

DOI: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i1>

## Uso de las Tecnología de la Información y las Comunicaciones en Odontología

*Use of Information Technology and Communications in Dentistry*

*Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação na Odontologia*

Lenin Stalin Suasnabas Pacheco <sup>I</sup>

[lenin30000@hotmail.com](mailto:lenin30000@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-6829-4354>

Erika Jazmín Suasnabas Pacheco <sup>II</sup>

[maurika22@hotmail.com](mailto:maurika22@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-1845-564X>

Héctor Gonzalo Macías Lozano <sup>III</sup>

[hector.maciasl@ug.edu.ec](mailto:hector.maciasl@ug.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-8640-6321>

José Leonardo Zambrano Pico <sup>IV</sup>

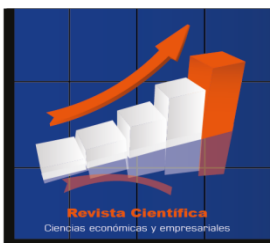
[jose.zambranopi@ug.edu.ec](mailto:jose.zambranopi@ug.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-3276-1678>

**Correspondencia:** [lenin30000@hotmail.com](mailto:lenin30000@hotmail.com)

\* **Recepción:** 22/05/2022 \* **Aceptación:** 12/06/2022 \* **Publicación:** 19/07/2022

1. Magíster en Gerencia de Tecnologías de la Información, Profesor de Segunda Enseñanza Especialización Informática y Programación, Profesor de Segunda Enseñanza Especialización Informática y Programación; Docente de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
2. Especialista en Endodoncia, Odontóloga, Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador.
3. Magíster en Docencia y Gerencia en Educación Superior; Diplomado en Docencia Superior; Doctor en Odontología; Docente de la Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador.
4. Diplomado en Docencia Superior; Diploma Superior en Diseño Curricular por Competencias; Diploma Superior en Implantología; Magister en Gerencia de Servicios de Salud; Especialización en Periodoncia; Especialización en Odontología de Implantes; Doctor en Odontología; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador.



## Resumen

Actualmente, se vive en un mundo donde lo que impera es la tecnología y de ella se desprenden una serie de herramientas que se utilizan para el desarrollo de actividades cotidianas. Como en otras áreas del conocimiento, el uso de tecnologías de la información y comunicación en odontología, constituyen instrumentos de creciente importancia. El presente artículo describe consideraciones importantes relacionadas con el uso de las TIC's en la enseñanza y práctica de la odontología. Para ello, se recolecta información de diferentes fuentes bibliográficas adquiridas de bases de datos (SCOPUS, PubMed, Google Scholar) valorando la calidad y veracidad de la información recopilada, así como la actualidad del contenido. Lo que nos indica la bibliografía consultada es que las TIC representan una serie de herramientas que pueden ser aprovechadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de odontología y en su práctica habitual, por lo que la formación y actualización constante de los docentes y odontólogos es de vital importancia.

**Palabras Claves:** Odontología; Tecnología de la Información y las Comunicaciones; Servicios odontológicos; Proceso enseñanza–aprendizaje.

## Abstract

Currently, we live in a world where technology prevails and a series of tools that are used for the development of daily activities emerge from it. As in other areas of knowledge, the use of information and communication technologies in dentistry constitute instruments of growing importance. This article describes important considerations related to the use of ICTs in the teaching and practice of dentistry. To do this, information is collected from different bibliographic sources acquired from databases (SCOPUS, PubMed, Google Scholar) assessing the quality and veracity of the information collected, as well as the timeliness of the content. What the bibliography consulted tells us is that ICTs represent a series of tools that can be used in the teaching-learning process of the dentistry career and in its usual practice, so that the training and constant updating of teachers and dentists is vitally important.

**Key Words:** Odontology; Information and Communications Technology; dental services; Teaching learning process.

## Resumo

Atualmente, vivemos em um mundo onde a tecnologia prevalece e dela emergem uma série de ferramentas que são utilizadas para o desenvolvimento das atividades cotidianas. Assim como em outras áreas do conhecimento, o uso das tecnologias de informação e comunicação na odontologia constituem instrumentos de crescente importância. Este artigo descreve considerações importantes relacionadas ao uso das TICs no ensino e na prática odontológica. Para isso, são coletadas informações de diferentes fontes bibliográficas adquiridas em bases de dados (SCOPUS, PubMed, Google Scholar) avaliando a qualidade e veracidade das informações coletadas, bem como a atualidade do conteúdo. O que a bibliografia consultada nos diz é que as TIC representam uma série de ferramentas que podem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem da carreira odontológica e em sua prática habitual, sendo de vital importância a formação e atualização constante de professores e dentistas.

**Palavras-chave:** Odontologia; Tecnologia da informação e Comunicação; serviços dentários; Processo de ensino aprendizagem.

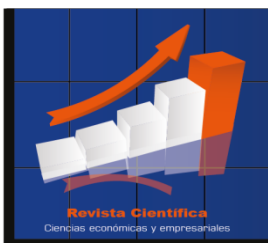
## Introducción

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) constituyen unos elementos sustantivos inherentes al desarrollo en todas las esferas de la vida, en lo que interviene desde la búsqueda de información hasta la comunicación personal por correo electrónico. (1)

El desarrollo de las TICs ha generado en la sociedad un antes y un después; si vemos desde la perspectiva del antes, la sociedad no estaba tan atraída por la tecnología, ahora, si vemos el presente y avizoramos el futuro nos damos cuenta que es por la tecnología que se consigue estudiar, trabajar, y hacer diferentes tipos de actividades. (2)

Thompson y Strickland (2004), mencionan que las tecnologías de la información y comunicación son “instrumentos, implementos, agrupación y elementos electrónicos”, que sirven para dirigir cualquier tipo de información que sostiene el progreso económico de una organización. Actualmente, se vive en un mundo donde lo que impera es la tecnología y de ella se desprenden una serie de herramientas que se utilizan para el desarrollo de actividades cotidianas.

El uso de las TIC ofrece enormes ventajas a la sociedad simplifica y agiliza el acceso a información más actualizada, incrementa la forma de comunicación más rápida y a bajos costos, rompiendo



barreras geográficas para intercambiar aprendizajes, lo cual favorece a investigadores, organizaciones de la sociedad civil, etc. (3)

En esta misma línea, otros autores refieren que el uso de las TIC facilita el contacto y la comunicación entre diferentes personas, mejora el estado emocional de la persona, ya que permite la realización de actividades agradables. Asimismo, los mencionados autores señalan que existen algunos programas informáticos que son capaces de brindar retroalimentación a las respuestas y a las acciones de los usuarios, mejorando sus destrezas. (4)

En la odontología la incorporación de las TIC, se viene dando desde los años 80 donde comenzó la entrada de computadoras a las aulas la misma ADDA (Asociación Americana de Escuelas Dentales), acuña el término de informática dental lo que involucra las TIC en el campo de la docencia, clínica, investigativa y administrativa. En 1998, en los Estados Unidos se da los lineamientos estratégicos para las TIC de simulación con pacientes, sistema clínico de apoyo, videos pre clínicos de enseñanza etc. Reino Unido, Estados Unidos y Canadá describieron en 1988, el aporte de las TIC a docencia pregrado en la carrera de odontología. (5)

## Metodología

El presente artículo describe consideraciones importantes relacionadas con el uso de las TIC's en la enseñanza y práctica de la odontología. Para ello, se recolecta información de diferentes fuentes bibliográficas adquiridas de bases de datos (SCOPUS, PubMed, Google Scholar) valorando la calidad y veracidad de la información recopilada, así como la actualidad del contenido.

## Resultados

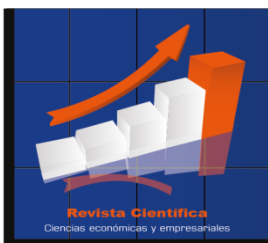
-Uso de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje en odontología

Anteriormente se consideraba al salón de clases como el único sitio donde era posible impartir una cátedra; sin embargo, hoy en día nos hemos dado cuenta de que es completamente viable el uso de la tecnología para dicho fin. En muchas universidades del mundo se imparten asignaturas en diferentes modalidades, pudiendo ser totalmente presenciales, totalmente en línea y de forma híbrida (presencial y en línea). La modalidad en línea o la forma híbrida ofrece varias ventajas como facilitar la comunicación entre el profesor y los alumnos, aportar flexibilidad en tiempos y

horarios, brindar asistencia a cada alumno de manera individualizada, delegar a los sistemas tecnológicos la entrega oportuna de tareas, fomentando la responsabilidad de los alumnos en la entrega de sus actividades, y desde luego mejorar permanentemente las competencias digitales de alumnos y catedráticos. (6) Existen múltiples plataformas virtuales para la impartición de materias en línea, donde se encuentran disponibles numerosas herramientas agrupadas y optimizadas que permiten al docente la creación y gestión de cursos sin que sean necesarios conocimientos especializados de programación.

Son múltiples las plataformas virtuales de enseñanza disponibles actualmente, y su selección es una decisión de la institución universitaria más que del profesorado; sin embargo, la institución está obligada a capacitar a sus profesores en el uso de las mismas para poder explotar al máximo sus herramientas. Ejemplos de plataformas utilizadas por su fácil manejo y suficiente contenido son la plataforma @prende 2.0 (a través de la cual la Secretaría de Educación Pública busca fomentar el uso de las TIC), D2L Brightspace, Microsoft Teams, Google Classroom, Canvas, entre otros.

Las cátedras virtuales en tiempo real se trata del método más utilizado para la impartición de clases a distancia durante la pandemia por COVID-19 y es posible gracias a diversos programas que permiten a los miembros de un grupo conectarse a la reunión virtual a través de cualquier dispositivo digital como computadoras portátiles o de escritorio, tabletas y teléfonos celulares. Estos programas o aplicaciones de videoconferencia permiten la interacción de todos los participantes que intervengan en ella de manera ordenada, pues tiene funciones como «levantar la mano» para pedir la palabra, gestionar grupos, implementar encuestas, compartir contenido audiovisual en tiempo real, hacer uso de una pizarra digital, uso del chat público y privado y grabar las sesiones virtuales total o parcialmente. Son múltiples los programas y aplicaciones utilizadas para este fin, dentro de las cuales destacan Zoom Video y la mayoría de las plataformas educativas anteriormente mencionadas cuentan con herramientas para videoconferencia. Es importante tener en cuenta algunas recomendaciones con fines pedagógicos en el uso de esta modalidad como permitir a los alumnos visualizar al profesor durante toda la sesión, el cual deberá estar en todo momento presentable, lo cual incitará a los alumnos a presentarse a clase en las mismas condiciones. Hacer partícipes a los alumnos en todo momento durante las sesiones virtuales a través de preguntas o comentarios, ya que su atención puede verse mermada de manera significativa si no



se les involucra en la dinámica de clase, así como otorgar algunos minutos de descanso a los participantes de la videoconferencia. Asimismo, el profesor debe impartir su cátedra en un sitio silencioso con suficiente iluminación y evitar en todo momento la presencia de distractores que puedan desviar la atención de los estudiantes como consumir alimentos mientras se imparte la clase o la presencia de numerosos objetos, personas o imágenes a espaldas del profesor, por mencionar algunos.

Además que el profesor cuente con videograbaciones y fotografías de resolución de casos clínicos en su práctica clínica a nivel público y/o privado para compartir con sus alumnos, puede ser un excelente método para despertar la curiosidad en los alumnos, además de fomentar su criterio clínico en la toma de decisiones. Este material audiovisual clínico puede ser proyectado y discutido durante sesiones virtuales en tiempo real o bien, mediante la creación de una técnica pedagógica conocida como Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el cual consiste en la presentación de un problema real que el alumno debe resolver mediante el análisis de caso y revisión de la literatura actual. (7)

-Uso de tecnologías en la práctica diaria en odontología

Un importante avance en la salud bucal incorporado por las TIC's, es la historia clínica electrónica del paciente, que ofrece varias ventajas en relación a la tradicional, tales como: reducción en el tiempo de atención, costos, no redundancia en la demanda de exámenes, desterritorialización, posibilidad de reconstrucción histórica y completa de los datos del paciente, contribución para la investigación, fin de los problemáticos jeroglíficos del equipo de salud, facilidad en la organización y en el acceso a la información, racionalización del archivo de grandes cantidades de documentos y comunicación entre el paciente y el equipo de salud.

Las radiografías, examen muy utilizado por odontólogos, también reciben el impacto de las TIC's, siendo posible actualmente realizar un diagnóstico digital con la captura de la imagen en tiempo real, con alta calidad y definición, almacenada directamente en la computadora, facilitando el diagnóstico y el tratamiento, evitando el uso de películas radiográficas y su procesado y reduciendo la exposición del paciente a la radiación. Según Viola, Oliveira e Dotta, existen tecnologías que también permiten una mejor comunicación entre profesional y paciente, por ejemplo, el uso de

cámaras intraorales, que capturan las imágenes de la cavidad oral del paciente y las transmite a un monitor o computadora pudiendo ser almacenadas y visualizadas por paciente, favoreciendo la comprensión de sus necesidades de tratamiento.

Asimismo, se ha incrementado la creación de softwares en áreas específicas de la odontología, aumentando la gama de problemas que pueden diagnosticarse y solucionarse representando un facilitador de la práctica clínica. Un ejemplo es el análisis cefalométrico, muy común en ortodoncia, que hasta hace poco tiempo debía ser realizado manualmente y hoy cuenta con un software (radiocef), que permite realizar trazados y mediciones altamente confiables. También para presentaciones en power point, se puede utilizar herramientas como el digital smile design, que consiste en la creación de líneas sobre fotos del paciente, auxiliando al equipo de atención en el tratamiento odontológico estético y aumentando la comprensión por parte del paciente.

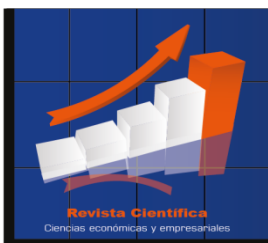
El Dep-Calc, es una aplicación, desarrollada para el sistema operativo Android, que permite calcular la dosis de radiación ionizante que los profesionales y pacientes están expuestos.

En el estudio y análisis de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en odontología, en Rio Grande del Sur realizado por Figueredo M. C, se observó que los odontólogos, hasta 10 años de graduados, poseen equipamientos electrónicos como: computadora, impresora, scanner, webcam y smartphone, pero sin embargo, la utilización de esas TIC's no se extienden al ámbito de su práctica clínica. La historia clínica electrónica fue la principal TIC's, que a los participantes responden que les gustaría incorporar a su práctica profesional, sin embargo, diversas dificultades para su utilización fueron relatadas, entre ellas, dificultades técnicas, alto costo y necesidad de contar con recursos específicos que se definen como escasos en la asistencia comunitaria. Los odontólogos encuestados consideran que la informatización de los equipamientos odontológicos representa una ayuda en la práctica clínica, principalmente brindando mayor agilidad y seguridad en el diagnóstico y tratamiento, y mejorando la comunicación paciente-profesional, impactando, por lo tanto, en forma positiva en la calidad de la atención odontológica. (8)

## Conclusiones

Las TIC representan una serie de herramientas que pueden ser aprovechadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de odontología y en su práctica habitual, por lo que la formación y actualización constante de los docentes y odontólogos es de vital importancia.





## Referencias

1. Suasnabas Pacheco L.S; Campos Mancero O; Rivera Guerrero C.P; Zumba Macay R; Escudero Doltz W. Una mirada de las tecnologías de información y la comunicación en odontología. Dom. [Internet]. 2019 [citado 27 de julio de 2022]; 5(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7155109.pdf>
2. Arguello Mosquera F.M; Caballero Montenegro E.S; Nájera Rodríguez B.M; Gaibor Gaibor S.J. Aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza. Pol. Con. [Internet]. 2022 [citado 27 de julio de 2022];7(2). Disponible en: DOI: 10.23857/pc.v7i1.3638
3. Sánchez RJ. Plataformas de enseñanza virtual para entornos educativos. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación [Internet]. 2009 [citado 27 de julio de 2022]; (34). Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61377>
4. Cladellas R. ; Castelló A. Aportes y perjuicios de las TIC's a la educación. [Internet]. 2010 [citado 27 de julio de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11441/57115>
5. Dotta Edivani A. V; García P; Cândido L. M. Elaboração de um curso interativo voltado ao aprendizado de um sistema aplicativo em Odontologia, utilizando a plataforma Moodle. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, [Internet]. 2012 [citado 27 de julio de 2022]; 24(1): 6-14. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/11449/126002>>.
6. Balladares Burgos J. El Aprendizaje Híbrido y la educación digital del profesorado universitario. CÁTEDRA [Internet]. 3 de septiembre de 2020 [citado 27 de julio de 2022];1(1):53-69. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/7627>.
7. Tiol-Carrillo A. Aplicación de las tecnologías en la educación en odontología durante la pandemia por COVID-19. Rev ADM.[Internet] 2021;78(3):155-161. doi:10.35366/100073.
8. Guillén Mendoza R.V; Arteaga Espinoza S.X; Figueroa Suárez J.A. Las tecnologías de información y comunicación (TIC's) en odontología. Pol. Con.[Internet]. 2017 [citado 27 de julio de 2022]; 2(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v2i4.120>



©2022 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/>).