

Herramienta informática educativa sobre las características morfofuncionales de la articulación temporomandibular

Educational computer tool to teach the Morphofunctional Features of the Temporomandibular Joint

Alicia Herrera Forcelledo¹, Luis Alberto Lazo Herrera², Dianelys León Medina³

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna”. Pinar del Río. Cuba. alicia.herrera@nauta.cu

²Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna”. Pinar del Río. Cuba. lazoherrera96@gmail.com

³Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Clínica Estomatológica “Briones Montoto”. Pinar del Río. Cuba. lazo96@ucm.pri.sld.cu

Recibido: 11 de abril de 2018

Aceptado: 31 de julio de 2018

Publicado: 17 de septiembre de 2018

Citar como: Herrera Forcelledo A, Lazo Herrera LA, León Medina D. Herramienta informática educativa sobre las características morfofuncionales de la articulación temporomandibular. Revista Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2018 [citado: fecha de acceso]; 14(3): 248-256. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/524>

RESUMEN

Introducción: las tecnologías de la información y las comunicaciones permiten introducir nuevos paradigmas en la educación médica centrados en el estudiante, el autoaprendizaje y la construcción del conocimiento.

Objetivo: confeccionar una multimedia sobre las características morfofuncionales de la articulación temporomandibular para estudiantes de primer año de Estomatología.

Método: se realizó un estudio de desarrollo tecnológico en la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, durante el período 2015-2016. Se utilizaron métodos teóricos y empíricos. Se realizó una validación del producto mediante el método Delphi según criterios aportados por 8 expertos. La población estudiada estuvo representada por 62 estudiantes de la carrera de Estomatología y 4 profesores.

Resultados: la multimedia consta de un módulo de presentación donde se incluyen aspectos relacionados con el contenido, ejercicios, materiales a consultar, imágenes y videos. Recibió valoraciones positivas por parte de especialistas respecto a los diferentes aspectos que la conforman, los cuales emitieron criterios de “muy adecuado”.

Conclusiones: se confeccionó una herramienta informática sobre las características morfofuncionales de la articulación temporomandibular como material de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Estomatología. Recibió excelentes valoraciones por parte de expertos y usuarios, considerándose pertinente su generalización en la docencia.

DeCS: TECNOLOGÍA EDUCACIONAL; MULTIMEDIA; ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

ABSTRACT

Introduction: information and communication technologies allow the introduction of new paradigms in medical education considering *student centered* approaches, self-learning and the development of knowledge.

Objective: to present a multimedia to teach the morphofunctional features of the temporomandibular joint for first-academic year dentistry students.

Method: a technological development study was carried out at Pinar del Rio University of Medical Sciences, during the period 2015-2016. Theoretical and empirical methods were applied. Validation of the product was conducted using Delphi method according to the criteria provided by eight (8) experts. The studied population was represented by 62 dentistry students and four (4) professors.

Results: the multimedia consists of a presentation module that includes aspects related to content, exercises, materials to be discussed, images and videos. It received a positive assessment from the specialists regarding the different aspects comprising it, which issued "very adequate" criteria.

Conclusions: a computer tool was approved to teach the morphofunctional features of the temporomandibular joint as a supporting material for the training of dentistry students. It was evaluated as excellent by experts and users, considering its generalization and relevance into the teaching-learning process.

DeCS: EDUCATIONAL TECHNOLOGY; MULTIMEDIA; TEMPOROMANDIBULAR JOINT.

INTRODUCCIÓN

A partir de esta última década, la explosión tecnológica que ha ocurrido a partir del advenimiento de la microinformática ha creado "nuevos ambientes de aprendizaje", aportando numerosas ventajas a la educación⁽¹⁾.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, en el mundo se produce un constante cambio de los planes de estudio de las Escuelas de Medicina, lo que se ha puesto de manifiesto en su filosofía, sus programas, las tecnologías de la enseñanza y en la evolución de los conocimientos. Aparejado a ello se produce un cambio proporcional en la organización de la enseñanza médica. Tal evolución en el campo de la Educación Médica es sin lugar a dudas la consecuencia del impacto que sobre tal educación tiene la organización de Salud Pública, el desarrollo científico técnico y el progreso de las ciencias pedagógicas⁽²⁾.

En medio de la revolución científico técnica, los medios de enseñanza adquieren una connotación cualitativamente diferente dentro del proceso docente-educativo, pues contribuyen a desarrollar con excelencia el proceso de enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose en una categoría didáctica, como componentes que pueden hacer más rápido y efectivo el aprendizaje, disminuyendo el agotamiento intelectual de los estudiantes, sintetizando gran volumen de información, haciendo más grato y productivo el trabajo de los profesores, como recursos para el desarrollo del pensamiento y la cultura de la sociedad e influyendo en la renovación integral del trabajo pedagógico en la educación superior⁽³⁾.

Esto ha conllevado a que las formas organizativas docentes, métodos y medios de enseñanza tradicionales se hayan renovado en las diferentes asignaturas que integran los planes de estudio, sin restarle importancia a los mismos⁽⁴⁾.

En los últimos años la matrícula en las carreras de las Ciencias Médicas ha aumentado y la formación con calidad del personal de la salud constituye un elemento importante para el progreso de la humanidad, siendo prioridad de la política nacional informática la utilización de la computación en la enseñanza médica, la cual se hace cada vez más centrada en el estudiante y no en el profesor, siendo el aprendizaje del estudiante más activo, independiente e individual⁽⁵⁾.

Con la reingeniería de la carrera de Estomatología y la implementación del Plan de estudios D se han realizado cambios en los contenidos, formas de organización y medios de enseñanza para el aprendizaje de la disciplina de Morfofisiología, rectora en el proyecto de integración de las Ciencias Básicas.

La asignatura Sistema Osteomioarticular forma parte de esta disciplina y se imparte en el primer semestre del primer año de la carrera de Estomatología. La misma incluye dentro de sus contenidos el estudio de las características morfofuncionales de la articulación temporomandibular (ATM), de vital importancia para el futuro desempeño profesional de los egresados de la carrera de Estomatología, ya que la población que acude a recibir servicios estomatológicos reciben atención preventiva y/o curativa de los procesos patológicos que afectan la cara, dientes, y ATM. Por otra parte, la asignatura establece vinculación morfofuncional de sus contenidos con el aparato masticatorio, campo operatorio del Estomatólogo General Básico.

La disciplina, y en especial la asignatura Sistema Osteomioarticular; presenta problemas relacionadas con la escasez y pertinencia de los medios de enseñanza para el apoyo de la docencia en el desarrollo del proceso docente, lo cual provoca desmotivación en el estudiantado, repercute en la preparación de estos de forma integrada, e impide el uso de métodos adecuados de aprendizaje en el estudio independiente.

Las dificultades con los medios de enseñanza, fundamentalmente los softwares son algunos de los elementos que limitan el éxito del proceso docente educativo, como soporte material de los métodos para alcanzar el logro de los objetivos propuestos de la asignatura, por lo cual surge la necesidad de realizar este trabajo que forma parte del proyecto de investigación “Desarrollo de las relaciones interdisciplinarias de la Morfofisiología del Sistema Masticatorio con la disciplina rectora en la carrera de Estomatología”, con el objetivo de confeccionar una multimedia sobre las características morfofuncionales de la articulación temporomandibular para estudiantes de primer año de Estomatología.

MÉTODO

Se realizó un estudio de desarrollo tecnológico en la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, durante el período 2015-2016. El universo estuvo formado por los 62 estudiantes de primer año de la carrera de Estomatología y los 4 profesores de Ciencias Básicas que imparten la asignatura.

Para el desarrollo del trabajo se emplearon los siguientes métodos de investigación: teóricos y empíricos, que parten de asumir como método general el materialista-dialéctico, el cual permitió el estudio del objeto como un proceso, la determinación de sus componentes y las principales relaciones dialécticas entre ellos, así como sus contradicciones y la fundamentación e integración de los otros métodos utilizados.

Los métodos teóricos: histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo. Los métodos empíricos: el análisis documental y la encuesta en forma de cuestionario a estudiantes y expertos en función de evaluadores externos del producto.

Se inició a partir de las entrevistas realizadas a profesores y estudiantes, análisis de documentos y observación a clases en el departamento de la carrera de Estomatología, de la Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna” de la Provincia Pinar del Río durante el primer semestre del curso escolar 2015-2016.

Después de confeccionada la herramienta se procedió a la validación mediante el método Delphi según criterios aportados por 8 expertos. Los criterios para ello fueron: satisfacción de necesidades de aprendizaje, integración de los contenidos, impacto y generalización en la docencia.

La encuesta a los estudiantes y profesores se aplicó con el objetivo de conocer su opinión acerca de la realización de la multimedia y su utilidad en el desarrollo del trabajo independiente y la autopreparación en el tema seleccionado. Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, lo que posibilitó la interpretación de la información.

A partir de los métodos aplicados se desarrollaron las bases para formular el software, utilizando como principales herramientas informáticas Microsoft Office, Adobe Reader, Adobe Photoshop, Adobe Flash y la plataforma Mediator, logrando la interactividad mediante la animación e hipervínculos, así como el procesamiento de la información.

Se explicó a estudiantes y profesores el objetivo del estudio y se recogió el consentimiento informado de estos. Se tuvieron en cuenta y aplicaron los cuatro principios básicos de la bioética (beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia). Siempre se actuó en pro de aumentar los beneficios y minimizar los daños por lo que la utilización de la multimedia no se limitó a los estudiantes seleccionados, sino que se puso a disposición de todo aquel que estuviera interesado en usarla.

RESULTADOS

El producto elaborado presenta una página de presentación (figura 1) y una página principal con sus respectivos módulos: contenido, galería de imágenes, galería de videos, ejercicios, materiales a consultar, ayuda, créditos y salir (figura 2).



Figura 1. Temporo Mandibular Disorders. Página de presentación.



Figura 2. Temporo Mandibular Disorders. Página principal.

La multimedia consta de un módulo de contenido, el cual incluye los aspectos correspondientes a las características morfofuncionales de la ATM, donde se trabajan los contenidos desde el origen, y desarrollo de las estructuras que participan en su formación, así como alteraciones del desarrollo y clasificación teniendo en cuenta todos los elementos necesarios para ello.

Las galerías de imágenes y videos, con gran importancia para entender los procesos morfofisiológicos que ocurren en relación a la ATM, teniendo en cuenta que la observación es un método fundamental para adquirir volumen de conocimientos en esta asignatura, permitiendo a través de la estimulación sensorial visual y auditiva la comprensión y reafirmación de los contenidos.

El alumno tiene la posibilidad además de acceder a un conjunto de ejercicios para comprobar lo aprendido de forma menos rígida y agradable, confeccionados en diversos formatos. Además, en el módulo de materiales a consultar se pueden encontrar atlas, resúmenes, presentaciones en Power Point, y artículos relacionados con el contenido.

La “Ayuda” brinda al usuario las características y el modo de utilizar la multimedia. Temporo Mandibular Disorders ofrece información relacionada con las características morfofuncionales de la ATM y su vinculación básico-clínica, necesaria para los estudiantes del primer año de la carrera de Estomatología. El botón “Salir” permite al usuario abandonar la multimedia.

El producto podrá ejecutarse de manera eficiente en cualquier plataforma Windows instalada en los laboratorios de las escuelas, Joven Club, bibliotecas, así como permite su utilización a partir de discos duros y CD de forma independiente. Se utilizaron diferentes plantillas para su confección, así como un mismo diseño de botones, agrupando sonidos, imágenes, animaciones e hipertextos.

En cuanto a la valoración teórica del producto a través del criterio de expertos: en su mayoría emitieron criterios de “muy adecuado” respecto a los diferentes aspectos que conforman el sitio. La totalidad coincidieron en la capacidad del producto para satisfacer necesidades de aprendizaje y el 87,5 % afirmaron que presenta integración de los contenidos, gran impacto y es pertinente su generalización en la docencia. Todos los estudiantes y profesores plantearon la necesidad de la elaboración de la multimedia para una mejor comprensión de los contenidos y una correcta vinculación básico-clínica.

DISCUSIÓN

La implantación en la sociedad de las denominadas “nuevas tecnologías” de la información y la comunicación está produciendo cambios insospechados respecto a los originados en su momento por otras tecnologías; ya que no sólo se centran en la captación de la información, sino también, y es lo verdaderamente significativo, a las posibilidades que tienen para manipularla, almacenarla y distribuirla⁽⁶⁾.

Algunos de los propósitos de la Tecnología Educativa a lo largo de estos años han sido optimizar la educación, resolver problemas pedagógicos, crear una opción ante el modelo tradicional, lograr rigor científico en el campo educativo, lograr mayor eficiencia y eficacia en los sistemas educativos; más efectividad y mayor equidad en la educación⁽⁷⁾.

Algunas de las tecnologías son perfectas para propiciar la retención de la información, como las multimedias, que combinan diferentes sistemas simbólicos, y los interactivos, donde el estudiante además de recibir la información por diferentes códigos tiene que realizar actividades⁽⁸⁾.

Todo esto convierte la escuela en una institución “diseminada”, que cada vez disminuye más su papel de emisor y le da mayor énfasis a la escucha y orientación hacia la construcción y búsqueda activa del saber, saber hacer y saber ser⁽⁹⁾.

La Tecnología Educativa brinda posibilidades de renovar el contenido de los cursos, métodos y medios pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior de un modo creciente. Mientras que la interactividad en la educación presencial es un sistema que se caracteriza por un flujo continuo; con la aplicación de la misma todos los canales permanecen abiertos y existe interacción entre los estudiantes, el profesor, los medios, recursos y el entorno⁽¹⁰⁾.

El papel de los medios de enseñanza radica esencialmente en establecer los vínculos entre los niveles sensoriales y racionales del conocimiento, entre lo concreto y el pensamiento abstracto; es así que puede ayudar realmente al aprendizaje de los estudiantes, a hacer más comprensible los conceptos, y abstraerse más fácilmente, a representar en su mente con más claridad aquellas cosas que para el profesor son sumamente claras e incuestionables.

La entrevista realizada a estudiantes y profesores permitió corroborar la inquietud científica que motivó la realización de este trabajo, en cuanto al déficit de medios didácticos en formato digital sobre la ATM en la asignatura, lo que influye notablemente en el buen desarrollo de proceso docente educativo y la poca motivación por la ausencia de medios de enseñanza en formato digital que le faciliten el aprendizaje y la comprensión de los contenidos. Se opina que estos planteamientos quedan resueltos en este software, que, al integrar gráficos, imágenes fijas y en movimiento, permiten entender los aspectos morfofuncionales de la ATM, al combinar estructuras y funciones.

Según la literatura los contenidos, con la ayuda de los ejercicios, galerías imágenes y galerías videos propicia el desarrollo del trabajo independiente y tres de sus rasgos esenciales que son actividad, creatividad e independencia⁽¹¹⁾.

Los ejercicios propician la participación de los alumnos como sujetos activos en su propio aprendizaje, el uso de las habilidades y de la información que poseen en situaciones conocidas o novedosas y el trabajo por sí mismos sin la orientación directa y constante del profesor⁽¹²⁾.

En relación a la sección material a consultar, y en concordancia con lo planteado por otros autores, se utilizan en el proceso docente-educativo con el objetivo de transmitir a los alumnos la información correspondiente a la materia motivo de estudio⁽¹³⁾.

Con el triunfo de la revolución y la universalización de la enseñanza, las bibliotecas cubanas forman parte de un programa educativo comunitario que unido a sectores como la salud tienen entre sus prioridades la educación plena del individuo, utilizando la literatura como una obra de arte por su carácter profundo y humano que la convierte en un instrumento pedagógico al facilitar a través de un elemento lúdico la labor de moldear actitudes y comportamientos y formar valores en los estudiantes⁽¹⁴⁾.

Temporo Mandibular Disorders permite al estudiante interactuar con los contenidos, desarrollar habilidades lógicas, prácticas e intelectuales. Pone en práctica la utilización de las TIC como estrategia curricular en la carrera, lo cual favorecerá el desarrollo de determinados valores implícitos en el programa de la asignatura, como el cuidado y conservación de recursos altamente costosos para el país.

Los especialistas de Ciencias Básicas consideraron que para lograr el desarrollo de la personalidad de las nuevas generaciones con una concepción científica del mundo y su preparación de acuerdo con las exigencias de la Revolución Científico-Técnica y los requerimientos culturales, económicos y sociales del país es necesario elevar el nivel de exigencia de la enseñanza. Por ello adquiere una gran importancia el perfeccionamiento de las categorías didácticas, entre las cuales podemos señalar los medios de enseñanza, que constituyen un factor indispensable de influencia en la calidad del proceso, estableciendo relación entre objetivos y contenidos.

CONCLUSIONES

Se confeccionó una herramienta informática sobre las características morfofuncionales de la articulación temporomandibular como material de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Estomatología. Temporomandibular Disorders recibió excelentes valoraciones por parte de expertos y usuarios, considerándose pertinente su generalización en la docencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Becerra M. Revolución digital: ciudadanía y derechos en construcción. Cuaderno SITEAL. [Internet]. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI); © 2015 [citado 5 Abr 2018]; E-Book. [Aprox. 31 p.]. Disponible en: http://www.tic.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/stic_publicacion_files/tic_cuaderno_ciudadania_20160210.pdf
2. Giudicessi SL, Martínez Ceron MC, Saavedra SL, Cascone O, Camperi SA. Las Tecnologías y la Enseñanza en la Educación Superior. Un Simulador Aplicado a la Integración de Conceptos Enseñados en Cursos de Posgrado. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa [Internet]. 2016 [citado 5 Abr 2018]; 9(2): [aprox. 19 p.]. Disponible en: <https://revistas.uam.es/index.php/riee/article/download/6647/7029>
3. Salas Perea RS, Salas Mainegra A. Evaluación para el aprendizaje en ciencias de la salud. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 Mar [citado 5 Abr 2018]; 9(1): 208-27. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000100013&lng=es
4. Sánchez Fernández N, Sánchez Clemente A, Thomas Ferrer F, Tabera García M. Programa de la disciplina Estomatología Integral. Análisis del plan de estudio "D". Rev. inf. cient. [Internet]. 2017 [citado 5 Abr 2018]; 96(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/7/1014>
5. Ruiz Piedra A.M, Gómez Martínez F. Software educativo y principios éticos. Educ Med Super [Internet]. 2013 Jun [citado 5 Abr 2018]; 27(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000200002&lng=es
6. García Acosta I, Díaz Cala A, Gutiérrez Marante D. Los medios de enseñanza y las tecnologías de la información y las Comunicaciones en la formación de Tecnólogos de la Salud. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2014 Oct [citado 5 Abr 2018]; 18(5): 823-30. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942014000500011&lng=es
7. Ocegüera Martínez S, Expósito Ricardo C, Díaz Fernández G, Bonne Falcón E. Metodología de la enseñanza de la Informática. Curso 58. La Habana: Editorial Educación Cubana; 2009.
8. Ferrer Cabrera DC, Yanes Galera MM, Mejías Bayán Y. La Tecnología Educativa en el contexto de la educación superior cubana actual. Revista Conrado [Internet] 2014 [citado 5 Abr 2018]; 10(44): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/download/185/185/>

9. García Yllán LM, López Gutiérrez I. Binomio estudiante-profesor: componentes claves del proceso enseñanza aprendizaje. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 Sep [citado 5 Abr 2018]; 8(3): 216-23. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000300016&lng=es
10. Betancourt Gamboa K, Soler Herrera M, Colunga Santos S, Guerra Menéndez J. Pertinencia del uso de estilos de aprendizaje desde la Morfofisiología en la carrera de Estomatología. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 Sep [citado 5 Abr 2018]; 8(3): 202-15. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000300015&lng=es
11. Vázquez Martínez V, González Deben M, Castellanos Rodríguez M, Torres González C, Marrero Silva I, Benet Rodríguez M. Metodología de evaluación del proceso docente educativo en la disciplina de Morfofisiología. Medisur [Internet]. 2014 [citado 5 Abr 2018]; 12(1): [aprox. 18 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2640>
12. Llano Arana L, Gutiérrez Escobar M, Stable Rodríguez A, Núñez Martínez M, Masó Rivero R, Rojas Rivero B. La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Medisur [Internet]. 2016 Jun [citado 5 Abr 2018]; 14(3): 320-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000300015&lng=es
13. Alberro Fernández M, Pérez Espinosa LM, Ferrer Díaz M, Lara Villa M, Barrios González M, Milián Darias M. Determinación del nivel de preparación metodológica del profesor para desarrollar tareas docentes integradoras en Morfofisiología. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 Mar [citado 5 Abr 2018]; 8(1): 15-27. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000100002&lng=es
14. Vara Machín D, Rodríguez Cabrera KM, Díaz Cruz CE, Camaño Carballo L. Evaluación del desarrollo del proceso de universalización en estomatología. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2013 Dic [citado 5 Abr 2018]; 17(6): 153-63. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000600015&lng=es