentina es indispensable la formación de una capa híbrida, compuesta por monómeros polimerizados integrados en un entramado de colágeno que origina retenciones micromecánicas. Sin embargo, la presencia de humedad en este tejido puede inducir la emulsificación y la formación de huecos durante la imprimación, mientras que una desecación excesiva conduce al colapso de las fibras colágenas (Bühler Borges et al., 2019; Nair & Ilie, 2020).

La constante evolución de biomateriales y técnicas restaurativas ha dado lugar a dos tendencias principales en la adhesión dental. Por un lado, la tecnología de grabado total se caracteriza por la complejidad de sus componentes y procedimientos, que implican etapas de grabado, lavado y secado para eliminar el barril dentinario y generar microretenciones mediante la formación de etiquetas de resina; por otro lado, los sistemas de autograbado

adoptan un enfoque simplificado, en el que el acondicionamiento de los tejidos se realiza en un único paso, permitiendo la conservación del barrillo dentinario (Manihani et al., 2021; Yollar et al., 2023).

La elección de un sistema adhesivo adecuado es crucial para obtener una retención duradera y prevenir la aparición de microfiltraciones que puedan derivar en el fracaso de la restauración. En este contexto, se ha señalado que los adhesivos de grabado total, al utilizar la desmineralización seguida de la aplicación de un agente imprimador y un adhesivo previo a la colocación del composite, lograrán alcanzar una resistencia de adhesión satisfactoria tanto en esmalte como en dentina; no obstante, la multiplicidad de pasos incrementa el riesgo de contaminación, humedecimiento o desecación inadecuada del tejido (Deb et al., 2021).

En contraste, los adhesivos de autograbado simplifican el protocolo clínico al eliminar la etapa de lavado de la superficie dental, requiriendo únicamente un secado meticuloso para asegurar una distribución uniforme del biomaterial antes de la fotopolimerización. Además, este sistema incorpora solventes como acetona o alcohol, cuya rápida evaporación puede originar la formación de gotas de agua, disminuyendo el grado de conversión del adhesivo y favoreciendo la degradación hidrolítica en la interfaz adhesiva (Deb et al., 2021; Mirotti et al., 2022).

Por tanto, resulta fundamental comprender las características intrínsecas tanto del material adhesivo como de los tejidos dentales involucrados, de modo que se optimiza la eficacia de los sistemas de autograbado y grabado total para ofrecer un tratamiento restaurativo integral y de calidad. La identificación precisa de las zonas a restaurar, la naturaleza de los tejidos implicados y la prevención de la contaminación por fluidos se erigen como aspectos esenciales en la selección del protocolo adhesivo (Mandri et al., 2015).

En consecuencia, el objetivo de la presente revisión sistemática es determinar la eficacia comparativa de los adhesivos dentales de autograbado versus grabado total, proporcionando evidencia que orienta a los profesionales en la toma de decisiones durante sus protocolos clínicos.

El estudio se orienta a responder la pregunta de investigación siguiente: ¿En qué medida diferencian los adhesivos de autograbado y los adhesivos de grabado total en términos de resistencia de unión, durabilidad y sensibilidad postoperatoria, considerando los hallazgos de estudios *in vitro* y metaanálisis publicados a partir de 2015? Este interrogante busca fundamentar la elección del sistema adhesivo más adecuado en la práctica clínica y orientar futuras investigaciones en el área de la adhesión dental.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo respaldado por una revisión sistemática de la literatura, cuyo

objetivo fue comparar la eficacia de los adhesivos dentales de autograbado frente a los de grabado total. Se siguieron las directrices propuestas en la guía actualizada *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols* (PRISMA 2020) durante todas las etapas: identificación, selección, evaluación de la calidad e inclusión final de los estudios.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos PubMed, Scielo y Redalyc, incluyendo artículos publicados a partir de 2019 en idioma español, inglés y portugués. Se utilizaron términos MeSH y combinaciones booleanas para asegurar la relevancia de los resultados. Las principales palabras clave fueron: Adhesión autograbante, eficiencia, y adhesión de grabado total.

Junto a ellas, se aplicaron conectores lógicos (por ejemplo, AND) para refinar la estrategia de búsqueda, por ejemplo: "(adhesión de autograbado) AND (adhesión de grabado total)".

Criterios de inclusión: (a) Estudios publicados entre 2019 y la fecha de corte de la investigación; (b) Disponibles en texto completo; (c) Redactados en español, inglés o portugués; (d) Que evaluarán específicamente la eficacia de los adhesivos dentales de autograbado en comparación con los de grabado total.

Criterios de exclusión: (a) Estudios duplicados; (b) Trabajos cuyo objetivo no se relacionará con la adherencia dental o la eficacia de los adhesivos; (c) Investigaciones publicadas antes de 2019; (d) Estudios que no reportaran resultados relevantes (resistencia de unión, durabilidad, sensibilidad postoperatoria) o emplearan muestras que no fueron comparables.

Una vez obtenidos los resultados de la búsqueda, se eliminaron los registros duplicados antes del cribado inicial. A continuación, se efectuó una revisión del título y el resumen de cada estudio para evaluar su pertinencia de acuerdo con los criterios descritos. Aquellos artículos potencialmente relevantes fueron sometidos a una lectura completa para confirmar su elegibilidad. Finalmente, se incluyeron aquellos trabajos que presentaban información concluyente y con mayor aporte para responder la pregunta de investigación.

De cada artículo seleccionado se recopilaron los datos siguientes:

- Año de publicación, país y revista.
- Tipo de estudio (in vitro, in vivo, revisión, metaanálisis).
- Características de la muestra (tipo de dientes, protocolos de adhesión, condiciones de aplicación).
- Parámetros evaluados (resistencia de unión, durabilidad, sensibilidad postoperatoria, entre otros).
- Conclusiones principales en relación con la eficacia de los adhesivos de autograbado y de grabado total.

Estos datos fueron analizados de manera descriptiva para establecer patrones, tendencias y hallazgos relevantes que sustentarán la comparación entre los dos sistemas adhesivos.

Los resultados se presentaron de forma narrativa, destacando los hallazgos más relevantes en torno a la eficacia de los sistemas de autograbado y de grabado total. No se llevó a cabo un metaanálisis cuantitativo por la heterogeneidad de los estudios en cuanto a metodologías, tipos de dientes empleados, materiales evaluados y protocolos de aplicación.

Tras aplicar estos métodos de búsqueda, selección y análisis, se incluirán los artículos más relevantes que sustentan las conclusiones acerca de la eficacia de los adhesivos dentales de autograbado frente al grabado total. La aplicación sistemática de los lineamientos PRISMA (2020) garantizó la confiabilidad y reproducibilidad del proceso, así como la calidad de la evidencia incluida.

Tras la búsqueda avanzada realizada en las bases de datos PubMed, Scielo y Redalyc, se identificó un total de 643 artículos derivados de la estrategia de búsqueda "(adhesión de autograbado) AND (adhesión de grabado total)". De ellos, 257 provenían de PubMed, 73 de Scielo y 313 de Redalyc. Antes del cribado, se eliminaron 6 registros duplicados, quedando 637 artículos para la evaluación inicial. Como parte del proceso de selección, se excluyeron aquellos estudios que no se ajustaban al objetivo de la investigación, que se publicaron después del periodo definido (posteriores a 2019) o que no evaluaban la eficacia de la adhesión. Finalmente, se incluyeron 15 artículos que aportaron resultados pertinentes para este estudio (Figura 1).

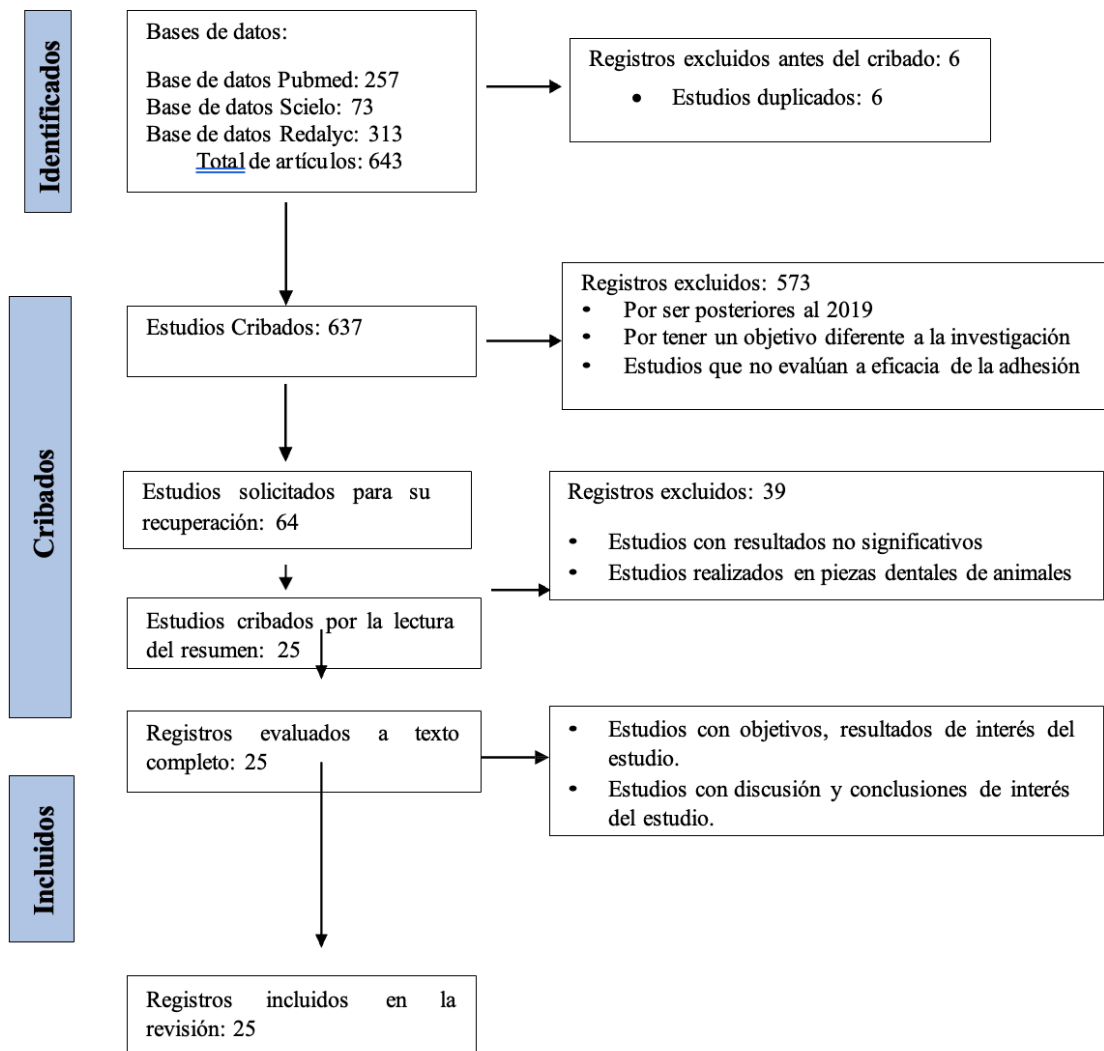


Figura. Diagrama de Flujo de la selección de artículos según la Declaración PRISMA (2020)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Valsan et al. (2023) evaluaron la resistencia al cizallamiento de distintos sistemas adhesivos aplicados sobre la dentina del piso pulpar, incluyendo protocolos de grabado total y autograbado de tres, dos y un solo paso. Sus resultados mostraron que los adhesivos autograbantes de dos pasos alcanzaron la mayor resistencia de unión, seguidos por los de un solo paso, luego el sistema de grabado total y, finalmente, el adhesivo universal empleado en modo de grabado y enjuague. A partir de estos hallazgos, concluyeron que la dentina del piso pulpar puede constituir un sustrato favorable para la aplicación de sistemas autograbantes.

Luo et al. (2020) compararon la durabilidad de la unión de tres adhesivos autograbadores al esmalte primario y a la dentina, además de analizar el efecto de una contaminación salival leve seguida de secado con aire. Observaron que el adhesivo de grabado total SL presentó mejor durabilidad de adhesión en esmalte primario, mientras que los sistemas SE y SBU ofrecieron mayor estabilidad en dentina. Sin embargo, evidenciaron que la contaminación salival afectó de manera considerable el desempeño del adhesivo EO, comprometiendo su eficacia adhesiva.

Chen et al. (2022) analizaron la pertinencia de emplear el protocolo de grabado total o autograbado mediante adhesivos universales en la adhesión a la dentina. Sus resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas en la fuerza de unión inmediata ni a largo plazo entre ambos protocolos. En consecuencia, señalaron que el modo autograbado representa una alternativa razonable para optimizar el rendimiento adhesivo a largo plazo sin comprometer la resistencia inicial.

Mandri et al. (2015) realizaron una revisión de los sistemas adhesivos y su secuencia clínica de aplicación, identificando dos tendencias principales: los sistemas basados en el grabado ácido y lavado, caracterizados por una mayor complejidad operativa debido a la multiplicidad de pasos, y los sistemas autograbantes, orientados a la simplificación del protocolo clínico. Su análisis destaca la evolución hacia técnicas menos sensibles a errores operatorios.

Rodas et al. (2022) determinaron el nivel de adherencia de adhesivos universales aplicados en modo de grabado y enjuague y en modo autograbado. Concluyeron que, en dentina, la resistencia adhesiva es mayor cuando se emplea el modo autograbado, mientras que en esmalte resulta superior el protocolo de grabado y enjuague. Asimismo, señalaron que la prolongación del grabado ácido no mejora ni la resistencia inicial ni la resistencia a la fatiga del adhesivo.

Schoenhals et al. (2019) analizaron la fuerza de unión de sistemas adhesivos de grabado total y autograbado en dentina de dientes primarios y permanentes. Encontraron que la resistencia adhesiva al corte de los composites adaptadores fue mayor en dientes permanentes que en temporales. Además, observaron diferencias en el tipo de falla posterior al ensayo de compresión: en dientes deciduos se produjo liberación total del material, mientras que en permanentes la falla fue parcial y con lesión en el composite.

De Freitas Borges et al. (2010) describieron el fenómeno de la adherencia húmeda, derivado de la presencia de radicales hidrófilos en la composición de los sistemas adhesivos, los cuales interactúan con la estructura dental mediante técnicas de grabado total o autograbado. Concluyeron que el uso de soluciones monoméricas autograbantes simplifica el procedimiento clínico al eliminar las fases independientes de grabado, enjuague y secado, reduciendo el riesgo de sobregrabado y sobresecado de la dentina.

Morales Cobra Carvalho & Lacalle Turbino (2009) evaluaron el rendimiento clínico de diferentes sistemas adhesivos, observando que el primer autograbante analizado, Clearfil SE Bond, presentó valores de fuerza de adhesión al esmalte inferiores en comparación con el adhesivo convencional Scotchbond MultiPurpose Plus, tanto siguiendo la prescripción original como añadiendo un grabado ácido previo. En consecuencia, determinaron que el grabado ácido adicional no mejoró la adhesión al esmalte del sistema autograbante evaluado.

La evidencia científica revisada muestra que tanto los sistemas de grabado total como los de autograbado presentan ventajas específicas dependiendo del sustrato dental y del protocolo clínico aplicado. Mientras el grabado total continúa mostrando elevada resistencia adhesiva inmediata, especialmente en esmalte, los sistemas

autograbantes ofrecen simplificación operativa, menor sensibilidad técnica y adecuada estabilidad a largo plazo, posicionándose como una alternativa clínicamente viable en diversas situaciones restauradoras.

Los estudios científicos que analizan la eficacia de los autograbados y de grabado total se centran en la simplificación de los protocolos clínicos y en la reducción de errores durante la aplicación del adhesivo (Valsan et al., 2023). Asimismo, se enfatiza la necesidad de elegir un sistema adhesivo que sea sencillo, de recuperación fácil y que no requiera técnicas adicionales complejas. En este sentido, las estrategias de adhesión involucran dos enfoques principales: por un lado, el grabado con ácido, caracterizado por procedimientos adhesivos más complejos; y por otro, los sistemas de autograbado, que reflejan las tendencias actuales hacia la simplificación de los pasos clínicos (Ma et al., 2023).

En cuanto a la resistencia de unión, se observa que el adhesivo autograbante de dos pasos alcanza la mayor resistencia al cizallamiento (Valsan et al., 2023). Por otro lado, el adhesivo de grabado total SL exhibe mejor durabilidad de adhesión al esmalte primario, mientras que el SE y el SBU muestran mayor durabilidad de adhesión a la dentina primaria y toleran moderadamente la contaminación salival (Luo et al., 2020). Además, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la fuerza de unión inmediata o a largo plazo al comparar los modos de grabado y enjuague con los de autograbado, lo cual confirma que el modo de autograbado es una alternativa razonable para optimizar el rendimiento de la unión a largo plazo (Chen et al., 2022).

Varios autores indican que el uso de adhesivos universales sobre dentina brinda un mayor nivel de adherencia cuando se emplea el modo de autograbado (Rodas Tacuri et al., 2022). En contraste, la aplicación activa del adhesivo universal en esmalte aumenta la fuerza y la resistencia de unión, alcanzando valores superiores de adherencia con la estrategia de grabado y enjuague (Rodas Tacuri et al., 2022). Respecto a la condición de la dentina tras el grabado ácido, la dentina seca registra valores más altos de resistencia de unión en comparación con la dentina húmeda, si se aplica un adhesivo multimodo (Cestari Fagundes et al., 2023). A su vez, la aplicación activa incrementa los valores de resistencia de unión en adhesivos autograbadores de uno y dos pasos en esmalte, y disminuye la necesidad de prolongar el tiempo de fotopolimerización (Encarnación et al., 2023).

La longevidad de una restauración se asocia, en cierta medida, con su capacidad de unión a las estructuras dentales, medida frecuentemente a través de pruebas de resistencia de la unión. Se reporta un incremento en la fuerza de unión de la dentina mediante la incorporación de agentes antibacterianos (Lawson et al., 2015). Por otra parte, se documenta que Scotchbond Universal presenta una incidencia similar de caries secundarias y adaptación

marginal no ideal, tanto en modo de autograbado como en modo de grabado total; Sin embargo, en modo de autograbado se observa un aumento de la decoloración marginal (Mézquita-Rodrigo et al., 2022). El uso clínico de agentes de autograbado también resulta recomendable antes de la aplicación de selladores de fosas y fisuras, mostrando un óptimo rendimiento in vitro cuando se emplea el agente autograbador y el sellador de forma conjunta (Ozer & Blatz, 2013; Yoshikawa, & Arakawa, 2022).

En relación con la adhesión a la cavidad, el sistema de autograbado proporciona una unión uniforme a la pared ya la dentina del piso de la cavidad, mientras que el grabado total reduce la unión al piso de la cavidad en comparación con la pared (Kasraei et al., 2011). Para las restauraciones que involucran esmalte infiltrado con resina, tanto el adhesivo de grabado y enjuague como el de autograbado pueden emplearse si se requiere realizar un procedimiento de composite. No obstante, en casos de esmalte sometido a desmineralización/remineralización, el uso de un adhesivo de grabado total podría ofrecer ventajas adicionales (Lennon et al., 2024; Sengar et al., 2022).

El estudio de Muñoz Padilla et al. (2024), que aborda la interpretación de la bioseguridad en endodoncia mediante una revisión bibliográfica bajo la metodología PRISMA 2020, guarda relación con la presente investigación al enfatizar la rigurosidad en la selección y síntesis de la evidencia científica. Aunque su objetivo se centra en la bioseguridad endodóntica, el uso de PRISMA 2020 como herramienta metodológica converge con la aproximación sistemática aplicada en la comparación de los adhesivos dentales de autograbado y de grabado total. De esta forma, ambas investigaciones comparten la importancia de estructurar cuidadosamente el proceso de búsqueda, cribado y evaluación de la literatura disponible, lo que contribuye a la obtención de conclusiones más precisas y reproducibles.

CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática compara la eficacia de los adhesivos dentales de autograbado y de grabado total, evidenciando que los adhesivos de grabado total suelen ofrecer una mayor resistencia de unión inmediata, mientras que los adhesivos de autograbado tienden a disminuir la sensibilidad postoperatoria. Ambos sistemas resultan efectivos, aunque difieren en ciertos aspectos que pueden afectar la selección del adhesivo en función de las necesidades clínicas específicas.

Si bien estos hallazgos son útiles para orientar la práctica clínica y favorecer resultados restaurativos más predecibles, la heterogeneidad en la calidad y consistencia de los estudios limita la extrapolación de los datos disponibles. En consecuencia, se requiere la realización de investigaciones rigurosas y de largo plazo que permitan

evaluar la durabilidad y efectividad de ambos sistemas bajo condiciones clínicas más controladas.

Por último, se sugiere que futuras líneas de investigación incluyan ensayos clínicos de alta calidad con periodos de seguimiento prolongados y evalúen nuevas formulaciones que combinen las ventajas de ambos sistemas. Asimismo, sería relevante examinar el desempeño de los diversos tipos de adhesivos en poblaciones de pacientes y contextos clínicos heterogéneos, a fin de optimizar la selección del sistema adhesivo más adecuado en cada caso.

REFERENCIAS

- Bühler Borges, A., Abu Hasna, A., Guedes Nogueira Matuda, A., Ribeiro Lopes, S., Valente Pinho Mafetano, A. P., Arantes, A., Ferreira Duarte, A., Camara Barcellos, D., Rocha Gomes Torres, C., & Rogério Pucci, C. (2019). Adhesive systems effect over bond strength of resin-infiltrated and de/remineralized enamel. *F1000Research*, 8, 1743. <https://doi.org/10.12688/f1000research.20523.1>
- Cestari Fagundes, T., Simões Gonçalves, R., De Souza e Silva Ramos, F., De Castro Oliveira, L., Dias Moda, M., & Sanae Shinohara, M. (2023). Effect of different conditions and modes of application on bond strength of adhesives to dentine. *Revista Estomatológica Hereditaria*, 33(1), 18–25. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/4430>
- Chen, H., Feng, S., Jin, Y., Hou, Y., & Zhu, S. (2022). Comparison of bond strength of universal adhesives using different etching modes: A systematic review and meta-analysis. *Dental Materials Journal*, 41(1), 1–10. <https://doi.org/10.4012/dmj.2021-111>
- De Freitas Borges, M., Diesel, P. G., Corrêa, F. G., Bernardi, E., Fernandes Montagner, A., Skupien, J. A., & Susin, A. H. (2010). Reflections about adhesive systems. *International Journal of Odontostomatology*, 4(1), 47–52. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2010000100008>
- Deb, A., Pai, V., Akhtar, A., & Nadig, R. R. (2021). Evaluation of microleakage of micro hybrid composite resins versus chitosan-incorporated composite resins when restored in Class V cavities using total etch and self-etch adhesives: An in vitro study: An in vitro study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 12(4), 346–351. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_414_20
- Digole, V. R., Warhadpande, M. M., Dua, P., & Dakshindas, D. (2020). Comparative evaluation of clinical performance of two self-etch adhesive systems with total-etch adhesive system in noncarious cervical lesions: An in vivo study. *Journal of conservative dentistry: JCD*, 23(2), 190–195. https://doi.org/10.4103/JCD.JCD_166_20

- Encarnación, W., De la Cruz, D., Herencia, S., & Velásquez, Z. (2023). Efectividad antimicrobiana de los sistemas adhesivos. Una alternativa eficaz: revisión bibliográfica. *Revista estomatológica herediana*, 33(4), 353–357. <https://doi.org/10.20453/reh.v33i4.5120>
- Kasraei, S., Azarsina, M., & Majidi, S. (2011). 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. *Operative Dentistry*, 36(2), 213–221. <https://doi.org/10.2341/10-215-L>
- Lawson, N. C., Robles, A., Fu, C.-C., Lin, C. P., Sawlani, K., & Burgess, J. O. (2015). Two-year clinical trial of a universal adhesive in total-etch and self-etch mode in non-carious cervical lesions. *Journal of Dentistry*, 43(10), 1229–1234. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2015.07.009>
- Lennon, Á. M., Reich, N. S., Ferstl, G., Ebensberger, H., Hiller, K.-A., & Buchalla, W. (2024). Shear bond strength of adhesives placed following selective removal of red-fluorescing carious dentine in vitro. *Caries Research*, 58(1), 17–29. <https://doi.org/10.1159/000534349>
- Luo, C. Y., Peng, C. F., Yang, Y., Qin, M., & Wang, Y. Y. (2020). Effects of three self-etch adhesives and mild salivary contamination on the bonding durability of deciduous teeth. *Beijing da xue xue bao. Yi xue ban [Journal of Peking University. Health Sciences]*, 53(1), 46–53. <https://europepmc.org/article/pmc/pmc7867989>
- Ma, K. S.-K., Wang, L.-T., & Blatz, M. B. (2023). Efficacy of adhesive strategies for restorative dentistry: A systematic review and network meta-analysis of double-blind randomized controlled trials over 12 months of follow-up. *Journal of Prosthodontic Research*, 67(1), 35–44. https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_21_00279
- Mandri, M. N., Prieto, A., & Zamudio, M. E. (2015). Sistemas adhesivos en Odontología Restauradora. *Odon-toestomatologia*, 17(26), 50–56. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v17n26/v17n26a06.pdf>
- Manihani, A., Mulay, S., Beri, L., Shetty, R., Gulati, S., & Dalsania, R. (2021). Effect of total-etch and self-etch adhesives on the bond strength of composite to glass-ionomer cement/resin-modified glass-ionomer cement in the sandwich technique - A systematic review. *Dental Research Journal*, 18(1), 72. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.326645>
- Mézquita-Rodrigo, I., Scougall-Vilchis, R. J., Moyaho-Bernal, M. A., Rodríguez-Vilchis, L. E., Rubio-Rosas, E., & Contreras-Bulnes, R. (2022). Using self-etch adhesive agents with pit and fissure sealants. In vitro analysis of shear bond strength, adhesive remnant index and enamel etching patterns. *European Archives of Paediatric Dentistry: Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 23(2), 233–241. <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00655-w>
- Mirotti, G., Lutri, M. P., Kraemer, M. E., Monserrat, N., Piconi, M. C., Caballero, A. L., Rozas, C. A., Croharé, L. M., & Sezin, M. (2022). Universal adhesives applied to deep dentin with different bonding treatments. *Acta Odontológica Latinoamericana*, 35(3), 188–197. <https://doi.org/10.54589/aol.35/3/188>
- Morales Cobra Carvalho, A. P., & Lacalle Turbino, M. L. (2009). Can previous acid etching increase the bond strength of a self-etching primer adhesive to enamel? *Brazilian Oral Research*, 23(2), 169–174. <https://doi.org/10.1590/s1806-83242009000200013>
- Muñoz Padilla, M. B., Vega Martínez, V. A., & Villafuerte Moya, C. A. (2024). Interpretation of biosafety in endodontics by means of a literature review using PRISMA 2020 methodology. *Salud Ciencia y Tecnología*, 4, 925. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024925>
- Nair, P., & Ilie, N. (2020). The long-term consequence of salivary contamination at various stages of adhesive application and clinically feasible remedies to decontaminate. *Clinical Oral Investigations*, 24(12), 4413–4426. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03307-3>
- Ozer, F., & Blatz, M. B. (2013). Self-etch and etch-and-rinse adhesive systems in clinical dentistry. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995)*, 34(1), 12–30. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23550327/>
- Rodas Tacuri, W. X., Vintimilla Coronel, S. E., & Morales Bravo, B. R. (2022). Uso de adhesivo universal con pregrabado y autograbado en tejidos duros del diente. *Medicentro*, 26(4), 897–914. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2022/cmc224f.pdf>
- Schoenhals, G. P., Berft, C. L., Naufel, F. S., Schmitt, V. L., & Chaves, L. P. (2019). Bond strength assessment of a universal adhesive system in etch-and-rinse and self-etch modes. *Revista de odontologia da UNESP*, 48. <https://doi.org/10.1590/1807-2577.08319>
- Sengar, E. V., Mulay, S., Beri, L., Gupta, A., Almohareb, T., Binalrimal, S., Robaian, A., Bahammam, M. A., Bahammam, H. A., Bahammam, S. A., Zidane, B., Albar, N. H., Bhandi, S., Shrivastava, D., Srivastava, K. C., & Patil, S. (2022). Comparative evaluation of microleakage of flowable composite resin using etch and rinse, self-etch adhesive systems, and self-adhesive flowable composite resin in Class V cavities: Confocal laser microscopic study. *Materials*, 15(14), 4963. <https://doi.org/10.3390/ma15144963>
- Valsan, D., Bhaskaran, S., Mathew, J., Hari, K., & Joy, J. (2023). Comparative Evaluation of the Bonding Efficacy of Multimode Adhesive, Two-Step Self-Etch Adhesive, and a Total-Etch System to Pulpal Floor Dentin - An In vitro Study. *Contemporary clinical dentistry*, 14(2), 104–108. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_754_21

Yollar, M., Karaoglanoglu, S., Altiparmak, E. T., Aybala Oktay, E., Aydin, N., & Ersoz, B. (2023). The effects of dental adhesives total etch; self-etch and selective etch application procedures on microleakage in class II composite restorations. *European Oral Research*, 57(3), 151–158. <https://doi.org/10.26650/eor.20231197657>

Yoshikawa, T., & Arakawa, M. (2022). Effects of C-factor on dentin bonding using various adhesive systems. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 25(3), 255–260. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_1364_21

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores:

Yaima Rodríguez-Cuellar, Gabriela Elizabeth Nolivos-Sánchez, Gilda Isabel Palacios-Chiriboga: Concepción y diseño del estudio, adquisición de datos, análisis e interpretación, redacción del manuscrito, revisión crítica del contenido, análisis estadístico, supervisión general del estudio.

Declaración ética:

El estudio aborda temas relacionados con estudiantes/ personas vulnerables, pero se realizó únicamente mediante revisión documental, análisis de información secundaria o bases de datos públicas. No implicó la participación directa de seres humanos ni el manejo de información personal identificable.