



PRESENTACIÓN DE CASO

Cirugía guiada como alternativa en la rehabilitación oral: a propósito de un caso

Guided surgery as an alternative in oral rehabilitation: a case report

Cirurgia guiada como alternativa na reabilitação oral: a propósito de um caso

Delia María Villacrés-Yancha ¹✉ , **Dayana Nataly Quishpe-Cedeño** ¹ , **Washington Javier Sánchez-Haro** ¹ 

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Quevedo. Ecuador.

Recibido: 30 de diciembre de 2025

Aceptado: 31 de diciembre de 2025

Publicado: 31 de diciembre de 2025

Citar como: Villacrés-Yancha DM, Quishpe-Cedeño DN, Sánchez-Haro WJ. Cirugía guiada como alternativa en la rehabilitación oral: a propósito de un caso. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2025 [citado: fecha de acceso]; 29(S2): e7048. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/7048>

RESUMEN

Introducción: la colocación de un implante dental se ha realizado por varios años con la técnica a mano alzada, destacándose en la actualidad el apoyo de guías quirúrgicas.

Objetivo: describir un caso clínico con la utilización de dos guías quirúrgicas para realizar la regularización del reborde y la colocación de implantes dentales bajo concepto *All on four*.

Presentación del caso: paciente femenina de 34 años con periodontitis crónica generalizada y movilidad avanzada en incisivos inferiores, que presentaba dolor, halitosis y alteraciones estéticas. Tras valoración clínica e imagenológica, se planificó la exodoncia de múltiples piezas dentarias y la rehabilitación mediante cirugía guiada. Se diseñaron dos guías quirúrgicas: la primera destinada a la regularización del reborde alveolar y la segunda para la colocación de cuatro implantes mandibulares. Durante la cirugía se realizaron las exodoncias en bloque, asentamiento de guías con pines de fijación, fresado controlado y colocación de implantes. Se instalaron aditamentos rectos y angulados según la posición, y se adaptó una prótesis provisional a los cinco días, con mordida acortada hasta premolares para favorecer la cicatrización. La paciente evolucionó favorablemente, con adecuada estabilidad primaria y planificación para futura prótesis definitiva.

Conclusiones: los datos muestran que las guías quirúrgicas fabricadas mediante impresión 3D son precisas desde un punto de vista estadístico para la cirugía de implantes guiada. Estas guías ofrecen ventajas significativas como alta precisión, facilidad de fabricación, reducción de desperdicios y menor tiempo de trabajo en el laboratorio, lo cual contribuye a mejorar la rentabilidad del procedimiento.

Palabras clave: Cirugía Asistida por Computador; Implantes Dentales; Rehabilitación Bucal.

ABSTRACT

Introduction: the placement of a dental implant has been performed for several years using the freehand technique, with the current highlight being the support of surgical guides.

Objective: to describe a clinical case using two surgical guides to perform ridge regularization and the placement of dental implants under the All-on-Four concept.

Case Presentation: a 34-year-old female patient with generalized chronic periodontitis and advanced mobility in the lower incisors, presenting pain, halitosis, and aesthetic alterations. After clinical and imaging evaluation, multiple tooth extractions and rehabilitation through guided surgery were planned. Two surgical guides were designed: the first aimed at alveolar ridge regularization and the second for the placement of four mandibular implants. During surgery, block extractions were performed, guides were seated with fixation pins, controlled drilling was carried out, and implants were placed. Straight and angled abutments were installed according to position, and a provisional prosthesis was adapted five days later, with shortened occlusion up to premolars to favor healing. The patient evolved favorably, with adequate primary stability and planning for a future definitive prosthesis.

Conclusions: the data show that surgical guides manufactured through 3D printing are statistically precise for guided implant surgery. These guides offer significant advantages such as high accuracy, ease of fabrication, waste reduction, and shorter laboratory working time, which contributes to improving the profitability of the procedure.

Keywords: Surgery, Computer-Assisted; Dental Implants; Mouth Rehabilitation.

RESUMO

Introdução: a colocação de um implante dentário tem sido realizada há vários anos com a técnica a olho livre, destacando-se atualmente o apoio de guias cirúrgicas.

Objetivo: descrever um caso clínico utilizando duas guias cirúrgicas para realizar a regularização do rebordo e a colocação de implantes dentários sob o conceito All-on-Four.

Apresentação do caso: paciente do sexo feminino, 34 anos, com periodontite crônica generalizada e mobilidade avançada nos incisivos inferiores, apresentando dor, halitose e alterações estéticas. Após avaliação clínica e de imagem, foi planejada a exodontia de múltiplos dentes e a reabilitação por meio de cirurgia guiada. Foram desenhadas duas guias cirúrgicas: a primeira destinada à regularização do rebordo alveolar e a segunda para a colocação de quatro implantes mandibulares. Durante a cirurgia, foram realizadas exodontias em bloco, assentamento das guias com pinos de fixação, fresagem controlada e colocação dos implantes. Foram instalados intermediários retos e angulados conforme a posição, e uma prótese provisória foi adaptada cinco dias depois, com mordida encurtada até os pré-molares para favorecer a cicatrização. A paciente evoluiu favoravelmente, com adequada estabilidade primária e planejamento para futura prótese definitiva.

Conclusões: os dados mostram que as guias cirúrgicas fabricadas por impressão 3D são estatisticamente precisas para a cirurgia guiada de implantes. Essas guias oferecem vantagens significativas, como alta precisão, facilidade de fabricação, redução de desperdícios e menor tempo de trabalho em laboratório, o que contribui para melhorar a rentabilidade do procedimento.

Palavras-chave: Cirurgia Assistida por Computador; Implantes Dentários; Reabilitação Bucal.

INTRODUCCIÓN

En el campo de la implantología oral la colocación de un implante dental se ha realizado por varios años con la técnica a mano alzada, y con ayuda de guías quirúrgicas elaboradas manualmente para marcar el fresado inicial.⁽¹⁾ Debido a que la precisión de la porción apical del implante dental es fundamental para evitar la invasión y daño de estructuras anatómicas vitales; se abrió un campo con la invención de las guías quirúrgicas diseñadas digitalmente, que permite la colocación del implante de forma similar a la posición planificada digitalmente.⁽²⁾

Las aplicaciones del software de diseño 3D permite tener exactitud además de solventar eficazmente los múltiples casos clínicos en odontología como se menciona en un artículo el caso en el que se utiliza la colocación inmediata de implantes y la restauración inmediata combinada con guías quirúrgicas de implantes medibles para restaurar los incisivos maxilares comprometidos causados por un traumatismo dental.^(3,4)

La precisión de la colocación del implante va estar influenciado por varios procedimientos que se realizan antes de obtener el resultado final que es la guía quirúrgica y esta radica desde un principio del diseño 3D en el software, seguido del matching de la impresión digital con la tomografía del maxilar, así como también el producto final de la guía quirúrgica la cual puede ser elaborada mediante dos técnicas diferentes: aditiva (impresión 3D) y sustractiva (fresado).^(5,6)

Siendo la técnica aditiva la más usada en la actualidad, por su menor costo, menor tiempo de elaboración y con resultados similares a técnicas de laboratorio de CAD/CAM. A pesar de ello todavía se produce una desviación de la posición del implante con respecto a la posición planificada inicial, debido a que existen varios factores como el ajuste y estabilidad de la guía, la experiencia propia del profesional, tipos de guía quirúrgica.⁽⁷⁾ En base a lo indicado, se realiza el presente estudio, el cual tuvo como objetivo describir un caso clínico con la utilización de dos guías quirúrgicas para realizar la regularización del reborde y la colocación de implantes dentales bajo concepto *All on four*.

REPORTE DEL CASO CLÍNICO

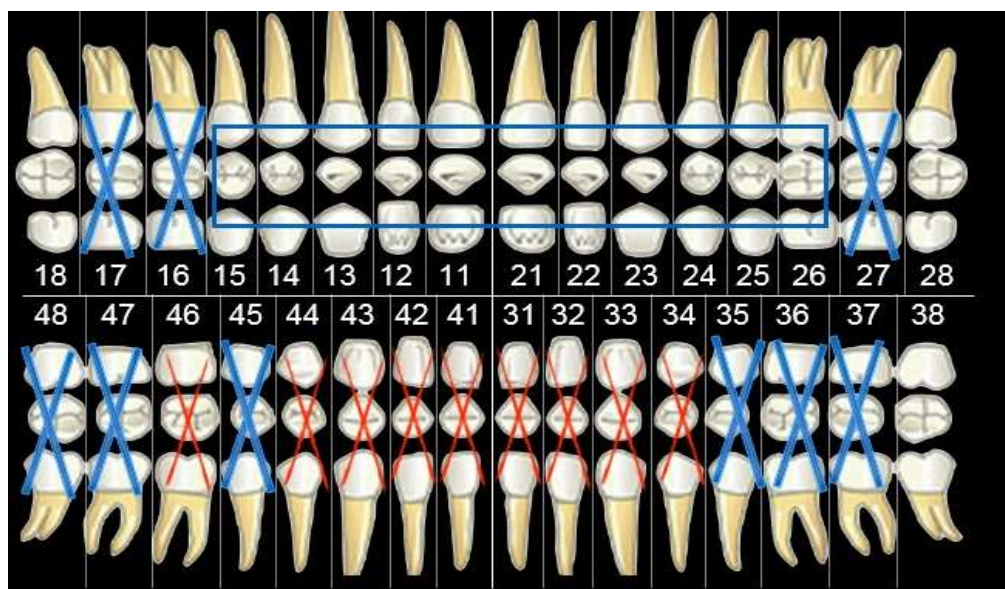
Se presenta el caso de una paciente femenina de 34 años de edad, fumadora, con antecedentes patológicos personales y familiares negativos, que acude a consulta odontológica por presentar incomodidad al masticar, halitosis y alteraciones estéticas. El examen clínico reveló periodontitis crónica generalizada (Figura 1), con movilidad grado 3 en los incisivos inferiores, además de lesiones inflamatorias en las encías, enrojecidas y dolorosas a la palpación, sin sangrado

evidente. El resto de la exploración física y sistémica se encontró dentro de parámetros normales.



Fig. 1 Peridontitis crónica del paciente afectado.

Los estudios complementarios incluyeron radiografía panorámica, tomografía cone beam y análisis de laboratorio. La tomografía evidenció compromiso periodontal avanzado en el arco mandibular (Figura 2), mientras que los exámenes hematológicos y bioquímicos se mantuvieron dentro de rangos fisiológicos. El odontograma (Figura 2), mostró múltiples piezas dentarias con movilidad severa, por lo que se decidió la exodoncia de los órganos dentarios 46, 44, 43, 42, 41, 31, 32, 33 y 34.



Notas: Se representa con X en rojo las piezas dentarias a extraer y en X azul las piezas dentarias ausentes.

Fig. 2 Odontograma.

El plan de tratamiento se diseñó bajo el concepto All-on-Four, con la colocación de cuatro implantes en las posiciones 44, 42, 32 y 34, todos de 3,75 x 11,5 mm. La planificación se realizó mediante software digital y guías quirúrgicas impresas en 3D, contemplando el uso de dos guías: la primera destinada a la regularización del reborde óseo tras las exodoncias, y la segunda para la colocación precisa de los implantes. El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo bajo anestesia supra perióstica y troncular. Las exodoncias se realizaron en bloque debido a la movilidad avanzada de las piezas dentarias (Figura 3).



Fig. 3 Vista oclusal inferior con alveolos post extracción.

Posteriormente se levantó un colgajo vestibular y lingual para permitir el asentamiento de la primera guía, fijada con tres pines vestibulares. Se efectuó la regularización del reborde óseo con micromotor y fresas de desgaste hasta el nivel indicado por la guía. Tras retirar esta primera guía, se asentó la segunda para la colocación de los implantes, siguiendo el protocolo de fresado guiado. Los implantes se insertaron con torques superiores a 40 Ncm, lo que permitió la colocación inmediata de aditamentos microunit: angulados de 17° en los implantes distales y rectos en los mesiales, con miras a una carga mediata a los cinco días.

La provisionalización se realizó mediante una prótesis elaborada previamente, capturada sobre pilares provisionales (Figura 4) y ajustada con mordida acortada hasta premolares, devolviendo guías incisales y caninas (Figura 5). La paciente fue enviada a cicatrización durante cuatro meses, tras lo cual se planificó la confección de la prótesis definitiva.



Fig. 4 Pilares provisionales con teflón atornillados y listos para la captura de la prótesis provisoria.



Fig. 5 Máxima intercuspidadación y oclusión con mordida acortada hasta premolares.

DISCUSIÓN

Las guías digitales representan una herramienta crucial para lograr una cirugía de implantes guiada a una planificación protésica. Permiten transferir con exactitud la planificación preoperatoria del implante basada del software Blue Sky a la operación, facilitando así la implementación sin contratiempos del plan protésico.⁽⁸⁾ En contextos estéticos, donde la implantación y restauración inmediatas requieren una precisión quirúrgica elevada, es crucial anticipar rigurosamente las limitaciones del fresado durante la operación.⁽⁹⁾

La literatura existente ha demostrado mejoras significativas en la precisión de la cirugía de implantes inmediatos mediante el uso de guías digitales. Sin embargo, debido a las características anatómicas especiales del área quirúrgica y las limitaciones de adaptabilidad de la broca y la placa guía, la preparación de la cavidad y la colocación del implante guiadas por la placa no siempre coinciden completamente con el diseño preoperatorio. Estudios controlados han señalado que las guías totalmente guiadas ofrecen una mayor precisión que las parcialmente guiadas.^(10,11)

El reporte de caso clínico evidencia que las guías dobles mejora el procedimiento quirúrgico en procedimientos de regularización de rebordes, y de manera predecible en la colocación de implantes rectos y angulados. Los datos muestran que las guías quirúrgicas fabricadas mediante impresión 3D son precisas desde un punto de vista estadístico para la cirugía de implantes guiada. Estas guías ofrecen ventajas significativas como alta precisión, facilidad de fabricación, reducción de desperdicios y menor tiempo de trabajo en el laboratorio, lo cual contribuye a mejorar la rentabilidad del procedimiento.⁽¹²⁾

En la implantación inmediata, las desviaciones lineales y angulares pueden ser significativas dependiendo del tipo de guía utilizada y las condiciones específicas del paciente. A pesar de los avances, la rigidez inherente de las guías implica que las desviaciones durante la cirugía pueden complicar las reparaciones posteriores si no se corrigen adecuadamente con mediciones y evaluaciones en tiempo real.^(13,14)

Recientemente, múltiples equipos han integrado principios de medición precisa durante las operaciones de implantes clínicos, combinando la tecnología de guía digital con placas impresas en 3D para crear guías de implantes medibles. Este enfoque ha demostrado resultados ideales en cirugías de implantes manuales.⁽¹⁵⁾

CONCLUSIONES

Los datos muestran que las guías quirúrgicas fabricadas mediante impresión 3D son precisas desde un punto de vista estadístico para la cirugía de implantes guiada. Estas guías ofrecen ventajas significativas como alta precisión, facilidad de fabricación, reducción de desperdicios y menor tiempo de trabajo en el laboratorio, lo cual contribuye a mejorar la rentabilidad del procedimiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo del presente artículo.

Revisión por Pares

El autor está de acuerdo con la realización de un proceso de revisión por pares abierta. Este manuscrito no ha sido publicado total o parcialmente, ni está siendo evaluado por otra revista.

Contribución de los autores

DMVY: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración del proyecto, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición.

DNQC: Conceptualización, Curación de datos, Redacción-borrador original, Redacción revisión y edición.

WJSH: Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Software, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wang Y, Xie C, Zhang Y, Zhang Y, Fang T, Yu H. Application of measurable surgical guides in immediate implant placement and immediate restoration. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi [Internet]. 2022 [citado 23/09/2025]; 40(6):731-739. Disponible en: <https://doi.org/10.7518/hxkq.2022.06.017>
2. Henprasert P, Dawson DV, El-Kerdani T, Song X, Couso-Queiruga E, Holloway JA. Comparison of the Accuracy of Implant Position Using Surgical Guides Fabricated by Additive and Subtractive Techniques. J Prosthodont [Internet]. 2020 [citado 23/09/2025]; 29(6):534-541. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jopr.13161>
3. Atsu S, Erol U. Marginal fit and fracture resistance of polyetheretherketone, zirconia, and titanium implant-supported prosthesis frameworks for a partially edentulous arch after thermomechanical aging. J Prosthet Dent [Internet]. 2024 [citado 23/09/2025]; 131(2):273-280. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2023.07.015>

4. García-Gil I, Perez de la Calle C, Lopez-Suarez C, Pontevedra P, Suarez MJ. Comparative analysis of trueness between conventional and digital impression in dental-supported fixed dental prosthesis with vertical preparation. J Clin Exp Dent [Internet]. 2020 [citado 23/09/2025]; 12(9):e896-e901. Disponible en: <https://doi.org/10.4317/jced.56967>
5. Abad-Coronel C, Pazán DP, Hidalgo L, Larriva Loyola J. Comparative Analysis between 3D-Printed Models Designed with Generic and Dental-Specific Software. Dent J (Basel) [Internet]. 2023 [citado 23/09/2025]; 11(9):216. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/dj11090216>
6. Su L, Song H, Huang X. Accuracy of two orthodontic mini-implant templates in the infrazygomatic crest zone: a prospective cohort study. BMC Oral Health [Internet]. 2022 [citado 23/09/2025]; 22(1):252. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02285-0>
7. Lee YS, Kim SY, Oh KC, Moon HS. A Comparative Study of the Accuracy of Dental CAD Programs in Designing a Fixed Partial Denture. J Prosthodont [Internet]. 2022 [citado 23/09/2025]; 31(3):215-220. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jopr.13406>
8. Padrós R, Giner L, Herrero-Climent M, Falcao-Costa C, Ríos-Santos JV, Gil FJ. Influence of the CAD-CAM Systems on the Marginal Accuracy and Mechanical Properties of Dental Restorations. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2020 [citado 23/09/2025]; 17(12):4276. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17124276>
9. Son K, Lee WS, Lee KB. Prediction of the learning curves of 2 dental CAD software programs. J Prosthet Dent [Internet]. 2019 [citado 23/09/2025]; 121(1):95-100. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.01.004>
10. Al-Wahadni A, Abu Rashed BO, Al-Fodeh R, Tabanjah A, Hatamleh M. Marginal and Internal Gaps, Surface Roughness and Fracture Resistance of Provisional Crowns Fabricated With 3D Printing and Milling Systems. Oper Dent [Internet]. 2023 [citado 23/09/2025]; 48(4):464-471. Disponible en: <https://doi.org/10.2341/22-095-l>
11. Tordiglione L, De Franco M, Bosetti G. The Prosthetic Workflow in the Digital Era. Int J Dent [Internet]. 2016 [citado 23/09/2025]; 2016:9823025. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2016/9823025>
12. Diken Turksayar AA, Donmez MB, Olcay EO, Demirel M, Demir E. Effect of printing orientation on the fracture strength of additively manufactured 3-unit interim fixed dental prostheses after aging. J Dent [Internet]. 2022 [citado 23/09/2025]; 124:104155. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104155>
13. Li L, Chen H, Zhao Y, Wang Y, Sun Y. Design of occlusal wear facets of fixed dental prostheses driven by personalized mandibular movement. J Prosthet Dent [Internet]. 2022 [citado 23/09/2025]; 128(1):33-41. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.09.055>
14. Shopova D, Mladenov K. Case Report: A digital workflow in the treatment of bruxism in a young patient. F1000Res [Internet]. 2021 [citado 23/09/2025]; 10: 894. Disponible en: <https://doi.org/10.12688/f1000research.72961.2>
15. Guo D, Zhou Z, Sun K, Wang W, Yang L, Fu X, et al. Fully digital workflow of occlusal reconstruction treatment in a patient with congenital dentition defects. J Esthet Restor Dent [Internet]. 2024 [citado 23/09/2025]; 36(9): 1236-1248. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jerd.13234>