

Comparativa de resinas impresas y fresadas en tratamientos para pacientes bruxistas: revisión sistemática de la literatura.

Comparison of printed and milled resins in treatments for bruxist patients: a systematic literature review.

Andrea Noelly Olvera-Valdez^{1, A,B,D}, Carlos Emmanuel López-Hernández^{2 A-F}, Gabriela Alejandra Quintero-Vásquez^{3 A,E-F}

¹ Alumno, Licenciatura de Cirujano Dentista de la Universidad de Ixtlahuaca

² Profesor, Licenciatura de Cirujano Dentista de la Universidad de Ixtlahuaca

³ Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad de Ixtlahuaca CUI AC, Instituto de Investigación y Estudios en Salud (INIES)

A – Concepto y diseño de la investigación; B – Recolección y/o compilación de datos; C – Análisis e interpretación de datos; D – Redacción del artículo; E – Revisión crítica del artículo; F – Aprobación final del artículo.

Revista de Odontología Clínica y Científica Contemporánea

ROCCC, 2025;2(2):21-24

Autor de correspondencia

Quintero-Vásquez Gabriela Alejandra
alejandra.quintero@uicui.edu.mx

Fuentes de financiamiento

No existe conflictos de intereses

Conflicto de interés

No se declara ninguno.

Agradecimientos

No se declara ninguno.

Publicado en línea.

Citar como

Olvera-Valdez AN, López-Hernández CE, Quintero-Vásquez GA. Comparativa de resinas impresas y fresadas en tratamientos para pacientes bruxistas: revisión sistemática de la literatura. Revista de Odontología Clínica y Científica Contemporánea, 2025;2(2):21-24.

Copyright

Este es un artículo distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution 3.0 Unported License (CC BY 3.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).

Resumen

Introducción. El bruxismo es una parafunción oromandibular que produce desgaste dental, dolor en la ATM y fracturas, requiriendo restauraciones duraderas. **Objetivo.** Comparar las propiedades mecánicas y la durabilidad de las resinas fresadas e impresas en pacientes con bruxismo. **Materiales y métodos.** Se llevó a cabo un estudio descriptivo mediante una revisión sistemática de la literatura basada en la selección y análisis de artículos científicos obtenidos a través de las bases de datos de PubMed, SciELO y Google Académico. La búsqueda y selección de la literatura se llevó a cabo siguiendo las directrices de la metodología PRISMA asegurando la rigurosidad y transparencia del proceso. **Resultados.** Las resinas impresas presentan una durabilidad de 2 a 10 años y mayor resistencia a fuerzas de masticación; las fresadas, de 2 a 6 años, con mayor resistencia a la flexión. Ambas ofrecen propiedades adecuadas para pacientes bruxistas. **Conclusiones.** Las resinas digitales, tanto fresadas como impresas, son opciones viables para restauraciones estéticas en bruxistas. Se recomienda continuar investigando para validar su uso clínico.

Palabras clave: resinas, bruxismo, digitalización.

Abstract

Background. Bruxism is an oromandibular parafunction that causes dental wear, temporomandibular joint pain, and fractures, necessitating durable restorations. **Objectives.** Compare the mechanical properties and durability of milled and printed resins in patients with bruxism. **Material and methods.** A descriptive study was conducted through a systematic literature review based on the selection and analysis of scientific articles obtained from the PubMed, SciELO, and Google Scholar databases. The literature search and selection followed the PRISMA methodology guidelines, ensuring rigor and transparency in the process. **Results.** Printed resins exhibit a durability of 2 to 10 years and greater resistance to masticatory forces; milled resins last 2 to 6 years and demonstrate higher flexural strength. Both materials offer suitable properties for patients with bruxism. **Conclusions.** Digital resins, both milled and printed, are viable options for esthetic restorations in patients with bruxism. Further research is recommended to validate their clinical use

Keywords: resins, bruxism, digitalization.



Introducción.

El bruxismo se define como una parafunción oromandibular caracterizada por movimientos mandibulares involuntarios y repetitivos, que provocan el apretamiento o rechinamiento de los dientes. Este hábito se manifiesta con signos clínicos como el desgaste de las superficies oclusales, fracturas dentales, hipersensibilidad, cefaleas, tensión muscular y dolor en la articulación temporomandibular (ATM).^{1,2}

Se clasifica en dos tipos:

- Bruxismo diurno, anteriormente conocido como *céntrico*, asociado al apretamiento durante la vigilia.
- Bruxismo nocturno, antes denominado *excéntrico*, relacionado con el rechinamiento durante el sueño.^{2,3}

Actualmente, la odontología digital ofrece soluciones restaurativas más duraderas para estos pacientes. Un ejemplo es la resina fresada, un material sólido de alto rendimiento elaborado a partir de bloques de composite prepolimerizados, que requiere el uso de una fresadora. Su presentación es en forma de discos o cubos, ofreciendo una alta resistencia mecánica.^{4,5}

Por otro lado, las resinas impresas son materiales líquidos compuestos por monómeros y polímeros fotosensibles, que se solidifican mediante exposición a luz ultravioleta. Se fabrican con tecnología de impresión 3D y se caracterizan por ser biocompatibles, fotopolimerizables y microrellenas, lo que garantiza una alta precisión.⁶

La elección del material restaurativo ideal para pacientes bruxistas representa un desafío clínico, ya que es fundamental considerar su durabilidad en cavidad oral, resistencia al desgaste y capacidad de soportar la fuerza masticatoria. Esta afección, si no es tratada adecuadamente, puede comprometer la longevidad de las restauraciones y la salud oral general del paciente.

La mayoría de la literatura nos menciona que los estomatólogos no observan ni planifican correctamente un tratamiento adecuado con materiales actuales por lo que no se han encontrado estudios comparando materiales restaurativos estéticos para

pacientes bruxistas, esta investigación se enfocó en comparar 2 materiales similares pero diferente composición como lo son las resina fresada y las resinas impresas, las cuales por su composición monolítica nos pueden brindar una mejor opción de tratamiento en cuanto a resistencia y durabilidad. En la actualidad el método digital es muy importante para el manejo de restauraciones, con mejor resultado en costo y calidad, al igual que nos sirven para disminuir el tiempo de trabajo a comparación del método convencional, por esto las resinas mencionadas ocuparan del método digital para brindarnos todas las características y ventajas que estos materiales nos pueden ofrecer en la actualidad para el paciente y para nosotros como profesionales de la Salud.

Esta investigación tiene como objetivo identificar qué tipo de resina nos proporciona mejores resultados a largo plazo en la restauración y en la rehabilitación de un paciente bruxista con resinas impresas o fresadas, evolucionar la problemática del fracaso de restauraciones estéticas en pacientes bruxistas con el flujo digital, innovar el método convencional al método digital y valorar la durabilidad de las resinas impresas y fresadas en cavidad oral.

Materiales y métodos

El diseño de esta investigación es descriptivo, comparativo y transversal, ya que se basa en la recopilación y análisis de información relevante sobre el tema. Para ello, se utilizaron diversas plataformas científicas de búsqueda, tales como Google Académico, PubMed y SciELO, siguiendo las directrices establecidas por la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Los operadores booleanos AND y OR se emplearon para optimizar la búsqueda y la selección de artículos se realizó en tres fases: Lectura de títulos y resúmenes para descartar trabajos irrelevantes, la lectura del texto completo para verificar el cumplimiento de los criterios y la extracción de datos relevantes mediante una matriz de comparación.

El proceso fue documentado con un diagrama de flujo PRISMA, especificando

el número de artículos identificados, excluidos y finalmente incluidos para el análisis.

Se establecieron criterios específicos para la selección de la información:

Criterios de inclusión: artículos científicos, libros y tesis provenientes de bases de datos verificadas e indexadas, que aportaran contenido específico y relevante no mayor a 5 años de publicación.

Criterios de exclusión: publicaciones que no ofrecieran información veraz o específica sobre el tema. Artículos que no fueran de acceso libre.

Criterios de eliminación: artículos duplicados en el idioma

Analisis Estadístico

En esta investigación, al tratarse de una revisión sistemática de la literatura con enfoque descriptivo y comparativo, no se realizó un análisis estadístico inferencial. El tratamiento de la información se basó en un análisis cualitativo de los datos reportados en los estudios seleccionados, identificando similitudes, diferencias y hallazgos relevantes en cuanto a las características, propiedades mecánicas y clínicas de las resinas fresadas e impresas en pacientes con bruxismo.

La selección y organización de los artículos se realizó siguiendo las directrices PRISMA, lo que permitió una recolección y síntesis estructurada de la información. Cuando fue posible, se organizaron los datos en tablas comparativas para facilitar su análisis y discusión

Resultados

Se identificaron un total de 502 artículos relacionados con los temas de investigación. De estos, se seleccionaron 51 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión, destacando 7 estudios que presentaron un análisis más estructurado y relevante sobre los aspectos centrales de esta revisión.

Según la información recopilada, se determinó que la durabilidad en boca de las resinas impresas oscila entre 2 y 10 años, mientras que la de las resinas fresadas se sitúa entre 2 y 6 años.

Ambos tipos de resinas resultan aptos para su uso en pacientes con bruxismo, debido a

sus características de alto rendimiento, tales como fuerza, durabilidad, elasticidad y flexión. Estas propiedades contribuyen al éxito clínico de los materiales estéticos actuales en esta población, mostrando una baja incidencia de fracturas o fracasos restaurativos.

Discusión

Como estomatólogos, tenemos la responsabilidad de asegurar una rehabilitación adecuada, utilizando restauraciones de alta calidad y durabilidad. Para ello, es fundamental comparar las propiedades mecánicas de los dos tipos de resinas mencionadas, especialmente su elasticidad y resistencia a la flexión.

Las resinas fresadas presentan una elasticidad en un rango de 2200 a 4200 MPa y una resistencia a la flexión entre 1200 y 1400 MPa. Por otro lado, las resinas impresas muestran una elasticidad de 3500 a 4090 MPa, pero una resistencia a la flexión considerablemente menor, entre 116 y 150 MPa.

Sin embargo, la investigación revela que las resinas fresadas carecen de estudios específicos que cuantifiquen la resistencia que soportan frente a las fuerzas de masticación. En contraste, las resinas impresas cuentan con datos que describen su capacidad para resistir fuerzas de masticación en un rango de 842 a 931 N, soportando un uso en cavidad oral de hasta 10 años y resistiendo fuerzas máximas de hasta 2180 N.^{4,5,7,8}

Para contextualizar estos valores, las fuerzas de masticación normales oscilan alrededor de 500 N en hombres y 370 N en mujeres, mientras que, en casos patológicos, como el bruxismo, estas fuerzas aumentan a aproximadamente 698 N en hombres y 466 N en mujeres.^{9,10}

Conclusiones

El bruxismo ha sido definido por diversos autores como una parafunción caracterizada por el apretamiento y rechinar dental. Fajardo y colaboradores lo describen como el acto de apretar y rechinar los dientes, mientras que Hernández y su equipo lo consideran una parafunción dañina que implica el

frotamiento de las piezas dentales. Ambos coinciden en que el tratamiento debe ser multidisciplinario, incluyendo farmacología, fisioterapia, uso de férulas o guardas oclusales, psicoterapia cognitiva, electroestimulación y la aplicación de toxina botulínica.

En cuanto a los tratamientos estéticos, la odontología digital ha incorporado materiales como las resinas fresadas y las resinas impresas, que ofrecen soluciones restaurativas prometedoras para pacientes con bruxismo. Lazetera señala que las resinas fresadas poseen un alto rendimiento con una durabilidad en boca aproximada de 2 años, una elasticidad superior a 2200 MPa y resistencia a la torsión mayor a 100 MPa. Por su parte, Steger reporta que estas resinas tienen una resistencia a la flexión entre 1200 y 1400 MPa, lo que las posiciona como materiales altamente resistentes, con una durabilidad clínica cercana a los 6 años.

Respecto a las resinas impresas, Federic^{1.-} destaca que ofrecen resultados estéticos y^{2.-} económicos, presentan baja densidad al desgaste, viscosidad entre 2500 y 6000 MPa, resistencia a la flexión de 116 a 150 MPa, elasticidad de 4090 MPa y una durabilidad en boca de aproximadamente 2 años. Carl Zeiss, por su parte, menciona una durabilidad de hasta 10 años, con mínimo desgaste o rotura, flexión de 115 MPa, elasticidad de 3500 MPa y viscosidad de 1750 MPa.

Si bien las restauraciones estéticas para pacientes bruxistas enfrentan limitaciones debido a la alta incidencia de fracaso, esta investigación propone que tanto las resinas fresadas como las impresas son opciones viables para este grupo, dada la información recopilada que evidencia sus propiedades mecánicas y durabilidad adecuadas.

Invitando a la comunidad odontológica a realizar futuras investigaciones que validen y amplíen el conocimiento sobre el uso de estos materiales en la rehabilitación de pacientes bruxistas, con el fin de optimizar los resultados clínicos y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Aprobación ética y consentimiento para participar

Al ser una revisión sistemática de la literatura, no es necesaria aprobación ética ni consentimiento para participar

Consentimiento para la publicación.

No se requiere consentimiento para la publicación, ya que no se usan datos individuales de pacientes.

Identificación ORCID

Quintero-Vásquez G. A.

<https://orcid.org/0009-0000-4425-2734>

López-Hernández C. E.

<https://orcid.org/0009-0000-0151-9523>

Olvera Valdez A. N.

<https://orcid.org/0009-0000-9832-4940>

Referencias

- 1.- Fajardo Cordero Guadalupe del Rocío, Saltos Noboa Ricardo Alberto, Cedeño Sánchez Laly, Sánchez Arteaga Bernarda Andrea. Tecnologías emergentes para el diagnóstico y tratamiento del Bruxismo. Un enfoque Multidisciplinario. Recimundo. 2023 Jun 29;7(2):259–69.
2. Salgado Valdés Luis Enrique. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza División de Estudios de Posgrado e Investigación. Prevalencia y Factores de Riesgo de Bruxismo Universidad Nacional Autónoma de México. 2021.
3. Cifuentes-Harris CB, Véjar-Véjar N, Salvado-Robles B, Gómez-Pastene F, Azocar-Hemmerdinger A. Bruxismo: etiología, diagnóstico y sus repercusiones en adultos. Revisión de la literatura. Odontología Sanmarquina. 2022 oct 21;25(4):e23839.
4. Antonio Lazetera IG. BreCAM Consumables Polímero de alto rendimiento para el flujo de trabajo digital [Internet]. 2019. Available from: www.bredent.com
5. Enrico Steger GP. Variedad de Materiales Para las mejores soluciones, Zirkinzhan worldwide. 2020.
6. Janett ME, Lopez M. Trabajo de Investigación, Revisión de Materiales Para Impresión 3D. 2023.
7. Frederic Mompou BG WilhHG& CoK. Soluciones A Medida Para La Impresión 3d Dental, Juntos hacia el éxito Materiales de impresión 3D BEGO. 2021.
8. Carl Zeiss Str. DETAX-Freeprint-Crown- Broschuere-ES Datos y resultados de estudios científicos. Detax Higend Medical, Materials. 2023;3–19.
9. Curiqueo A, Salamanca C, Borie E, Navarro P, Fuentes R. Evaluación de la Fuerza Masticatoria Máxima Funcional en Adultos Jóvenes Chilenos. International Journal of Odontostomatology. 2015 Dec;9(3):443–7.
10. De D, Biológicas C, De Y, Salud LA, De Atención D, Salud A La, *et al.* Abfracciones, Lesiones Cervicales no cariosas. reporte de caso. 2024 Jan.