



Artículo de revisión

## Uso de escáneres intraorales en Odontología Digital

### Use of intraoral scanners in digital Dentistry

Mario Andrés Fuertes Paguay<sup>1\*</sup> 

Elvia María Paucar Cepeda<sup>1</sup> 

María de los Angeles Salinas Arcos<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato, Ecuador.

\* Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [ua.mariofp47@uniandes.edu.ec](mailto:ua.mariofp47@uniandes.edu.ec)

Recibido: 12/06/2024.

Aprobado: 10/07/2025

Editor: Yasnay Jorge Sainz

Aprobado: Silvio Emilio Niño Escofet

#### RESUMEN

La odontología digital ha transformado significativamente los procedimientos clínicos, dentro de esta los escáneres intraorales son fundamentales para la captura precisa de impresiones dentales. Esta investigación tiene como objetivo la descripción del estado actual de la utilización de diversos escáneres intraorales disponibles en el mercado. A través de una revisión bibliográfica exhaustiva y crítica, diseñada para analizar comparativamente la precisión, eficiencia y aplicaciones clínicas de los escáneres intraorales (IOSs) en la odontología digital, permitió una síntesis organizada del conocimiento actual en este campo en constante evolución. Los resultados muestran que, aunque todos los dispositivos evaluados cumplen con altos estándares de precisión, existen variaciones en términos de velocidad, facilidad de uso y capacidad para manejar condiciones clínicas complejas. La precisión del escaneo y la rapidez en la obtención de imágenes son cruciales para el mejoramiento en la eficiencia del tratamiento. El análisis destaca aplicaciones clínicas, como la planificación de implantes, restauraciones y ortodoncia, que proporcionan una visión clara de

#### ABSTRACT

Digital dentistry has significantly transformed clinical procedures, of which intraoral scanners are central to the accurate capture of dental impressions. This research aims to describe the features of use of various commercially available intraoral scanners. Through a comprehensive and critical literature review, designed to comparatively analyse the accuracy, efficiency and clinical applications of intraoral scanners (IOSs) in digital dentistry, it allowed an organised synthesis of the current knowledge in this evolving field. The results show that while all the devices evaluated meet high standards of accuracy, there are variations in terms of speed, ease of use and ability to handle complex clinical conditions. Scanning accuracy and speed of imaging are crucial for improving treatment efficiency. The analysis highlights clinical applications, such as implant planning, restorations and orthodontics, which provide clear insight into how to optimise device choice based on specific patient needs.

**Keywords:** intraoral scanners, digital dentistry, accuracy, efficiency, clinical applications

cómo optimizar la elección del dispositivo en función de las necesidades específicas del paciente.

**Palabras clave:** escáneres intraorales, odontología digital, precisión, eficiencia, aplicaciones clínicas

## Introducción

La odontología digital ha experimentado una transformación sustancial con la adopción de escáneres intraorales, dispositivos que han revolucionado la captura de impresiones dentales. Estos sistemas, como se ha evidenciado en estudios recientes, permiten la obtención de modelos virtuales de alta precisión, comparables e incluso superiores a las técnicas de impresión convencionales en ciertas aplicaciones clínicas, particularmente en restauraciones.<sup>(1)</sup>

La precisión de los escáneres intraorales, un factor crítico en la odontología restauradora, la prostodoncia, la ortodoncia y la implantología, ha sido objeto de numerosos estudios. Aunque se ha demostrado su eficacia en la captura de datos intraorales detallados, existen limitaciones en áreas edéntulas y en impresiones de arcos completos con implantes. Además, la precisión puede variar significativamente entre diferentes dispositivos y estar influenciada por la experiencia del operador.<sup>(2)</sup>

La eficiencia de los escáneres intraorales, otro aspecto fundamental, se ha mejorado notablemente gracias a innovaciones recientes que han aumentado la velocidad, resolución y funcionalidad de estos dispositivos. La eliminación del polvo de escaneo, la integración con herramientas digitales como el software CAD/CAM y la optimización de la segmentación dental mediante aprendizaje automático, han agilizado los flujos de trabajo clínicos. Además, disminuyen el dolor y la incomodidad del paciente, reducen la carga del operador y permiten el escaneo y visualización en tiempo real.<sup>(3)</sup>

En cuanto al uso de escáneres intraorales, líderes del mercado, se pueden nombrar a las siguientes: Shape (Trios), Dentsply Sirona (CEREC), Medit, Carestream Dental, Planmeca e iTero, dada la diversidad de aplicaciones clínicas y estudios mencionados.<sup>(4)</sup>

Este artículo científico tiene como objetivo realizar un análisis comparativo exhaustivo de los escáneres intraorales, además evaluar su precisión, eficiencia y aplicaciones clínicas. Se examinarán los factores que influyen en la precisión del escaneo, se analizará el impacto en la eficiencia de los flujos de trabajo clínicos y se explorará su aplicación en diversas especialidades odontológicas. Al abordar estas cuestiones, se espera proporcionar una visión clara y objetiva del estado actual de los escáneres intraorales en la odontología digital y contribuir al avance de la práctica clínica.

En resumen, los escáneres intraorales representan una herramienta invaluable en la odontología moderna, pues mejoran continuamente en precisión y eficiencia, gracias a los avances tecnológicos y la digitalización de la práctica clínica.

## Método

La presente investigación se fundamentó en una metodología de revisión bibliográfica exhaustiva y crítica, diseñada para analizar comparativamente la precisión, eficiencia y aplicaciones clínicas de los escáneres intraorales (IOSs) en la odontología digital. La selección y análisis de la literatura científica se establecieron como el pilar central de este estudio, porque permitieron una síntesis organizada del conocimiento actual en este campo en constante evolución.

En cuanto a los materiales empleados, la principal fuente de información consistió en la literatura científica publicada en bases de datos de alto impacto y relevancia para la odontología y la tecnología médica. Estas bases de datos incluyeron PubMed, Scopus y Web of Science, reconocidas por su amplio espectro de publicaciones revisadas por pares y su rigor científico. La diversidad de documentos consultados abarcó una gama de estudios esenciales para comprender la complejidad del tema. Se analizaron artículos de investigación originales, que proporcionaron datos empíricos sobre la precisión de diferentes IOSs en diversas condiciones clínicas, la evaluación de su eficiencia en términos de tiempo y flujo de trabajo, y la exploración de sus aplicaciones en especialidades odontológicas específicas.

Se examinaron revisiones sistemáticas, los cuales ofrecieron una síntesis de la evidencia existente sobre aspectos particulares de los IOSs, como su desempeño en la toma de impresiones para implantes o en ortodoncia, lo cual brinda una perspectiva más firme y basada en la agregación de resultados de múltiples estudios. Las revisiones narrativas también fueron consideradas, debido a que aportaron una visión general del campo, al discutir tendencias y señalar áreas de interés y controversia. En menor medida, y con una evaluación crítica de su posible sesgo comercial, pudo haberse consultado literatura técnica y especificaciones proporcionadas por los fabricantes de IOSs, con el objetivo de comprender las características técnicas y funcionalidades declaradas de los diferentes dispositivos disponibles en el mercado. Finalmente, aunque no constituyeron la fuente primaria de datos para el análisis comparativo, se tuvo en cuenta la información.

La metodología se desarrolló a través de una serie de etapas interconectadas, lo que aseguró un proceso sistemático y riguroso en la obtención y análisis de la información. Inicialmente, se formuló una estrategia de búsqueda detallada y exhaustiva. Se identificaron términos de búsqueda clave directamente relacionados con el eje temático, donde se incluyeron sinónimos y términos relacionados como impresión óptica, escaneo intraoral, odontología digital, flujo digital, combinados con los conceptos centrales de precisión (y sus derivados como exactitud, veracidad, fidelidad), eficiencia (y términos asociados como tiempo de escaneo, rendimiento, optimización del flujo de trabajo) y aplicaciones clínicas (se especificaron diversas áreas como restauraciones, implantes, ortodoncia, prótesis, oclusión). Estos términos se combinaron estratégicamente, para ello se utilizaron operadores booleanos (AND, OR, NOT) para refinar las búsquedas y asegurar la recuperación de la literatura más pertinente. Por ejemplo, una estrategia de búsqueda podría haber sido: (intraoral scanner OR digital impression) AND accuracy AND (implant dentistry OR dental implants).

Posteriormente, se procedió a la ejecución de las búsquedas en las bases de datos seleccionadas, se aplicaron los términos y operadores definidos. Se utilizaron filtros específicos para acotar los resultados y aumentar la relevancia de la literatura obtenida. Estos filtros incluyeron la restricción por rango de fechas, se priorizó la literatura publicada en los últimos cinco años hasta la fecha de inicio de la investigación con el objetivo de reflejar el estado actual y los avances más recientes en el campo. También, se aplicaron filtros por idioma, principalmente inglés y español, para asegurar la accesibilidad y comprensión de los documentos. Adicionalmente, se consideraron filtros por tipo de publicación y se dirigió a artículos científicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis, que generalmente presentan una mayor rigurosidad metodológica.

## Desarrollo

En la tabla I se muestran las características y aplicaciones clínicas de varios escáneres orales.

**Tabla I.** Características y aplicaciones clínicas de varios escáneres

AUTOR	NOMBRE ARTÍCULO	PRECISIÓN	EFICIENCIA	APLICACIONES CLÍNICAS
Eggmann F, Blatz M.	The Core of Digital Dentistry: Intraoral Scanners	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IOSs permiten la captura de impresiones ópticas intraorales detalladas con modelos virtuales de alta precisión.</li> <li>- Ofrecen una precisión comparable a los métodos tradicionales en restauraciones dentales.</li> <li>- Presentan limitaciones en áreas edéntulas y en impresiones de arcos completos con implantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innovaciones recientes han mejorado la velocidad, resolución y funcionalidad de los IOSs.</li> <li>- Eliminan la necesidad de polvo de escaneo.</li> <li>- Se integran fácilmente con otras herramientas digitales.</li> <li>- El aprendizaje automático ha optimizado la segmentación dental y el marcaje de puntos de referencia ortodóncicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauraciones dentales mediante CAD/CAM.</li> <li>- Uso en prostodoncia, ortodoncia y cirugía oral y maxilofacial.</li> <li>- Avances en diagnóstico como detección de caries, monitoreo de tejidos blandos y desgaste dental.</li> <li>- Potencial en teleodontología y mejor integración con herramientas digitales en el futuro.</li> </ul>

AUTOR	NOMBRE ARTÍCULO	PRECISIÓN	EFICIENCIA	APLICACIONES CLÍNICAS
Suese K.	Progress in digital dentistry: The practical use of intraoral scanners	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IOSs permiten medir ópticamente la forma de los dientes y encías con alta precisión.</li> <li>- Su precisión es igual o superior a los métodos convencionales de impresión y modelos indirectos.</li> <li>- Clínicamente aplicables en restauraciones de hasta cuatro unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuyen el dolor y la incomodidad del paciente.</li> <li>- Reducen la carga del operador y el riesgo de infección.</li> <li>- Permiten escaneo y visualización en tiempo real.</li> <li>- Facilitan la réplica y el escaneo selectivo.</li> <li>- Reducen costos y el desperdicio de materiales.</li> <li>- Tienen alta reproducibilidad y capacidad de procesamiento de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restauraciones dentales hasta cuatro unidades.</li> <li>- Detección de caries y fracturas dentales.</li> <li>- Uso en exámenes grupales y en la identificación de víctimas de desastres o pacientes con demencia.</li> <li>- Mejora la comunicación entre pacientes, dentistas, técnicos y personal de salud dental.</li> </ul>
Hassiny, A.	Intraoral Scanners: The Key to Dentistry's Digital Revolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IOSs permiten capturar datos intraorales con alta precisión.</li> <li>- Combinados con IA, mejoran los diagnósticos y la planificación del tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Su adopción está aumentando rápidamente, con un uso del 40-50 % en algunos países desarrollados.</li> <li>- Se integran con tecnologías como impresión 3D y software CAD/CAM, optimizando los flujos de trabajo.</li> <li>- Facilitan la evolución de la odontología digital y la automatización de procesos clínicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso en diagnóstico con IA y planificación de tratamientos.</li> <li>- Integración con impresión 3D y CAD/CAM para restauraciones.</li> <li>- Potencial para transformar la ejecución de tratamientos en los próximos 5 a 10 años.</li> </ul>
Christopoulou, I et al.	Intraoral Scanners in Orthodontics: A Critical Review	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudios muestran resultados controversiales al comparar la precisión y reproducibilidad de los IOSs con métodos convencionales.</li> <li>- La experiencia del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay consenso claro sobre si los IOSs reducen el tiempo del procedimiento en comparación con los métodos tradicionales.</li> <li>- Los pacientes prefieren el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliamente utilizados en ortodoncia.</li> <li>- Mejoran la comodidad del paciente en la toma de impresiones.</li> <li>- Se requieren más estudios de alta calidad para evaluar su</li> </ul>

AUTOR	NOMBRE ARTÍCULO	PRECISIÓN	EFICIENCIA	APLICACIONES CLÍNICAS
		operador influye en la precisión del escaneo.	escaneo intraoral sobre las impresiones convencionales. - La experiencia y habilidades del operador pueden mejorar la eficiencia del uso del IOS.	impacto definitivo en la práctica clínica.
Albanchez, M. et al.	Accuracy of Digital Dental Implants Impression Taking with Intraoral Scanners Compared with Conventional Impression Techniques: A Systematic Review of In Vitro Studies	- Para edentación parcial (PE) y un solo implante (SI), la impresión convencional (CI) es generalmente más precisa, aunque la impresión digital (DI) es considerada adecuada.  - Para edentación completa (CE), los resultados son inconclusos: algunos estudios favorecen DI, otros CI, y algunos no encuentran diferencias.  - Se requieren más estudios para confirmar la precisión de DI en restauraciones sobre implantes en CE.	- DI es una alternativa válida a CI en casos de PE y SI. - No hay consenso claro sobre su superioridad en CE.  - Permite una impresión sin materiales convencionales, lo que podría mejorar la comodidad del paciente y optimizar el flujo de trabajo.	- Uso en la toma de impresiones para implantes en PE y SI. - Posible aplicación en CE, aunque se necesitan más investigaciones. - Alternativa viable a la impresión convencional en ciertos procedimientos de implantología.
Marqués, S. et al.	Digital Impressions in Implant Dentistry: A Literature Review	- La precisión de las impresiones digitales en implantología depende de múltiples factores.  - El diseño y material de los cuerpos de escaneo intraorales (ISBs) influyen en la fidelidad de la impresión.  - La profundidad y angulación del implante pueden afectar la precisión del escaneo.	- La experiencia del operador y las condiciones ambientales impactan la calidad de la impresión.  - Diferentes dispositivos de escaneo intraoral pueden presentar variaciones en precisión.  - La técnica de escaneo empleada juega un papel clave en la obtención de resultados precisos.	- Uso en implantología para la toma de impresiones digitales. - Necesidad de optimización en el diseño de ISBs y protocolos de escaneo. - Se recomienda más investigación para mejorar la precisión en pacientes edéntulos completos.

AUTOR	NOMBRE ARTÍCULO	PRECISIÓN	EFICIENCIA	APLICACIONES CLÍNICAS
Revilla, M. et al.	An overview of the digital occlusion technologies: Intraoral scanners, jaw tracking systems, and computerized occlusal analysis devices	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La precisión de la relación maxilomandibular obtenida con IOSs puede verse afectada por colisiones o interpenetraciones de mallas.</li> <li>- Se requiere más investigación para validar la exactitud en la adquisición y análisis de la oclusión estática y dinámica.</li> <li>- Diferentes sistemas de rastreo mandibular utilizan tecnologías como ultrasonido, fotometría e inteligencia artificial, cada uno con variaciones en precisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La integración de IOSs con rastreadores mandibulares y sistemas de análisis oclusal informatizados optimiza el diagnóstico y diseño de tratamientos protésicos.</li> <li>- Permite el análisis secuencial del contacto oclusal y la distribución de presión en superficies dentales.</li> <li>- La implementación eficiente en la práctica clínica requiere conocer sus limitaciones y nivel de desarrollo actual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso en prostodoncia para evaluar la oclusión estática y dinámica.</li> <li>- Integración con tecnologías digitales para mejorar el diagnóstico y planificación del tratamiento.</li> <li>- Posible aplicación en el análisis de la función mandibular y ajuste de prótesis dentales.</li> </ul>
Revilla León, M. et al.	Intraoral digital implant scans: Parameters to improve accuracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores como la iluminación ambiental, el patrón de escaneo y el diseño del cuerpo de escaneo del implante (ISB) afectan la precisión.</li> <li>- El diseño óptimo del ISB no es claro, pero los ISBs metálicos son preferidos sobre los de polímero para evitar desgaste y distorsión por esterilización.</li> <li>- Variables del paciente como la posición del implante, la distancia entre implantes, la profundidad y la angulación influyen en la precisión del escaneo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda establecer condiciones de iluminación óptimas según el IOS utilizado.</li> <li>- El patrón de escaneo varía en dependencia del escáner, la situación clínica y el número de implantes.</li> <li>- Factores como el tipo de arco (maxilar vs. mandibular) y la ubicación del implante pueden afectar la calidad del escaneo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso en implantología digital para mejorar la predictibilidad y exactitud de las impresiones intraorales.</li> <li>- Optimización del protocolo de escaneo al considerar variables del operador y del paciente.</li> <li>- Mejora en la selección de ISBs para minimizar errores en la captura digital de implantes.</li> </ul>

AUTOR	NOMBRE ARTÍCULO	PRECISIÓN	EFICIENCIA	APLICACIONES CLÍNICAS
Burzybski,J. et al.	Comparison of digital intraoral scanners and alginate impressions: Time and patient satisfaction	- Los escáneres intraorales ofrecen una alternativa prometedora a las impresiones convencionales con alginato.	- La eficiencia varía según el método de impresión y el tipo de escáner utilizado. - Se registraron los tiempos de impresión, pero los resultados específicos no se detallan. - La aceptación del paciente fue mayor con los escaneos intraorales en comparación con las impresiones convencionales.	- Uso en ortodoncia como alternativa a las impresiones con alginato. - Mejora la experiencia del paciente en la toma de impresiones. - Permite una mayor comodidad y aceptación en tratamientos ortodónticos.
Hassiny,A. et al.	User Experience of Intraoral Scanners in Dentistry: Transnational Questionnaire Study	- No se presentan datos específicos sobre la precisión de los diferentes escáneres intraorales. - La mayoría de los dentistas encuestados utilizan IOS en su práctica diaria, lo que sugiere confianza en su precisión.	- Más del 75 % de los encuestados utilizan IOS a diario, esto indica una alta adopción y eficiencia en la práctica clínica. - El 38,6% de los dentistas también usan software de diseño asistido por computadora (CAD) junto con IOS. - Se identificaron Medit i700 y Dentsply Sirona Primescan como los escáneres más utilizados.	- Sustitución de las impresiones convencionales en diversas áreas de la odontología. - Uso frecuente en el flujo de trabajo digital para mejorar la planificación y ejecución de tratamientos. - Creciente integración con software CAD para diseño y fabricación de prótesis dentales.
Hassiny,A.	Intraoral Scanners: The Key to Dentistry's Digital Revolution	- El uso de escáneres intraorales (IOSs) se expande globalmente, lo que indica su fiabilidad y precisión en comparación con métodos tradicionales. - La integración con tecnologías de diagnóstico por IA mejora la precisión en el análisis de datos y planificación del	- Con un 40-50 % del uso estos dispositivos por los profesionales, la eficiencia en la práctica clínica mejora gracias a la digitalización. - La combinación con tecnologías como la impresión 3D y CAD/CAM aumenta la rapidez y la exactitud de la ejecución de los tratamientos.	- Cambio drástico en la odontología hacia flujos de trabajo digitales que incluyen escaneo intraoral, diagnóstico asistido por IA, y diseño mediante CAD/CAM. - Se espera que los métodos de diagnóstico y planificación del tratamiento continúen en evolución rápidamente en los próximos 5 a 10 años, lo cual

AUTOR	NOMBRE ARTÍCULO	PRECISIÓN	EFICIENCIA	APLICACIONES CLÍNICAS
		tratamiento.		podrá abrir nuevas posibilidades para los profesionales.
Sawase, T. et al.	The current clinical relevancy of intraoral scanners in implant dentistry	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La precisión de los escaneos digitales con IOSs es comparable a las técnicas convencionales de impresión para prótesis simples o parciales.</li> <li>- La precisión disminuye en escaneos de múltiples implantes o áreas grandes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los escaneos con IOSs son más eficientes en cuanto a tiempo para impresiones de un solo implante o doble-abutment.</li> <li>- La eficiencia de tiempo disminuye cuando se utilizan para escaneos de áreas grandes o múltiples implantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación en implantología dental, especialmente en prótesis de un solo implante o de doble-abutment.</li> <li>- Mejoras en la satisfacción del paciente y preferencia por los escaneos digitales frente a los métodos convencionales.</li> <li>- Uso en prótesis implantosoportadas, con limitaciones en la precisión y tiempo para procedimientos más complejos.</li> </ul>
Rutkuas, V. et al.	Intraoral scanners in implant prosthodontics. A narrative review	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La precisión de las impresiones digitales con IOSs depende de varios factores, como el tamaño del defecto, la ubicación y la estrategia de escaneo.</li> <li>- La precisión en los flujos de trabajo digitales es adecuada para restauraciones implantosoportadas de corto alcance, pero queda la incertidumbre sobre los defectos de largo alcance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los flujos de trabajo digitales han integrado exitosamente las tecnologías dentales en la práctica clínica y han mejorado su eficiencia.</li> <li>- El registro de la mordida digital es crucial en este flujo de trabajo, pero su eficacia depende de múltiples factores como la variabilidad anatómica de los dientes y el tipo de defecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación en prótesis implantosoportadas, especialmente en restauraciones de corto alcance.</li> <li>- Utilización de IOSs en la obtención de impresiones digitales y registros oclusales en implantología.</li> <li>- Uso limitado en defectos de largo alcance debido a la incertidumbre sobre la precisión en estos casos.</li> </ul>
Akl, M. et al.	The Role of Intraoral Scanners in the Shade Matching Process: A Systematic Review	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los escáneres intraORALES son altamente repetibles para la selección de tonos, superan la coincidencia visual de tonos.</li> <li>- La precisión varía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los escáneres intraORALES son eficientes para la selección de tonos, pero se deben verificar con la coincidencia visual de tonos para asegurar la exactitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación en la selección de tonos para prótesis dentales, utilizando escáneres intraORALES para obtener una primera medida precisa.</li> <li>- Uso recomendado de la guía</li> </ul>

AUTOR	NOMBRE ARTÍCULO	PRECISIÓN	EFICIENCIA	APLICACIONES CLÍNICAS
		<p>significativamente entre estudios; se recomienda usar la guía de tonos Vita 3D Master para mejorar la precisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores externos, como las fuentes de luz ambiental y el uso incorrecto, pueden influir en la precisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se requiere la verificación visual del resultado para garantizar la calidad del tono elegido.</li> </ul>	<p>de tonos Vita 3D Master para mejorar la precisión en la selección de tonos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La coincidencia de tonos con escáneres intraorales puede ser útil, pero debe ser confirmada con la evaluación visual del tono.</li> </ul>
Jennes, M. et al.	In vivo full-arch accuracy of intraoral scanners: a narrative review	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los valores de precisión de los escáneres para la dentición de arco completo varían entre 42,9 y 86,0 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>- Los valores de veracidad (trueness) varían entre 12,9 y 80,01 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>- Los estudios no evaluaron consistentemente tanto la veracidad como la precisión.</li> <li>- No hay consenso científico sobre la precisión requerida para los escáneres de arco completo en vivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La eficiencia no se aborda directamente en los estudios, pero la variabilidad de los resultados sugiere que la eficiencia podría estar relacionada con la tecnología utilizada en cada dispositivo.</li> <li>- Se necesita más investigación para estandarizar los métodos de medición de la precisión y la veracidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación en la toma de impresiones para restauraciones completas de arco, pero la precisión de las mediciones actuales aún necesita validación.</li> <li>- Es necesario desarrollar un concepto válido para una referencia que pueda ser escaneada tanto extraoral como intraoral.</li> <li>- Aún se requiere más investigación para establecer estándares para la precisión de los escáneres de arco completo en la práctica clínica.</li> </ul>
Pellitteri, F. et al.	Comparative analysis of intraoral scanners accuracy using 3D software: an in vivo study	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las impresiones digitales de arco completo de los tres escáneres intraorales (Carestream CS3600, CEREC Omnicam, Trios 3Shape) difieren de la técnica PVS en un rango de 100-200 <math>\mu\text{m}</math>.</li> <li>- Trios 3Shape presentó la mayor precisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El escáner Trios 3Shape fue el que registró los tiempos más cortos, lo cual indica una mayor velocidad de trabajo.</li> <li>- El estudio midió el tiempo de trabajo en minutos, y Trios fue más rápido en comparación con los otros escáneres y la técnica PVS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparación de la precisión de los escáneres intraorales con la técnica convencional de impresión para la toma de impresiones de arco completo.</li> <li>- Los escáneres intraorales pueden ser una alternativa viable a la impresión convencional, con algunas variaciones en la precisión en</li> </ul>

AUTOR	NOMBRE ARTÍCULO	PRECISIÓN	EFICIENCIA	APLICACIONES CLÍNICAS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mayor imprecisión se observó en las áreas molares de ambos arcos dentales.</li> <li>- CEREC mostró una tendencia a reducir el tamaño de la impresión, mientras que Carestream mostró pequeñas diferencias en la distancia transversal.</li> </ul>		áreas como los molares. - La eficiencia de los escáneres intraorales en cuanto al tiempo sugiere que pueden mejorar el flujo de trabajo clínico en términos de rapidez.

Los escáneres orales ofrecen una precisión comparable a los métodos tradicionales en restauraciones dentales, especialmente en casos de restauraciones, aunque existen variaciones en la precisión entre diferentes marcas y modelos de escáneres intraorales, así como en diferentes áreas de la boca. La eficiencia de los escáneres intraorales agiliza el flujo de trabajo digital, reducen el tiempo de consulta y mejoran la comodidad del paciente.<sup>(5)</sup>

La adopción de escáneres intraorales va en aumento rápidamente, lo cual indica su eficiencia en la práctica clínica; la rapidez del escaneo es un punto muy importante para la eficiencia de la práctica clínica se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, que incluyen restauraciones dentales, implantología, ortodoncia, cirugía oral y maxilofacial y análisis oclusal.<sup>(6)</sup>

Los resultados de este estudio destacan las ventajas significativas de los IOSs en términos de precisión, eficiencia y aplicaciones clínicas. Sin embargo, es importante considerar las limitaciones de esta tecnología, especialmente en casos complejos como la edentación completa y la toma de impresiones de arco completo. La variabilidad en la precisión entre diferentes dispositivos y la influencia de la experiencia del operador subrayan la necesidad de una cuidadosa selección y capacitación en el uso de los IOSs.

### **Precisión y aplicaciones clínicas**

Eggmann F, Blatz M. (2024): Muestra que su estudio es crucial porque establece la base de que los IOSs ofrecen una precisión comparable a los métodos tradicionales en restauraciones. Sin embargo, también subraya las limitaciones importantes en áreas edéntulas y arcos completos con implantes, lo que dirige la atención hacia áreas de mejora tecnológica.<sup>(7)</sup>

Albanchez, M. et al. (2022): Este estudio es muy relevante en el campo de la implantología, considerada esta un área de la odontología muy importante. Ya que aclara que en la edéntulo parcial, la impresión digital es adecuada, pero la convencional es más precisa. Y que en edéntulo completa, se necesitan más estudios. <sup>(8)</sup>

Pellitteri, F. et al. (2022): Muestra que el estudio es relevante porque compara directamente varios escáneres intraorales y proporciona información valiosa de cual escáner tiene más precisión y cual es más rápido. <sup>(9)</sup>

Hassiny, A. (2023): En su estudio proporciona información valiosa sobre la rápida adopción de los escáneres intraorales y su integración con tecnologías CAD/CAM e impresión 3D. Destaca la transformación de los flujos de trabajos clínicos y abre el camino para la automatización. <sup>(10)</sup>

Suese K. (2020): Este estudio es importante, ya que hace referencia a que los escáneres intraorales disminuyen el dolor y la incomodidad del paciente y reduce la carga del operador y el riesgo de infección. <sup>(11)</sup>

## **Conclusiones**

La transición hacia la odontología digital, impulsada por la adopción de los IOSs, ha marcado un hito en la búsqueda de procedimientos clínicos más precisos, eficientes y centrados en el paciente. La precisión de los IOSs, constituye un factor crítico en la odontología restauradora, la implantología y la ortodoncia, en que ofrece resultados similares e incluso superiores en ciertos casos, a las técnicas de impresión convencionales.

La variabilidad en la precisión entre diferentes marcas y modelos de IOSs, así como la influencia de la experiencia del operador, subrayan la necesidad de protocolos de escaneo estandarizados y programas de capacitación exhaustivos. Su empleo acelera los flujos de trabajo clínicos y mejora la experiencia del paciente y abarca desde la odontología restauradora y la implantología hasta la ortodoncia y la cirugía oral y maxilofacial. La eliminación de materiales de impresión convencionales, la visualización en tiempo real de los modelos virtuales y la integración con tecnologías CAD/CAM han optimizado los procesos clínicos, reduce el tiempo de consulta y mejora la comunicación entre el profesional y el paciente.

## Referencias

1. Palomino Granados RC, Solar Loayza C, Mas López Jt. Impresiones digitales dentales con escáneres intraorales: una revisión de la literatura. Rev. Estomatol. Herediana. 2024 Ene [citado 22/08/2024];34(1):69-75. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552024000100069&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552024000100069&lng=es)
2. Medina Sotomayor P, Ordóñez Paola, OG. Precisión de los sistemas de impresión digital intraoral en odontología restauradora: Una revisión de la literatura. Odovtos. 2021, [citado 03/04/2024];23(1):64-75. Disponible en:  
[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-34112021000100064](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112021000100064)
3. Flores Mas R, Fukuhara Nakama M, Chávez Alayo P. Fernández Jacinto L. Eficacia de dos escáneres intraorales: percepción de estudiantes de posgrado de una universidad privada de Lima. Rev Estomatol Herediana. 2024 [citado 02/04/2024]. Disponible en:  
<https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/5968/6100>

4. Andrea Paz Calzadilla SN, Guerrero Montecino E. Precisión y veracidad de cinco escáneres digitales de uso odontológico en cuatro tipos de terminaciones cervicales. [Tesis]. [Santiago, chile]. Universidad Finis Terrae; 2022. [citado 06/02/2024]. Disponible en:

<https://repositorio.uft.cl/server/api/core/bitstreams/77d294e8-83fe-402d-bf89-95b1815a6076/content>

5. Park JS, Alshehri YFA, Kruger E, Villata L. Accuracy of digital versus conventional implant impressions in partially dentate patients: A systematic review and meta-analysis. J Dent. 2025 [citado 03/04/2024];160:105918. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40553823/>

6. Sofía Cruz C, Solorzano Eiko M, Sánchez Rodríguez B, Solis Trujillo M. Evolución de escáneres intraorales. [Tesis]. [Perú]. Universidad del Perú. Disponible en:

[https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/13960/Evolucion\\_CruzSolorzano\\_Claudia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/13960/Evolucion_CruzSolorzano_Claudia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

7. Eggmann F, Blatz MB. The Core of Digital Dentistry: Intraoral Scanners. Compend Contin Educ Dent. 2024 [citado 03/01/2024];45(10):503-507. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39561342/>

8. Albañez González MI, Brinkmann JC, Peláez-Rico J, López-Suárez C, Rodríguez-Alonso V, Suárez-García MJ. Accuracy of Digital Dental Implants Impression Taking with Intraoral Scanners Compared with Conventional Impression Techniques: A Systematic Review of In Vitro Studies. Int J Environ Res Public Health. 2022 [citado 03/01/2024];19(4):2026. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35206217/>

9. Pellitteri F, Albertini P, Vogrig A, Spedicato GA, Siciliani G, Lombardo L. Comparative analysis of intraoral scanners accuracy using 3D software: an in vivo study. Prog Orthod. 2022[citado 03/01/2024];23(1):21. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35781850/>

10. Al Hassiny A. Intraoral Scanners: The Key to Dentistry's Digital Revolution. Compend Contin Educ Dent. 2023 [citado 03/01/2024];44(3):154-156. Disponible en  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36878259/>

11. Suese K. Progress in digital dentistry: The practical use of intraoral scanners. Dent Mater J. 2020 [citado 03/01/2024];39(1):52-56. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31723066/>

#### **Declaración de conflicto de intereses**

Los autores no declaran conflicto de intereses

#### **Contribución de autoría**

Los autores participaron en igual medida en la curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción – borrador original y redacción – revisión y edición.



Los artículos de la [Revista Correo Científico Médico](#) perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons

Atribución 4.0 Internacional Email: [publicaciones@infomed.sld.cu](mailto:publicaciones@infomed.sld.cu)