

# NUEVOS MODELOS DE ENSEÑANZA EN ODONTOLOGÍA. EL B-LEARNING EN ESTUDIANTES DEL SIGLO XXI

## New Teaching Models in Dentistry. B- learning in 21st Century's Students

Dr. Wilson Bravo Torres<sup>1</sup>, Dr. Andrés Palacios<sup>1</sup>, Od. Javier Regalado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docente de la Facultad de Odontología. Grupo GIRO.

<sup>2</sup> Graduado de la Universidad de Cuenca.

DOI: <https://doi.org/10.31984/oactiva.v6i3.577>

### Resumen

La educación en el siglo XXI está inmersa en una era tecnológica, que ha generado un cambio en los procesos de enseñanza, en este punto juega un rol fundamental las TICs. Estas son un conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información contenidas en señales de naturaleza acústica, óptico o electromagnética. La aplicación de las TICs en general como modelos de enseñanza han tenido un repunte importante posiblemente por el desarrollo de los sistemas informáticos y por la aplicación de nuevos modelos de educación que se contraponen a los ya tradicionales.

**Palabras clave:** TICs. Realidad virtual. Educación tecnológica. Educación dental.

### Abstract

*Education in the 21st century is immersed in a technological era, which has generated a change in teaching procedures; at this point, ICTs play a fundamental role. These are a set of technologies that allow the acquisition, production, storage, treatment, communication, recording and presentation of information contained in signals acoustic, optical or electromagnetic in nature. The application of ICTs in general as teaching models has had a significant upswing, possibly due to the development of computer systems and the application of new educational models that are in contrast to the traditional ones.*

**Key words:** ICTs. Virtual reality. Education technology. Education, dental.

## 1. Introducción

La educación en el siglo XXI está inmersa en una era tecnológica, que ha generado un cambio en los procesos de enseñanza, en este punto juega un rol fundamental las TICs (tecnologías de información y Comunicación).<sup>1,2,3</sup>

Las TICs, se define como “el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información contenidas en señales de naturaleza acústica (sonidos), óptico (imágenes) o electromagnética (datos alfanuméricos)”.<sup>4</sup> Todo esto nos ha llevado a una forma diferente de adquirir información que se conoce como la epistemología virtual,<sup>3</sup> definida según J. Hessen cómo:

“La situación en la que el conocimiento se encuentra, frente a frente, con la conciencia y el objeto, el sujeto y el objeto. El conocimiento se manifiesta como una relación entre estos dos elementos que permanecen en ella (la conciencia) y están eternamente separados uno del otro. El dualismo de sujeto y objeto es parte de la esencia del conocimiento. La relación entre los dos principios es, al mismo tiempo, una correlación. El sujeto sólo es sujeto para un objeto y el objeto sólo es objeto para un sujeto. Uno y otro son lo que son, en cuanto a que son para el otro. Sin embargo, esta correlación no es reversible. Ser sujeto es totalmente diferente a ser objeto. La función del sujeto consiste en aprehender al objeto, y la del objeto en ser aprehensible y aprehendido por el sujeto”.<sup>5</sup>

Las maneras de adquirir conocimiento han ido evolucionando, desde la concepción unilateral entre profesor-alumno, existiendo una relación lineal entre sujeto y objeto. Siendo la retroalimentación parte fundamental de este proceso. Una retroalimentación posibilitada por las nuevas tecnologías las cuales establecen la llamada epistemología virtual. Todo esto nos hace pensar que no es lógico que encontremos aún que muchas escuelas continúen enseñando contenidos del Siglo XIX, por algunos profesores del Siglo XX, a todos sus alumnos del Siglo XXI.<sup>6</sup> Así mismo no se debe olvidar que estas herramientas virtuales han sido vistas por los estudiantes como una ayuda, y mas no como reemplazo de los métodos de enseñanza tradicionales.<sup>2</sup>

¿Qué involucra las TICs?, Según Stusser et al, involucrarían teléfonos fijos, móviles, radios, microondas, televisión por cable y satélite, CDS multimedia, video conferencia, notebook, asistentes digitales, tecnologías inalámbricas, correos electrónicos, e-learning, b-learning.<sup>7</sup> Pero también involucra todos aquellos avances tecnológicos que contribuyen a la creación o difusión del conocimiento.<sup>3</sup>

¿Cuáles son los beneficios de las TICs?, tendremos que su principal logro ha sido eliminar las barreras de la distancia, el tiempo y la brecha social, creando un mundo globalizado. Donde el conocimiento es de libre y rápido acceso y sin ningún tipo de discriminación.

Sin embargo, a pesar de ser beneficiosa en muchos sentidos, también han traído grandes controversias y paradojas. Como el hecho de pensar que estos procesos tecnológicos reemplazarán a los docentes o que la relación docente alumno como tal desaparecerá.<sup>3</sup> Situación que llevo al fracaso de los modelos e-learning en muchos programas de educación.

En el caso puntual de los odontólogos, existe cierto grado de inconformidad a la hora de determinar su nivel de competencia alcanzada durante su vida estudiantil con el método tradicional.<sup>3</sup> Esto principalmente porque se siguen aplicando modelos de enseñanza en los cuales el principal actor es el profesor como única fuente de conocimiento, y el alumno como receptor de ese conocimiento. En estos modelos tradicionales no existe una retroalimentación generando una verdadera limitación en el desarrollo del pensamiento.

¿Cuáles son los resultados obtenidos con las TICs en el área odontológica? En la odontología, la incorporación de las TICs se viene dando desde los años 80, donde ya se comenzaron a traer computadores a las aulas.<sup>3</sup> La misma ADDA (Asociación Americana de Escuelas dentales) acuña el término “informática dental” lo que involucraba las TICs en el campo de la docencia, clínica, investigación y administración. En 1988, en los Estados Unidos se da los lineamientos estratégicos para TICs en simulación con

pacientes, sistemas clínicos de apoyo, videos preclínicos de enseñanza, etc. Reino Unido, Estados Unidos y Canadá describieron en 1988, el aporte de las TICs a la docencia de pregrado en la carrera de Odontología considerándolo de suma importancia.<sup>8</sup>

En la actualidad se han creado en odontología una serie de programas multimedia, así como plataformas virtuales como tutorías. Se han usado modelos tridimensionales humanos como herramientas virtuales en el refuerzo de las clases de anatomía. Ello, además, ha estado acompañado por un incremento en las calificaciones de los estudiantes.<sup>2</sup>

Existen modelos o simuladores de apoyo a las prácticas preclínicas que crean experiencias basadas en la tecnología de realidad virtual, también llamadas unidades de simulación, como una forma de enseñar procedimientos para darles a los estudiantes las instrucciones en preclínica.<sup>9</sup>

La tecnología háptica o realidad virtual, en la cual se puede tener una sensación de contacto con objetos virtuales, se ha usado en odontología para el entrenamiento de la destreza dental manual y se ha evaluado favorablemente por miembros experimentados de las facultades y estudiantes de odontología.<sup>10-11</sup>

En periodoncia, se habla del PerioSim, un simulador háptico capaz de ayudar a los estudiantes en el desarrollo de las destrezas táctiles referentes a dientes y encías, necesarias en el diagnóstico periodontal.<sup>12</sup>

Todos estos métodos de enseñanza modernos ayudan al estudiante a lograr un adecuado conocimiento, pero también le ayudan al desarrollo de sus habilidades en un proceso de aprendizaje activo y efectivo.<sup>2</sup>

Uno de los tipos de TICs es la virtualidad combinada o semipresencial (b-learning) a continuación analizaremos los beneficios de su aplicación en la vida estudiantil en especial en el área de la odontología.

### **Virtualidad Combinada O Semipresencial (B-Learning)**

El b-learning (del inglés blended learning) es una mezcla de ambientes de aprendizaje en la que se combinan e-learning (aprendizaje a distancia) y la intervención humana de un tutor, quien en el ambiente virtual es conocido como e-mentor o e-tutor, y quien no necesariamente debe usar un contexto electrónico para generar dicha interacción. En otras palabras, mezclan la virtualidad asincrónica y la sincrónica, o la virtualidad asincrónica y la presencia cara a cara del tutor.<sup>13-14</sup>

Las raíces del b-learning se originan en el proceso de aprendizaje descrito por David Kolb quien demostró que si un alumno pasa por todos los procesos de aprendizaje por él descrito los resultados serán favorables. Este ciclo incluye: experimentar, reflexionar, pensar y actuar.<sup>15</sup> (anexo 1)

Por lo expuesto anteriormente nos podemos dar cuenta que el b-learning no es un proceso nuevo de enseñanza, realmente se lo viene aplicando desde ya hace algún tiempo en nuestra sociedad, pero con otra terminología como es la educación a distancia, o educación semipresencial.<sup>14</sup>

El b-learning aparece en educación como una alternativa de disminuir costos ante un creciente incremento de los mismos, pero sin afectar su calidad. El b-learning no forma parte del e-learning que luego de un auge vertiginoso terminó fracasando en diferentes áreas donde fue usado sin darse cuenta que no era aplicable, quedando relegado principalmente para la enseñanza de idiomas donde ha demostrado una notable efectividad.<sup>16</sup>

Se considera al b-learning como un instrumento adicional educativo, si a ese se lo complementa con seminarios dirigidos por un tutor pueden ser tan o más efectivos que las conferencias de clases tradicionales. Los seminarios del b-learning pueden realizarse en vivo o de carácter virtual (videoconferencia).

En el aprendizaje de tipo virtual se concibe al docente no solo como el encargado de transmitir contenidos, sino que su mayor tarea es hacer que el estudiante reflexione, investigue, pregunte, y desarrolle sus competencias y habilidades, para lograr así un aprendizaje permanente y de carácter bilateral.<sup>17</sup> Adicionalmente se puede decir que al aplicar este tipo de tecnología en estudiantes formados en el siglo XXI, quienes son los llamados nativos digitales estaremos generando un dominio volitivo,<sup>18</sup> que forma parte de las competencias ya que estaremos creando un ambiente ideal para que esta nueva generación de estudiantes ponga empeño en su aprendizaje.

Aquí debemos aclarar que para aplicar este tipo de enseñanza debemos escoger a estudiantes que sean capaces de beneficiarse de una experiencia virtual en línea y limitar el tamaño de las clases a un número manejable.<sup>19</sup> Ello hace pensar que este tipo de educación se enfoque mejor en los grupos de posgrado y si fuera el caso de pregrado debería ser un grupo reducido y el proceso debería ser más bien personalizado.<sup>20</sup>

Una preocupación latente con este método de enseñanza es cuan efectivo resulta para estudiantes y cuan complicado es aplicarlo por parte de los profesores así mismo si este sistema logrará resultados iguales o superiores a los observados con la educación tradicional. Actualmente existen investigaciones que apoyan resultados favorables aplicados a diferentes facultades de Odontología y con seguimiento de algunos años.<sup>14,15,21</sup>

Los estudiantes de odontología están cada vez más expuestos a las nuevas tecnologías de aprendizaje digital, en particular las que tienen redes de conexión a internet, así que cada vez existe un mayor número de estudiantes que cuestionan la clase tradicional y entornos clínicos.<sup>22</sup>

Existe ya un gran número de países que han implementado un proceso de aprendizaje mixto, basado en la difusión de información por Internet y asistentes digitales portátiles, evaluaciones en línea, bases de datos electrónicas y las bibliotecas virtuales, enseñanza clínica asistida por video, debates en línea y la colaboración, simuladores clínicos y realidad virtual.<sup>22</sup>

Los estudios de investigación, en relación con el desarrollo, implementación y evaluación de los cursos en línea y b-learning en el plan de estudios dentales, se han realizado ya en muchas disciplinas, tales como, pregrado y postgrado de ortodoncia<sup>23</sup>, prótesis total<sup>24</sup>, principalmente estos estudios se basaban en la percepción del estudiante, expectativas, efectividad del curso o módulos dictados, el diseño del curso y entrega, y la actitud y opinión de los profesores. Todos ellos reportaron resultados positivos concernientes a la eficacia y aceptación de los cursos.<sup>3</sup>

En la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca existe actualmente una base de datos (biblioteca virtual), la cual incluye acceso a revistas científicas de alto impacto en Odontología, a la cual pueden acceder tanto estudiantes como docentes el resultado hasta el momento es un aparente incremento en la motivación de estudiantes por realizar revisiones de la literatura y generar críticas constructivas a muchas afirmaciones teóricas que hasta ese momento eran consideradas como verdades reveladas por parte de algunos docentes.

Esto ha llevado a la Facultad de Odontología a un proceso de actualización de su planta docente, lo que a su vez ha generado un recambio total de su malla curricular y de la estructura de sus sílabos, proceso que aún se encuentra en marcha. Todo esto seguramente generado por la evidente necesidad del estudiante de odontología de adquirir no solo un conocimiento basado en la experiencia del docente sino en una realidad científica, en donde la evidencia científica vaya de la mano de la experiencia del docente que en

nuestra área es de mucha importancia. Obligado al centro de enseñanza a equiparse con redes de internet de alta calidad, bibliotecas virtuales, creación de aulas virtuales donde estudiantes y docentes exponen temas de discusión y comparten información generando retroalimentación en el conocimiento, de la misma manera esto ha motivado a los docentes a capacitarse e involucrarse en la enseñanza virtual, lo cual en muchas ocasiones ha sido muy difícil ya sea por la comodidad del docente o por el poco tiempo asignado a esta tarea.

Tal vez el mayor reto en este proceso de enseñanza virtual es lograr una adecuada interacción no solo con el tutor sino entre los propios estudiantes, otro reto sería la carga académica adecuada para facilitar no solo la preparación de clases por parte del tutor sino el tiempo dedicado a la interacción con los estudiantes virtuales.

En la investigación de Faraone K. et al, demuestran que la aplicación de un programa de educación b-learning en alumnos de la cátedra de prótesis completa de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sídney es factible, alcanzando muy buenos resultados en el aprendizaje de los alumnos y una alta aceptación del programa por parte de los mismos, así como de los profesores de apoyo. El autor expone que el impacto de dicho programa fue tan exitoso que hasta el día de hoy sigue aplicándose en la Universidad.<sup>24</sup>

Con respecto a estos programas de b-learning, los estudiantes afirman que, al parecer, la aceptación de los seminarios a distancia está influenciado por la personalidad del instructor, su estilo de enseñanza y la facilitación de interacciones entre los estudiantes, por el tema del seminario y obviamente por el grado de comodidad del estudiante con el manejo de la tecnología.<sup>25,26</sup> En este punto se observa la real importancia de un docente capacitado no solo en el área de su materia sino en estos nuevos modelos de educación.

Una de las cátedras que mayormente ha implementado estos procesos de enseñanza es la cátedra de ortodoncia tanto en pregrado como en posgrado, obteniendo muy buenos resultados.<sup>23</sup>

En términos generales podemos decir que, haciendo uso de los entornos virtuales avanzados, el b-learning fomenta el aprendizaje centrado en el estudiante para desarrollar sus habilidades didácticas y de laboratorio necesarias para el correcto desarrollo de competencias en un ambiente preclínico y así poderlas aplicar en el entorno clínico.

## 2. Conclusiones

La aplicación de las TICs en general como modelos de enseñanza al parecer en este último siglo ha tenido un repunte importante posiblemente por el desarrollo de los sistemas informáticos y por la aplicación de nuevos modelos de educación que se contraponen a los ya tradicionales.

El uso de las TICs como hemos visto no es nuevo en la educación, especialmente en países desarrollados, pero en países como los nuestros que están en vías de desarrollo estos procesos son nuevos y seguramente las experiencias obtenidas por nuestros docentes y estudiantes serán diferentes a las obtenidas en los países desarrollados.

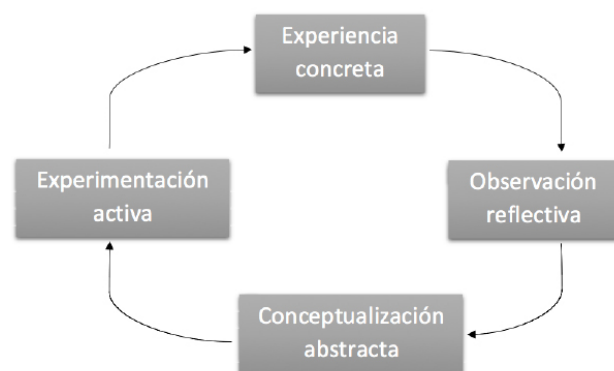
Algo fundamental será la implementación de estos procesos no solo en el entorno del aula sino en el preclínico de pregrado y posgrado de las diferentes áreas de la odontología, esto es la adquisición de modelos de apoyo virtuales, realizar bancos de casos en las diferentes especialidades, que permitan el enriquecimiento de los estudiantes y del cuerpo docente, así como el intercambio de información con otras universidades nacionales e internacionales.

Es necesario el fortalecimiento de las instituciones de educación superior sobre el desarrollo de estos elementos de educación seguramente será un punto crucial en el proceso de mejora académica de sus estudiantes.

Se hace imperiosa la necesidad de realizar un proceso de alfabetización digital dirigida principalmente a los docentes que en su gran mayoría han sido formados en el siglo XX, y por ende no tienen una formación igual que sus estudiantes quienes en su gran mayoría son nativos digitales.

## Anexos

Anexo 1 – Ciclo de aprendizaje de Kolb



### 3. Bibliografía

1. Nasso P. Educación para la salud bucal mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICs): Experiencia de las cátedras Clínica del Paciente Discapacitado y Práctica Supervisada. Facultad de Odontología UNCuyo. 2012; 6(2): 15-19.
2. Castillo SL. Factores que se deben considerar al implementar estrategias de educación virtual en odontología. Univ. Odontol. 2011 Jul-Dic; 30(65): 97-103.
3. Zurita C. TICs en la asignatura de imagenología para la formación de odontólogos. Universidad Católica de la Santísima Concepción.
4. <http://www.transformando.com/minisites/tecnologia/escritorio/Paginas/Con1D.htm> (extraído el 4 de diciembre del 2014).
5. <http://cienciasyarte.googlepages.com/JOHAHESHESSSEN.pdf>. (extraído el 4 de diciembre del 2014).
6. Zerón A. Visión profesional de las competencias en la odontología del Siglo XXI. Revista ADM. 2011 marzo - abril; LXVIII (2): 60-66.
7. Stusser R, Kriel R, Dickey R, Krach L. How the Internet Could help Cuba more in health research. BMJ. 2004; 328: 1209.
8. <http://tecnologiaedu.us.es/nwed/html/pdf/odontologia.pdf>, (extraído el 5 de diciembre del 2014).
9. Mitov G, DILLSCHNEIDER T, Abed MR, Hohenberg G, Pospiech P. Introducing and evaluating MorphoDent, a Web-based learning program in dental morphology. J Dent Educ. 2010 Oct; 74(10): 1133-9.
10. Gal GB, Weiss EI, Gafni N, Ziv A. Preliminary assessment of faculty and student perception of a haptic virtual reality simulator for training dental manual dexterity. J Dent Educ. 2011 Apr; 75(4): 496-504.
11. Suebnukarn S, Haddawy P, Rhienmora P, Jittimane P, Virataket P. Augmented Kinematic feedback from haptic virtual reality for dental skill acquisition. J Dent Educ. 2010 Dec; 74(12):1357-66.
12. Steinberg AD, Bashook PG, Drummond J, Ashrafi S, Zefran M. Assessment of faculty perception of content validity of PerioSim, a haptic-3D virtual reality dental training simulator. J Dent Educ. 2007 Dec; 71(12): 1574-82.
13. Al-Jewair TS, Azarpazhooh A, Suri S, Shah PS. Computerassisted learning in orthodontic education: a systematic review and meta-analysis. J Dent Educ. 2009 Jun; 73(6): 730-9.
14. Morán L. Blended-Learning. Desafío y Oportunidad para la Educación Actual. EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. 2012 marzo; 39: 1-18.
15. Bridges G. Blended learning: the future of occupational learning. Dental Nursing. 2011 february; 7(2): 92-95.
16. Bartolomé A. Blended Learning. Conceptos básicos. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación. 2004; 23: 7-20.
17. Miller KT, Hannum WM, Proffit WR. Recorded interactive seminars and follow-up discussions as an effective method for distance learning. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011 Mar; 139(3): 412-6.
18. Ikeda MC, Beltrán RJ. Aprendizaje basado en competencias. El caso de odontología. Ed. Fauno Editores SA. 2006; 1: 53.
19. Sieber JE. Misconceptions and realities about teaching on line. Sci Eng Ethics. 2005 Jul; 11(3): 329-40.
20. Clark GT, Mulligan R, Baba K. Developing and providing an online (web-based) clinical research design course in Japan: lessons learned. J Prosthodont Res. 2011 Apr; 55(2): 61-8.
21. Nurko C, Proffit WR. Acceptability and perceived effectiveness of web-based self- instruction in clinical orthodontics. Angle Orthod. 2005 Jul; 75(4): 521-5.
22. Kavadella A, Tsiklakis G, Vougiouklakis and Lionarakis A. Evaluation of a blended learning course for teaching oral radiology to undergraduate dental students. Eur J Dent Educ. 2012; 16: e88-e95
23. Bains M, Reynolds P, McDonald F, Sherriff M. Effectiveness and acceptability of face-to-face, blended and e-learning: a randomised trial of orthodontic undergraduates. Eur J Dent Educ. 2011; 15: 110-117.



24. Faraone K, Garrett P, Romberg E. A blended learning approach to teaching pre-clinical complete denture prosthodontics. *Eur J Dent Educ* 2013; 17: e22–e27.
25. Handal B, Groenlund C, Gerzina T. Dentistry students' perceptions of learning management systems. *Eur J Dent Educ*. 2010; 14: 50–54.
26. Bednar ED, Hannum WM, Firestone A, Silveira AM, Cox TD, Proffit W. Application of distance learning to interactive seminar instruction in orthodontic residency programs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007 Nov; 132: 586-94.

***Recibido:*** 01 de marzo de 2021

***Aceptado:*** 28 de abril de 2021