

ORTODIAG, MULTIMEDIA PARA LA ENSEÑANZA DEL DIAGNÓSTICO EN ORTODONCIA

Autor: Lizandro Michel Pérez García. Especialista de primer y segundo grado en ortodoncia. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Master en Educación médica. Profesor Auxiliar. Investigador agregado. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Cuba. michel@ucm.ssp.sld.cu

RESUMEN

Introducción. En la actualidad la utilización de las tecnologías de la información cobra auge en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ortodoncia. **Propósito.** Proponer una multimedia que contribuya al perfeccionamiento de la enseñanza-aprendizaje del diagnóstico de Ortodoncia en la carrera Estomatología. **Material y método.** Se emplearon métodos del nivel teórico y empírico. Se utilizó el software Mediator 8. **Resultados.** La multimedia se estructura en los módulos: presentación, aparato cognitivo, aparato instrumental, representación gráfica, bibliografía y materiales. Los siete indicadores valorados obtuvieron la categoría de muy adecuado, según criterio de expertos. **Conclusiones.** La multimedia se distingue por estar sustentada en el método clínico y en la valoración de su pertinencia para la enseñanza-aprendizaje del diagnóstico en Ortodoncia, mediante el criterio de expertos, se obtuvo criterios favorables expresados en la ubicación de todos los indicadores en la categoría bastante adecuados.

Palabras clave: Proceso de enseñanza-aprendizaje, tecnologías de la Información y la comunicación, diagnóstico, Ortodoncia.

INTRODUCCIÓN

En los inicios de este nuevo siglo los medios de enseñanza automatizados han cobrado auge al conformar la computación junto a la microelectrónica, telecomunicaciones y

técnicas para el procesamiento de datos, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Las TIC se han introducido en los más disímiles campos, entre ellos, la enseñanza, donde han determinado la aparición de nuevos roles para las instituciones educativas, los docentes y los estudiantes. ¹ La salud es una de las actividades humanas tributarias de sus grandes beneficios en el análisis de los datos de los pacientes, desarrollo de diagnósticos y tratamientos médicos, la investigación, gerencia de salud y de forma especial la enseñanza de las ciencias médicas. ²

Se reconoce el término de Informática educativa como parte de la ciencia de la informática encargada de dirigir, en el sentido más amplio, todo proceso de selección, elaboración, diseño y explotación de los recursos informáticos dirigidos a la gestión docente, entendido por este la enseñanza asistida por computadoras.³

Para la enseñanza ha existido prioridad, por lo que la mayoría de los centros de educación usan las TIC como apoyo al proceso enseñanza aprendizaje. ⁴ En el campo de la docencia, las transformaciones tecnológicas podrían llegar a imponer el reto, la necesidad y sobre todo, la posibilidad de renovar las técnicas de enseñanza, modos de propiciar el aprendizaje y el tipo de material docente que se pone a disposición de profesores y estudiantes.

La Educación Médica Superior, en su constante perfeccionamiento, requiere la introducción de técnicas avanzadas para preparar a un individuo capaz de mantenerse actualizado en su especialidad durante toda su vida. Con la creación de los grupos Galenomedica en las Universidades de Ciencias Médicas de las diferentes provincias del país, como un proyecto nacional del área de ciencia y técnica, se pretende dotar a las distintas instituciones docentes de las ciencias médicas de un conjunto de software educativos que faciliten mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de las asignaturas mediante el empleo de las TIC. ^{5,6}

La creación de multimedia se ha potenciado en este proyecto para que los territorios puedan tener acceso a la información mediante computadoras con acceso a la red de salud o en su defecto su distribución en un CD- Room.

Se debe tener en cuenta la política científica expresada en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución y las orientaciones metodológicas del vice ministerio de docencia e investigaciones para organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En ambos existe consenso en la necesidad de lograr que los equipos y medios audiovisuales sean un complemento de la labor educativa del docente y garantizar el uso racional de los mismos.

La utilización de las TIC es una tendencia en la última década; sobre su relación con las buenas prácticas docentes se han pronunciado diversos autores.⁷⁻⁹ Con el perfeccionamiento del plan de estudio "C" de la carrera Estomatología a partir del curso 2009-2010 se utiliza un material digital de apoyo a la docencia de la asignatura Ortodoncia elaborado por el colectivo de profesores de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas (UCM) de La Habana.

A pesar de que en estudios realizados para la enseñanza de contenidos en otras asignaturas se identificaron criterios favorables ¹⁰, el utilizado en Ortodoncia tiene como limitaciones el no contar con suficientes recursos didácticos para el aprendizaje, con predominio de los contenidos conceptuales sobre los procedimentales y afectivos. A partir de su implementación, el colectivo de profesores de la UCM de Sancti Spíritus analizó en sus reuniones metodológicas el resultado de la aplicación de técnicas de investigación científica y concluyó que los estudiantes presentaron insuficiencias en la formación y desarrollo de las habilidades relacionadas con el diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales.

Entre las posibles causas se constató:

- Predominio del enfoque del medio hacia la enseñanza y en menor medida al aprendizaje del diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales.
- Insuficiente utilización de las etapas del método clínico para la enseñanza de este contenido.
- Ausencia de videos para lograr la comprensión de procedimientos del diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales.

Para formar y desarrollar las habilidades del diagnóstico en esta asignatura es necesario que los estudiantes interactúen con una variedad de afecciones de manera sistemática. Aunque el organismo vivo, constituye el medio de enseñanza por excelencia, las TIC como medios de enseñanza-aprendizaje, pueden contribuir a revertir las problemáticas identificadas.

El análisis del estado actual del uso de los medios para la enseñanza-aprendizaje del diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales, determinado por las insuficiencias señaladas, en contraste con las demandas actuales de la sociedad a la educación médica superior cubana, evidencia la contradicción existente entre las exigencias a este componente de la didáctica -para favorecer la apropiación activa por los estudiantes del diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales centrado en el método clínico- y las insuficiencias que se manifiestan en su diseño y utilización.

El objetivo es proponer una multimedia que contribuya al perfeccionamiento de los medios para la enseñanza-aprendizaje del diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales centrado en el método clínico, en la asignatura Ortodoncia de la carrera Estomatología.

MATERIALES Y MÉTODOS

se realizó una investigación de innovación tecnológica en la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus entre los meses de septiembre de 2013 a febrero de 2014. Se utilizó una computadora Pentium 4, cámara digital Sony y los software Mediator 8 y Photoshop. Se utilizaron métodos del nivel teórico (histórico-lógico, inductivo-deductivo, analítico-sintético y sistémico) y empírico (criterio de expertos).

Con el propósito de obtener una apreciación sobre este tema se empleó como método el criterio de expertos, caracterizado por sus potencialidades para evidenciar opiniones con relación a la propuesta, sobre la base del juicio emitido por personas que poseen un elevado nivel de conocimiento en la temática investigada. ¹¹

Se consultó a 33 profesores de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Villa Clara, Matanzas y La Habana, así como de la Universidad de Ciencias Pedagógicas de Sancti Spíritus y de la Universidad de Sancti Spíritus.

La composición de los profesores preseleccionados fue: cinco con categoría docente de Asistente; 15, de Profesor Auxiliar y 13, de Profesor Titular. De ellos, 19 son máster y 14 doctores en ciencias. En cuanto a la experiencia, siete tienen menos de 10 años de experiencia; ocho, entre 10 y 20 años de experiencia y 18, más de 20 años de experiencia.

Se seleccionaron los expertos a partir de la autoestimación realizada por cada profesional mediante encuesta sobre su competencia en el tema y las fuentes de argumentación que avalan este criterio. Para conocer la opinión del posible idóneo sobre su competencia, se utilizó una escala de autovaloración de 11 categorías (0 a 10), donde el cero significa absoluto desconocimiento del tema que se investiga y el 10 representa un pleno saber.

Con el objetivo de determinar las fuentes que le permitieron argumentar sus criterios, se solicitó a cada encuestado que indicara en una escala ordinal de tres categorías (nivel alto, medio o bajo) el grado de influencia que ha tenido cada una de las fuentes en el nivel de competencia alcanzado.

El coeficiente de conocimiento (K_c) que tiene el experto se calculó mediante la multiplicación del valor, según esta escala, por 0,1. El cálculo del coeficiente de argumentación (K_a) de cada especialista se determinó como producto de la suma de los puntos alcanzados, a partir de una tabla patrón.

Dados los de conocimiento (K_c) y de argumentación (K_a), se calculó el coeficiente de competencia (K) según lo referido por T. Crespo Borges ¹¹. Como resultado del cálculo, 30 profesionales obtuvieron índices superiores a 0,8 considerado alto y tres obtuvieron índices comprendidos entre 0,8 y 0,5 como coeficiente medio.

A los treinta seleccionados con un coeficiente de competencia alto, se les aplicó una segunda encuesta para valorar pertinencia de la multimedia. En términos cualitativos, la información obtenida permite afirmar que esta resulta adecuada, se destaca la estabilidad mostrada por los expertos en relación con las respuestas, que indican actitudes favorables (Bastante Adecuado).

Distribución de los indicadores de acuerdo a las categorías de valoración

| Rangos de escala para las categorías de valoración de los indicadores y su clasificación | | | |
|--|--|----------------------------|---|
| Muy Adecuado (-□;-0,405] | Bastante Adecuado □□□□□□□;0,763) | Adecuado □0,763; 3,300) | Poco Adecuado o Inadecuado □3,300; +□) |
| | I ₁ , I ₂ , I ₃ , I ₄ , I ₅ , I ₆ , I ₇ | | |

Indicadores valorados

I₁. Pertinencia de la estructura de la multimedia. I₂. Viabilidad de la aplicación de la multimedia en el contexto formativo de la Universidad de Ciencias Médicas. I₃. Contribución de la multimedia a atenuar las insuficiencias de los medios en la enseñanza-aprendizaje del diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales, durante la formación inicial del estomatólogo. I₄. Viabilidad de las secciones para la enseñanza de las etapas del método clínico. I₅. Fundamentos teóricos en que se sustenta la multimedia. I₆. Posibilidades de generalización de la multimedia a otros centros de educación superior de estomatología. I₇. Uso del lenguaje y la imagen en la multimedia

RESULTADOS

La multimedia ORTODIAG debe su nombre a los términos ORTO, por la asignatura Ortodoncia donde se puede aplicar y DIAG, por su función en la enseñanza-aprendizaje del Diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales.

Se inicia con una pantalla de presentación que tiene como fondo la imagen de un estudiante mientras aprende el diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales. En el borde superior aparece el nombre de la multimedia y a la izquierda los botones para acceder a las secciones: consideraciones generales, identificación de anomalías (con los subtemas interrogatorio y examen físico), interpretación de anomalías, contrastación de hipótesis, galería de imágenes y bibliografía.



Las secciones se disponen de manera que se cumplan las etapas para realizar el diagnóstico mediante el método clínico de manera progresiva. Desde la pantalla inicial se puede acceder a cada uno de las secciones al dar clic sobre el botón señalado con su nombre y desde éstas se regresa a la pantalla inicial al dar clic sobre el botón ORTODIAG.

En cada sección se incluyen hipertextos que permiten el vínculo con imágenes, esquemas y videos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta temática. En la galería de imágenes se sintetizan aquellas de mayor relevancia, de manera que el estudiante no tiene que recorrer el texto para su visualización.

Es un criterio consensuado que, con la instrumentación de la multimedia ORTODIAG, se contribuye a atenuar las insuficiencias relacionadas con la enseñanza del diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales en la carrera Estomatología.

DISCUSIÓN

La aplicación de las multimedia en diversas facultades estomatología ha resultado tan eficaz o, incluso más eficaz, que los métodos de enseñanza tradicionales. Esto se debe, quizás, a que el formato hipertextual multimedia ofrece un entorno que les permite a los estudiantes interactuar de forma dinámica con la información, buscar significados con mayor facilidad y eficiencia y enfrentar la información desde sus propias necesidades y expectativas.

En una investigación realizada por Castillo de Ribeaux ¹² en la Isal ade la Juventud, se comprobó que el uso de multimedia contribuye a perfeccionar el aprendizaje de elementos lingüísticos indispensables para los estudiantes de estomatología al

incorporar vocabulario y frases a utilizar durante el interrogatorio, evaluación, presentación y discusión del caso.

Por su parte, Bosch Nuñez ¹³ y colaboradores confeccionaron en la Universidad de Santiago de Cuba una multimedia educativa denominada ODONTOFIT, para proporcionar a los estudiantes de la carrera Estomatología el aprendizaje de los contenidos básicos sobre medicina herbolaria, en correspondencia con la estrategia curricular de la medicina tradicional y natural.

En la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara ¹⁴ se confeccionó un curso de posgrado virtual sobre Metodología de la Investigación y Bioestadística para profesionales de la Estomatología. El producto fue valorado por especialistas los cuales lo consideraron satisfactorio en cuanto a: secuencia lógica de los contenidos, calidad de la redacción, el vocabulario utilizado, novedad científica, necesidad del curso, pertinencia, y la preparación que permite en la labor investigativa.

En la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas se implementó un hiperentorno de virología, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Microbiología. Este facilitó no solo la transferencia de información, sino también la organización de su acceso, la colaboración y la actividad independiente del educando, en correspondencia con las exigencias didácticas de la universalización. ¹⁵

Orellana ¹⁶ encontró que el software multimedia SellaX versión 1.0 era una herramienta eficaz para el aprendizaje de los contenidos relacionados con los sellantes de fosas y fisuras.

Los estudios anteriores demuestran que las herramientas multimedia pueden ser recursos eficaces para el aprendizaje. Según la búsqueda realizada acerca de los estudios nacionales e internacionales, referidos al diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales, se evidencia la importancia que se le ha concedido en la última década ¹⁷⁻¹⁹. Estos estudios carecen de un enfoque didáctico.

Sobre la inclusión de esta temática en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se reportan experiencias al impartir el análisis cefalométrico como medio complementario al diagnóstico, mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones sólo en la formación de post grado. ²⁰

CONCLUSIONES

La multimedia se distingue por estar sustentada en el método clínico y en la valoración de su pertinencia para la enseñanza-aprendizaje del diagnóstico en Ortodoncia, mediante el criterio de expertos, se obtuvo criterios favorables expresados en la ubicación de todos los indicadores en la categoría bastante adecuados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz Hernández Madelaidys, Rosell Gómez Rubén, Rodríguez Mantilla Hilda Elena, Vázquez Pérez José Armando, Rodríguez León Alexis Jacinto, Martínez Cárdenas Dialeidys. Multimedia sobre historias de vida de profesionales de la Estomatología villaclareña. Rev EDUMECENTRO [revista en la Internet]. [citado 2015 Jul 16]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742014000400008&lng=es
2. Prieto Díaz V, Quiñones La Rosall I, Ramírez Durán G, Fuentes Gil Z, Labrada Pavón T, Pérez Hechavarría O, Montero Valdés M. Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. Revista Educación Médica Superior [Internet]. 2011 [citado 30 Jun 2015]; 25(1). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_1_11/ems09111.htm
3. Salas Perea RS. Los medios de enseñanza en la educación en salud. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 1998. (Biblioteca de Medicina; vol 23).
4. Vidal Ledo M, Gómez Martínez F, Ruiz Piedra A Ma. Hiperentornos educativos. Educ Med Super [Internet]. 2011 [citado 30 Jun 2015]; 25(1):123-131. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_1_11/ems12111.htm
5. Ruiz Piedra AM, Gómez F, O'Farrill E. El desarrollo de software educativo en las Ciencias de la salud: Génesis y Estrategias del proyecto GALENOMEDIA: período 2004-2007 [Internet]. 2011 [citado 30 Jun 2015]. Disponible en: http://www.rcim.sld.cu/revista_15/articulos_pdf/galenomedia.pdf
6. Hernández Lazo R. Software Educativo en Enfermería. Galenomedia. En: Vialart Vidal N. Informática. Temas para enfermería [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2012 [citado 18 Abr 2010]. p. 377-412. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/informatica/indice_p.htm
7. Díaz AL. Comunidades de aprendizaje en red: diseño de un proyecto de entorno colaborativo [Internet]. Teoría de la Educación. 2005 [citado 18 Abr 2010]; (5). Disponible en: http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_lozano.htm
8. Vidal M, Gómez F, Ruiz A. Software educativo. Educ Med Super [Internet]. 2010 Mar [citado 18 Abr 2010]; 24(1):97-110. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100012&lng=es
9. Vidal M, Rodríguez A. Multimédias Educativas. Educ Med Super [Internet]. 2010 [citado 19 Sep 2010]; 24(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol_24_3_10/ems13310.htm

10. Grau León I, Cabo García R, Barciela González Longoria MC. Diseño y elaboración de la asignatura Rehabilitación soportada en las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC). *Educ Med Super* [Internet]. 2013 [citado 19 Sep 2010]; 27(2). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/168>
11. Crespo Borges TP. Dieciséis respuestas a preguntas sobre el criterio de expertos en investigaciones pedagógicas. Lima, Perú: Editorial San Marcos; 2007.
12. Castillo de Ribeaux LM, García Mesa J, Castillo Hernández Y. Multimedia English for Dentistry. *Revista de Medicina Isla de la Juventud* [Internet]. 2013 Dic [citado 20 Sep 2014]: 74-81. Disponible en: <http://www.remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/8>
13. Bosch Núñez AI, Mora Pacheco N, Expósito Hong J, Rodríguez Reyes O. ODONTOFIT: multimedia educativa sobre plantas medicinales y medicamentos herbarios de uso estomatológico. *MEDISAN* [Internet]. 2014 Sep [citado 2015 Jul 16]; 18(9): 1327-1333. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000900020&lng=es.
14. Mirabal Díaz JM, Rojas Machado N, Artilés González P, de la Torre Rodríguez M. Curso virtual sobre Metodología de la Investigación y Bioestadística para profesionales de Estomatología. *EDUMECENTRO* [Internet]. 2015 Sep [citado 2015 Jul 16]; 7(3): 109-120. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742015000300008&lng=es.
15. Sosa Díaz Regina Y, Fernández Rodríguez CJ, Carbonell Hernández T. Introducción del hiperentorno de Virología en el programa de la asignatura Microbiología de la carrera de Estomatología. *Rev. Med. Electrón.* [Internet]. 2011 Dic [citado 2015 Jul 16]; 33(6): 745-757. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000600008&lng=es.
16. Orellana N, Morales AO, García C, Ramírez R, Setién-Duin V. La hipermedia y la enseñanza-aprendizaje de la odontología: Proyecto factible empleando el software recompx®(i). *Acta Odontológica Venezolana* [Internet]. 2008 [citado 19 Sep 2010]; 46(4). Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/4/hipermedia_ensenanza_aprendizaje_odontologia.asp
17. Karl M, Graef F, Eitner S, Beck N, Wichmann M, Holst S. Comparison between computer-aided testing and traditional multiple choice: an equivalence study. *Eur Dent Educ.* [Internet]. 2007 [citado 19 Sep 2010]; 11(1), 38-41. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17227394>
18. Proffit William R, Fields Henry W, Sarver David M. *Ortodoncia contemporánea*. 4. ed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2008.
19. Otaño Lugo R, Marín Manso GM, Massón Barceló RM, Fernández Ysla R, Llanes Rodríguez M, Cruz Rivas Y. *Ortodoncia*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.
20. González Botero ME, Isaza Saldarriaga JF, Correa Vélez S, Roldán Restrepo S. Desarrollo de un modelo FEM del complejo craneofacial para simular tratamientos en CLASE III esquelética. *Rev CES Odontología* [Internet]. 2010 [citado 30 Jun 2015]; 23(2): 49-55. Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/1162/858>