



ODONTOLOGÍA

**INTEGRACIÓN DEL FLUJO DIGITAL (CAD-CAM, ESCANER INTRAORAL,
CBCT) EN LA PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CIRUGÍAS
IMPLANTOLÓGICAS Y REHABILITACIÓN ORAL EN ODONTOLOGÍA:
SCOPING REVIEW**

Tesis previa a la obtención del título de Odontólogo

AUTORES:

Jefferson Fernando Heredia Guamani

Jhosue Steve Silva Crespo

TUTOR:

Dr. Izurieta Cabrera Esteban Alejandro

Dr. Villacis Valencia Marcelo Stalin

Diciembre – 2025

RESUMEN

La práctica odontológica contemporánea atraviesa un proceso de modernización acelerada debido a la incorporación progresiva de tecnologías digitales que han redefinido el diagnóstico, la planificación y la ejecución clínica. En implantología y rehabilitación oral, herramientas como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), los escáneres intraorales (IOS) y los sistemas CAD/CAM han adquirido un papel central, al contribuir a una mayor precisión diagnóstica, a la estandarización de los protocolos y a la optimización de la planificación virtual. La literatura reciente indica que estos recursos incrementan la eficiencia operativa, reducen la variabilidad entre profesionales y permiten obtener resultados clínicos más predecibles. El propósito de esta revisión de alcance fue ofrecer a instituciones académicas y profesionales una síntesis actualizada sobre el empleo de tecnologías digitales en odontología, con énfasis en su aplicación en implantología y rehabilitación oral. Para ello, se siguió la guía PRISMA-ScR y se realizaron búsquedas sistemáticas en bases de datos internacionales, incorporando investigaciones publicadas entre 2018 y 2025, que abordaran el uso de CBCT, IOS y sistemas CAD/CAM en procedimientos de diagnóstico, planificación y tratamiento protésico e implantológico. Se recopilaron 45 estudios que evidenciaron variabilidad en la precisión del escaneo intraoral, el desempeño de la fusión entre CBCT e IOS, la exactitud de los sistemas CAD/CAM y los resultados derivados de la cirugía guiada. En conjunto, la evidencia señala que los flujos digitales favorecen la predictibilidad clínica, reducen los tiempos operatorios y mejoran la experiencia del paciente. No obstante, persisten desafíos relevantes, entre ellos la curva de aprendizaje, los costos de implementación y la necesidad de protocolos estandarizados que permitan comparar resultados entre diferentes centros y tecnologías.

Palabras clave: odontología digital, CBCT, escáner intraoral, CAD/CAM, impresión 3D, cirugía guiada, inteligencia artificial, implantología, rehabilitación oral.

ABSTRACT

Contemporary dental practice is undergoing a process of accelerated modernization due to the progressive incorporation of digital technologies that have redefined diagnosis, planning, and clinical execution. In implantology and oral rehabilitation, tools such as cone-beam computed tomography (CBCT), intraoral scanners (IOS), and CAD/CAM systems have acquired a central role, contributing to greater diagnostic accuracy, standardization of protocols, and optimization of virtual planning. Recent literature indicates that these resources increase operational efficiency, reduce interprofessional variability, and allow for more predictable clinical outcomes. The purpose of this scoping review was to offer academic and professional institutions an updated synthesis on the use of digital technologies in dentistry, with an emphasis on their application in implantology and oral rehabilitation. To this end, the PRISMA-ScR guidelines were followed, and systematic searches were conducted in international databases, incorporating research published between 2018 and 2025 that addressed the use of CBCT, IOS, and CAD/CAM systems in diagnostic, planning, and prosthetic and implant procedures. Forty four studies were compiled, demonstrating variability in intraoral scanning accuracy, the performance of CBCT-IOS fusion, the accuracy of CAD/CAM systems, and the results derived from guided surgery. Overall, the evidence indicates that digital workflows promote clinical predictability, reduce operating times, and improve the patient experience. However, significant challenges remain, including the learning curve, implementation costs, and the need for standardized protocols that allow for comparison of results between different centers and technologies.

Keywords: digital dentistry, CBCT, intraoral scanner, CAD/CAM, 3D printing, guided surgery, artificial intelligence, implantology, oral rehabilitation.