

TÉCNICA DE IMPRESIÓN CON ALGINATO. UNA PROPUESTA EDUMÁTICA.

Recibido para publicación: 30/11/2006

Aceptado para publicación: 08/05/2007

- Carmelo García Herrera, carmelogve@yahoo.es
- Norelkys Espinoza Matheus, norelkys@ula.ve
- Noe Orellana Jaimes, noeorellana@yahoo.com
- Robert Antonio Ramírez, robertramirez@ula.ve
- Víctor Setién Duín, vsetien@ula.ve

Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

RESUMEN

Las nuevas tecnologías están modificando nuestra manera de investigar, aprender y enseñar. Esto se debe a que los nuevos métodos que ofrecen estas tecnologías para obtener, comunicar y almacenar información, están promoviendo una nueva visión del aprendizaje y del conocimiento en el contexto educativo. En este sentido, nuestra propuesta es dar a conocer una experiencia en el diseño y desarrollo de un software educativo en formato multimedia como medio interactivo de autoestudio, autoevaluación y de apropiación de contenidos relacionados con la técnica de impresión con Alginato, para los estudiantes de Materiales Dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes. La propuesta básicamente se desarrolló en dos etapas; una etapa de diseño y desarrollo del software educativo, y otra de validación y producción. Consideramos que contenidos procedimentales como éste deben ser abordados necesariamente mediante recursos que faciliten al estudiante la tarea de observar las demostraciones prácticas de manera repetida, como es el caso del software educativo multimedia. Sin embargo, es de vital importancia que en el momento de diseñar el software se tome como base la teoría del aprendizaje en la que se fundamenta el programa de la asignatura. Sólo de esta manera el software podrá ofrecer beneficios al proceso educativo.

Palabras clave: Educación, software educativo, impresión con alginatos.

ABSTRACT

The new technologies are modifying our way to research, to learn and to teach. This must be that the new methods that offer these technologies to obtain, to communicate and to store information, they are promoting a new vision of the learning and the knowledge in the educative context. In this sense, our proposal is to present a experience in the design and development a educational software in multimedia format, like interactive means of self study, self evaluation and appropriation of the Alginate impression technique for the students enrolled in dental materials of the Dentistry Faculty of the University of Los Andes. The proposal basically is developed in two stages; a stage of design and development of the educational software, and another one of validation and production. We considered that contained practitioners as this one must necessarily be treated by means of resources that facilitate to the student the task of observing the practical demonstrations repeatedly, as multimedia is the case of educative software. Nevertheless, it is of vital importance that at the moment for designing software is taken as it bases the theory of the learning on which the program of the course is based. Only of this form software will be able to offer benefits to the educative process.

Key words: Education, educational software, alginate impression technique.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con su avasallante ritmo evolutivo, están modificando nuestra forma de investigar, enseñar y aprender. Esto se debe a que los nuevos métodos que ofrecen estas tecnologías para obtener,

comunicar y almacenar información, están promoviendo una nueva visión del aprendizaje y del conocimiento en el contexto educativo, el cual, en todos sus niveles, está inmerso en una cultura de comunicación.

Es necesario que el educador considere las nuevas tecnologías como una herramienta fundamental para conducir de manera efectiva el proceso de enseñanza aprendizaje, en vista de las ventajas que proporciona el uso de las mismas y la gran variedad de recursos que actualmente se pueden ofrecer (1).

Entre estos recursos electrónicos se encuentran los discos compactos, discos de vídeo digital e Internet, los cuales han masificado la presentación de contenidos académicos debido a su capacidad de almacenamiento, transportabilidad, facilidades para el intercambio de la información, entre otros.

El uso de las nuevas tecnologías es considerada una alternativa para solucionar el problema que se presenta en la Cátedra de Materiales Dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes al momento de cumplir con lo estipulado en el programa de dicha asignatura, específicamente en relación a la enseñanza de la técnica de impresión con alginato.

En las demostraciones prácticas para la enseñanza de esta técnica, la manipulación del alginato y su aplicación debe realizarse rápidamente, ya que el mismo tiene un tiempo de trabajo corto. Esta característica, propia del material, impide que el estudiante pueda observar con detalles el procedimiento como también impide que dicha demostración pueda repetirse.

Por otra parte, la masificación estudiantil limita la realización de dicha observación. Esto sucede debido a que el medio intraoral resulta restringido y compromete la visibilidad durante la demostración de la técnica de impresión, estableciendo una competencia entre estudiantes para situarse lo más cerca posible del campo operatorio. Aunado a esto, la asistencia a un gran número de estudiantes con necesidades distintas ofrece un reto para el profesor, especialmente en el área de la Odontología, donde se requiere de atención individualizada.

Otro problema es la falta de material biblio-hemerográfico en cantidad suficiente para suplir la demanda estudiantil, ya que la biblioteca de la FOULA sólo tiene dos ejemplares de distintos autores que describen la *técnica de impresión con alginato*.

Son estas las razones por las cuales la implementación de un software educativo multimedia en CD-ROM representa una salida favorable ante este problema, ya que con ello el estudiante tendrá la posibilidad de observar detenidamente y con detalle este procedimiento. Otra ventaja adicional es que el estudiante podrá observarlo las veces que así lo considere necesario.

Por todo lo anteriormente expresado, el objetivo de este trabajo es dar a conocer nuestra experiencia en el diseño y desarrollo de un software educativo para la enseñanza de la *técnica de impresión con alginato* en la Cátedra de Materiales Dentales de la carrera de Odontología de la FOULA.

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DE LA ODONTOLOGÍA.

El uso de las computadoras en educación se ha incrementado exponencialmente en los últimos años. Esto es debido a las ventajas para el desarrollo de aprendizajes significativos que ofrece el uso de computadoras sobre los métodos tradicionales de enseñanza.

Estudios previos (2,3) han demostrado que la instrucción asistida por computadora es más efectiva que la instrucción convencional. Esto se debe a que los programas educativos que integran las nuevas tecnologías proporcionan una efectividad instruccional mayor que aquellos que no los contemplan.

En este orden de ideas, el estudiante que se enfrenta al uso de software educativo deja de ser un observador pasivo y comienza a interactuar con el programa en una excitante e innovadora vía de establecer comunicación, para aprender más de la información que éste le proporciona (4). El software es una herramienta estimulante y fascinante que provee información y guía al estudiante en la construcción de aprendizajes significativos.

Por todo lo anterior, existe en la actualidad una tendencia mundial hacia la utilización de software educativo multimedia para complementar o reemplazar el tradicional método expositivo empleado en el aula de clase. En este sentido, la utilización de software educativo en escuelas americanas de odontología ha resultado tan eficaz o más eficaz que otros métodos tradicionales de enseñanza. Esto se debe a que el formato hipertextual multimedial ofrece un entorno que le permite a los estudiantes interactuar de forma dinámica con la información, construir significados con mayor facilidad y eficiencia, así como enfrentar la información desde sus propias necesidades y expectativas (5).

En este sentido, en un estudio acerca de los conocimientos, opiniones y conductas con relación a la informática dental y aplicaciones de computadoras, encontraron que los estudiantes eran muy receptivos a la idea de trabajar con computadoras y con aplicaciones dentales informatizadas (6).

Igualmente, en otro estudio se encontró un alto nivel de aceptabilidad en un grupo de estudiantes que recibió instrucción a través de las herramientas multimedia (7). Este estudio corroboró los resultados encontrados por otros autores, quienes notaron una mejora en las actitudes de los estudiantes hacia un curso contenido en una herramienta multimedia (8).

De allí que un grupo importante de profesores de la FOULA han desarrollado desde hace varios años recursos audiovisuales educativos en formato VHS para complementar la demostración de las técnicas de manipulación y aplicación de diversos materiales de uso odontológico, con resultados exitosos. Sin embargo, estas experiencias han sido previas a la aparición y desarrollo del software educativo, por lo cual no fue posible obtener ventajas adicionales como las posibilidades de interacción con el usuario, autoevaluación, componentes teóricos, posibilidades de navegación dentro del material y hacia la Internet, que actualmente ofrecen estos recursos.

Por todo lo anterior consideramos que la demostración práctica empleada como estrategia didáctica en la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes, debe ser complementada con el uso de videos instruccionales en formato multimedia para mejorar la conducción del proceso enseñanza-aprendizaje, empleando la tecnología existente y considerando que la toma de impresión con alginato constituye el primer eslabón de la cadena de un tratamiento restaurador.

DISEÑO Y DESARROLLO DEL SOFTWARE EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA TÉCNICA DE IMPRESIÓN CON ALGINATO

La Propuesta Edumática *Técnica de Impresión con Alginato* se desarrolló en dos etapas. Una etapa de diseño y desarrollo de la herramienta multimedia y otra de evaluación y validación.

a. Diseño y desarrollo de la herramienta multimedia

En la fase de diseño y desarrollo de la herramienta multimedia se efectuó la conformación del grupo interdisciplinario (profesores, pedagogos, psicólogos, especialista en tecnología educativa) para desarrollar una propuesta edumática como material de apoyo multimedia para la unidad correspondiente a técnica de impresión con alginatos de la cátedra de materiales dentales, ubicada en el segundo año de la carrera de Odontología.

A tales fines se presentó un proyecto ante el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) de la Universidad de Los Andes a fin de obtener el financiamiento correspondiente para la realización del mismo, no sin antes determinar la factibilidad técnica, económica y operativa del proyecto. Dicho proyecto fue aprobado bajo el Código O-077-01-04-C por la Comisión Técnica Asesora de Educación y de Ciencias de la Salud de dicho Consejo. Una vez obtenido dicho financiamiento se comenzó el diseño de la propuesta edumática mencionada en la Clínica Integral del Adulto I de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes desde enero de 2001 hasta enero de 2002.

Posteriormente, y con miras a la consecución del objetivo planteado, el equipo interdisciplinario efectuó una planificación de las actividades a cumplir. En este sentido se cumplieron las siguientes etapas:

a.1. Determinación de los requerimientos de información.

Con base en el programa de la asignatura Materiales Dentales, y específicamente de la Unidad de Aprendizaje Alginatos, se determinaron todos y cada uno de los contenidos que debían estar contemplados en el software educativo. En este sentido, se determinó la estructura del software, expresado en contenidos teóricos y prácticos, a los fines de asegurar la correspondencia entre el diseño del software y lo establecido en el currículo de Odontología.

Se consideraron igualmente otras variables involucradas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, tales como el estilo o métodos adoptados por el docente, tipo de alumnos destinatarios, el tiempo y modo de uso del software, entre otros aspectos.

a.2. Selección de las herramientas de autoría

Se seleccionó la herramienta de autoría multimedia Builder, debido a las facilidades que aporta dicho software en la construcción de programas multimedia, así como también por sus capacidades para compilar diferentes formatos de archivo, necesarios para producir este material.

a.3. Diseño lógico, ajuste y elaboración de la versión definitiva.

A partir de lo anteriormente planteado se creó el software educativo Técnica de Impresión con Alginato. El software fue utilizado por primera vez en el año lectivo 2003, y ha sido usado desde la misma fecha como parte del programa de la asignatura Materiales Dentales de la carrera de Odontología.

El software, por razones didácticas, se dividió en cinco secciones. En este sentido ofrece en su menú principal (ver figura 1) las siguientes opciones que llevan al usuario a partes diferentes del mismo:

- Alginato
- Materiales Requeridos
- Técnica Superior

- Técnica Inferior
- Autoevaluación

La opción Alginato, como puede observarse en las figuras 2 y 3, introduce al estudiante en los contenidos teóricos y conceptuales básicos en el conocimiento de este material dental: definición, usos, evolución; así como los aspectos que tienen que ver con la composición, reacción química, propiedades, ventajas y desventajas del material y los efectos del gel sobre los modelos de yeso.

El sub-menú Materiales Requeridos, orienta al estudiante en la identificación de cada uno de los elementos que debe utilizar a la hora de manipular el alginato: taza de goma, espátula, medidor de agua, cubetas, alginato y desinfectante. En este sentido se incluyen imágenes fijas de cada uno de los elementos, así como una breve explicación escrita de cada uno de ellos (ver figura 4).

El sub-menú Técnica Superior comprende información acerca del procedimiento clínico de la toma de impresión superior. En este sentido, se presenta en primer lugar la posición que debe tener el paciente, en segundo lugar los pasos y el procedimiento para preparar el material, para en tercer lugar observar el procedimiento clínico de la toma de impresión superior. Todo el contenido se presenta en videos, describiendo con detalle cada uno de los pasos, acompañado de una breve explicación escrita de cada uno de ellos (ver figura 5).

El sub-menú Técnica Inferior comprende, igualmente, información en texto y videos acerca del procedimiento clínico de la toma de impresión inferior (ver figura 6).

La Autoevaluación, finalmente, presenta preguntas relacionadas con el tema que permiten al estudiante valorar su propio desempeño.

b. Etapa de evaluación o validación

Durante el desarrollo del software, los miembros del grupo de diseño verificaron que el componente y el material como un todo satisficiera o superara la especificación dada en el diseño, en lo que respecta al contenido del material, el enfoque pedagógico y las funciones del software.

En este sentido, con relación al contenido, se verificó que el contenido del material fuese relevante al área de conocimiento, actualizado, preciso, organizado y completo. Con relación al enfoque pedagógico en el cual se fundamenta el software se evaluó la consistencia entre los principios de aprendizaje y las estrategias didácticas, vigilando que éstas fueran aplicables a lo que se enseña, considerando el tipo de software, sus características y la audiencia a la que está dirigido.

En cuanto al software en sí, se verificaron todas y cada una de las funciones previstas en el diseño del software: interfaz del usuario, integración de los medios, menús, mapas de navegación, facilidades de navegación y ayudas, así como en todos los aspectos técnicos que aseguraran el buen funcionamiento del material y la documentación del mismo.

Como técnica para la evaluación del software educativo se utilizó el juicio de expertos, el cual consistió en solicitar a tres especialistas que evaluaran el software educativo en base a un instrumento prediseñado y que contempló aspectos tanto técnicos como pedagógicos.

Para tales fines, cada juez evaluador recibió y completó un instrumento de validación, en el cual asentó los resultados de su evaluación. Una vez recogidos y analizados los instrumentos, se procedió a determinar los elementos en que coincidieron la mayoría de los expertos, para posteriormente hacer las modificaciones sugeridas. Una vez hechas éstas, los jueces o expertos revisaron nuevamente el material y dieron el visto bueno o validación al software.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El docente, como constructor del currículo, debe profundizar sus reflexiones y conocimientos acerca de su práctica docente, tanto individual como colectiva, y vincular sus reflexiones al desarrollo de un proceso de enseñanza cuyas estrategias se ajusten a la época y avances tecnológicos de la sociedad en la cual se desempeña.

En este sentido, la cátedra de Materiales Dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes (FOULA) introduce las nuevas tecnologías en su quehacer docente, mediante la aplicación de un software educativo multimedia para la enseñanza de la *técnica de impresión con alginato*.

Contenidos procedimentales como éste deben ser abordados necesariamente mediante recursos que faciliten al estudiante la

tarea de observar las demostraciones prácticas de manera repetida. En este sentido, el software educativo multimedia representa el instrumento más idóneo ya que ofrece la posibilidad de integrar fotos, videos, sonido y texto de manera interactiva, y por lo tanto, de promover su aprendizaje.

Sin embargo, es de vital importancia que en el momento de diseñar el software se tome como base la teoría del aprendizaje en la que se fundamenta el programa de la asignatura. Sólo de esta manera el software podrá ofrecer beneficios al proceso educativo.

REFERENCIAS

1. Preston J. Computers in dental education. *J can dent assoc.* 1997; 25 (10): 729-733.
2. Colangelo W, Shelton-Colangelo Sh. A case-based investigation of issues arising from middle school use of collaborative multimedia technology. *Journal of Research on Computing in Education.* 1998; 31(1): 1-13.
3. Jones T, Paolucci R. Research Framework and Dimensions for Evaluating the Effectiveness of Educational Technology Systems on Learning Outcomes. *Journal of Research on Computing in Education.* 1999; 32 (1): 17-27.
4. Grace M. The electronic revolution. *Br Dent J.* 1995; 179(5): 153.
5. Bachman M, Lua M, Clay D, Rudney J. Comparing traditional lecture vs. computer- based instruction for oral anatomy. *J Dent Educ.* 1998; 62(8): 587-591.
6. Lang W, Green T, Jacobson J. Students' knowledge, opinions, and behaviors concerning dental informatics and computer applications. *J Dent Educ.* 1992; 56(3): 195-199.
7. Mulligan R, Wood G. A controlled evaluation of computer - assisted training simulations in geriatric dentistry. *J Dent Educ.* 1993; 57 (1): 16-24.
8. Schroeder L, Kent P. Computer-based instruction in dietetics education. *Journal of Computer-Based Instruction.* 1982; 8 (4):85-90.