

## Prótesis parciales removibles con impresión 3d

### Removable partial dentures with 3d printing

Mariuxi Alexandra González Torres<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0002-4582-1171>

Anghela Germania Piarpuezan Coral<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9219-2649>

Angie M. Echeverría Cevallos<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0009-3980-1722>

Emilia Paredes Jaramillo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2743-8737>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador.

Autor para la correspondencia: [ui.mariuxigt05@uniandes.edu.ec](mailto:ui.mariuxigt05@uniandes.edu.ec)

## RESUMEN

La impresión tridimensional (3D) ha transformado la forma en que se diseñan y fabrican las prótesis parciales removibles (PPR), ofreciendo nuevas posibilidades en términos de precisión, eficiencia y personalización clínica. El objetivo de este estudio fue sintetizar la evidencia científica publicada en los últimos cinco años sobre la precisión, adaptación y viabilidad clínica de las PPR fabricadas mediante tecnologías de impresión 3D, en comparación con los métodos convencionales. Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA 2020, utilizando un algoritmo de búsqueda específico en la base de datos PubMed, lo que permitió identificar 75 estudios, de los cuales 12 cumplieron con los criterios de inclusión y

fueron analizados cualitativamente. Los estudios revisados incluyen investigaciones in vitro, ensayos clínicos y revisiones sistemáticas, centradas en parámetros como veracidad tridimensional, precisión de asentamiento, deformación estructural y adecuación funcional. Los hallazgos evidencian que las tecnologías aditivas, particularmente la fusión selectiva por láser, alcanzan ajustes clínicamente aceptables e incluso superiores a los obtenidos mediante técnicas de colado tradicional. Asimismo, se identifican ventajas asociadas al uso de plantillas impresas para la preparación guiada y al procesamiento digital postimpresión. La pregunta de investigación fue respondida afirmativamente y se cumplió el objetivo previsto, concluyéndose que la impresión 3D representa una alternativa tecnológicamente avanzada y clínicamente viable para la fabricación de PPR. Se recomienda continuar con estudios clínicos longitudinales que integren variables funcionales y percepciones del paciente, con el fin de consolidar la incorporación segura y efectiva de estos avances en la práctica odontológica.

**Palabras clave:** Prótesis parcial removible; impresión 3D; fabricación aditiva; CAD/CAM; ajuste protésico.

## ABSTRACT

Three-dimensional (3D) printing has transformed the way removable partial dentures (RPDs) are designed and manufactured, offering new possibilities in terms of precision, efficiency, and clinical customization. The objective of this study was to synthesize the scientific evidence published in the last five years regarding the accuracy, adaptation, and clinical viability of RPDs fabricated using 3D printing technologies, in comparison with conventional methods. A systematic review was conducted following PRISMA 2020 guidelines, using a specific search algorithm in the PubMed database, which identified 75 studies, of which 12 met the

inclusion criteria and were analyzed qualitatively. The selected studies include in vitro research, clinical trials, and systematic reviews, focusing on parameters such as 3D accuracy, fit precision, structural deformation, and functional adequacy. The findings show that additive technologies, particularly selective laser melting (SLM), achieve clinically acceptable or even superior fit compared to traditional casting techniques. In addition, advantages were identified in the use of printed templates for guided preparation and in digital post-processing. The research question was affirmatively answered, and the proposed objective was achieved, concluding that 3D printing represents a technologically advanced and clinically viable alternative for the fabrication of RPDs. It is recommended that future research includes longitudinal clinical studies that incorporate functional variables and patient-reported outcomes to support the safe and effective integration of these technologies into contemporary dental practice.

**Keywords:** Removable partial denture; 3D printing; additive manufacturing; CAD/CAM; prosthetic fit.

Recibido: 12/01/2025

Aceptado: 14/03/2025

## Introducción

La odontología restauradora experimenta una transformación acelerada gracias a la incorporación de tecnologías digitales, entre ellas la impresión tridimensional (3D), que redefine los métodos convencionales de fabricación de prótesis. Las prótesis parciales removibles (PPR) elaboradas mediante

impresión 3D constituyen una innovación relevante en la rehabilitación protésica, ya que permiten una planificación más precisa, reducen tiempos clínicos y mejoran la calidad estructural de los dispositivos.

La impresión 3D en PPR combina escaneado intraoral, diseño asistido por ordenador (CAD) y manufactura aditiva, lo cual favorece la individualización del tratamiento, así como una reproducción más exacta de las estructuras anatómicas del paciente. Esta metodología mejora la eficiencia del flujo de trabajo clínico-laboratorial y favorece la reproducibilidad de resultados, siendo particularmente valiosa en la producción de estructuras metálicas y componentes protésicos con geometrías complejas.

Un estudio reciente compara el ajuste general de prótesis dentales fijas fabricadas por impresión 3D con sinterización láser y métodos de colado convencionales, evidenciando que técnicas como la sinterización láser directa de metal (DMLS) logran menores discrepancias marginales y oclusales en comparación con métodos como la colada tradicional o la impresión 3D seguida de colado. Dichos hallazgos refuerzan el potencial de las técnicas aditivas para optimizar la precisión protésica en contextos clínicos.<sup>(1)</sup>

Otro estudio reciente evalúa la adaptación y deformación de los componentes estructurales de las PPR fabricadas mediante distintos flujos de trabajo, incluyendo tanto métodos convencionales como digitales. Los resultados indican que, aunque las estructuras generadas por escaneo intraoral (IOS) y manufactura aditiva con fusión selectiva por láser (SLM) presentan mayor error de adaptación y deformación, aquellas producidas a partir de impresiones convencionales y digitalizadas por SLM logran una adaptación comparable a las fabricadas por colado tradicional.<sup>(2)</sup>

Además, en el anterior estudio se observa que el SLM puede asociarse con una menor deformación estructural, especialmente en los brazos retentivos, lo cual sugiere ventajas potenciales en la estabilidad funcional de las PPR elaboradas digitalmente.<sup>(2)</sup> Estos hallazgos contribuyen a la discusión sobre la fiabilidad clínica de las tecnologías digitales aplicadas a la rehabilitación protésica parcial.

A pesar de estos avances, la literatura sobre PPR fabricadas mediante impresión 3D aún presenta heterogeneidad metodológica y escasa sistematización. Por ello, se hace necesario analizar y sintetizar críticamente las evidencias disponibles sobre esta tecnología aplicada a la rehabilitación parcial removible, considerando variables como ajuste, adaptación, precisión, y su impacto en la práctica clínica.

En este contexto, la presente revisión se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la evidencia disponible en los últimos cinco años sobre la precisión, adaptación y rendimiento clínico de las PPR fabricadas mediante impresión 3D en comparación con los métodos convencionales? Esta pregunta orienta la selección crítica de estudios y permite identificar tendencias, fortalezas y limitaciones de las tecnologías aditivas aplicadas a la rehabilitación protésica removible.

El objetivo del presente estudio es sintetizar la evidencia científica reciente sobre la fabricación de PPR mediante impresión 3D, evaluando su precisión, grado de adaptación, y viabilidad clínica en comparación con las técnicas convencionales, con el fin de identificar aportes relevantes, tendencias tecnológicas y posibles implicaciones para la práctica odontológica contemporánea.

## Métodos

Esta revisión se desarrolló siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), con el propósito de garantizar transparencia, rigurosidad metodológica y reproducibilidad en la selección de los estudios.

### Estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática en la base de datos PubMed, limitada a publicaciones en los últimos cinco años (2019–2024), utilizando el siguiente algoritmo de búsqueda, diseñado para equilibrar sensibilidad y especificidad: ("Removable Partial Denture"[Mesh] OR "Removable Partial Denture" OR "Removable Dental Prosthesis" OR "Partial Denture" OR "PPR") AND ("3D Printing"[Mesh] OR "Three-Dimensional Printing" OR "3D printed" OR "additive manufacturing" OR "digital fabrication") AND ("Accuracy" OR "Fit" OR "Adaptation" OR "Innovation" OR "Digital Workflow" OR "Precision") AND ("last 5 years"[PDat])

Este algoritmo identificó 75 registros potencialmente relevantes.

### Selección de estudios

Durante la fase de selección, se excluyeron 35 reportes de caso que no presentaban evaluación objetiva o datos medibles sobre ajuste o precisión. Además, se descartaron 15 estudios sin acceso completo al texto. Tras esta depuración inicial, 25 artículos fueron seleccionados para una revisión detallada de utilidad.

Posteriormente, se excluyeron 13 estudios que no cumplían con los criterios de calidad metodológica o relevancia directa para la pregunta de investigación, y 12 investigaciones adicionales por centrarse en otros tipos de prótesis (totales, fijas

o sobre implantes), no siendo pertinentes para el objetivo específico de esta revisión.

## Elegibilidad e inclusión

Finalmente, se evaluaron en profundidad 12 estudios, todos los cuales cumplieron con los criterios de elegibilidad. No se excluyó ningún estudio en esta última fase. Por tanto, la muestra final incluyó 12 estudios, que fueron sometidos a análisis cualitativo y síntesis narrativa.

## Diagrama de flujo PRISMA 2020

El proceso completo de identificación, selección y análisis de elegibilidad de los estudios se resume gráficamente en el diagrama PRISMA 2020, que se muestra en la Figura 1.

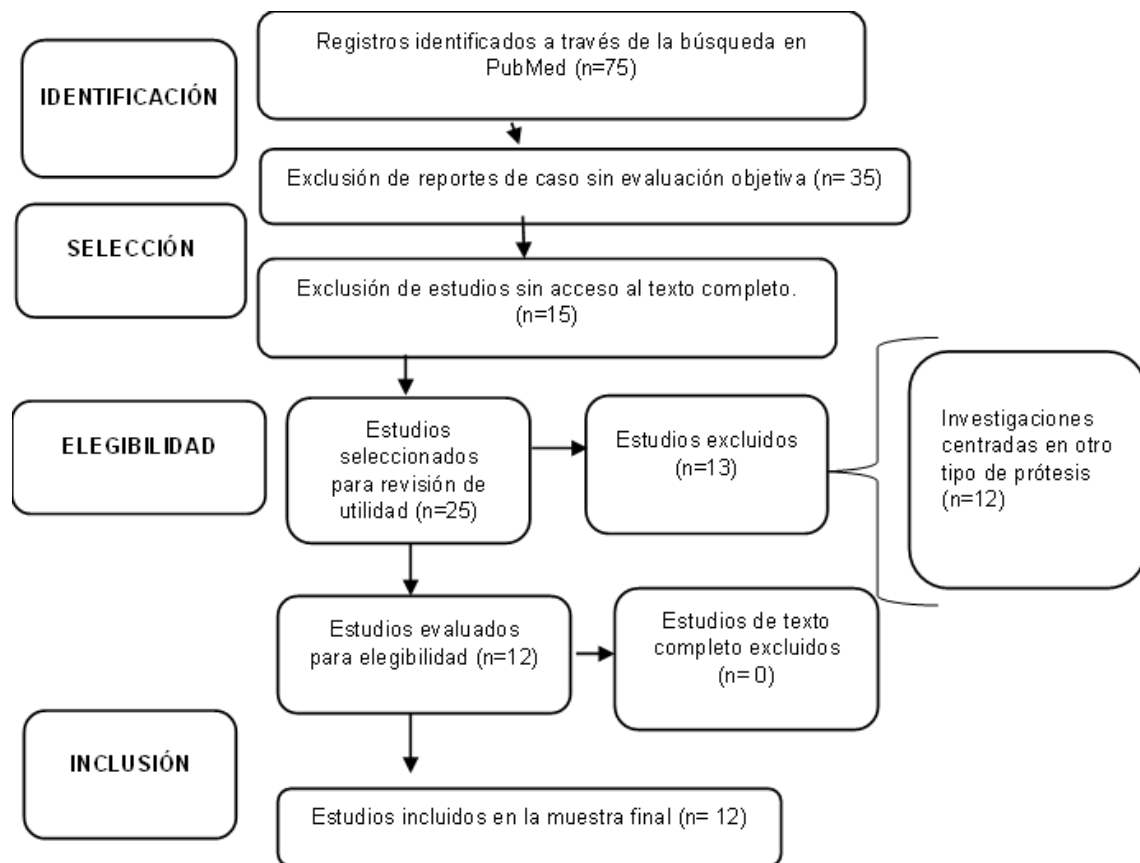


Fig. 1- Diagrama PRISMA 2020.

## Resultados

Del total de 75 estudios identificados en la búsqueda sistemática, se seleccionaron aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos, centrados en la evaluación de la precisión, adaptación y desempeño clínico de prótesis parciales removibles (PPR) fabricadas mediante impresión 3D o tecnologías digitales asociadas. Los estudios incluidos abarcaron diseños in vitro, ensayos controlados aleatorizados y revisiones sistemáticas, permitiendo una visión integral de la evolución reciente en los métodos de fabricación digital frente a los convencionales. A continuación, se sintetizan los principales hallazgos relevantes para el objetivo de esta revisión.

Una revisión sistemática reciente analizó ocho estudios in vitro enfocados en métodos para evaluar la precisión del ajuste en PPR fabricadas mediante técnicas convencionales y digitales, incluyendo impresión 3D, fresado y sinterización por láser. Los resultados evidenciaron que la precisión del ajuste varió significativamente según el proceso de fabricación, destacando el fresado de resina PEEK como la técnica con mayor exactitud dimensional. Las metodologías de evaluación más empleadas fueron la réplica de silicona y la superposición digital, aunque se identificó una notable heterogeneidad entre estudios. Los autores concluyeron que, pese al uso generalizado de técnicas tanto analógicas como digitales, aún no existe un método estandarizado de medición, y se prevé que los enfoques digitales superen a los convencionales conforme avance la tecnología.<sup>(3)</sup>

Un estudio comparativo evaluó el efecto de distintas técnicas de acabado y pulido sobre la precisión del ajuste, la pérdida de metal y la rugosidad superficial de estructuras de PPR fabricadas mediante métodos convencionales y CAD-CAM. Se

analizaron cuatro grupos protésicos, incluyendo tanto técnicas tradicionales de colado como flujos digitales con impresión 3D.<sup>(4)</sup>

Los resultados del anterior estudio indicaron que, tras los procedimientos de acabado, las estructuras coladas mostraron una mejor precisión de ajuste que las digitales, aunque todas las variantes se mantuvieron dentro de límites clínicamente aceptables. Destacó la técnica de pulido D-Lyte por su menor pérdida de metal y por generar superficies más lisas, lo cual podría mejorar la longevidad de las PPR. Estas observaciones subrayan la importancia del post-procesamiento en la calidad final de las estructuras fabricadas digitalmente.<sup>(4)</sup>

Un ensayo clínico evaluó la precisión en la preparación de planos guía para PPR utilizando plantillas impresas en 3D frente a la técnica a mano alzada. Se observó que el uso de plantillas redujo significativamente la desviación angular respecto a la trayectoria de inserción, mejorando la exactitud del procedimiento. Sin embargo, no se encontraron diferencias en la satisfacción del paciente entre ambos métodos.<sup>(5)</sup>

Un estudio in vitro comparó la precisión de tres métodos de preparación de planos guía para PPR: plantillas asistidas por CAD-CAM, plantillas de varilla guía y técnica a mano alzada. Las plantillas CAD-CAM mostraron una veracidad tridimensional y direccional significativamente superior frente a los otros métodos, lo que sugiere una mayor predictibilidad en la inserción de la prótesis tras la preparación del plano guía.<sup>(6)</sup>

Otro estudio in vitro comparó la precisión de asentamiento de PPR fabricadas mediante dos flujos digitales con SLM frente al método convencional. Los grupos digitales mostraron un ajuste significativamente superior al convencional, especialmente en brazos retentivos y reciprocantes, aunque sin diferencias

clínicas relevantes en los apoyos oclusales. La impresión digital no influyó en la precisión del SLM.<sup>(7)</sup>

Se consultó también un estudio in vitro que comparó la veracidad del ajuste de estructuras metálicas para PPR fabricadas por colado convencional, impresión 3D seguida de colado y SLM, en modelos con distintas profundidades de bóveda palatina. En bóvedas profundas, el método SLM presentó la menor discrepancia, mientras que el colado convencional mostró mayor distorsión. En bóvedas medianas, todas las técnicas ofrecieron ajustes clínicamente aceptables.<sup>(8)</sup>

En un estudio que exploró variables menos convencionales, se examinó el efecto de la resina del modelo y la conicidad del eje sobre la veracidad y el ajuste de matrices removibles fabricadas mediante impresión 3D. Las matrices elaboradas con la resina G PRINT mostraron un ajuste general más preciso, especialmente en configuraciones cónicas de 5 y 10 grados, mientras que la resina DentaMODEL ofreció mejores resultados en la zona coronaria. Además, se observó que el diseño cónico del eje influyó significativamente en el ajuste, siendo los ángulos de 10 grados los que proporcionaron mayor veracidad dimensional en modelos estrechos.<sup>(9)</sup>

Mediante tomografía microcomputarizada, un estudio evaluó el impacto de diferentes orientaciones de impresión en la veracidad de prótesis parciales fijas provisionales fabricadas por tecnologías aditivas. La estereolitografía (SLA) mostró una precisión comparable al fresado CAD, independientemente de la orientación de impresión. En contraste, el procesamiento de luz digital (DLP) presentó mayores desajustes marginales y espacios internos, superando los límites clínicos aceptables.<sup>(10)</sup>

En un análisis comparativo de dos técnicas de impresión digital, se evaluó la precisión de estructuras de PPR maxilares fabricadas mediante SLM y DLP.

Aunque ambas tecnologías mostraron alta consistencia y desviaciones menores respecto al diseño original, la técnica SLM ofreció una mayor precisión dimensional. No se encontraron diferencias significativas en términos de precisión global entre los métodos.<sup>(11)</sup>

Se presentó un caso clínico que utilizó un flujo de trabajo digital para fabricar restauraciones incisales impresas en 3D con asientos de apoyo linguales destinados a una PPR posterior. Mediante escaneo intraoral y diseño CAD, se lograron restauraciones precisas y bien adaptadas, fabricadas con resina específica para impresión 3D. Esta estrategia integró restauración estética y funcionalidad protésica de forma eficiente, destacándose por su simplicidad, rapidez y bajo coste.<sup>(12)</sup>

## Discusión

Los resultados de esta revisión permiten afirmar que la evidencia científica reciente respalda, de manera creciente, la viabilidad, precisión y potencial clínico de las prótesis parciales removibles (PPR) fabricadas mediante impresión 3D, en comparación con los métodos convencionales. La pregunta de investigación planteada —acerca de la evidencia disponible en los últimos cinco años sobre la precisión, adaptación y rendimiento clínico de las PPR fabricadas mediante impresión 3D— encuentra una respuesta afirmativa: la mayoría de los estudios revisados destacan que las tecnologías aditivas, especialmente la fusión selectiva por láser (SLM), ofrecen niveles de ajuste clínicamente aceptables, e incluso superiores en algunos casos, a los métodos tradicionales.

Uno de los aportes más consistentes proviene de estudios que comparan directamente la precisión de asentamiento y la veracidad dimensional entre

flujos de trabajo digitales y convencionales. Por ejemplo, Korkes *et al.* observan que los métodos SLM en flujos digitales completos o parciales generan mejores valores de ajuste en comparación con el colado convencional, especialmente en los brazos retentivos y reciprocantes, con diferencias estadísticamente significativas.<sup>(7)</sup> Esto coincide con los hallazgos de Boontherawara *et al.*, quienes demuestran que, en pacientes con bóveda palatina profunda, la tecnología SLM supera a las técnicas de colado en términos de veracidad dimensional.<sup>(8)</sup> Estos resultados sugieren que, ante morfologías anatómicas complejas, el flujo digital aporta ventajas relevantes en precisión y adaptación.

Asimismo, estudios como el de Sokolowski *et al.* confirman que, aunque la impresión digital y el colado tradicional pueden producir estructuras con precisión comparable, las desviaciones absolutas son menores con SLM.<sup>(11)</sup> Este hallazgo aporta robustez al argumento de que la impresión 3D, cuando se ejecuta bajo parámetros controlados, ofrece un rendimiento técnico equiparable —y en algunos aspectos superior— a técnicas convencionales, favoreciendo su adopción en la práctica clínica.

Por otra parte, algunos trabajos ponen de relieve el rol crítico del diseño digital y del post-procesamiento. Altoman *et al.* señalan que la técnica de acabado y pulido influye significativamente en la precisión final, observándose mejores resultados con técnicas avanzadas como D-Lyte.<sup>(4)</sup> Esta dimensión técnica es fundamental, pues evidencia que no solo el método de fabricación, sino también las etapas posteriores, condicionan el rendimiento clínico de la prótesis.

Los avances en la precisión de preparación guiada también resultan prometedores. Tanto Hefeibai *et al.* como Cheng *et al.* coinciden en que el uso

de plantillas impresas en 3D mejora significativamente la precisión angular y tridimensional de los planos guía en comparación con la técnica a mano alzada, lo que contribuye a una inserción más predecible de las PPR.<sup>(5,6)</sup> Estos resultados tienen implicaciones directas para la reducción del error humano y la estandarización del proceso clínico.

Desde un enfoque metodológico, la revisión sistemática de Chaturvedi *et al.* destaca la necesidad de estandarizar los métodos de evaluación del ajuste protésico, dada la heterogeneidad observada en las técnicas y criterios utilizados en la literatura.<sup>(3)</sup> Esta observación es clave para orientar futuros esfuerzos hacia una mayor comparabilidad entre estudios, aspecto esencial para consolidar la evidencia en el ámbito digital.

En términos clínicos, los estudios indican que el flujo de trabajo digital no solo mejora la precisión, sino que también permite procesos más rápidos, reproducibles y potencialmente más accesibles, como ejemplifica Gonçalves *et al.*, quienes muestran cómo una planificación digital puede integrar componentes funcionales y estéticos en restauraciones impresas en 3D con gran eficiencia.<sup>(12)</sup>

Por otro lado, investigaciones que exploran variables como el tipo de resina o la geometría de diseño —como la de Çakmak *et al.*— revelan que incluso factores aparentemente secundarios como la conicidad del eje pueden influir en el ajuste final, lo que refuerza la necesidad de un control estricto de los parámetros digitales.<sup>(9)</sup>

Finalmente, aunque los resultados son alentadores, deben interpretarse con cautela. Muchos de los estudios incluidos son de diseño *in vitro*, por lo que es necesario ampliar la evidencia clínica de largo plazo sobre el comportamiento funcional, la biocompatibilidad y la durabilidad de las PPR fabricadas

digitalmente. Además, es crucial incorporar evaluaciones centradas en el paciente –como la percepción subjetiva del ajuste y la funcionalidad– en futuros estudios clínicos.

Otro ejemplo reciente de revisión bibliográfica en odontología que emplea PRISMA 2020, aunque centrado en aspectos clínico-preventivos distintos, es el estudio de Muñoz Padilla *et al.*, donde se analizó la bioseguridad en endodoncia, destacando la aplicabilidad de este marco metodológico en diversos ámbitos de la odontología contemporánea.<sup>(13)</sup>

## Conclusiones

La presente revisión sistemática evidencia que las prótesis parciales removibles (PPR) fabricadas mediante impresión 3D, especialmente a través de tecnologías como la fusión selectiva por láser (SLM), alcanzan niveles de precisión, adaptación y desempeño técnico comparables o superiores a los métodos convencionales. Los estudios analizados demuestran una evolución sostenida en la calidad dimensional y funcional de las estructuras digitales, lo que respalda su incorporación progresiva en la práctica clínica, incluso en contextos anatómicamente complejos.

Se ha respondido de manera afirmativa a la pregunta de investigación planteada, al comprobar que existe evidencia reciente y robusta sobre el desempeño clínico y técnico de las PPR impresas en 3D. Asimismo, se ha cumplido el objetivo de sintetizar críticamente dicha evidencia, identificando patrones de superioridad tecnológica, condiciones de uso óptimas y factores críticos en el diseño y procesamiento digital. La impresión 3D no solo representa una alternativa viable, sino también una vía prometedora hacia la estandarización y la personalización protésica en odontología.

En consecuencia, se recomienda promover la adopción progresiva de flujos digitales en la fabricación de PPR, acompañada de protocolos clínicos rigurosos y formación específica para el personal odontológico. Futuros estudios deberían centrarse en ensayos clínicos controlados, evaluaciones longitudinales y análisis centrados en la experiencia del paciente, con el fin de consolidar el rol de estas tecnologías en la rehabilitación protésica contemporánea.

## Referencias bibliográficas

1. Pekkan G, Degirmenci K, Tuna SH, Hekimoğlu C, Sarıdag S. Comparison of the overall fit of three-unit posterior fixed dental prostheses fabricated with laser sintering and conventional casting methods. *Clin Oral Investig*. 2025 Feb 24;29(3):153. <https://doi:10.1007/s00784-025-06221-8>.
2. Abduo APJ, Ibrahim H, Barazanchi A. Seating-related adaptation and deformation of components of removable partial denture frameworks fabricated by different workflows. *J Prosthet Dent*. 2025 Apr;133(4):1080.e1-1080.e9. <https://doi:10.1016/j.prosdent.2025.02.003>.
3. Chaturvedi S, M Alqahtani N, A Al-Qarni M, M Alqahtani S, Suleman G, Yaqoob A, Abdul Khader M, Elsir Elmahdi A, Chaturvedi M. Evaluation of the methods for determining accuracy of fit and precision of RPD framework in Digital (3D printed, milled) and conventional RPDs - a systematic review. *BMC Oral Health*. 2024 Dec 4;24(1):1466. <https://doi:10.1186/s12903-024-05262-x>.
4. Altoman MS, Soltanzadeh P, Suprono MS, Gadah TS, Kattadiyil MT. Effect of finishing and polishing techniques on the fit accuracy and dimensions of

conventional and CAD-CAM removable partial denture frameworks. *J Prosthodont*. 2024 Sep 21. <https://doi:10.1111/jopr.13950>. Epub ahead of print.

5. Bai H, Ye H, Ma K, Tian S, Chen H, Wang Y, Zhou Y, Sun Y. Template-aided and freehand guiding plane preparation for removable partial dentures: A randomized controlled trial. *J Prosthodont*. 2024 Dec;33(9):869-877. <https://doi:10.1111/jopr.13948>.

6. Cheng N, Yu H, Shan W, Wu J. In vitro comparison of guide planes for removable partial dentures prepared with CAD-CAM-assisted templates, guiding rod templates, and freehand. *J Dent*. 2024 Oct;149:105322. <https://doi:10.1016/j.jdent.2024.105322>.

7. Korkes A, Jomaa J, Kavouris A, Lalani T, King P, Lee S, Li H, Li A, Khuu W, Law KHJ, Abduo J. Seating accuracy of removable partial denture frameworks fabricated by different digital workflows in comparison to conventional workflow. *J Prosthodont*. 2024 Aug 8. <https://doi:10.1111/jopr.13923>.

8. Boontharawara P, Chaijareenont P, Angkasith P. Comparing the trueness of 3D printing and conventional casting for the fabrication of removable partial denture metal frameworks for patients with different palatal vault depths: An in vitro study. *J Prosthet Dent*. 2024 Aug;132(2):434.e1-434.e6. <https://doi:10.1016/j.prosdent.2024.05.009>.

9. Çakmak G, Cetin S, Borga Dönmez M, Fonseca M, Kahveci Ç, Azpiazu-Flores FX, Schimmel M, Yilmaz B. Effect of Model Resin and Shaft Taper on the Trueness and Fit of Additively Manufactured Removable Dies in Narrow Ridge Casts. *Int J Prosthodont*. 2025 Mar 20;25(2):247-256. <https://doi:10.11607/ijp.8785>.

10. Radwan M, Abdou A, Tawfik A, Bills P, Blunt L, Kusumasari C, Mahrous A. Trueness of vat-photopolymerization printing technology of interim fixed

partial denture with different building orientation: A Microcomputed tomography study. *J Clin Exp Dent*. 2024 Apr 1;16(4):e494-e502. <https://doi:10.4317/jced.61422>.

11. Sokolowski A, Horak D, Behlau A, Madreiter-Sokolowski C, Lorenzoni M, Sokolowski A. Evaluation of two printing techniques for maxillary removable partial denture frameworks. *J Prosthet Dent*. 2024 Apr;131(4):707.e1-707.e8. <https://doi:10.1016/j.prosdent.2024.01.015>.

12. Gonçalves TMSV, Forgerini G, Drummond LB, Wanghon ZML, Carmo Filho LCD, Philippi AG. Digital workflow to produce 3D-printed incisal facial indirect restoration with lingual rest seats to support a removable partial denture. *J Prosthet Dent*. 2023 Dec 19:S0022-3913(23)00761-8. <https://doi:10.1016/j.prosdent.2023.11.012>.

13. Muñoz Padilla MB, Vega Martínez VA, Villafuerte Moya CA. Interpretación de la bioseguridad en endodoncia mediante una revisión bibliográfica utilizando la metodología PRISMA 2020. *Salud, Ciencia y Tecnología* [Internet]. 4 de abril de 2024 [citado 24 de abril de 2024];4:925. Disponible en: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/925>