

José Arturo Molina-Ramón; Danilo Alexander Jerez-Muzo; Mateo German Medina-Salinas; German Alexander Tubon-Yancha

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i2.4139>

Evolución de la tecnología en las prótesis dentales

Evolution of technology in dental prostheses

José Arturo Molina-Ramón

ua.josemr04@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1206-8809>

Danilo Alexander Jerez-Muzo

danilojm30@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0004-2747-5396>

Mateo German Medina-Salinas

mateoms25@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0002-2478-4105>

German Alexander Tubon-Yancha

germanty79@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0008-9192-1193>

Recibido: 15 de diciembre 2023

Revisado: 20 de enero 2024

Aprobado: 15 de marzo 2024

Publicado: 01 de abril 2024

José Arturo Molina-Ramón; Danilo Alexander Jerez-Muzo; Mateo German Medina-Salinas; German Alexander Tubon-Yancha

RESUMEN

Objetivo: Analizar la evolución de la tecnología en las prótesis dentales. **Método:** Descriptivo documental. **Conclusión:** La evolución tecnológica en las prótesis dentales ha permitido avances significativos en precisión, durabilidad y personalización, transformando la manera en que se fabrican y se utilizan estos dispositivos. La integración de métodos como CAD-CAM, la incorporación de nanomateriales, y la adopción de técnicas de impresión 3D han mejorado la funcionalidad y la biocompatibilidad de las prótesis, al tiempo que han optimizado la calidad de vida de los pacientes.

Descriptores: Prótesis dentales; tecnología biomédica; impresión 3D. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyze the evolution of technology in dental prostheses. **Method:** Descriptive documentary. **Conclusion:** Technological evolution in dental prostheses has allowed significant advances in precision, durability and customization, transforming the way these devices are manufactured and used. The integration of methods such as CAD-CAM, the incorporation of nanomaterials, and the adoption of 3D printing techniques have improved the functionality and biocompatibility of prostheses, while optimizing the quality of life of patients.

Descriptors: Dental prosthesis; biomedical technology; three-dimensional printing. (Source: DeCS).

José Arturo Molina-Ramón; Danilo Alexander Jerez-Muzo; Mateo German Medina-Salinas; German Alexander Tubon-Yancha

INTRODUCCIÓN

La evolución tecnológica en el campo de las prótesis dentales ha transformado radicalmente la manera en que se fabrican, ajustan y mantienen estos dispositivos, mejorando significativamente tanto la funcionalidad como la calidad de vida de los pacientes. Desde la introducción de los métodos de CAD-CAM (Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing) para la fabricación de dentaduras completas hasta la incorporación de nanomateriales en la base de las prótesis, los avances han permitido un ajuste más preciso, mayor durabilidad y una mejor estética en las prótesis dentales. La adaptación de la base de la prótesis, como se evidencia en estudios recientes, es fundamental para garantizar la comodidad y la funcionalidad, y las técnicas de superposición tridimensional han demostrado ser herramientas efectivas para evaluar y mejorar este aspecto crítico. Asimismo, el desarrollo de nuevos materiales, como los polímeros digitales y los revestimientos de silicona resilientes, ha mejorado la capacidad de masticación reportada por los pacientes y ha optimizado la experiencia de uso de prótesis.^{1 2 3 4}

Paralelamente, la implementación de técnicas de fabricación aditiva, como la impresión 3D, ha abierto nuevas posibilidades en la personalización de prótesis removibles, al tiempo que reduce el contenido de monómeros residuales, mejorando así la biocompatibilidad de las prótesis. Este avance es crucial en el contexto de la higiene protésica, donde la efectividad de los métodos de limpieza, como los dispositivos ultrasónicos, ha sido comparada con las técnicas convencionales, mostrando una superioridad en la eliminación de biopelículas y en la prevención de patologías orales asociadas al uso de prótesis. El análisis de la evolución de estas tecnologías no solo destaca los beneficios clínicos inmediatos, sino que también subraya la necesidad de una actualización continua en la educación y práctica dental para incorporar estos avances de manera efectiva.^{5 6 7 12}

Se tiene por objetivo analizar la evolución de la tecnología en las prótesis dentales.

José Arturo Molina-Ramón; Danilo Alexander Jerez-Muzo; Mateo German Medina-Salinas; German Alexander Tubon-Yancha

MÉTODO

Descriptivo documental.

Se revisaron 15 artículos científicos publicados en PubMed.

Se aplicó análisis de contenido para el procesamiento de la información.

RESULTADOS

La evolución tecnológica en las prótesis dentales ha tenido un impacto profundo en la práctica odontológica, transformando tanto la fabricación como el uso de prótesis removibles y completas. Los métodos CAD-CAM, por ejemplo, han revolucionado la fabricación de prótesis, permitiendo una mayor precisión y un ajuste personalizado que mejora la experiencia del paciente. Los estudios han mostrado que los polímeros utilizados en las prótesis digitales no solo ofrecen un ajuste superior, sino que también presentan ventajas en términos de durabilidad y estética, la incorporación de nanomateriales, como la nanoclay en las bases de las prótesis, ha demostrado mejorar las propiedades mecánicas y la resistencia de estas, lo que es crucial para la longevidad del dispositivo.^{5 3}

La utilización de revestimientos de silicona resilientes es otro avance significativo, que ha mejorado la capacidad de masticación reportada por los pacientes, un aspecto fundamental para la calidad de vida de los usuarios de prótesis dentales. Estos avances se complementan con la fabricación aditiva, donde la impresión 3D permite una personalización sin precedentes y una reducción del contenido de monómeros residuales, lo que a su vez mejora la biocompatibilidad y reduce los riesgos de complicaciones orales. Sin embargo, la evolución de estas tecnologías también plantea nuevos desafíos en términos de higiene protésica, donde los métodos de limpieza ultrasónicos han mostrado ser más efectivos que los métodos tradicionales, destacando la importancia de continuar investigando y mejorando estos aspectos para asegurar la salud bucal a largo plazo.^{4 6 7 8 9 10}

José Arturo Molina-Ramón; Danilo Alexander Jerez-Muzo; Mateo German Medina-Salinas; German Alexander Tubon-Yancha

La evolución en la tecnología de prótesis dentales también ha influido en la formación académica, con una creciente necesidad de incorporar estas nuevas técnicas y materiales en el currículo de las escuelas de odontología. La investigación sobre la efectividad de las prótesis con soporte implantológico en posiciones estratégicas ha demostrado ser efectiva en la rehabilitación a largo plazo, subrayando la importancia de una planificación cuidadosa y de una actualización continua en las técnicas utilizadas. Por último, los desarrollos en prótesis antimicrobianas, capaces de liberar fármacos y iones, representan un campo emergente que promete revolucionar el enfoque preventivo en la odontología protésica, ofreciendo soluciones que van más allá de la simple restauración de la función masticatoria. ^{11 12 13 14 15}

CONCLUSIONES

La evolución tecnológica en las prótesis dentales ha permitido avances significativos en precisión, durabilidad y personalización, transformando la manera en que se fabrican y se utilizan estos dispositivos. La integración de métodos como CAD-CAM, la incorporación de nanomateriales, y la adopción de técnicas de impresión 3D han mejorado la funcionalidad y la biocompatibilidad de las prótesis, al tiempo que han optimizado la calidad de vida de los pacientes. Estos desarrollos, junto con innovaciones en higiene protésica y en la liberación controlada de agentes antimicrobianos, subrayan la importancia de una continua actualización en la práctica odontológica y la formación académica, garantizando que los beneficios de estas tecnologías sean plenamente aprovechados en la mejora de la salud bucal global.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

José Arturo Molina-Ramón; Danilo Alexander Jerez-Muzo; Mateo German Medina-Salinas; German Alexander Tubon-Yancha

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

REFERENCIAS

1. May LW, John J, Seong LG, et al. Comparison of cooling methods on denture base adaptation of rapid heat-cured acrylic using a three-dimensional superimposition technique. *J Indian Prosthodont Soc.* 2021;21(2):198-203. http://dx.doi.org/10.4103/jips.jips_41_21
2. Algabri R, Alqutaibi AY, Altayyar S, et al. Behaviors, hygiene habits, and sources of care among removable complete and partial dentures wearers: A multicenter cross-sectional study. *Clin Exp Dent Res.* 2024;10(2):e867. <http://dx.doi.org/10.1002/cre2.867>
3. Perea-Lowery L, Minja IK, Lassila L, Ramakrishnaiah R, Vallittu PK. Assessment of CAD-CAM polymers for digitally fabricated complete dentures. *J Prosthet Dent.* 2021;125(1):175-181. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.12.008>
4. Furuya Y, Kimoto S, Furuse N, et al. Effectiveness of silicone-based resilient denture liners on the patient-reported chewing ability: A randomized controlled trial. *J Prosthodont Res.* 2022;66(4):546-550. http://dx.doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_21_00159
5. Joseph AM, Joseph S, Mathew N, Koshy AT, Jayalakshmi NL, Mathew V. Effect of Incorporation of Nanoclay on the Properties of Heat Cure Denture Base Material: An In vitro Study. *Contemp Clin Dent.* 2019;10(4):658-663. http://dx.doi.org/10.4103/ccd.ccd_737_17
6. Srinivasan M, Chien EC, Kalberer N, et al. Analysis of the residual monomer content in milled and 3D-printed removable CAD-CAM complete dentures: an in vitro study. *J Dent.* 2022;120:104094. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104094>
7. Lim TW, Burrow MF, McGrath C. Efficacy of ultrasonic home-care denture

José Arturo Molina-Ramón; Danilo Alexander Jerez-Muzo; Mateo German Medina-Salinas; German Alexander Tubon-Yancha

cleaning versus conventional denture cleaning: A randomised crossover clinical trial. J Dent. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105215>

8. Friel T, Waia S. Removable Partial Dentures for Older Adults. Prim Dent J. 2020;9(3):34-39. <http://dx.doi.org/10.1177/2050168420943435>
9. Nakai N, Kurogi T, Murata H. Oral health-related quality of life of conventional removable partial dentures, unilateral nonmetal clasp dentures, and shortened dental arch with 2- or 3-tooth unilateral distal extension tooth loss in the mandible: A randomized, crossover, clinical trial. J Prosthet Dent. 2024;131(2):220-226. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.07.014>
10. Fueki K, Yoshida-Kohno E, Wakabayashi N. Oral health-related quality of life in patients with non-metal clasp dentures: a randomised cross-over trial. J Oral Rehabil. 2017;44(5):405-413. <http://dx.doi.org/10.1111/joor.12494>
11. Kaufmann R, Friedli M, Hug S, Mericske-Stern R. Removable dentures with implant support in strategic positions followed for up to 8 years. Int J Prosthodont. 2009;22(3):233-242.
12. Loch C, Brunton PA, Rahim ZA, et al. The teaching of removable partial dentures in dental schools in Oceania. J Dent. 2020;95:103309. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103309>
13. Abualsaud R, Gad MM. Highlights on Drug and Ion Release and Recharge Capacity of Antimicrobial Removable Prostheses. Eur J Dent. 2023;17(4):1000-1011. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-1758788>
14. Ibiyemi O, Lawal FB. A short report on tooth replacement in an older suburban population in Nigeria. Gerodontology. 2017;34(4):508-511. <http://dx.doi.org/10.1111/ger.12303>
15. Lin WS, Alfaifi AA, Gregory RL. Response to Letter to the Editor regarding the article Impact of caffeine on metabolic activity and biofilm formation of Candida albicans on acrylic denture resin in the presence of nicotine. J Prosthet Dent. 2022;127(2):373-374. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.08.017>