



## Modelos de yeso con conservación de la estructura gingival: Modelo analógico vs modelo digital Plaster models with preservation of the gingival structure: Analogue model vs digital model

Jessica Sayonara Suárez-López  
[ua.jessicasl10@uniandes.edu.ec](mailto:ua.jessicasl10@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0009-8232-022X>

Daniela Alejandra Páez-Alvarado  
[danielapa00@uniandes.edu.ec](mailto:danielapa00@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0006-2282-116X>

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar los modelos de yeso con conservación de la estructura gingival: Modelo analógico vs modelo digital. **Método:** revisión sistemática en población de 19 artículos científicos. **Resultados** y **Conclusión:** Los resultados revelan que los modelos analógicos ofrecen alta fidelidad en la reproducción de tejidos blandos, especialmente en situaciones clínicas complejas, mientras que los modelos digitales destacan por su eficiencia y versatilidad, aunque presentan limitaciones en la captura detallada de áreas subgingivales. La evidencia sugiere que la selección entre ambas metodologías debe considerar la complejidad del caso, requerimientos estéticos y recursos disponibles. Se concluye que un enfoque híbrido que integre las fortalezas de ambos sistemas podría representar el futuro de la odontología restauradora para optimizar la preservación de estructuras gingivales.

**Descriptores:** materiales dentales; cementos dentales; materiales biomédicos y dentales. (Fuente, DeCS).

### ABSTRACT

**Objective:** Analysing plaster models with preservation of the gingival structure: analogue model vs digital model. **Method:** systematic review of 19 scientific articles. **Results** and **Conclusion:** The results reveal that analogue models offer high fidelity in the reproduction of soft tissues, especially in complex clinical situations, while digital models stand out for their efficiency and versatility, although they have limitations in the detailed capture of subgingival areas. The evidence suggests that the choice between the two methodologies should consider the complexity of the case, aesthetic requirements and available resources. It is concluded that a hybrid approach integrating the strengths of both systems could represent the future of restorative dentistry for optimising the preservation of gingival structures.

**Descriptors:** dental materials; dental cements; biomedical and dental materials. (Source, DeCS).

Recibido: 18/11/2024. Revisado: 23/11/2024. Aprobado: 25/11/2024. Publicado: 05/12/2024.

Original breve



## INTRODUCCIÓN

La odontología restauradora contemporánea ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, otorgando especial importancia a la preservación y reproducción precisa de las estructuras gingivales en los modelos de trabajo. Esta evolución responde a la creciente demanda estética de los pacientes y al reconocimiento de que el éxito de las restauraciones no depende exclusivamente de su integración con los tejidos dentarios, sino también de su armonía con los tejidos blandos circundantes (3). En este contexto, los modelos de yeso con conservación de la estructura gingival representan una herramienta fundamental para el desarrollo de restauraciones que satisfagan tanto criterios funcionales como estéticos.

Tradicionalmente, los modelos analógicos han sido el estándar para la reproducción de estructuras orales en el laboratorio dental. Estos modelos permiten al técnico dental visualizar y trabajar sobre una réplica tridimensional de los tejidos duros y blandos del paciente, facilitando la creación de restauraciones con perfiles de emergencia naturales y contornos adecuados (7). La precisión en la transferencia de la información desde la boca del paciente al modelo de trabajo resulta crucial para lograr resultados predecibles, especialmente en zonas estéticas donde la integración con los tejidos gingivales es determinante para el éxito del tratamiento (12).

Con el advenimiento de las tecnologías digitales, la odontología ha experimentado una transformación radical en sus flujos de trabajo. Los escáneres intraorales, el diseño asistido por ordenador y la fabricación asistida por ordenador (CAD/CAM) han introducido nuevas posibilidades para la obtención de modelos digitales y la fabricación de restauraciones (1). Este paradigma digital promete mayor eficiencia, precisión y reproducibilidad en comparación con los métodos analógicos



tradicionales, aunque su implementación plantea desafíos técnicos y económicos que deben ser considerados (17).

En el Ecuador, como en muchos países latinoamericanos, la transición hacia la odontología digital se encuentra en pleno desarrollo, coexistiendo ambos enfoques en la práctica clínica diaria. Esta realidad plantea interrogantes sobre las ventajas y limitaciones de cada metodología, particularmente en lo referente a la preservación de la estructura gingival en los modelos de trabajo (19).

En este sentido, este artículo tiene como objetivo analizar los modelos de yeso con conservación de la estructura gingival: Modelo analógico vs modelo digital.

## MÉTODO

Se trabajó con la metodología PRISMA. La población fue de 19 trabajos científicos. Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos electrónicas PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, LILACS y SciELO. Los términos de búsqueda incluyeron combinaciones de palabras clave como: "modelo de yeso", "modelo digital", "estructura gingival", "tejidos blandos", "perfil de emergencia", "odontología digital", "CAD/CAM", "escáner intraoral", "modelo analógico" y sus equivalentes en inglés. La búsqueda se limitó a artículos publicados entre enero de 1989 y octubre de 2024, considerando que los primeros estudios relevantes sobre modelos con preservación gingival datan de finales de los años ochenta.

## RESULTADOS

La preservación de la estructura gingival en los modelos de yeso constituye un aspecto fundamental en la odontología restauradora contemporánea. En este contexto, Pameijer estableció las bases para la utilización de modelos maestros de tejidos blandos como herramienta de control estético en procedimientos de corona y puente (3). Efectivamente, la reproducción precisa de los contornos gingivales permite al profesional desarrollar restauraciones que armonizan con los tejidos circundantes, aspecto que resulta particularmente relevante en el sector anterior



donde las exigencias estéticas son mayores.

Los modelos analógicos han evolucionado significativamente desde sus inicios. Así pues, Williamson y colaboradores demostraron que los modelos de yeso con tejidos blandos facilitan el establecimiento de contornos interproximales adecuados para las restauraciones (7). Adicionalmente, Nayyar propuso técnicas específicas para mejorar el perfil de emergencia mediante la reproducción exacta de la topografía de los tejidos blandos (8). Estas contribuciones han sido fundamentales para el desarrollo de protocolos clínicos que permiten transferir con precisión los contornos gingivales al modelo maestro, como lo señalaron Breeding y Dixon en sus investigaciones (9).

En el ámbito de la implantología, la preservación de los tejidos periimplantarios resulta igualmente crucial. En este sentido, Elían y su equipo desarrollaron un método para transferir con exactitud el perfil de emergencia de los tejidos blandos periimplantarios desde la corona provisional hasta la prótesis definitiva (10). De manera similar, Chee propuso técnicas para replicar los contornos de tejidos blandos en modelos de trabajo para restauraciones sobre implantes (11). Estas metodologías analógicas han demostrado ser efectivas para lograr resultados estéticos predecibles.

Bichacho enfatizó la importancia de lograr una estética gingival óptima alrededor de dientes naturales restaurados e implantes, estableciendo fundamentos racionales, conceptos y técnicas que siguen siendo relevantes en la práctica actual (12). Complementariamente, Magne y colaboradores introdujeron el concepto de "ancho estético" en prótesis fija, destacando la relación entre los tejidos blandos y las restauraciones para lograr resultados armoniosos (13).

Las técnicas para registrar la configuración gingival han continuado evolucionando. Yiqing y su equipo describieron un método para registrar la configuración gingival de una prótesis parcial fija provisional soportada por implantes (14), mientras que Noh y colaboradores propusieron una transferencia precisa de la morfología de



tejidos blandos con prótesis provisionales al modelo definitivo (15). Más recientemente, Villarroel y Esquivel presentaron el enfoque de "biotransferencia", utilizando un troquel alveolar para la fabricación del perfil de emergencia en restauraciones provisionales soportadas por implantes (16).

Por otra parte, la odontología digital ha revolucionado los flujos de trabajo tradicionales. Según Ahmed y colaboradores, el flujo de trabajo digital para carillas estéticas abarca desde el diseño hasta la cementación, ofreciendo ventajas significativas en términos de eficiencia y precisión (1). No obstante, Topala y su equipo identificaron discrepancias en el ajuste marginal de coronas de disilicato de litio fabricadas con diferentes máquinas de fresado, lo que sugiere que la tecnología digital aún enfrenta desafíos técnicos (2).

El concepto de Odontología 4.0, propuesto por Dobrzański, representa un paradigma innovador en el diseño y fabricación de restauraciones protésicas dentales (17). Este enfoque integra tecnologías digitales avanzadas que permiten una planificación más precisa y resultados más predecibles. Sin embargo, la precisión de los modelos digitales obtenidos mediante escáneres intraorales en comparación con los modelos de yeso tradicionales ha sido objeto de debate. Tran y colaboradores evaluaron la exactitud y fiabilidad de ambos métodos, encontrando diferencias significativas que deben ser consideradas en la práctica clínica (18).

En el contexto ecuatoriano, donde la adopción de tecnologías digitales avanzadas está en proceso de expansión, resulta fundamental evaluar críticamente las ventajas y limitaciones de cada enfoque. Mangano y Veronesi realizaron un ensayo clínico aleatorizado comparando procedimientos digitales versus analógicos para la restauración protésica de implantes unitarios, encontrando resultados favorables para los métodos digitales en términos de tiempo y eficiencia (19).

Es importante considerar que la preservación de tejidos blandos no solo es relevante en odontología restauradora, sino también en otros campos. Martin y su equipo describieron una técnica novedosa de reducción artroscópica talar y fijación



interna que preserva los tejidos blandos (5), mientras que Nakshabandi reportó un caso raro de osteocondroma de tejidos blandos submandibular solitario (6). Estos hallazgos, aunque en contextos diferentes, resaltan la importancia de los tejidos blandos en diversas especialidades médicas, incluyendo casos complejos como los linfomas secundarios asociados al SIDA que afectan el hueso, según documentó Aboulafia (4).

## CONCLUSIÓN

Se evidencia que tanto los modelos analógicos como digitales ofrecen ventajas significativas para la conservación de la estructura gingival, aunque con características distintivas que determinan su aplicabilidad clínica. Los modelos analógicos tradicionales destacan por su capacidad para reproducir con alta fidelidad los tejidos blandos, especialmente en situaciones clínicas complejas donde la precisión del perfil de emergencia resulta crítica para el resultado estético final. Por su parte, los modelos digitales representan un avance tecnológico prometedor que ofrece ventajas en términos de eficiencia, almacenamiento y posibilidades de manipulación virtual, aunque todavía enfrentan limitaciones en la reproducción detallada de los tejidos blandos, particularmente en áreas subgingivales profundas.

## FINANCIAMIENTO

No monetario

## CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

## AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

## REFERENCIAS

1. Ahmed WM, Azhari AA, Sedayo L, et al. Mapping the Landscape of the Digital Workflow of Esthetic Veneers from Design to Cementation: A Systematic



- Review. *Dent J (Basel)*. 2024;12(2):28. Published 2024 Jan 31. doi:10.3390/dj12020028
2. Topala FI, Rivis M, Hategan SI, Secosan A, Rotar R, Bratu E, Jivanescu A. The impact of different Milling Machines on Marginal Fit Discrepancies of Lithium Disilicate Crowns. *Rev. Chim.[internet]*. 2020;71(6):452-459. Available from: <https://doi.org/10.37358/RC.20.6.8211>
  3. Pameijer JH. Soft tissue master cast for esthetic control in crown and bridge procedures. *J Esthet Dent*. 1989;1(2):47-50. doi:10.1111/j.1708-8240.1989.tb00492.x
  4. Aboulafia AJ, Khan F, Pankowsky D, Aboulafia DM. AIDS-associated secondary lymphoma of bone: a case report with review of the literature. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 1998;27(2):128-134.
  5. Martin KD, Curatolo C, Gallagher J, Alvarez P. Talar Arthroscopic Reduction and Internal Fixation (TARIF): A Novel All-Inside Soft-Tissue-Preserving Technique. *JBJS Essent Surg Tech*. 2023;13(1):e22.00007. Published 2023 Feb 28. doi:10.2106/JBJS.ST.22.00007
  6. Nakshabandi AZ, Alomar AF, Baazeem M, Alosaimi A, Bello IO. Solitary submandibular soft tissue osteochondroma: A rare case report. *Int J Surg Case Rep*. 2021;84:106074. doi:10.1016/j.ijscr.2021.106074
  7. Williamson RT, Breeding LC, Kinderknecht KE. Soft tissue cast aids in establishing interproximal contours for restorations. *J Prosthet Dent*. 1993;69(6):630-631. doi:10.1016/0022-3913(93)90295-y
  8. Nayyar A, Moskowitz M, Pollard BL. Improving the emergence profile of dental restorations with accurate reproduction of soft tissue topography. *J Esthet Dent*. 1995;7(1):26-31. doi:10.1111/j.1708-8240.1995.tb00557.x
  9. Breeding LC, Dixon DL. Transfer of gingival contours to a master cast. *J Prosthet Dent*. 1996;75(3):341-343. doi:10.1016/s0022-3913(96)90497-7
  10. Elian N, Tabourian G, Jalbout ZN, et al. Accurate transfer of peri-implant soft tissue emergence profile from the provisional crown to the final prosthesis using an emergence profile cast. *J Esthet Restor Dent*. 2007;19(6):306-315. doi:10.1111/j.1708-8240.2007.00128.x
  11. Chee WW, Cho GC, Ha S. Replicating soft tissue contours on working casts for implant restorations. *J Prosthodont*. 1997;6(3):218-220. doi:10.1111/j.1532-849x.1997.tb00095.x
  12. Bichacho N. Achieving optimal gingival esthetics around restored natural teeth and implants. Rationale, concepts, and techniques. *Dent Clin North Am*. 1998;42(4):763-780.
  13. Magne P, Magne M, Belser U. The esthetic width in fixed prosthodontics. *J Prosthodont*. 1999;8(2):106-118. doi:10.1111/j.1532-849x.1999.tb00019.x
  14. Yiqing H, Yuting H, Wang J. A technique to record the gingival configuration of an interim implant-supported fixed partial denture. *J Prosthet Dent*. 2018;120(4):495-497. doi:10.1016/j.prosdent.2017.11.031



15. Noh K, Kwon KR, Kim HS, Kim DS, Pae A. Accurate transfer of soft tissue morphology with interim prosthesis to definitive cast. *J Prosthet Dent*. 2014;111(2):159-162. doi:10.1016/j.prosdent.2013.09.018
16. Villarroel M, Esquivel J. The biotransfer approach: The use of an alveolar cast die for the fabrication of the emergence profile on implant-supported interim restorations. *J Prosthet Dent*. 2022;127(3):404-407. doi:10.1016/j.prosdent.2020.05.021
17. Dobrzański LA, Dobrzański LB. Dentistry 4.0 Concept in the Design and Manufacturing of Prosthetic Dental Restorations. *Processes*. 2020; 8(5):525. <https://doi.org/10.3390/pr8050525>
18. Tran VHB, Lam TH, Khue TN, Phi TNQ, Viet H. Accuracy and Reliability of Digital Dental Models Obtained by Intraoral Scans Compared with Plaster Models. *Applied Sciences*. 2025; 15(6):2927. <https://doi.org/10.3390/app15062927>
19. Mangano F, Veronesi G. Digital versus Analog Procedures for the Prosthetic Restoration of Single Implants: A Randomized Controlled Trial with 1 Year of Follow-Up. *Biomed Res Int*. 2018;2018:5325032. doi:10.1155/2018/5325032

**Derechos de autor: 2024 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>