

Nuevas tecnologías de información y comunicación para la enseñanza de la Odontología: Algunas consideraciones para los docentes

* Dr. Orlando Maroto M.

RESUMEN

La introducción de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's), en el proceso educativo representan una máxima dentro de las innovaciones y llaman la atención como una respuesta para los problemas didácticos en el contexto propio de la sociedad actual. Se recurre a ellas como soluciones para "estar a la moda", en lo que a educación se refiere, pero se dejan de lado muchos aspectos que pueden causar el fracaso de algunas bien intencionadas estrategias.

En los temas de Odontología, por ejemplo se encuentran páginas de Internet con estructuras diseñadas para atraer al profesional a la educación continua, mediante cursos en línea que evitan el desplazamiento hacia otros lugares para recibir la formación o información deseada, o que se tenga que tomar horarios estructurados que dificulten la práctica profesional.

En este artículo se discute el uso de otras herramientas como los multimedia para la educación de grado y de posgrado, de foros y *blogs* con el fin de fomentar el aprendizaje a través de la interacción entre pares o con el docente.

También se realiza un análisis del papel de las TIC's como innovaciones educativas en el campo de la Odontología, y se sugiere al lector, algunas estrategias para utilizar de una manera consensuada y así, tratar de obtener el mejor de los resultados dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

PALABRAS CLAVE

Uso de las TIC's en Odontología, Educación en Odontología, Docencia de Odontología.

ABSTRACT

The introduction of new information and communication technologies (ICT) within the educational process seems to represent a high point of educational innovations and thus attract the attention of many as an answer to educational problems facing the society of knowledge. Sometimes solutions are seem to be "fashionable", as far as education is concerned, but leave out many aspects that can then became a cause failure of well-intentioned educational strategies. For topics in dentistry, there are websites with structures designed to attract the professional to a continuing education through online courses that do not require them to travel to other locations for training or to obtain information without having to change their professional schedules. The use of other tools such as multimedia undergraduate and graduate education and use of forums and blogs for learning through interaction with other peers or the teacher is discussed. This article is an analysis of the role of ICT's as educational innovations in the field of dentistry, with suggestions to the reader of some strategies to use in a consensual manner and to try to find the best results in the teaching and learning process.

KEYWORDS

ICT use in Dentistry, Education in Dentistry, Teaching in Dentistry.

Introducción

Una herramienta educativa representa el medio a través del cual, se logra el aprendizaje de los estudiantes; su diseño será determinado de acuerdo con su posible uso. Al implementarla, se debe de estimular al estudiante para que él sea el centro del proceso enseñanza aprendizaje, y no el uso del medio tecnológico. El docente facilitará el procedimiento al escoger, con respecto al objetivo educativo, el instrumento que más convenga. A juicio del autor, esto requiere de una sensibilización previa, por parte del docente hacia las diferentes aplicaciones tecnológicas, la cual puede generarse durante su preparación; por consiguiente se considera que en las instituciones educativas donde se desea implementar estrategias mediadas por herramientas tecnológicas, debería impartirse cursos de sensibilización, orientación e instrucción en su uso.

Inicialmente es importante definir a qué se les llaman, nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC's).

Las TIC's en la educación se pueden definir como:

"Las nuevas tecnologías de la Información y Comunicación son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan

información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales".
(unaclibre.org/unac/index2, Pág.1)

Las TIC's representan todas aquellas herramientas tecnológicas de reciente aparición, las cuales permiten realizar procesos comunicativos que antes eran imposibles. Sobre todo aquellos sistemas que habilitan la comunicación en tiempo y condiciones espaciales diferentes. Se ha roto, con ellas, barreras en el tiempo, en el sentido que la comunicación se puede lograr en segundos a través de un click, o incluso observar las imágenes de quienes se comunican de manera simultánea mediante un monitor, entre otros. Además, la distancia ya no es problema; ya que por ejemplo un experto puede dictar una conferencia dirigida a un público que se encuentra a cientos de kilómetros de él, en donde los participantes pueden inclusive, formular preguntas relacionadas con el tema.

Algunas de estas TIC's son: **el uso de la Internet**, con actividades que se generan a través de ella, tales como : foros, *blogs*, cursos en línea, consulta de datos, el correo electrónico, el *chat*, bibliotecas

* Profesor licenciado. Facultad de Odontología Universidad de Costa Rica.

virtuales, *postcast*, entre otras. **La videoconferencia**, que permite la interacción de uno o varios conferencistas con un público que se encuentra ubicado en algún lugar lejano. Asimismo, se tienen **otras herramientas** relacionadas con un ordenador o una cámara, como lo son: el video educativo, o el *software*, la pizarra digital, la enseñanza mediada por ordenador, los multimedios interactivos y CD y DVD con información.

Nuevas tecnologías: Innovación, ¿necesidad o herramienta educativa?

La palabra innovación se define según la Real Academia Española *on line*, (2010, 2f), como: “Creación o modificación de un producto...” Y en el caso de la educación podría decirse que es:

“...toda acción planificada para producir un cambio en las instituciones educativas que propicie una mejora en los pensamientos, en la organización y en la planificación de la política educativa, así como en las prácticas pedagógicas...” (Cebrián, M; 2003 :23)

Las acciones tendrán que estar bien intencionadas para lograr los objetivos deseados, y que deberán de tener varios requisitos en su desarrollo. De todo lo anterior se desprende que innovar es: “...la búsqueda de cambios que provoquen una mejora en las instituciones y en las prácticas educativas...” (Cebrián M; 2003: 21), en donde el cambio se refiere a situaciones distintas que tengan como objetivo superar el resultado del proceso enseñanza aprendizaje, todos los aspectos involucrados, es decir desde la interacción entre los alumnos y los docentes (usuarios), hasta aquellos elementos organizacionales que permitan mayor fluidez en los trámites y los métodos que se lleven a cabo dentro de la institución. Con respecto a la educación de la Odontología, estos procesos podrían mejorar la calidad del aprendizaje mediante el desempeño de los estudiantes, con las consiguientes mejoras en los servicios ofrecidos por ellos a la sociedad, con un sistema que se caracterizarse no solo por ofrecer las mejores soluciones a problemas orales, sino más bien que alcancen parámetros más amplios dentro del concepto de salud integral del ser humano, inmerso, en un medio social determinado. Asimismo, desde el punto de vista administrativo, ofrecen mayor eficacia y eficiencia en los trámites propios de la institución, como lo son los controles de calificaciones o, en el caso de la clínica dental de docencia el uso de un expediente electrónico.

La innovación en el campo educativo no puede darse como una respuesta a exigencias establecidas solamente para alcanzar ciertos estándares nacionales o internacionales, sino por el contrario, deberían responder como solución a problemas detectados dentro del mismo contexto universitario donde se desarrolle. Las modificaciones deben tener entonces, ciertas características que determinarían su uso, es decir el cambio debe ser: “... planificado...intencional, deliberado, sistemático, comprendido y compartido por todos...” (Cebrián M; 2003: 22). De manera que se puede inferir como la introducción de cambios y establecerse como un acto planificado con un propósito, que al trasladarlo a la Odontología, será una reforma producto de la determinación de necesidades educativas de la institución que se trate; lo que ayudará a establecer la intencionalidad. Es entonces importante

plantearse algunas preguntas, por ejemplo: *¿Cómo perciben los estudiantes su propio proceso de aprendizaje? ¿Estará este acorde a las necesidades del profesional de este tiempo? ¿Existirá inconsistencia entre los contenidos teóricos y las prácticas clínicas?* Las respuestas a estas y otras interrogantes, deberán llevar a políticas educativas y curriculares para lograr la innovación, y así el cambio. Una vez definidas las prioridades, se planifican las estrategias pertinentes. El lector puede inferir que esto no solo se puede dar a nivel institucional (macro), sino también en el nivel particular en el aula (micro), donde el docente puede detectar las necesidades educativas de sus estudiantes, al prestar atención a las señales que demuestren desconocimiento del tema al finalizar el curso, o de aburrimiento o apatía de los estudiantes durante el desarrollo de la lección.

Además de la planificación se derivan otras necesidades de la innovación, tales como: que sea deliberada e intencional, de manera que responda a lo que se planteó y para lo cual se gestionó una acción determinada. Si se observa en la clínica, falta de habilidades psicomotoras (deficiencia de práctica con el uso de la pieza de mano de alta velocidad) que permitan desarrollar eficazmente, un tratamiento específico, podrían requerirse acciones remediales en los cursos anteriores, a través del ejercicio o del uso de las TIC's, como por ejemplo videos demostrativos de actividades clínicas, para que los estudiantes logren establecer asociaciones entre la teoría y la práctica y, así, mejoren la comprensión de los procesos.

En todo momento tiene que quedar establecido que el término innovación educativa no debe considerarse un sinónimo del uso de las TIC's en la enseñanza, las cuales pueden utilizarse como herramientas dentro de un sistema didáctico pero no como la única alternativa. Serán agentes de innovación cuando sean: “... el resultado de un proceso de mejora...” (Cebrián, M; 2003: 23), es imprescindible al plantearse un proyecto innovador decidir si las TIC 's son la alternativa adecuada para alcanzarlo, y qué tecnología se escoge para lograrlo.

Si se eligen las TIC's, se debe determinar las ventajas que se obtendrán dentro del proceso innovador y estipular varios aspectos tales como: la preparación de los docentes en el campo y algunas características de los estudiantes, por ejemplo su capacidad para el autoaprendizaje y la autogestión del conocimiento.

En el caso de la Odontología, podría ser de gran utilidad el uso de herramientas que se acerquen más al estudiante a la realidad de la clínica dental de docencia, con un moderado paso de espacios de práctica controlados, con maniqués a simuladores de situaciones más reales.

Cada vez se utilizan más sitios web para conducir la enseñanza de Odontología y Medicina, pero se debe tener cuidado con la selección de la información allí expuesta. A través de la web, los docentes podrán observar los diseños de algunas aplicaciones antes de desarrollar sus propias herramientas tecnológicas (Kim, S, et al; 2004); sin embargo, se debe tomar en consideración las características de los alumnos, con anterioridad.

Algunas opciones para Odontología

Las TIC's ofrecen muchas opciones para complementar la

enseñanza de la Odontología, junto con, el aprendizaje derivado de la experiencia clínica que es vital dentro en la formación de todo odontólogo; así mismo pueden ofrecer experiencias educativas interesantes para la formación en las escuelas dentales.

A continuación se expondrán algunos usos de las TIC's que pueden ofrecer soluciones a problemas relacionados con la docencia y, así, producir cambios significativos en el aprendizaje.

a. El video educativo

El **video** representa una buena opción para demostrar procesos clínicos a diferentes tipos de estudiantes, desde los de la preclínica hasta los de posgrado, en los que se pueden dar variados niveles de experiencias que influyan en la comprensión de los contenidos. Por ejemplo en la preparación de coronas, en donde los ángulos de las paredes deben tener cierta inclinación, no basta con leer textos o ver fotografías para entender estos conceptos, sobre todo si aún no se han realizado prácticas en maniqués. Inclusive estos videos pueden ser programados con cierta magnificación, para que ayuden a observar los detalles de las preparaciones. (Robinson, P.B; Lee, J.W. 2001).

Según Cabero, J. (SFP); el video tiene como característica que "... sus posibilidades didácticas se han derivado de su consideración de integrador de medios audiovisuales, de su posibilidad de ofrecer un «feed-back» inmediato, de la flexibilidad de uso temporal y del control local de producción."

Este instrumento integra los sonidos, las imágenes y los textos, y permite que el estudiante visualice el proceso tratado tantas veces como sea posible, además a su propio ritmo; contrario a lo que sucede en las demostraciones para cuatro o cinco estudiantes, en las que algunos observarán más detalles que otros.

El video educativo, "...adecuadamente empleado, sirve para facilitar a los profesores la transmisión de sus conocimientos..." (Bravo, L. 1996) y además permite que el estudiante realice las conexiones oportunas para construir su propio conocimiento, en la sociedad actual donde el "aprender a aprender" se convierte en una necesidad imperiosa, se debe recordar como menciona J, Pozo; Monereo, C. (2010: 4) respecto al aprendizaje en esta sociedad: "...estamos ante la sociedad de la información, del conocimiento múltiple y del aprendizaje continuo." Los videos de procedimientos odontológicos específicos podrían servir inclusive, para la educación continua, para que odontólogos de diferentes generaciones, puedan actualizarse.

El video educativo no se puede constituir en una serie de imágenes sin estructuración, en las cuales la mayor cualidad es no tener enfoques inadecuados y apoyar el contenido de la clase solo en el docente. Se debe de aspirar a cumplir con objetivos educativos específicos cuyo cumplimiento pueda ser corroborado por el mismo discente.

La estrategia didáctica será fundamental dentro del video educativo, el docente debe plantearse no solo los objetivos de docencia que se quiere cumplir, sino además deberá disponerse si después de presentar el video se realizará alguna actividad para complementar lo presentado y lograr la uniformidad en los criterios

(dudas) y en relación con lo que las imágenes representan, ya que pueden ser polisémicas. En el caso de procesos y tratamientos, sería recomendable diseñar dentro del video, textos resumen de lo realizado, de manera que se vaya cerrando cada secuencia con los objetivos de tratamiento establecidos y el estudiante pueda asociarlos con la formación que ya ha recibido. Se deberá decidir si se adjuntará algún tipo de material complementario, previo o posterior a la presentación. Es importante también determinar la forma como se evaluará el contenido presentado; lo cual puede ser fundamental en los cursos de pregrado.

Es necesario escoger las imágenes, sonido y textos (pueden ser incluidos como uno en la documentación) que se insertarán en el video; asimismo si va a aparecer un locutor o si solo se escuchará su voz. Se deben seleccionar los planos en las escenas y definir el guión y plan de rodaje.

Según menciona Cabero, J. (2004), las fases en la producción de un video didáctico son: "...diseño, producción, postproducción y evaluación...", todas estas pueden resultar más o menos complicadas de acuerdo con el tipo de video que se requiera; sin embargo, todo esfuerzo de planificar el resultado será importante. Después de todo lo analizado anteriormente, el proceso de elaboración e implementación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la docencia podría considerarse muy complejo, sin embargo el objetivo es dejar claro que esta herramienta no se puede confeccionar sin planificación, tan solo con las buenas intenciones del docente y que la institución educativa interesada debe de brindar el suficiente apoyo para su desarrollo, tanto técnico como pedagógico.

En resumen, se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

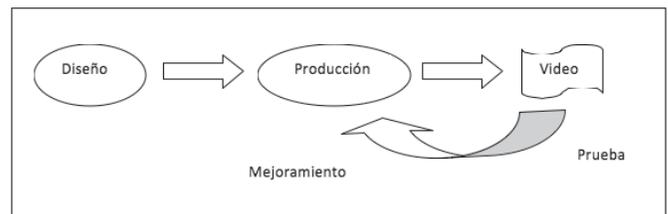


Figura N°1: Resumen de la preparación de un video educativo.

El diseño abarcará todo lo que se refiere a documentación necesaria, la metáfora (organización del material de acuerdo a la realidad del alumno), textos o procesos que se vayan a incluir; luego se procederá con la producción y, finalmente se deberá hacer prueba antes de implementarlo definitivamente con los estudiantes a fin de corregir aquellas falencias del video, en relación con la transmisión del mensaje que se planeó transmitir.

b. El *blog* educativo

Otra de las opciones dentro de las TIC's por utilizar en la enseñanza de la Odontología, es el **blog educativo**, el cual se puede considerar como una bitácora, un sitio web que se actualiza constantemente, de manera que los aportes más nuevos son los primeros en aparecer. Se pueden agregar textos, artículos u otros aspectos que pudieran ayudar al lector a comprender mejor un concepto, o al autor a

expresarse libremente. Los artículos: "...incluyen la posibilidad que los visitantes del *blog* añadan comentarios y se fomente así, la interacción entre el autor y el lector." (García, A. 2009)

En relación con la enseñanza de Odontología, el aprendizaje podría mejorarse sobre todo si quienes dirigen el *blog*, poseen la "expertiz" necesaria para comentar tratamientos del caso y solución de problemas. Los estudiantes que van participando a su vez enriquecen el *blog* e interactúan con pares de forma asincrónica.

Los *blogs* poseen varias características que podrían considerarse como ventajas según Sánchez, J. et al. (2010):

"Acceso desde cualquier lugar. Basta con tener conexión a Internet.

Publicación de forma cronológica. Las entradas o noticias al blog se pueden ordenar en orden de antigüedad, pudiéndose colocar de la más antigua a la más actual o viceversa. Por defecto viene puesta de manera que la entrada más actual figure al principio de un blog.

Clasificación de los contenidos en categorías. Para clasificar las noticias en un blog las puede agrupar por categorías que usted mismo puede crear y así facilitar la navegación de los usuarios que accedan.

Enlazar unos blog con otros. Los blog nos permiten poner una lista con blog que usted visite periódicamente o que tengan la misma temática que la suya.

Puede moderar los comentarios y así evitar las entradas inapropiadas u ofensivas.

Retroalimentación. Cada noticia genera comentarios que hacen replantearse su postura, ya que estas entradas posibilitan la aportación de distintos puntos de vista."

(Pág. 2)

Y desde el punto de vista educativo, el mismo autor considera:

"Los usuarios se convierten en protagonistas del aprendizaje.

Sirve como medio para materializar en las actividades formativas el apoyo de los recursos audiovisuales que siempre han tenido excelente acogida entre los destinatarios de las mismas."

En el *blog* educativo, el protagonismo de la docencia ya no está centrado solo en el profesor, sino que el estudiante se vuelve cocreador de su propio aprendizaje, al igual los otros participantes del *blog*. Al ser el *blog* moderado por un experto, se reconocen las deficiencias en los aportes y se aprende de los errores; asimismo, se regresa al uso de la escritura como medio de comunicación. Se esperaría que los estudiantes al dejar sus comentarios delante de la opinión de los demás, serán más estrictos con el material que cuelgan.

El lector debe ubicarse, para el uso de esta herramienta, en el contexto de la Universidad, ya que en la Internet se encuentran

gran cantidad de *blogs* de Odontología cuyos contenidos no necesariamente serán los adecuados. Los aportes y las propuestas escritas en los *blogs* deben ser analizadas de acuerdo con la evidencia clínica y su pertinencia.

Existen aplicaciones gratuitas para elaborar los *blogs*, donde inclusive se pueden obtener prediseños para aplicarlos. Unas de estas herramientas son: www.blogger.com/, <http://www.bitacoras.com/>, <http://edublogs.org>, entre otras, donde de manera muy amigable, el docente puede diseñar su *blog* como acompañamiento del inicio de la clínica cuando el estudiante hace la conexión de sus conocimientos previos con los nuevos; algunas veces estos son solo teóricos y deben de asociarse también, con los aprendidos con la práctica en situaciones reales. Sin embargo por la propia experiencia del autor, el estudiante deberá estar sensibilizado hacia el autoaprendizaje, ya que al llegar a cursar la clínica, posiblemente tenga cerca de 16 años de estudiar con técnicas presenciales y dirigidas por el docente. Inicialmente el cambio hacia una nueva técnica, podría requerir un reconocimiento en puntaje extra en el curso u otro tipo de plus que motive a los estudiantes a participar.

Es importante que el diseño del *blog*, presente ciertas características a saber:

- Atractivo, para motivar su participación.
- De acceso simple.
- Definir su acceso, si el *blog*, será abierto o se permitirá la participación de un número restringido de usuarios, por ejemplo solo los matriculados en el curso; este aspecto es de especial importancia al diseñar el *blog*, ya que si son demasiados participantes podría llegar un momento en que se pierde el control, o se torna aburrido para los estudiantes.

Y quien lo modera debe:

- Ser experto en el tema o tener la disposición de investigar.
- Tener ciertas habilidades de escritura.
- Ser prudente al momento de corregir.
- Estar actualizado en el tema.

La retribución para este tipo de actividad provendrá generalmente de la pasión que tenga el docente por el tema; esto lo motivará al escribir en el *blog*.

El interponer documentos al aplicar este método podría ser especialmente valioso, por ejemplo comentar un artículo de manera asincrónica y sin importar la distancia entre los estudiantes y el experto, sería muy provechoso. Al leer y releer los aportes se pueden crear nuevas asociaciones de conocimientos que ayuden a mejorar el aprendizaje y así, también el desempeño del ulterior profesional.

a. Las plataformas virtuales

Entre otras opciones de las TIC's que podrían sugerirse para Odontología, se encuentran **las plataformas virtuales**, las cuales se definen según Díaz, S. 2009: 2, como:

"Una plataforma educativa virtual, es un entorno informático en el que nos encontramos con muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes. Su función es permitir

la creación y gestión de cursos completos para internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación.”

En las plataformas educativas, los recursos se han dispuesto de manera que sean utilizados en la enseñanza con el máximo provecho. Normalmente estas tienen una estructura modular que involucra un área administrativa y de docencia, otra de comunicación y, finalmente, aquella donde se gestiona el proceso de enseñanza aprendizaje. (Díaz, S. 2009)

Además estas permiten intervenir a diferentes perfiles de usuarios, como por ejemplo: alumnos, profesores, supervisores curriculares o padres, en caso que sea para niños menores.

Algunos ejemplos de estas plataformas son: la Moodle®, Claroline®, Blackboard®, WebCT®, entre otras. Unas de ellas tienen un uso limitado de acuerdo con el pago, otras como la Moodle son gratuitas. Las características de una u otra varía de acuerdo con su tipo, suelen dividirse en: comerciales, de software libre y de desarrollo propio. (Díaz, J. 2009)

Para cumplir el propósito que la educación le exige, las plataformas según Díaz, J. (2009), deben tener ciertos requisitos, como lo son:

• *Herramientas de gestión de contenidos, que permiten al profesor poner a disposición del alumno información en forma de archivos (que pueden tener distintos formatos: pdf, xls, doc, txt, html...) organizados a través de distintos directorios y carpetas.*

• *Herramientas de comunicación y colaboración, como foros de debate e intercambio de información, salas de chat, mensajería interna del curso con posibilidad de enviar mensajes individuales y/o grupales.*

• *Herramientas de seguimiento y evaluación, como cuestionarios editables por el profesor para evaluación del alumno y de autoevaluación para los mismos, tareas, informes de la actividad de cada alumno, planillas de calificación...*

• *Herramientas de administración y asignación de permisos. Se hace generalmente mediante autenticación con nombre de usuario y contraseña para usuarios registrados.*

• *Herramientas complementarias, como portafolio, bloc de notas, sistemas de búsquedas de contenidos del curso, foros...” Pág. 2.*

Estos programas permiten la comunicación efectiva con los estudiantes, de manera que el aprendizaje se ve enriquecido, porque así además de lo que se escucha y se ve en clases, se van a discutir y tratar temas a través del aula virtual, con lo que se duplica en principio, las posibilidades de aprendizaje.

Los alumnos pueden utilizarlas inclusive, para trabajos en grupo, que fomenten un conjunto colaborativo de una forma virtual y

asincrónica, sin desplazarse hacia otros lugares y con la supervisión del profesor.

El docente con sus intervenciones, debe de propiciar la participación dentro de la investigación que se trate.

Aún cuando el medio virtual que involucra la plataforma es diferente al aula presencial, es importante que el profesor estimule al estudiante a desarrollar la motivación intrínseca, es decir que quiera aprender y ser el protagonista de su propia formación. Este estímulo favorecerá su aprendizaje.

Como mencionan, Browne, L. et al. (2004):

“The use of virtual electronic spaces to support the professional world of dentistry could also be productive in the development of communities on-line where good practice and concerns can be openly discussed. Such an approach would provide for the learning community in both a pedagogic and professional sense”.
(Pág.2)*

Los espacios virtuales permiten la comunicación entre estudiantes, docentes y profesionales de diferentes lugares, y así discutir sobre Odontología; lo cual desde el punto de vista pedagógico resultaría un gran acierto.

Un detalle que podría preocupar a los docentes en general, es el tiempo que se tarda en revisar los trabajos y producciones de los alumnos, lo cual puede desmotivarlo. Si un profesor con 50 estudiantes en su curso, en caso de que coloque un foro en una plataforma virtual para discutir un tema, solicitara al menos tres participaciones por estudiante, deberá entonces revisar cerca de 150 participaciones y contestar 150 veces, para así lograr una retroalimentación efectiva, y esto le podría consumir tiempo extra, asimismo se requerirá de su disposición en todo momento. Las autoridades administrativas universitarias, deberán hacer un balance entre lo que desean obtener y lo que reconocerán dentro de los honorarios del docente.

d. Herramientas multimediales

El término multimedia, se puede definir, como: “...el uso e integración de una serie de medios para transportar información, estos medios son: texto, el video, las imágenes, los gráficos, las animaciones y la interactividad.” (Maroto, O. Quirós, M. 2006)

Las herramientas multimediales permiten colocar gran cantidad de información en un solo CD. Si este se diseña de acuerdo con el usuario meta, podría representar una gran ayuda para el autoaprendizaje, así el estudiante podrá repasar los temas cuantas veces lo desee.

Los tipos de herramientas multimediales, varían de acuerdo con el

*El uso de espacios virtuales y electrónicas para apoyar el mundo profesional de la Odontología también podría ser productivo en el desarrollo de las comunidades on-line donde buenas prácticas e inquietudes pueden ser abiertamente discutidas. Un enfoque de este tipo proveerá a la comunidad de aprendizaje dos enfoques uno pedagógico y otro profesional. (Pág. 2). Traducción del autor.

propósito para el cual fueron diseñados; los hay informativos, en los cuales el estudiante encontrará gran cantidad de información ordenada con respecto al criterio del autor, sea esta de manera inductiva o deductiva. En Odontología serían útiles, pero su diseño debe ser tal que motive su uso. Los estudiantes tendrán a su disposición, otros recursos que por su facilidad podrían resultarles más atractivos, como por ejemplo: los libros o una simple búsqueda a través de la Internet, donde el material se les proporcione a través de un click en pantalla. El diseño en este caso, deberá ofrecer la posibilidad de hipervínculos que permitan eliminar en parte la rigidez que presente un libro electrónico, y que pueda desanimar al lector. Otro tipo de herramienta multimedial, es la interactiva, donde el usuario tiene libertad para navegar a través de la aplicación de acuerdo con su necesidad y su gusto. Además, se pueden ofrecer otras alternativas en los medios, no solo la lectura del texto, sino el sonido (con música o locución, sonido de los botones interactivos), videos demostrativos (donde se puedan incluir procedimientos que complementen el aprendizaje), asimismo, ejercicios interactivos que permitan la retroalimentación del estudiante en relación con el tema que se trata. Otro elemento que se puede agregar, es un glosario de términos que facilita al estudiante tener el dominio cognitivo necesario para entender los textos presentados y alcanzar a comprender el mensaje que el autor desea transmitir. En última instancia, el docente podría hacer uso de este tipo de herramienta para ofrecer una metodología diferente a la magistral en un aula tecnológica. (un aula con varios ordenadores, que los estudiantes puedan manipular y explorar).

El diseño de una herramienta multimedial requiere de apoyo técnico y puede representar una inversión inicial alta (Maroto, O. Quirós, M. 2006), lo cual no siempre puede ser solventado por la Universidad. Sin embargo, esto no debería limitar su uso, por el contrario, se debe de motivar a las autoridades universitarias a ofrecer asesorías en este medio que fomenten su aplicación, y tomar en cuenta que generalmente la herramienta puede usarse con gran cantidad de alumnos.

En el caso que se escoja la herramienta multimedial, se deben tener presentes algunos detalles:

1. Necesidad de elaborar un estudio previo de la población de usuarios hacia la cual está dirigida. Así podrá seleccionar los colores, sonido y metáfora adecuada, de acuerdo con las características de los usuarios.
2. Diseñar un guión literario, para incluir aquellos contenidos que se consideren fundamentales dentro de la herramienta. Recopilar imágenes que demuestren los detalles que el 3. docente considere necesarios para explicar los procesos propuestos en el multimedia. Esto requerirá que el docente busque las imágenes que cumplan con los objetivos y cuya interpretación no traiga errores de comprensión.
4. Elaborar un guión multimedial con el diseño de las pantallas y de la navegación a través de la herramienta. En este caso la ayuda de un diseñador gráfico y un tecnólogo educativo, será indispensable.
5. La etapa de producción requerirá posiblemente la intervención de un experto en el uso del *software* elegido.
6. Al final, deberá realizar una prueba de su herramienta y los cambios necesarios.

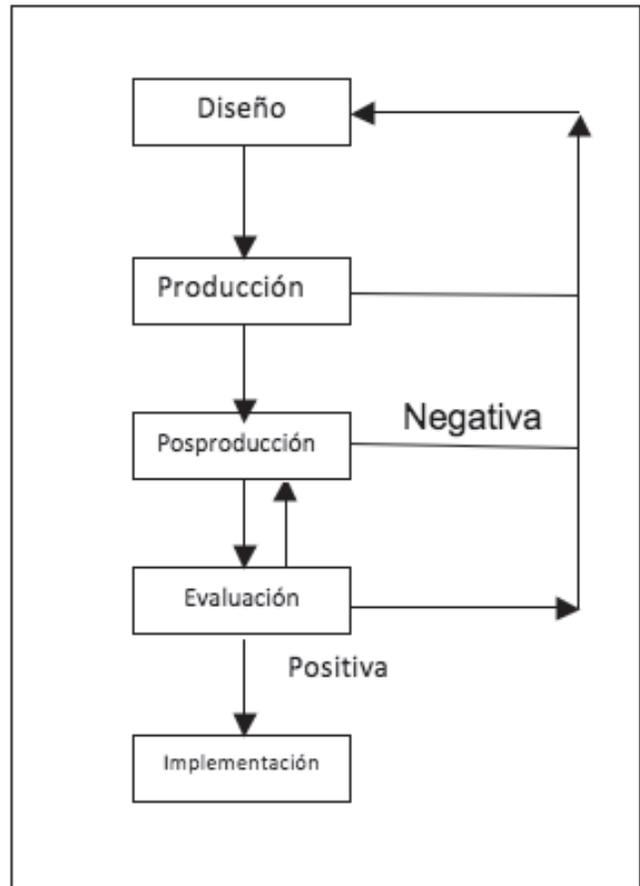


Figura N° 2: Esquema de la elaboración de un multimedia.(Maroto, O. Quirós, M. 2006)

La elaboración de una herramienta de este tipo, requiere un gran esfuerzo de parte del docente; sin embargo, podría representar una mediación novedosa dentro de sistemas educativos donde la clase de tipo magistral sea la técnica preferida. El multimedia podría favorecer la posibilidad de aplicar el autoaprendizaje y la propia construcción del conocimiento, y quitar un poco de protagonismo al docente e involucrar más al discente.

Resumen

Las TIC's ofrecen variadas herramientas para usarse en educación, pero estas no deben de ser seleccionadas únicamente por la novedad o la moda, sino más bien responder a una necesidad educativa específica, lo que requiere de un estudio previo de la situación.

Es importante observar el contexto donde el estudiante de Odontología se desarrolla, en el cual abundan herramientas tecnológicas, como: el uso de la Internet y las redes sociales, los celulares, los *chats* y *blogs* para discutir temas banales, y además, se debe opinar con propósitos no muy bien establecidos. La educación compite con estas actividades y estos espacios, donde se exponen temas no trascendentales, pero también podría valerse de este mismo terreno y herramientas para estimular al estudiante a aprender por su cuenta, de una forma más independiente pero con objetivos educativos establecidos.

En un primer momento, el uso de aplicaciones como las expuestas podría verse como una inversión exagerada de tiempo y dinero, sin embargo al considerar los alcances de su uso se podría considerar como una inversión inteligente con aprovechamiento de recursos y características que estimulen el aprendizaje en los estudiantes a distancia y en tiempos diferentes.

Las innovaciones representan una buena elección dentro de la educación de la Odontología, siempre y cuando posean soluciones a problemas educativos específicos. El docente no debe hacer caso omiso a las caras de aburrimiento de sus estudiantes en una clase presencial, y evaluar la posibilidad de ofrecer los contenidos con otras herramientas y metodologías al alcance en la actual sociedad del conocimiento.

Conclusiones

Las TIC's representan una serie de alternativas para la comunicación, que pueden ser aprovechadas en la docencia para lo cual se requiere la intervención del docente en todo momento, a fin de elegir aquella herramienta que mejor se ajuste al tipo de contenido y materia que desea enseñar. Las características del usuario meta deben ser consideradas (edad, género, preferencias de colores, estilos de aprendizaje, nivel educativo, grado de destrezas con el uso de ordenadores, entre otros). Las simulaciones pueden ofrecer muchas posibilidades de práctica para los estudiantes de Odontología a través del multimedia. Asimismo las aulas virtuales mejoran la comunicación tanto entre el docente y el estudiante, como entre los pares, y amplían las oportunidades de aprendizaje. Si bien algunas de las plataformas virtuales representan una alta inversión para la Universidad, existen opciones gratuitas como Moodle®, que ha sido y es utilizada en otras escuelas dentro de la Universidad de Costa Rica.

Los *blogs* representan un espacio para discutir casos, estimulan la capacidad de solucionar problemas por parte de los estudiantes, y de trabajar en conjunto con otras personas en busca de soluciones. Los videos permiten mostrar procesos de tratamientos dentales a quienes están en etapas iniciales de la carrera, esto puede mejorar la conexión entre los conocimientos que se reciben en la teoría y los que se dan en la práctica.

Las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, tomando en cuenta todas las características de la población meta, entorno y facilidad de acceso, así como la disposición del profesor, son una realidad dentro de la sociedad actual, se deben considerar como aliadas y utilizarlas con la intención de mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes en general y, especialmente los de Odontología.

Bibliografía

Bautista, Guillermo, et al. Didáctica Universitaria entornos Virtuales. Ediciones Narcea, Madrid, España, 2006.

Bravo, L. ¿Qué es el video educativo?
Recuperado de la red en: Comunicar, 1996 - dialnet.unirioja.es, el 3 de mayo del 2010.

Browne, L. et al. Comparing lecture and e-learning as pedagogies for new and experienced professionals in dentistry. *British Dental Journal*, 7/24/2004, Vol. 197 Issue 2, p 95-97, 3p.

Cabero, Julio, Tecnología Educativa. Diseño y Evaluación del Medio Video. Recuperada en línea: e-spacio.uned.es/fez/eserv.php, el 30 de abril del 2010.

Cabero Julio, El diseño de videos didácticos.
Recuperada en la red: www.casadellibro.com, el 1 de mayo del 2010.

Cebrián Manuel, Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria.
Ediciones Narcea, S.A. Madrid, España, 2003.

Diccionario de la Real Academia Española, en línea. Recuperada el 2 de mayo del 2010.

Díaz, Sebastián, Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos. Recuperada en www.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd4921.pdf, el 5 de mayo del 2010.

García Escorche, A, Blogs para enseñanza y aprendizaje.
Recuperada de www.scribd.com/ el 5 de mayo del 2010.

Instituto Politécnico Nacional, ¿Qué son las Tíc's?
Recuperada de www.dcyd.ipn.mx/dcyd/quesonlastics, el 3 de mayo del 2010.

Kim, Sara et al. Implications for Designing Online Oral Health Resources: A Review of Fifty-Six Websites *J Dent Educ*. 2004 68: 633-643.

Maroto, Orlando; Quirós, Marcela. Diseño de una herramienta multimedia educativa para facilitar el proceso de aprendizaje en el curso de restaurativa II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica, tesis de graduación, UNED, 2006.

Pozo, J. Monereo, C. Aprender a Aprender: Una Demanda de la educación del siglo XXI. Recuperada de umcc.cu/boletines/educede/Boletín%2014/aaprender.pdf. el 20 de abril del 2010.

Robinson, P.B.; Lee, J.W. The use of real time video magnification for the pre-clinical teaching of crown preparations. *British Dental Journal*, 5/12/2001, Vol. 190 Issue 9,

Sánchez José et al. Posibilidades didácticas de la Web 2, Capítulo 2: Uso educativo de los blogs. Recuperado en la red: tecnologiaedu.uma.es/materiales/web20/.../cap2_Uso_educ_Blog, el día 28 de abril del 2010.

Uribe, S. R.J. Mariño. Internet and information technology use by dental students in Chile. *European Journal of Dental Education*, Aug2006, Vol. 10 Issue 3, p 162-168.