



VALIDACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO SOBRE QUISTES ODONTÓGENOS DE LOS MAXILARES

Autor principal: Dr. René David Morales Basulto. Especialista de Segundo Grado en Cirugía Maxilofacial. Profesor Asistente. Hospital General Docente Martín Chang Puga. Servicio de Cirugía Maxilofacial. Universidad de Ciencias Médicas. Nuevitas, Camagüey, Cuba. rene.cmw@infomed.sld.cu

Coautores: Dr. Jordanis Viamontes Beltrán, Dra. Edivia López Mendoza, Dra. Yanelis Suárez Conde, Dra. Liannet López Valladares.

Resumen

Introducción: los quistes odontógenos se presentan con frecuencia en la práctica estomatológica, de ahí que su conocimiento constituya un pilar importante para el ejercicio de la profesión. **Objetivo General:** validar el software educativo para el estudio de los quistes odontógenos de los maxilares, integrado a la asignatura Medicina Bucal I. **Material y Métodos:** se realizó un estudio de innovación tecnológica en la Facultad de Estomatología de Camagüey, en el período comprendido de septiembre de 2018 a marzo de 2019. Para la confección del software se utilizó la herramienta Chreasoftware v3.4. Se utilizaron métodos teóricos: histórico-lógico, tránsito de lo concreto a lo abstracto, inductivo-deductivo, analítico-sintético y el sistémico-estructural; y empíricos: la revisión documental y la encuesta en forma de cuestionario a estudiantes y expertos en función de evaluadores externos del producto. Se determinó el criterio de 30 estudiantes (usuarios) y 12 docentes, que constituyeron la muestra, en base a su experiencia de interacción con el software. **Resultados:** según Criterio de Experto, la científicidad del contenido y su uso en la docencia quedaron evaluadas en la categoría de Muy Adecuado. Según Criterio de Usuario, la funcionabilidad, la motivación individual y los aspectos de diseño quedaron evaluados en la categoría óptima. **Conclusiones:** se validó un producto digital que contiene variados recursos para el aprendizaje del tema



en cuestión. Es pertinente y útil para el estudio individual de los estudiantes, constituye una adecuada herramienta para apoyar la asignatura Medicina Bucal I.

Palabras clave: software educativo; proceso enseñanza aprendizaje; Chreasoft.

I. INTRODUCCIÓN

En la educación, el uso de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) ha modificado la visión tradicional del proceso docente educativo dentro del contexto universitario, dado que por cada innovación tecnológica se generan comportamientos adaptativos inéditos, que requieren definiciones teóricas, epistemológicas y metodológicas apropiadas.^(1,2) Los medios de enseñanza son los recursos materiales que facilitan la comunicación entre profesores y alumnos y sirven de apoyo para aumentar la efectividad del trabajo del profesor, así como, para racionalizar la carga de trabajo de los estudiantes y el tiempo necesario para su formación científica. La utilización del software educativo (SE) posibilita el cumplimiento de los objetivos que tiene la enseñanza, pues permite poner énfasis en la comprensión teórica y en el desarrollo de capacidades, habilidades y valores, a través de la resolución de problemas, facilitan nuevas formas de relación con el contenido.^(3,4) Las universidades médicas tienen como compromiso social la formación de profesionales capaces de competir en un mundo donde los avances científico-técnicos son cada vez mayores y más importantes; por tanto, se hace necesario la formación de una cultura informática en el egresado de las Ciencias Médicas. Los profesionales de la salud, particularmente los comprometidos con la docencia médica, deben saber utilizar eficientemente los servicios y recursos de las TIC para fortalecer su eficiencia.⁽⁵⁾

El empleo adecuado de los medios de enseñanza supone, entre otras cosas, la necesidad de la acción combinada de los órganos sensoriales. La mayor cantidad de información la recibe el hombre mediante la percepción visual (aproximadamente el 85 %). De esto se desprende que el uso exclusivo de la palabra del profesor para explicar un contenido resulta insuficiente. Teniendo en cuenta la diferencia sustancial entre la percepción visual y la auditiva se hace evidente la necesidad de visualizar la enseñanza.⁽⁶⁾ Sin obviar que el proceso enseñanza aprendizaje es dinámico,



sistemático y renovador, se hace necesario buscar alternativas educacionales que motiven a estudiantes y docentes la creatividad, y propicien la participación interactiva con medios diseñados para su utilización en las diferentes formas organizativas de la docencia, según intereses académicos. Los medios, materiales o recursos de enseñanza son uno de los componentes relevantes y presentes en cualquier proceso dirigido a provocar aprendizaje.⁽⁷⁾ La tecnología educativa ha servido de apoyo para aumentar la efectividad de la labor del profesor, sin llegar a sustituir su función educativa y humana para organizar la carga de trabajo de los estudiantes, el tiempo necesario para su formación científica y garantizar la asimilación de lo esencial si se trata de asignaturas básicas para la clínica.^(1,2) El estudio de los quistes odontógenos de los maxilares se imparte en el tercer año de la carrera en la asignatura Medicina Bucal I, constituye un tema extenso y complejo, la bibliografía se encuentra dispersa en materiales de consulta. Teniendo en cuenta estas ideas se definió como problema científico: ¿Cómo contribuir a la preparación de los estudiantes de tercer año de Estomatología sobre el tema quistes odontógenos de los maxilares? Ante estos preceptos, la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey y en particular el Departamento de Cirugía Maxilofacial, han estimado el uso de las TIC, en especial el software educativo de tipo multimedia en el desarrollo del proceso docente educativo de la asignatura Medicina Bucal I. El presente trabajo tiene como objetivo validar el software educativo sobre quistes odontógenos de los maxilares.

II. MATERIAL Y MÉTODO

Se desarrolló una investigación clasificada como innovación tecnológica en la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey en el período comprendido de septiembre de 2018 a marzo de 2019.

Los métodos teóricos utilizados fueron: histórico-lógico, tránsito de lo concreto a lo abstracto, inductivo-deductivo y analítico-sintético para abordar el tratamiento del objeto de investigación como un todo y las relaciones entre sus componentes y establecer la estructura del software, y el sistémico-estructural con el objetivo de diseñar la multimedia educativa y su implementación en la práctica. Como métodos empíricos, se



*Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual)
Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana*



utilizaron la revisión documental de los contenidos correspondientes, así como bibliografía relacionada con la temática; y encuestas en su modalidad de cuestionario a estudiantes y profesores en función de usuarios y expertos respectivamente.

La confección del software educativo se llevó a cabo en dos etapas:

Etapas 1: Búsqueda y recopilación de la información: fue extraída de múltiples textos básicos y de consulta que están disponibles en las bibliotecas de la universidad, y en otras a nivel internacional que fueron identificados a partir de bases de datos como Medline, Elsevier, Lilacs, Scielo, Cochrane Library y Dialnet.

Etapas 2: El software se desarrolló utilizando la herramienta Chreasoftware v3.4. También se utilizaron otras herramientas de apoyo en el diseño, como fueron el editor de imágenes Adobe Photoshop CS3 v.10.0 y Microsoft Paint.

Para la comprobación y evaluación del software se determinaron dos etapas fundamentales:

Etapas 1. Valoración teórica del producto a través del criterio de expertos: se desarrolló empleando el método Delphi. El universo estuvo integrado por 14 posibles expertos, del cual se selecciona una muestra de 12 expertos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión, exclusión y salida.

Criterio de inclusión:

- Disposición de participar como experto en la investigación a través de consentimiento informado
- Cumplir con los requisitos establecidos de competencia.

Criterios de exclusión:

- No aporta las respuestas del cuestionario en el tiempo solicitado.

Criterio de salida:

- Salida del país por misión médica.

Para la selección de expertos, se aplicó una encuesta en la que se solicita su experiencia en la actividad docente, y como Estomatólogo. Además de la experiencia revelada mediante la encuesta, se consideró la autovaloración de cada experto en relación con sus conocimientos sobre el tema, lo que permitió determinar el coeficiente de competencia. A partir de una bolsa inicial de 14 posibles expertos, se llevó a cabo la



*Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual)
Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana*



selección considerando que, entre los coeficientes de competencia alto, medio y bajo, el primero fuese el valor óptimo aceptable. Finalmente quedaron incluidos 12 expertos que conformaron la muestra: 8 Especialistas en Cirugía Maxilofacial y 4 Especialistas en Estomatología General Integral. A los expertos escogidos se les aplicó una encuesta para medir las variables estudiadas que permiten determinar la validez del software, según el objetivo propuesto.

Etapa 2. Valoración del producto según el criterio de usuario: se empleó para esta valoración, un cuestionario, el cual fue aplicado a 30 estudiantes de tercer año de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, que constituyó la muestra seleccionada de forma aleatoria simple a partir del universo constituido por el total de estudiante del tercer año de la carrera, a los mismos se les aplicó una encuesta después de interactuar con el software.

Se consideraron como variables: facilidad de uso, calidad del contenido, calidad de las secciones del software, aceptación de los colores del diseño, así como calidad de imágenes y videos. La información fue sometida a un procesamiento estadístico de análisis en el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences. Versión 15.0). Se emplearon diferentes métodos de la estadística descriptiva (según frecuencias y porcentajes), y finalmente los resultados se presentaron en textos, tablas y gráficos.

III. RESULTADOS

Se obtuvo un producto terminado digital acerca los quistes odontógenos de los maxilares. Quedó estructurado con los siguientes módulos: Temario, Glosario, Ejercicios y Mediateca (Ver Figura 1).



Figura 1. Pantalla de presentación del producto.



En el Módulo **Mediateca** se incluyeron fotos y videos inéditos tomadas de los pacientes previo consentimiento informado (Ver Figura 2).

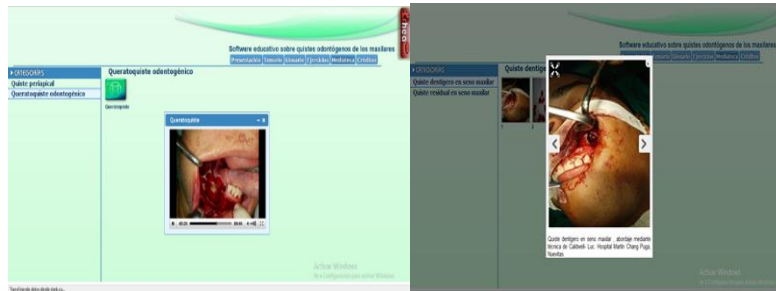


Figura 2. Se observa a la izquierda la galería de videos y a la derecha la galería de imágenes

En la valoración teórica del producto a través del criterio de expertos: emitieron en su mayoría criterios de Muy Adecuado respecto a los diferentes aspectos que conformaron el software. El 91.6% de los expertos coincidieron en que el producto tiene potencialidades para ser generalizados en la docencia (Ver tabla 1).

Tabla 1. Valoración de los expertos según los planteamientos establecidos. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, noviembre a diciembre de 2018.

Aspectos a evaluar	Muy Adecuado		Adecuado		Poco Adecuado	
	No	%	No	%	No	%
Las secciones están diseñadas de acuerdo a los objetivos propuestos.	9	75	3	25	0	0
Las características permiten una adecuada interacción con el usuario.	7	58,3	4	33,3	1	8,3
El contenido del material en es científico	10	83,3	2	16,6	0	0
Las imágenes son adecuadas y están en relación con el contenido.	8	66,6	3	25	1	8,3
Uso en la docencia	11	91,6	1	8,3	0	0

Fuente: Cuestionario. (n=12)



Los estudiantes interactuaron con el software y luego evaluaron el producto mediante una encuesta. La mayoría de los usuarios evaluaron de bien la calidad del contenido y la calidad de imágenes y videos (Ver tabla 2).

Tabla 2. Valoración de los usuarios según los planteamientos establecidos. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Facultad de Estomatología, enero a febrero de 2019.

Planteamiento	Bien	Regular	Mal
Calidad del contenido	28	2	0
Facilidad de uso	26	3	1
Calidad de las secciones del software	27	2	1
Aceptación de los colores del diseño.	29	0	1
Calidad de imágenes y videos	30	0	0

Fuente: Cuestionario. (n=30)

IV. DISCUSIÓN

La página de inicio muestra de forma representativa el tema que aborda el software educativo. Los contenidos del módulo temario están actualizados y tienen una organización lógica y concreta, de acuerdo con la bibliografía básica y de consulta. El usuario puede encontrar la clasificación general de los quistes de los maxilares, características clínicas, medios de diagnóstico, tratamiento y diagnósticos diferenciales. El botón Glosario facilita la comprensión y aplicación de lenguaje técnico, fueron colocadas en el producto digital los términos que más dificultades ofrecieron durante el diagnóstico educativo. El módulo Ejercicios permite comprobar los conocimientos adquiridos, cuenta con ejercicios interactivos en correspondencia con los contenidos tratados. En la Mediateca se puede acceder a fotos y videos inéditos tomados de los pacientes previo consentimiento informado. Se muestran aspectos clínicos,



*Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual)
Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana*



radiográficos e histopatológicos de los quistes odontógenos, así como los pasos de las técnicas quirúrgicas empleadas.

En las condiciones actuales en la Educación Médica Superior, el proceso enseñanza aprendizaje exige una formación más independiente, hace del auto aprendizaje el centro de su proceso de formación y demanda dedicación sistemática al estudio, independencia y creatividad, así como un elevado desarrollo de la capacidad de gestionar sus propios conocimientos a través de los materiales didácticos concebidos para cada programa y los creados por los docentes, garantizando una mayor ganancia metodológica y una mejor racionalización de las actividades a desarrollar .⁽⁷⁾ Con las aplicaciones multimedia educativas se reduce el tiempo de aprendizaje porque el estudiante tiene el control para estudiar a su propio ritmo, puesto que la información está dispuesta para que sea fácil de comprender. En ese sentido, el aprendizaje es personalizado y se adecua a diferentes estilos; el refuerzo es constante y eficaz.⁽⁸⁾

En esta era digital, el desafío de la sociedad y en especial de los sistemas educativos, es combinar razonablemente la tecnología con el humanismo; y la modernidad con la democracia y la equidad social; generar cambios que vayan introduciendo en el modelo pedagógico de enseñanza aprendizaje dosis crecientes de autoaprendizaje; y cultivar una inaplazable cultura audiovisual, que contribuya a facilitar el acceso al conocimiento y a mejorar los niveles de preparación del pueblo en diversos campos de la formación educativa.⁽⁹⁾ Las TIC se han convertido en importante apoyo para el desarrollo de un proceso enseñanza aprendizaje de calidad, permiten superar múltiples barreras de la educación superior, proporcionan un acceso mejorado al conocimiento gracias a la superación de obstáculos de tipos geográficos y/o territoriales, y facilitan el desarrollo del principio de la educación permanente.^(10,11)

Durante la evaluación según el criterio de experto, la mayoría de los consultados coincidieron en valoraciones Muy Adecuadas a todos los indicadores. Las mejores valoraciones fueron: la científicidad de los contenidos y la capacidad de generalización en la docencia de pregrado. Según criterios de los usuarios, la mayoría coinciden en que su facilidad de interacción y diseño son adecuados para el aprendizaje del tema; ciertas discrepancias se mostraron en otros indicadores, exploradas a través del



cuestionario, como fueron las secciones del software. Estas diferencias se debieron al criterio expreso de algunos estudiantes de que les gustaría llevar el producto digital a una aplicación android para portarla en sus teléfonos móviles. En el presente estudio se obtuvo resultados similares a los de Madariaga Fernández ⁽³⁾, Martínez Torres ⁽¹⁰⁾, Aparicio Morales ⁽¹²⁾, de la Hoz Rojas ⁽¹³⁾ en cuanto a criterios favorables dados por los estudiantes y expertos para el uso del producto digital en la docencia. Se considera que un software educativo está diseñado de forma correcta si genera motivación por el aprendizaje, proporciona nuevos estímulos, activa la respuesta de los usuarios, proporciona información, estimula la práctica, establece una secuencia de aprendizaje, favorece recursos, genera efectos visuales y auditivos, es cómodamente interactivo y sus símbolos pueden ser fácilmente interpretados. ^(14,15)

V. CONCLUSIONES

Se validó un software educativo que permite el aprendizaje de los quistes odontógenos de los maxilares integrada a la asignatura Medicina Bucal I. Durante la comprobación por parte de experto fue evaluado de Muy Adecuado, los usuarios emitieron valoraciones positivas, por tanto, se considera el producto digital como interactivo y útil para el aprendizaje del tema tratado.

Referencias bibliográficas

1. Machado Cuayo M, Gutiérrez Segura M, Zaldivar Pupo OL, Castillo Santiesteban CY. Software educativo sobre instrumental y materiales para prótesis estomatológica. CCM [Internet]. 2019 [citado 2 Sep 2019]; 23 (2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2846/1417>
2. Linares Cánovas LP, Linares Cánovas LB, Lazo Herrera LA. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: su uso racional en el proceso docente educativo. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 [citado 20 Feb 8];10(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/861>
3. Madariaga Fernández CJ, Ortiz Romero GM, Cruz Álvarez YB, Leyva Aguilera JJ. Validación del Software educativo Metodología de la Investigación y Estadística para su generalización en la docencia médica. CCM [Internet]. 2016 [citado 26 Ago 2019]; 20(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v20n2/ccm02216.pdf>
4. Lazo Herrera LA, Hernández Cabrera EP, Linares Cánovas LP, Díaz Pita G. SoftPuntura, software educativo sobre Acupuntura y Digitopuntura. Rev Cub Informática Medica [Internet]. 2018 [citado 26 Ago 2019]; 10(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinfmed/cim-2018/cim181f.pdf> [cim18](http://www.cim181f.com)



Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual)
Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana



5. González Díaz EC, González Fernández A, Hidalgo Ávila M, Robaina Castillo JI, Hernández García F, Hernández Gómez D. APUNTUSOFT: herramienta para el aprendizaje de la medicina tradicional integrada a la Morfofisiología. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 [citado 10 Ene 2018]; 9(3): [aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/860>
6. Zerquera Rodriguez J, Hernández Malpica S, Delgado Acosta H, Romeu Escobar M, Valdés Gómez M, Hernández Sánchez P, et al. Multimedia para profesores y estudiantes de 5to año de medicina. Asignatura Salud Pública. Medisur [Internet]. 2015 [citado 2019 Sep 9]; 13(2): [aprox. 20 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2862>
7. Cabrera Hernández M, Lazo Herrera LA, León Sánchez B, Lara Puentes C, Lazo Lorente LA. Multimedia educativa destinada al estudio de la Imagenología en la carrera de Medicina. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2018 [citado 26 Ago 2019]; 22(5): 916-23. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3664>
8. Robaina-Castillo JI, Hernández-García F, Pérez-Calleja NC, González-Díaz EC, Angulo-Peraza BM. Aplicación multimedia para el estudio de la medicina natural y tradicional integrada a la pediatría. EDUMED [Internet]. 2018 [citado 26 Ago 2019]; 8(4): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-avance-resumen-aplicacion-multimedia-el-estudio-medicina-S1575181318301402>
9. Bacallao Martínez GC, Aparicio Morales AI, Llanes Alvarez C. Software educativo para la enseñanza de la Propedéutica Clínica y Semiología Médica en idioma inglés. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 [citado 2020 Feb 8];8(3): [aprox. 16 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/756>
10. Martínez Torres M, Sierra Leyva M, Artilés Martínez K, Martínez Chávez Y, Anoceto Martínez A, Navarro Aguirre L, et al. FarmacOfT: software educativo para la farmacología contra las afecciones oftalmológicas. EDUMECENTRO [Internet]. 2015 [citado 26 Ago 2019]; 7(2): [aprox. 16 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5023814.pdf>
11. Guerrero Ricardo I, Arévalo Rodríguez DN, González Arévalo E, Ramírez Arias Y, Benítez Guerrero Y. Efectividad del software educativo sobre los defectos radiográficos en la asignatura de Imagenología Estomatológica. CCM [Internet]. 2016 Jun [citado 2017 Abr 27]; 20(2): 237-249. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v20n2/ccm03216.pdf>
12. Aparicio Morales AI, Pérez Marrero FE, Mederos Portal A, Hernández Pérez JM, Pérez Álvarez VB. Software educativo para el aprendizaje de las arritmias cardíacas en Pediatría. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 [citado 2020 Feb 8];10(4):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1057>
13. de la Hoz Rojas L, Cabrera Morales D, García Cárdenas B, Jova García A, Contreras Pérez JM, Pérez de la Hoz AB. Multimedia educativa para el estudio de los contenidos de la asignatura Odontopediatría. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 [citado 2020 Feb 8];10(2): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1133>
14. Domínguez Fabars A, Queralta Mazar V, Caballero Orduño A, Miyares Quintana K. MEDINAT: software educativo para la enseñanza de Medicina Natural y Tradicional. EDUMECENTRO [Internet]. 2019 [citado 2020 Feb 8];12(1): [aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1322>



Congreso Internacional Estomatología 2020 (Virtual)
Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana



15. Aúcar López J, Hidalgo Hidalgo S, Cardoso Casas Y, Pindado Álvarez S. Software educativo sobre el desarrollo histórico de la especialidad Prótesis Estomatológica en Camagüey. EDUMECENTRO [Internet]. 2019 [citado 2020 Feb 8];11(1): [aprox. 15 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1145>.