

MULTIMEDIA PARA LA ENSEÑANZA DE ORTODONCIA

Dr. Raciél La O Martel, ¹ Dra. Tatiana Guzmán Ortega, ² Dra. Liliana Chevalier Iglesias, ³ Dra. Elaisy Borges Almarales. ⁴

1- Policlínico Docente “Victoria de Girón”. Palma Soriano. Santiago de Cuba. Correo: raciel.lao@nauta.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5985-4268>

2- Policlínico Docente “Victoria de Girón”. Palma Soriano. Santiago de Cuba. Correo: roberto.ernesto@nauta.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3662-4208>

3- Clínica Estomatológica “Pedro Celestino Aguilera”. Palma Soriano, Santiago de Cuba. Correo: lily1993@nauta.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8680-8662>

4- Clínica Estomatológica “Pedro Celestino Aguilera”. Palma Soriano, Santiago de Cuba.

Correo: elaisyba14@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0681-8714>

RESUMEN

En Cuba, la utilización de la computación en la enseñanza, en las investigaciones científicas y en la gestión docente constituye un objetivo prioritario en la política informática nacional desde los primeros años de la Revolución. Se confeccionó una multimedia como material complementario a la asignatura Ortodoncia para los estudiantes de cuarto año de la carrera de Estomatología en el municipio de Palma Soriano, Santiago de Cuba, en el período comprendido de Octubre a Diciembre del 2015. Se revisó el programa de esta asignatura (Plan D) y de acuerdo a los objetivos se seleccionaron los temas necesarios e imprescindibles para la base teórico-práctica de la asignatura. Se diseñó una estructura organizada metodológicamente escogiendo las formas de enseñanzas y las imágenes adecuadas. La digitalización se hizo mediante descarga desde los sitios Web; en otros casos, como sucedió con la mayoría de las imágenes, se fotografiaron imágenes de radiografías u otros gráficos y/o se diseñaron, editaron u optimizaron con herramientas profesionales. Los medios se organizaron y compilaron con la aplicación Macromedia Director MH 2004, para obtener una obra Multimedia auto ejecutable soportada. Finalmente se instaló el producto en el laboratorio destinado para la docencia en el Policlínico “Victoria de Girón”.

Palabras clave: Multimedia, Ortodoncia, Estomatología, Software.

ABSTRACT

In Cuba, the utilization of computation in teaching, in scientific investigations and in the teaching steps

constitutes a priority objective in political national information technology from the tender age of the Revolution. Orthodontics manufactured to the subject of study a multi-sock like complementary material for the students of fourth year of Dentistry at Palma Soriano, Santiago de Cuba, in the period October-December, 2015. The program of this subject of study according to objectives (Plan D) and they was selected the necessary and essential themes for the subject of study's theoretic practical base. An organized structure designed methodologically choosing the forms of teachings and adequate imagery itself. The digitization was done by means of unloading from web sites; in other cases, as it happened with the majority of imagery, they photographed imagery of X-ray pictures or another graphics and or they laid plans, they edited or they optimized with professional tools. The midways got organized and compiled with application Macromedia Director MH 2004, in order to obtain a auto executable supported Multimedia. Finally the product was installed at the laboratory destined for teaching in Policlinic "Victoria de Girón".

Key words: Multimedia, Orthodontics, Stomatology, Subject

INTRODUCCION

La palabra Ortodoncia se deriva de los vocablos griegos orto y odonto, que significan recto y diente, respectivamente. Fue interpretada como la rama de la Estomatología responsable de supervisar, cuidar y corregir estructuras dentofaciales dañadas mediante movimientos dentarios y la corrección de malformaciones afines.¹

El uso de las TICs se hace cada vez más usual, con el cual el docente dispone de una herramienta poderosa para motivar a los estudiantes y cursistas sin olvidar que lo verdaderamente relevante y determinante será el uso pedagógico que el docente haga de ellas.²

Actualmente, el contexto sociocultural se caracteriza por el uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), las cuales han originado cambios en los medios de enseñanza tradicionales debido a los innumerables programas que se derivan de ellas; además, han exigido que el profesor asuma un rol como creador y editor de contenidos educativos para que no solo sean utilizados por los estudiantes que atiende, sino para que sean compartidos, diseminados y utilizados a través de un aprendizaje en red.³

Esto conlleva a estrategias educativas que incluyan los nuevos contextos espacio-temporales, el papel de las TIC con fines docentes y, particularmente, el modelo pedagógico-tecnológico que se necesita en cada caso.⁴

La aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos

educativos ha traído nuevos desafíos a los profesores, al exigirles una reflexión sobre la práctica educativa por el compromiso y responsabilidad de favorecer en el educando el desarrollo de habilidades, en correspondencia con la formación del profesional de la salud.⁵

En Estomatología, poco a poco, se acumula experiencia con el empleo de los software educativo, ya se han publicado varios trabajos entre los que se encuentran; Acupunsoft sobre el uso de la acupuntura en los tratamientos estomatológicos, Hiperentorno de aprendizaje de estadística descriptiva en la carrera de Estomatología, Software educativo para Rehabilitación II de tercer año de Estomatología, Software educativo sobre la historia clínica de prótesis estomatológica,⁶ ODONTOFIT: multimedia educativa sobre plantas medicinales y medicamentos herbarios de uso estomatológico,⁷ Hiperentorno de aprendizaje sobre trauma dental para la Maestría de Urgencias Estomatológicas,⁸ Software educativo sobre los defectos radiográficos en la asignatura de Imagenología Estomatológica,⁹ Cirugía Bucal¹⁰ y la multimedia educativa sobre el sistema masticatorio para estudiantes de la carrera de Estomatología.¹¹

La asignatura de Ortodoncia no posee dentro de sus materiales complementarios un medio audiovisual que vincule todo el contenido del programa a través de botones de navegación libre, dando la posibilidad al estudiante de consultar el tema que desee e incluyendo las imágenes, videos de algunos de los contenidos.

Objetivo: Confeccionar una multimedia como material complementario a la asignatura Ortodoncia para la carrera de Estomatología.

MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio de desarrollo tecnológico. Se confeccionó una multimedia en el Policlínico Comunitario Victoria de Girón, Palma Soriano, Santiago de Cuba.

Para la creación de la multimedia se utilizó la herramienta Macromedia Director HX 2004, que es de fácil manipulación y se puede hacer uso de los más variados recursos mediáticos estructurados de acuerdo a las necesidades del usuario. El programa se instaló en una PC, con Windows 7 y Microsoft Office 2007 como paquete ofimático para los documentos de textos. Las otras herramientas utilizadas fueron: Sothink Glanda 2005 para la confección de la galería de imágenes, así como Adobe Photoshop CS versión 8.0.1 para la edición de las imágenes y Fotos Narradas 3, la cual se utilizó en la creación de videos y animaciones. Cumpliendo los propósitos de este proyecto, se utilizó la experiencia de los profesores de la carrera de Estomatología en la asignatura de Ortodoncia que imparten docencia en la Filial Julio Trigo López.

Se realizaron las siguientes tareas:

1. Revisión de softwares educativos creados para la carrera de Estomatología, 6-11 y de otras especialidades realizados por instituciones de la Educación Médica en Cuba.^{2-5, 12-14.}
2. Identificación de las necesidades de aprendizaje en un grupo de estudiantes en la carrera de Estomatología, que por primera vez se enfrentaban a la asignatura Ortodoncia.
3. La selección de los contenidos del software se realizó atendiendo al análisis documental del programa de estudio del Plan D de la carrera de Estomatología, específicamente el de la asignatura Ortodoncia.¹⁵

RESULTADOS

La multimedia para la enseñanza de Ortodoncia consta de:

1. Menú principal donde se introducen los módulos con los que se trabaja en el producto (Introducción, Contenido, Actualización, Bibliografía, Texto, Galería de Imagen, Galería de Videos, Ejercicios y Ayuda)
2. Fondos: En toda la aplicación se empleó como color de fondo predominante el azul claro.
3. Objetos: En el diseño y montaje de la aplicación se emplearon diferentes tipos de objetos entre los que se encuentran: 188 imágenes en JPEG, 18 documentos (Arial 12, Justificado, Interlineado 1,5); y 12 videos en formatos SWF.

Menú Principal: muestra en la parte superior izquierda la identidad de la multimedia. En la parte superior derecha 3 botones accesorios de: Sonido (Activación y desactivación), Minimizar y Cerrar.

En la parte central izquierda los botones de los diferentes módulos: Introducción, Contenido, Actualizaciones, Bibliografía, Textos, Galería de Imágenes, Galería de Videos, Ejercicios y Ayuda, con los que se pueden acceder a cada uno de los mismos. Estos elementos se mantienen en todas las pantallas, excepto en la Galería de Imágenes y Galería de Videos. En la parte central muestra una frase de Platón.

Módulo Introducción: al hacer clic sobre él, muestra una ventana sobre la parte central y derecha, donde aparece el contenido de dicho módulo, la introducción a la asignatura Ortodoncia. El contenido se muestra en forma de texto que al transitar por él haciendo correr el scroll que aparece en el lado derecho de la pantalla, el usuario; puede acceder al texto completo.

Módulo Contenido: al hacer clic sobre él, muestra los diferentes temas; Evolución histórica de la

Ortodoncia, Crecimiento, desarrollo y Maduración, Crecimiento y desarrollo craneofacial, Índice Morfológico Facial, Desarrollo de los dientes y la oclusión, Diagnóstico ortodóncico, Alteraciones de la erupción dental, Curvas de Spee y de Wilson, Biomecánica, Discrepancia hueso diente, Anomalías dentomaxilofaciales en el nivel primario de atención estomatológica, Aparatos ortodóncicos empleados en el nivel primario de atención estomatológica y Urgencias en Ortodoncia, los cuales aparecen en la parte derecha. Y al hacer clic sobre uno de ellos aparece una ventana sobre la parte central y derecha (lugar que ocupan los temas a seleccionar), donde aparece el contenido de dicho tema.



Figura 1. (A) Pantalla que visualiza Módulo Contenido(Raíz) (B) Pantalla que visualiza Módulo Contenido

Módulo Actualizaciones: al hacer clic sobre él muestra temas actualizados con respecto a la Ortodoncia, tales como; Aparatos utilizados en la Clase I con vestibuloversión y diastemas; y Cirugía Ortognática, los cuales aparecen en la parte derecha. Y al hacer clic sobre uno de ellos aparece una ventana sobre la parte central y derecha (lugar que ocupan los temas a seleccionar), donde aparece el contenido de dicho tema.

Módulo Bibliografía: al hacer clic sobre él, muestra una ventana sobre la parte central y derecha, donde aparecen diferentes bibliografías pertenecientes a los temas de Ortodoncia, que le permiten al alumno buscar de forma autodidacta. La bibliografía se muestra en forma de texto que al transitar por él haciendo correr el scroll que aparece en el lado derecho de la pantalla, el usuario; puede acceder al texto completo.

Módulo Texto: al hacer clic sobre él, muestra una ventana sobre la parte central y derecha, donde aparece el texto (Bibliografía Básica): Tratado de Ortodoncia. El Tratado se muestra en forma de texto que al transitar por él haciendo correr el scroll que aparece en el lado derecho de la pantalla, el usuario; puede acceder al texto completo.



Figura 2. Pantalla que visualiza Módulo Texto.

Módulo Galería de Imagen: al hacer clic sobre él muestra diferentes galerías por tema: Evolución histórica de la Ortodoncia, Crecimiento y desarrollo y Maduración, Crecimiento y desarrollo craneofacial, Desarrollo de los dientes y la oclusión, Diagnóstico ortodóncico, Curvas de Spee y de Wilson, Biomecánica, Discrepancia hueso diente, Anomalías, Anomalías dentomaxilofaciales en el nivel primario de atención estomatológica, los cuales aparecen en la parte derecha. Y al hacer clic sobre uno de ellos pasa a la galería de imagen correspondiente.

Cada Galería de Imagen presenta botones accesorios:

Botón atrás: Le permite al usuario volver al menú raíz de la Galería de Imagen.

Botones de Imagen Anterior e Imagen Siguiente: Como su nombre lo indica permiten al usuario pasar a la imagen anterior o a la imagen siguiente. Independientemente de que cada imagen puede ser seleccionada al hacer clic sobre cada una de ellas.



Figura 3. (A)Pantalla que visualiza Módulo Galería de Imagen (Raíz) , (B)Pantalla que visualiza Módulo Galería de Imagen.

Módulo Galería de Video: al hacer clic sobre él muestra diferentes videos, los cuales fueron tomados principalmente en el sillón: Toma de impresión, Modelo de estudio, Medición con el Pie de Rey, Partes del aparato removible tipo Hawley, Terminación del aparato Hawley, Instalación de un Hawley.

La Galería de Videos presenta botones accesorios situados en la parte lateral izquierda:

Botón Atrás: Le permite al usuario volver al menú raíz de la Galería de Imagen.

Botón Reproducir: Le permite al usuario reproducir el video cuando este está detenido.

Botón Pausar: Le permite al usuario pausar el video cuando este está reproducido.

Botón Detener: Le permite al usuario detener el video cuando este está reproducido.

Botón Siguiente: Le permite al usuario saltar al video siguiente.

Botón Anterior: Le permite al usuario saltar al video anterior.



Figura 4. Pantalla que visualiza Módulo Galería de Video.

Módulo Ejercicio: al hacer clic sobre él, muestra una ventana sobre la parte central y derecha, donde aparecen los ejercicios en forma de texto. Existen 158 ejercicios, los mismos son de 1^{er} nivel, selección simple. Al seleccionar la respuesta se escucha un audio que indica si es correcta o incorrecta su respuesta, pasando automáticamente al próximo ejercicio. Los mismos están configurados en orden aleatorio por lo cual no siempre aparecen los mismos, ni en el mismo orden.

Módulo Ayuda: al hacer clic sobre él, muestra una ventana sobre la parte central y derecha, donde aparece la ayuda informática (muestra al usuario como navegar por la multimedia), el contenido se muestra en forma de texto que al transitar por él haciendo correr el scroll que aparece en el lado derecho de la pantalla, el usuario; puede acceder al texto completo.

Al hacer clic sobre el botón **Cerrar** aparece una nueva ventana, la cual muestra los créditos de la misma. Dicha ventana presenta 2 botones accesorios:

Botón Finalizar: Le permite al usuario salir definitivamente de la multimedia.

Botón Menú: Le permite al usuario volver al menú principal si así lo desea.

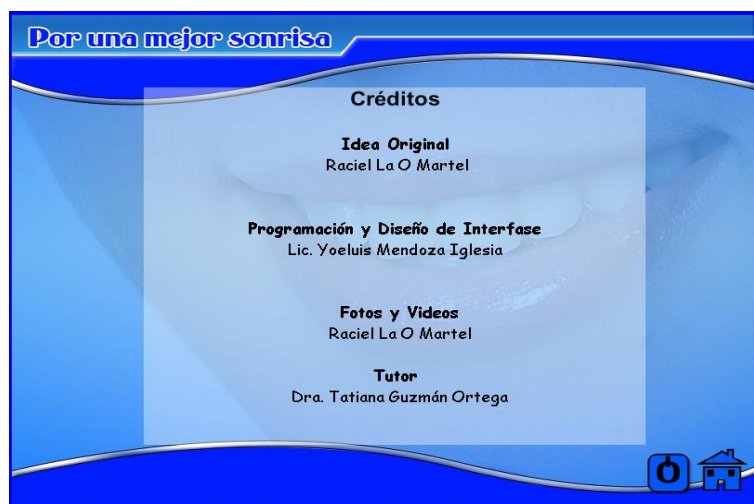


Figura 5. Pantalla que visualiza al hacer clic sobre el botón Cerrar.

DISCUSIÓN

Se diseñó esta herramienta entre otros usos para que los estudiantes y profesores de la carrera de Estomatología le dieran salida a la estrategia curricular de la informática. Con este software el estudiante de cuarto año logra identificar habilidades prácticas y teóricas que puede que durante su rotación no lo logren de manera presencial.

Por lo anterior, se considera a este medio de enseñanza una herramienta válida y como material de apoyo, de consulta y estudio independiente para estudiantes universitarios de la carrera de Estomatología, pregrado y postgrado.

Desde el punto de vista social repercute significativamente, ya que las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación han cobrado un gran impacto y más en estos tiempos de aislamiento debido a la pandemia COVID-19, donde la modalidad presencial del proceso de enseñanza-aprendizaje se ha visto afectado de forma directa.

La multimedia cuenta con una interfaz clara, sencilla y amigable, de manera que permite la fácil navegación posibilitando la interacción y el intercambio de información usuario - aplicación.

CONCLUSIONES

Se confeccionó una multimedia como material complementario para la enseñanza de la asignatura Ortodoncia teniendo en cuenta los aspectos metodológicos concebidos para ello: la selección adecuada de los contenidos, imágenes y videos que constituyen el cuerpo de la misma y la elaboración del guión de multimedia con la descripción detallada de todos y cada una de las escenas del producto audiovisual elaborado. Los contenidos que posee están ubicados en el programa de la asignatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Gómez Elías Maurem Karhenine, Cuan Corrales Mirian, Altunaga Carbonell Ana. Desarrollo de la Ortodoncia en Camagüey. Rev Hum Med [Internet]. 2014 Ago [citado 2020 Jul 20] ; 14(2): 285-303. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202014000200004&lng=es.
- 2- Torres Palacios O, Torres Palacios L, Creagh Bandera I, Ferret Utset A, Ribeux Vega C. Software educativo para el desarrollo del idioma inglés en los profesionales de la salud. Rev Inf Cient [Internet]. 2017 [citado 2020 Abr 22];96(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/35>
- 3- Cordoví Hernández VD, Benito Valenciano V, Pruna Serrano L, Muguercia Bles A, Antúnez Coca J. Aprendizaje de las medidas de tendencia central a través de la herramienta EXeLearning. MEDISAN [revista en Internet]. 2018 [citado 2020 Abr 22];22(3):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1816>
- 4- Gutiérrez-Santisteban E, Sierra-Naranjo D, Guerra-Cordoví Y, Martinell-Ríos M, Rodríguez-Falcón C. Hiperentorno educativo para los contenidos del tema Asistencia de Enfermería a pacientes con Afecciones Respiratorias Agudas. MULTIMED [revista en Internet]. 2016 [citado 2020 Abr 22]; 20(2):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/152>
- 5- 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 Oct 16];12(1):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1322>
- 6- Gutiérrez Segura Mildred, Ochoa Rodríguez Miguel Orlando, Machado Cuayo Madelín. Aplicación de los principios didácticos en el software educativo de Rehabilitación. ccm [Internet].

- 2016 Dic [citado 2020 Abr 22] ; 20(4): 757-770. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000400013&lng=es.
- 7- Bosch Núñez AI, Mora Pacheco N, Expósito Hong J, Rodríguez Reyes O. ODONTOFIT: multimedia educativa sobre plantas medicinales y medicamentos herbarios de uso estomatológico. ODONTOFIT: educational multimedia on medicinal plants and herbal medications for stomatological use. MEDISAN [Internet]. 2014 Sep [citado 2020 Oct 08] ; 18(9): 1327-1333. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000900020&lng=es.
- 8- Calas Balbuena CR, Poll Samalea L, Poll Samalea L, Calas Balbuena RM, Calas Fernández RM. Hiperentorno de aprendizaje sobre trauma dental para la Maestría de Urgencias Estomatológicas. MEDISAN [revista en Internet]. 2016 [citado 2020 Oct 5];20(6):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/884>
- 9- Guerrero Ricardo Ivonne, Arévalo Rodríguez Digna Norma, González Arévalo Elizabeth, Ramírez Arias Yoandra, Benítez Guerrero Yasel. Efectividad del software educativo sobre los defectos radiográficos en la asignatura de Imagenología Estomatológica. ccm [Internet]. 2016 Jun [citado 2020 Abr 22] ; 20(2): 237-249. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000200003&lng=es.
- 10- Páez Castillo RM, Toledo Rodríguez EL, Pérez Suárez J, Linares Cordero M, Enriquez Rodríguez M. Multimedia. Cirugía bucal. Generalidades. RCIM [Internet]. 2017 Dic [citado 2020 Abr 22] ; 9(2): 151-162. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592017000200007&lng=es.
- 11- Matos Cantillo DM, Matos Laffita D, Pita Laborí LY, Matos Cantillo CC, Cardero Leyva D. Multimedia educativa sobre el sistema masticatorio para estudiantes de la carrera de Estomatología. Rev Inf Cient [Internet]. 2018 [citado 24 Mar 2021];, 97(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1910>>. Epub June 24, 2020. <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.101i257.4323>.
- 12- Ruiz Santana Y, García Collado M, Pérez de la Rosa M, Vidal del Toro H. Hiperentorno de aprendizaje del sistema óseo para estudiantes de Medicina de Guantánamo. Rev Inf Cient [Internet]. 2015 [citado 24 Mar 2021];, 91(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/568>
- 13- Guzmán Ortega. R, Cabrera Junco P, Méndez Matos. D, Cabrera Guzmán J, Chávez Melián RA. Multimedia educativa para el aprendizaje de la asignatura Educación Física en ciencias médicas. MEDISAN [revista en Internet]. 2020 [citado 2020 Abr 22];24(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2882>
- 14- Lazo Herrera Luis Alberto, León Sánchez Bradly, Hernández-García Frank, Robaina-Castillo José Ignacio, Díaz Pita Gicela. Multimedia educativa para el aprendizaje de la acupuntura y

digitopuntura por estudiantes de Medicina. Investigación educ. médica [periódico na Internet]. 2019 Dez [citado 2020 Out 15] ; 8(32): 51-60. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572019000400051&lng=pt. Epub 19-Mar-

2020. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.32.18155>.

- 15- Seguí Ulloa A, Barciela González Longoria M C, Valdivié Provenza JR, Grau León IB. Perfeccionamiento del plan de estudio de la especialidad de Estomatología General Integral. Educ Med Super [Internet]. 2014 Jun [citado 2020 Jul 20] ; 28(2): 282-291. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000200009&lng=es.