

Técnica de doble escaneo: una alternativa para la toma de impresión de prótesis implantosoportada

Double digital scanning technique: an alternative for taking impression of implant-supported prosthesis

Rodrigo Gibrán González-Hernández,* Enrique Pérez-Martínez,** Azael Sánchez-Tame.**

*Alumno del Posgrado en Estomatología con opción terminal en Rehabilitación Oral de la BUAP.

**Profesor del Posgrado en Estomatología con opción terminal en Rehabilitación Oral de la BUAP.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

Resumen

Introducción. La técnica de doble escaneo fue originalmente descrita en 2019 por Panos Papaspyridakos como un método de planificación y fabricación de prótesis fija implantosoportada de arco completo en pacientes que ya contaban con alguna prótesis transicional previa. **Objetivo.** Evaluar la técnica de doble escaneo como un método alternativo para la toma de impresión de prótesis implantosoportada. **Reporte de caso.** Paciente femenino, referido al posgrado de rehabilitación oral para la fabricación de una prótesis sobre cinco implantes. Se realizó el protocolo de la técnica de doble escaneo para la obtención de nuevos prototipos de diseño y prueba de pasividad mediante estereolitografía y así verificar que la impresión fuera adecuada. **Resultados.** Se obtuvo pasividad en la prueba y aprobación de los diseños por parte de la paciente. Se elaboró la planificación protésicamente guiada de los implantes en la arcada inferior. Se entregó una prótesis transicional fresada en polimetilmetacrilato (PMMA) para cambiar el diseño de la prótesis y también se entregaron provisionales inferiores acordes al nuevo prototipo. **Conclusiones.** La técnica de doble escaneo es una buena alternativa para agilizar los tiempos de trabajo para la fabricación de prótesis implantosoportada fija de arcada completa.

Palabras clave: polimetilmetacrilato, exocad, escáner intraoral, estereolitografía.

Abstract

Introduction. The double scanning technique was originally described in 2019 by Panos Papaspyridakos as a method for the planning and fabricating full-arch implant-supported fixed prosthesis in patients who already had a transitional prosthesis. **Objective.** To evaluate the double digital scanning technique as an alternative method for taking impression of an implant-supported prosthesis. **Case report.** Female patient, referred to the oral rehabilitation postgraduate program for the fabrication of a prosthesis on five implants. The double scanning technique was carried out to obtain new design prototypes and a passivity in the testing with stereolithography to verify that the impression was adequate. **Results.** Passivity was obtained and the approval of a new design for the prosthesis was given by the patient. Also, the prosthetically driven planification of the implants was done. A milled polymethylmethacryl (PMME) transitional prosthesis and new provisionals for the lower teeth were delivered. **Conclusions.** The double scanning technique is a good alternative to streamline the workflow for the fabrication of full-arch fixed implant-supported prosthesis.

Key words: polymethylmethacryl, exocad, intraoral scanner, stereolithography.

INTRODUCCIÓN

La técnica de doble escaneo intraoral es un método para la toma de impresión definitiva para prótesis implantosoportada fija de arcada completa. Descrita por Panos Papaspyridakos en 2019, la técnica consiste en la digitalización de una arcada que cuente con una prótesis implantosoportada, la cual es registrada en el primer escaneo en conjunto con algún marcador artificial que sirva como referencia para eventualmente hacer un segundo escaneo en el que la prótesis es retirada y se registra la posición de los implantes mediante aditamentos especiales (*Scan Body*, por su nombre en inglés) y realizar una alineación de estos dos archivos en el software de diseño y elaborar la prótesis definitiva.¹

REPORTE DE CASO

Paciente femenino de 59 años de edad, quien se presentó en la Clínica del Posgrado de Rehabilitación Oral de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FEBUAP), debido a que se le han colocado cinco implantes (Neodent® Grand Morse®) en la arcada superior y desea que se lleve a cabo la rehabilitación completa. La paciente se presentó con una prótesis fija tipo PF-3 (según

la clasificación de Misch) a nivel de aditamentos (mini pilar, Neodent® Grand Morse®)² (**figura 1**).

Se realizó un escaneo intraoral con un Escáner Medit i700 y marcadores artificiales (**figura 2**), que permitieran la alineación de los distintos archivos STL (sigla de *stereolithography*) en el software de diseño digital exocad DentalCAD (Exocad GmbH) (**figura 3**), para la planificación de los prototipos de la prótesis (**figura 4**). Se obtuvieron pruebas de los prototipos mediante estereolitografía en distintos diseños, los cuales, con base en parámetros estéticos y funcionales, fueron planificados hasta que la paciente estuvo de acuerdo con el prototipo (**figura 5**). Además, se hizo una prueba de pasividad obtenida por estereolitografía para verificar que la toma de impresión fuera adecuada (**figura 6**), y se tomaron radiografías periapicales para verificar el asentamiento de los aditamentos (**figura 7**).³

RESULTADOS

Una vez comprobado el diseño y la planeación de la prótesis se pudo entregar una prótesis transicional fresada en polimetilmetacrilato (PMMA) (Telio CAD, Ivoclar) (**figura 8**) y se conformaron pónicos ovóides para mayor estética (**figura 9**).⁴ Asimismo, se elaboraron provisionales para los órganos



Figura 1. Situación inicial.

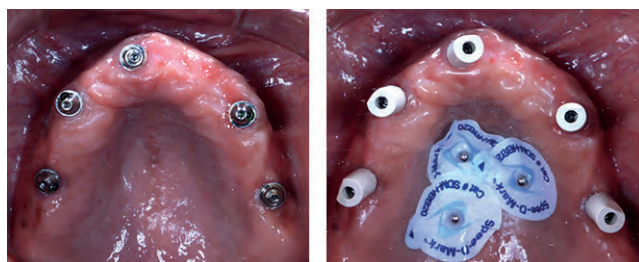


Figura 2. Proceso de toma de impresión con la técnica de doble escaneo.

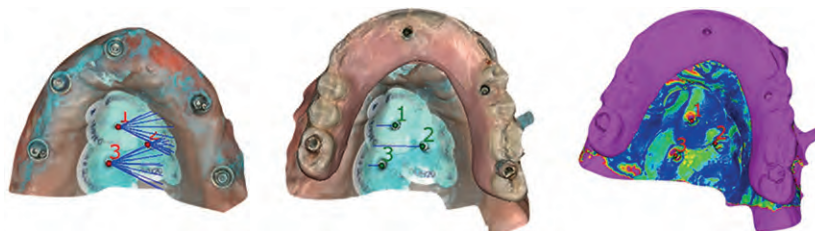


Figura 3. Alineación de archivos en el software Exocad GmbH.

dentales anteroinferiores y la planeación protésicamente guiada de los implantes en la zona de los OD 35, 36, 44 y 46 (*figura 10*).

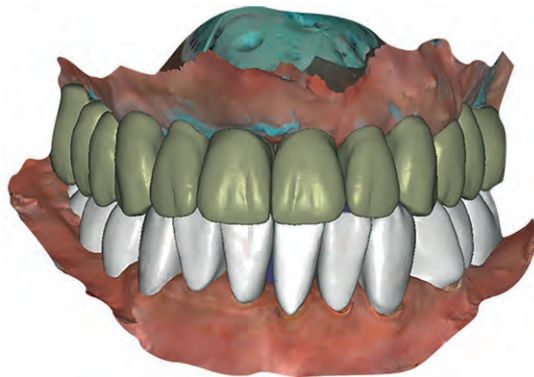


Figura 4. Diseño de prototipo nuevo.

DISCUSIÓN

La técnica de doble escaneo ha emergido como una herramienta valiosa, ya que permite acelerar los tiempos de trabajo, agilizando el diseño y fabricación de las prótesis implantosoportadas. No obstante, existe literatura que reporta que hay limitaciones para el uso de la técnica. Kim *et al.*⁵ señalan que la veracidad y precisión de la toma de impresión de prótesis implantosoportada es dependiente de la tecnología de escaneo.⁵⁻⁷

En el caso aquí reportado se utilizó el Escáner i700 que, mediante la triangulación del reflejo de la luz, el software integra la información y crea el archivo STL. El fabricante reporta una precisión de 10 μm en la toma de impresión. No existe literatura que indique el uso del escáner para la toma de impresión de prótesis implantosoportada, y siempre se requiere hacer una prueba de pasividad, dado que el límite de la discrepancia de adaptación de una restauración implantosoportada ferulizada está establecida por la literatura entre 100 y 150 μm ;⁸ se observó que la prueba de la pasividad fue satisfactoria.

Dentro de las ventajas de esta técnica está la rapidez y comodidad para la toma de impresión, agiliza los tiempos de trabajo y a mantener la dimensión vertical de oclusión establecida por una prótesis transicional. No obstante, las desventajas de la técnica son los costos de adquisición de los equipos, la curva de aprendizaje, y que cuando la distancia



Figura 5. Prototipo obtenido por estereolitografía.

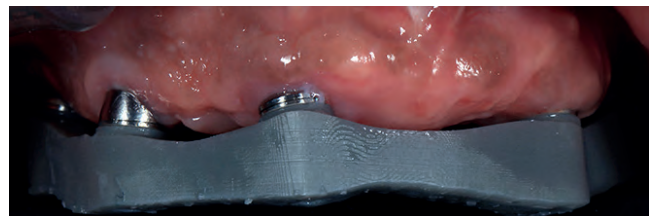


Figura 6. Prueba de pasividad obtenida por estereolitografía.

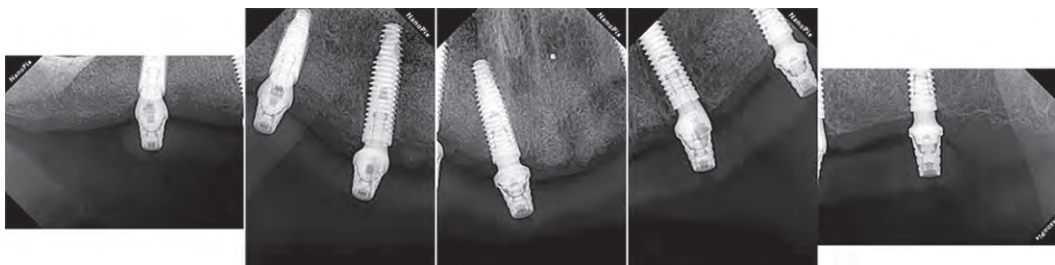


Figura 7. Radiografías de la prueba de pasividad.



Figura 8. Entrega de prótesis fresada en PMMA y provisionales inferiores.



Figura 9. Conformación de púnticos avoidea.

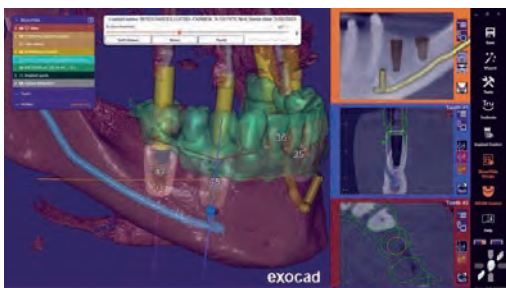
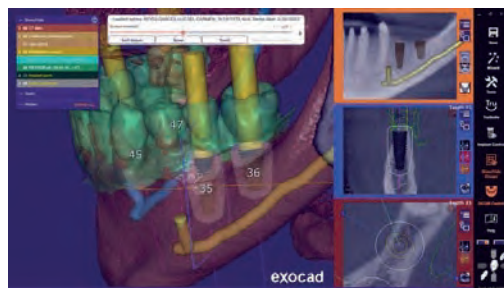


Figura 10. Planificación protésicamente guiada de implantes en los OD 35, 36, 44 y 46.



entre los implantes es amplia, el escáner pierde su orientación y es difícil continuar el proceso. El software de escaneo Medit soluciona estos inconvenientes al hacer un duplicado del primer escaneo (arcada con prótesis) y mediante inteligencia artificial elimina la prótesis y registra en esas zonas los nuevos datos de escaneo.

CONCLUSIONES

La técnica de doble escaneo es una buena alternativa en la toma de impresión para prótesis implantosoportada de arcada completa, acortando tiempos de trabajo desde el diseño del prototipo hasta la elaboración de la prótesis definitiva.

REFERENCIAS

1. Papaspyridakos P, Chen YW, Gonzalez-Gusmao I, Att W. Complete digital workflow in prosthesis prototype fabrication for complete-arch implant rehabilitation: A technique. *J Prosthet Dent.* 2019; 122(3): 189-92.
2. Resnik RR. *Misch's Contemporary Implant Dentistry.* 4ª ed. ELSEVIER. 2020.
3. Papaspyridakos P, AlFulaij F, Bokhary A, Sallustio A, Chochlidakis K. Complete Digital Workflow for Prosthesis Prototype Fabrication with Double Digital Scanning: Accuracy of Fit Assessment. *J Prosthodont.* 2023; 32(1): 49-53.
4. Gomez-Meda R, Esquivel J. Perio-prosthetic pontic site management, part I: Pontic designs and their current applications. *J Esthet Restor Dent.* 2023; 35(4): 609-20.
5. Kim RY, Park JM, Shim JS. Accuracy of 9 intraoral scanners for complete-arch image acquisition: A qualitative and quantitative evaluation. *J Prosthet Dent.* 2018; 120(6): 895-903.
6. Zhang YJ, Shi J, Qian S, Qiao SC, Lai HC. Accuracy of full arch digital implant impressions taken using intraoral scanners and related variables: A systematic review [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/351731193>
7. Revell G, Simon B, Mennito A, Evans ZP, Renne W, Ludlow M, et al. Evaluation of complete-arch implant scanning with 5 different intraoral scanners in terms of trueness and operator experience. *J Prosthet Dent.* 2022; 128(4): 632-8.
8. Sahin S, Cehreli MC. The significance of passive framework fit in implant prosthodontics: Work status. *Implant Dent.* 2001; 10(2): 85-92.