



Software Educativo de anatomía y tallado dental para la asignatura Sistema Masticatorio.

Educational software of anatomy and dental carving for the masticatory system course.

Elizabeth Jorge Figueredo¹, María Elena Pérez Hidalgo², Kenia Del Toro Chang³, Caridad Aurora Lora Quesada⁴, Zonia Hechavarría Pérez⁵, Marisol Pérez Ferràz⁶, Daniela A Santisteban Escalona⁷.

¹ Especialista de segundo grado en Estomatología General Integral. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello". Holguín. ORCID0000-0003-2042-6992

² Especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Especialista de primer grado de Anatomía Humana. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesor auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello". Holguín. ORCID 0000-0002-5313-1253

³ Especialista de segundo grado en Estomatología General Integral. Máster en Salud Bucal Comunitaria. Profesor asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello". Holguín. ORCID 0000-0002-4541-3023

⁴ Especialista de segundo grado en Anatomía Humana. Profesor Auxiliar. Máster en Salud Bucal Comunitaria y Educación Médica. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello". Holguín. ORCID 0000-0002-1010-8993

⁵ Especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello". Holguín. ORCID 0000-0002-3131-8084

⁶ Especialista de segundo grado en Ortodoncia. Profesor auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello". Holguín. ORCID 0000-0002-1507-4569

⁷ Estudiante de tercer año de Estomatología.

Correspondencia: elizaif@infomed.sld.cu

RESUMEN

Se realizó un Software Educativo de anatomía y tallado dental para ser utilizado como recurso del aprendizaje en la asignatura Sistema Masticatorio por los estudiantes de 2do año de la carrera de Estomatología, con el objetivo de contribuir al estudio morfofuncional de los dientes, contenido importante para su práctica como futuros estomatólogos capaces de diagnosticar y tratar todas las patologías que puedan encontrarse en estas estructuras anatómicas.

Nos propusimos realizar un software educativo, como un medio de enseñanza interactivo para su aprendizaje, motivarlos a estudiar de manera independiente y activa, para que culminen la asignatura con calidad y una buena promoción. Para la realización del mismo utilizamos la herramienta Creasoft elaborada por el Departamento MECISOFT de la Universidad de Ciencias Médicas.

Los software educativos se caracterizan porque permiten la interactividad con los estudiantes, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido, permiten simular procesos complejos, facilitan el trabajo independiente y a la vez un tratamiento de las diferencias individuales, posibilitan que el estudiante asuma un papel activo en la construcción del conocimiento.

Palabras claves: software educativos, anatomía dental, tallado dental.

ABSTRACT

An Educational Anatomy and Dental Carving Software was made to be used as a learning resource in the Masticatory System subject by 2nd year students of the Stomatology degree, with the objective of contributing to the morphofunctional study of teeth, important content for their practice as future stomatologists capable of diagnosing and treating all the pathologies that can be found in these anatomical structures.

We set out to make an educational software, as an interactive teaching medium for their learning, motivate them to study independently and actively, so that they complete the course with quality and a good promotion. For the realization of it we use the Creasoft tool prepared by the MECISOFT Department of the University of Medical Sciences.

Educational softwares are characterized because they allow interactivity with students, feeding them back and evaluating what they have learned, they allow simulating complex processes, they facilitate independent work and at the same time a treatment of individual differences, they allow the student to assume an active role in the construction of knowledge.

Key Words: educational software, dental anatomy, dental carving.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza es un proceso de comunicación, cuyo propósito es presentar a los alumnos de forma sistemática los hechos, ideas, técnicas y habilidades que conforman el conocimiento humano. Enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante. En el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor, entre otras funciones, debe presentarse como el organizador y coordinador; por lo que debe crear las condiciones para que los alumnos puedan de forma racional y productiva aprender y aplicar los conocimientos, hábitos y habilidades impartidos, así como, tengan la posibilidad de formarse una actitud ante la vida, desarrollando sentimientos de cordialidad a todo lo que les rodea y puedan además tener la posibilidad de formarse juicios propios mediante la valoración del contenido que se les imparte.¹

El proceso de enseñanza-aprendizaje, es bilateral y comunicativo, constituye una unidad dialéctica entre el que aprende y el que enseña, entre el objeto y sujeto de la educación. El profesor organiza y dirige el proceso, el alumno tiene la responsabilidad de asimilar los conocimientos. La enseñanza tiene una función orientadora, incluye formación de conocimientos, hábitos y habilidades para aplicar estos conocimientos en la solución de diferentes tareas, análisis de

situaciones reales y valoración de diferentes fenómenos, donde el estudiante es objeto y sujeto de su propio aprendizaje.²

La enseñanza tradicional está centrada en el profesor y se contrapone a la tendencia actual centrada en el alumno que construye su propio aprendizaje. Los medios de enseñanza y recursos del aprendizaje, considerando como "medios" aquellos que han sido diseñados para ser utilizados en los procesos educativos y como "recursos" aquellos diseñados con otros propósitos, son adaptados por los docentes para los procesos educativos, desde hace muchos años y más recientemente la tecnología educativa, ha servido de apoyo para aumentar la efectividad del trabajo del profesor, sin llegar a sustituir su función educativa y humana, así como organizar la carga de trabajo de los estudiantes y el tiempo necesario para su formación científica, y para elevar la motivación hacia la enseñanza y el aprendizaje, y garantizar la asimilación de lo esencial.^{3 4.}

La tecnología educativa es el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y al aprendizaje. Surge como disciplina en Estados Unidos de América en la década de los cincuenta del siglo pasado y ha transitado por diferentes enfoques o tendencias como enseñanza audiovisual, enseñanza programada, tecnología instruccional y diseño curricular, entre otros. Utiliza los medios y recursos de la enseñanza como componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes.⁵

La aplicación de los avances de la revolución científico-técnica en los últimos tiempos ha facilitado la creación de tecnologías en diversos campos, entre ellos la computación y las telecomunicaciones. La formación en entornos virtuales por medio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Tic) constituye una de las puntas de lanza en muchas propuestas de innovación para la educación superior actual. Los objetos de aprendizaje, diseñados con su empleo, son probablemente la tendencia más importante en el ámbito mundial en lo que respecta a la producción de contenidos educativos como apoyo adicional al proceso de enseñanza aprendizaje.⁶

Múltiples son las aplicaciones a nivel mundial para desarrollar una docencia responsable y con calidad utilizando las bondades de las TIC. La creación de multimedias, cursos disponibles en la red, bases de datos, materiales de referencias y software educativos constituyen recursos del aprendizaje que potencian una educación continuada para los profesionales de la salud.⁷

Las tecnologías de la información y la comunicación han modificado la forma en que el conocimiento es transmitido y asimilado. En la educación médica son consideradas fundamentales para la optimización del proceso enseñanza-aprendizaje, por favorecer la apropiación e integración del conocimiento, y apoyar las actividades presenciales en el aula.⁸

Los software educativos constituyen un conjunto de recursos informáticos, diseñados con la intención de ser utilizados en el contexto del proceso de enseñanza – aprendizaje. Son altamente interactivos, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionarios, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico.⁹

Se caracterizan porque permiten la interactividad con los estudiantes, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido, permiten simular procesos complejos, facilitan el trabajo independiente y a la vez un tratamiento de las diferencias individuales, posibilitan que el estudiante asuma un papel activo en la construcción del conocimiento, permiten transmitir gran volumen de información en un menor tiempo, de forma amena y regulada por el usuario, desarrollan los procesos lógicos del pensamiento, la imaginación, la creatividad y la memoria.^{10,11.}

El uso de las multimedias en la educación y la formación ha provocado cambios en el proceso de aprendizaje. El estudiante deja de tener una actitud pasiva en el proceso de aprendizaje para adoptar un papel activo. La multimedia no debe pretender sustituir los tradicionales métodos de aprendizaje sino convertirse en un elemento que enriquezca este proceso de enseñanza-aprendizaje con los recursos docentes que se incorporan. El desarrollo de productos de apoyo a la docencia y formación, constituye una actividad de un gran valor en la preparación y el desarrollo de los recursos humanos, estos productos deben ayudar al estudiante a aprender, adquirir conocimientos, habilidades y actitudes.²

Las principales funciones que pueden realizar los recursos educativos multimedia son las siguientes: informativa, instructiva o entrenadora, motivadora, evaluadora, entorno para la exploración y la experimentación, expresivo-comunicativa, innovadora, apoyo a la orientación escolar y profesional.^{12, 13.}

En la asignatura Sistema Masticatorio se estudian las características morfofuncionales de los dientes y las estructuras periodontales, conocimiento de importancia en la formación de los estudiantes de Estomatología. Se profundiza en la anatomía dental para la reproducción esquemática y el tallado en cera de los dientes, lo que permite el desarrollo de habilidades manuales, que son la base de su desempeño en las asignaturas Operatoria técnica y Operatoria clínica, que se cursan en el 2do y 3er año de la carrera.

Hemos diagnosticado en cursos anteriores que la anatomía y tallado dental es un tema que presenta dificultades para lograr que los estudiantes se apropien de los conocimientos y desarrollen las habilidades manuales, según los objetivos de la asignatura.

Debido a esta situación nos propusimos realizar un Software Educativo de tipo multimedia como un medio de enseñanza interactivo que contribuirá a resolver las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de 2do año de la carrera de Estomatología, sobre la anatomía dental y los pasos para realizar el tallado dental, logrando una mayor motivación de los mismos y aprovechando las

potencialidades existentes con los recursos destinados a la aplicación de las TIC en la enseñanza, para facilitar la comprensión y adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes.

Por todo lo anteriormente planteado el trabajo propone como problema científico:

La necesidad de la elaboración de un software educativo para el estudio de los contenidos de la anatomía dental y el tallado dental en la asignatura de Sistema Masticatorio.

Objetivo general.

Elaborar un software educativo de anatomía y tallado dental en la asignatura Sistema Masticatorio, para estudiantes de segundo año de la carrera de Estomatología.

Objetivos específicos.

- ✓ Brindar información sobre aspectos básicos de la anatomía dental que contribuya a resolver las necesidades básicas de aprendizaje de los estudiantes de 2do año de la carrera de Estomatología para realizar el tallado dental.
- ✓ Capacitar a los docentes sobre aspectos metodológicos del tema tratado.
- ✓ Evaluar el funcionamiento y utilidad del producto.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación de desarrollo en el área de recursos para el aprendizaje en la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello de Holguín durante el curso 2018–2019, con el objetivo de lograr un producto digital terminado.

Se utilizaron métodos teóricos, métodos empíricos y procedimientos estadísticos.

Métodos teóricos: fueron utilizados la revisión documental y bibliográfica. En la realización del Software Educativo del Sistema Masticatorio, participamos un colectivo de profesores del departamento de Estomatología donde cada uno realizó una extensa búsqueda bibliográfica en literatura tradicional y actualizada, elaborando materiales complementarios, con la inclusión de imágenes, videos y un sistema de ejercicios por temas según los objetivos del Programa. Además vinculamos el trabajo educativo con los contenidos, así como la vinculación con otras asignaturas y con la clínica.

Análisis-síntesis y la inducción-deducción. Se utilizó en el procesamiento de la información teórica y empírica, lo que permitió la determinación de los fundamentos teóricos y la elaboración de las conclusiones; así como el análisis de los resultados en sus diferentes momentos.

Métodos empíricos: para la realización del software utilizamos la herramienta Creasoft elaborada por el departamento de Software Educativos de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín.

Criterio de expertos

El Método Delphy permitió la selección de 10 expertos con el conocimiento suficiente en el tema, a los cuales se les solicitó su valoración sobre el sistema de contenidos, los materiales educativos, sonido, imagen, animación y videos, que conforman el software además de sus opiniones y criterios para la aprobación y validez como una vía para perfeccionar la sistematización del

aprendizaje de la anatomía dental, través del empleo de las TIC como recurso del aprendizaje. Así como la pertinencia de la integración de los contenidos que abordan las estrategias curriculares en la carrera de Estomatología.

Por último para la validación de la herramienta informática se acudió al Departamento de las Tecnologías de la informática y las comunicaciones en la Universidad de Ciencias Médicas para obtener criterios de validez en cuanto a funcionamiento, diseño y navegación, se entrevistaron a través de una pregunta abierta a los especialistas de este Departamento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se elaboró un software educativo de la asignatura Sistema Masticatorio sobre anatomía dental y tallado, el cual cuenta con la página principal o de inicio, una de contenido, donde el que está navegando, puede acceder al tema que desea estudiar y luego ir a la mediateca tanto de imágenes como de video y al finalizar comprobar lo aprendido mediante un sistema de ejercicios que existen elaborado sobre el tema, además de un glosario de términos importantes o relacionados con anatomía y tallado dental.

El software podrá ser utilizado durante las clases prácticas y prácticas de laboratorio de la asignatura. Brinda información actualizada, con un lenguaje científico, su contenido está organizado en forma lógica asegurando la comprensión y la retroalimentación del estudiante. La contextualización del contenido se manifiesta en la relación estrecha con su perfil profesional y su modo de actuación futuro.

Según opinión de Vidal Ledo y Rodríguez Díaz³, los materiales multimediales deben ser utilizados como complementos de la enseñanza, tanto de forma presencial o semipresencial, de esta forma se puede aprovechar al máximo, los conocimientos de los expertos evitándoles perder el tiempo en conceptos generales que pueden ser fácilmente adquiridos a través del uso de los medios multimedia.

Tabla 1. Utilidad del software educativo del Sistema Masticatorio para la adquisición de los objetivos de la asignatura.

Respuestas	Profesores		Estudiantes	
	Nº	%	Nº	%
Si	4	100	18	100
No	0		0	
Total	4		18	

Fuente: Cuestionario a estudiantes y profesores

Se observa que 100 % de los estudiantes y el 100 % de los profesores consideran ventajoso la utilización del software para la adquisición de los objetivos de la asignatura .La mayor cantidad de

los estudiantes plantean que este medio permite comprender mejor el contenido, logrando un aprendizaje más efectivo, una mejor preparación para el examen final de la asignatura y para su futuro desempeño profesional.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Garzón Fernández R⁹ donde la mayoría de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con la utilidad de la herramienta.

Los profesores consideran que al utilizar el software es más fácil impartir el contenido, que aumenta la efectividad del proceso docente y mejora la calidad de la enseñanza.

Tabla 2. Opinión de los estudiantes según los beneficios que obtuvieron con el empleo de estos medios.

Opinión	Nº	%
Mejor comprensión y memorización	12	66,6
Mayor motivación	6	33,3
Ningún beneficio		

Fuente: Cuestionario a estudiantes.

Al analizar la opinión de los estudiantes encuestados según los beneficios que obtuvieron con el empleo de estos medios, el 66,6% logró una mejor comprensión y memorización del contenido y el 33,3% de los estudiantes se motivaron más por el tema. Estos resultados coinciden con la opinión de los profesores, que plantean que la utilización de este medio de enseñanza permitió un aprendizaje más rápido del contenido.

Tabla 3. Opinión de los estudiantes acerca de los elementos de mayor utilidad de la Multimedia.

Elementos	Nº	%
Materiales complementarios	2	11,1
Videos	10	55,5
Imágenes	2	11,1
Preguntas comprobación	4	22,2

Fuente: Cuestionario a estudiantes

Se observa que 18 estudiantes de 10 para un (55,5%) consideraron los videos como los elementos de mayor utilidad, el 22,2% utilizaron las preguntas de comprobación y el 11,1% consideraron de utilidad las imágenes y los materiales complementarios.

El software educativo elaborado se sustenta en la posibilidad de consultar documentos, imágenes y videos del tema de tallado dental de la asignatura Sistema Masticatorio, 2do año de la carrera de Estomatología, para elevar la asimilación de conocimientos en los estudiantes, donde con el uso de las TICs como recurso, se gana en eficiencia tanto en tiempo como en rapidez de asimilación del sistema de conocimientos, constituyendo más que una simple recopilación de información, un elemento activo dentro del proceso enseñanza- aprendizaje.

CONCLUSIONES

Se logró la realización de un software educativo de anatomía y tallado dental para la asignatura Sistema Masticatorio, que contribuirá a que los estudiantes comprendan el contenido y desarrollen habilidades manuales, que mejorará su desempeño en las asignaturas operatoria técnica y clínica, que se cursan en el 2do y 3er año de la carrera de Estomatología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lugones Muro L, Hernández Caparó I, Canto Pérez M. Algunas consideraciones sobre teorías del aprendizaje, estrategias de la enseñanza y del aprendizaje. Edumecentro 2011; 3(1)[citado 5 feb 2014] Disponible en: http://edumecentro.vcl.sld.cu/index.php?option=com_content&task=view&id=265&Itemid=287
2. Sánchez Tarrago N. El movimiento de recursos educativos abiertos en el contexto cubano. ACIMED 2012, 23 (2). [citado 5 feb 2014] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000200001
3. Vidal Ledo M, Gómez Martínez F, Ruiz Piedra AM. Hiperentornos educativos. Educ Med Super [Internet]. 2011 [citado 15 Dic 2016]; 25(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100012&lng=es
4. Cañizares González R, Febles Rodríguez JP, Estrada SV. Los objetos de aprendizaje, una tecnología necesaria para las instituciones de la educación superior en Cuba. ACIMED [Internet]. 2012 [citado 15 Dic 2016]; 23(2):[aprox. 17 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000200002&lng=es
5. Ruiz Piedra AM, Gómez Martínez F. Software educativo y principios éticos. Educ.Méd. Super. [Internet]. 2013 Jun; [citado 7 Dic 2016]; 27(2): 160-165. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412013000200002&lng=es.
6. Vázquez Pérez JA, Rodríguez Gómez M, Marín García R. El software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Historia de Cuba. EDUMECENTRO [Internet]. 2012 [citado 7 Dic 2016];4(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/189/381>
7. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 6 Dic 2016];6(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/373/570>
8. Sánchez Tarragó N. El movimiento de recursos educativos abiertos en el contexto cubano. ACIMED [Internet]. 2012 Jun [citado 2018 abr 21]; 23(2): 99-101. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000200001&lng=es.

9. Vidal Ledo M, Rodríguez Díaz A. Multimedia educativas. Educ Med Super [Internet]. 2010 Sep [citado 2017 Nov 07]; 24(3): 430-441. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300013&nrm=iso
10. Ricabal Beltrán, Juan Rafael. Creación Multimedia: puntos de contactos con la docencia en Ciencias Médicas. Rev cuba inf méd 2003; 3(2). [citado 11 dic 2017] Disponible en:
http://bvscuba.sld.cu/?read_result=cumed-33322&index_result=2
11. Hechavarría Toledo S, Valdés Morales J, Álvarez Betancourt A. Implementación del repositorio de recursos de aprendizaje e investigación de la universidad virtual de salud Manuel Fajardo. RCIM [Internet]. 2016 Jun [citado 2018 jun 10]; 8(1): 125-133. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592016000100010&lng=es
12. Gutiérrez Segura M, Antigua Pérez A, Calzadilla Morán YJ. Software educativo sobre historia clínica en prótesis estomatológica. CCM [Internet]. 2015 Dic [citado 2018 jul 5]; 19(4): 718-727. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000400011&lng=es
13. Garzón Fernández R, Ortega Recalde O, Ondo Méndez A, del Riesgo Prendes L, Castillo Rivera F, Pinzón-Daza M et al. Recursos para la enseñanza-aprendizaje de temas complejos de Bioquímica en la educación médica. Educ Med Super [Internet]. 2017 Sep [citado 2018 may 21]; 31(3): 31-44. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000300005&lng=es.