

Software para la enseñanza de la Fisiología del Sistema Digestivo

Software for teaching Physiology of the Digestive System

ICBP "Victoria de Girón"

Autor(es):

MSc. Valia Reyes Candia¹, DraCs. Mercedes Gámez Fonseca², MSc. Blanca Candia Guada³

1) <valiareyes@infomed.sld.cu> Teléfono 208 4877, extensión 305.

2) <mgamez@infomed.sld.cu>

3) <blanca@infomed.sld.cu > Teléfono 271 5332

RESUMEN:

Dentro de la enseñanza de las Ciencias Básicas Biomédicas, uno de los sistemas que carece de la utilización de medios de enseñanza interactivos es el Sistema Digestivo, lo cual hace más difícil lograr que los alumnos comprendan las esencialidades de la función del sistema. Por ello se diseñó una aplicación Multimedia centrada en la enseñanza de la Fisiología del sistema Digestivo. Aborda los contenidos en correspondencia con el programa, e incluye animaciones, videos, imágenes y sesiones de evaluación. Resulta un medio de enseñanza objetivo e interactivo. Está dirigido principalmente a los dos primeros cursos académicos de las carreras de Medicina, Tecnología de la Salud y Enfermería, y a profesores de la asignatura. También constituirá una herramienta valiosa para los cursos de postgrado y para los residentes de la especialidad. Es autoejecutable y soportado en CD-ROM.

PALABRAS CLAVE:

Software Educativo, Software Fisiología, Fisiología del Sistema Digestivo, Sistema Digestivo.

ABSTRACT:

Within the teaching of Basic Biomedical Sciences, one of the systems which lacks the use of interactive teaching tools is the Digestive System. This fact makes it difficult to ensure that students understand the essential functioning of the system. Therefore, a Media application that focus on teaching the Digestive System Physiology was made. The application corresponds with the program, and includes animations, videos, pictures and assesment sessions. It is an interactive and

objective teaching tool, primarily directed to the first two academic courses of the careers of Medicine, Health Technology and Nursing, and to professors. The application also provides a valuable tool for postgraduate courses and for residents of the specialty. It is self-executing and supported on CD ROM.

KEY WORDS:

Educational Software, Software Physiology, Physiology of Digestive System, Digestive System.

1. INTRODUCCIÓN

La historia de la medicina estuvo acompañada desde sus inicios, de numerosos medios para la enseñanza como maquetas, simuladores, modelos, láminas y diapositivas, los que fueron modernizándose en correspondencia con los avances de la tecnología hasta lograr combinar elementos auditivos y visuales.

El diseño de los Planes de Estudio para la formación de los Recursos Humanos en Ciencias de la Salud está concebido con un Ciclo de Ciencias Básicas y un Ciclo Clínico. En el Ciclo Básico, la Disciplina Fisiología, por lo abstracto de su contenido y su estrategia metodológica, resulta compleja y demanda de medios de enseñanza que permitan llevar al estudiante las esencialidades de las funciones de cada sistema. Las cifras históricas de promoción la identifican como una de las Disciplinas más difíciles para los estudiantes, por lo cual, nos planteamos como objetivo la elaboración de un software para la Enseñanza de la Fisiología del Aparato digestivo cuya utilización contribuirá a disminuir estas dificultades.

Durante los últimos años, ha sido una prioridad para el Ministerio de Salud Pública, la introducción de la computadora en el proceso docente-educativo, para lo cual se han invertido cuantiosos recursos y se ha intentado estimular al profesorado hacia la integración de la nueva tecnología en su arsenal didáctico (1, 2). La enseñanza del actual siglo ha estado matizada por el uso de los medios técnicos auxiliares, dentro de los cuales la computadora ha desempeñado una función preponderante por las ventajas que incorporó, tanto para la explicación de los conceptos como para su apropiación. (3)

En el curso escolar 2004-2005 se inicia un cambio, esencialmente en cuanto a los escenarios docentes y las estrategia metodológicas. Se incorpora el uso de las NTIC como tendencia pedagógica. El escenario principal para la formación de los estudiantes pasa a ser al Policlínico y el Consultorio del Médico de la Familia, ubicación principal para el desempeño profesional de los graduados. De esta manera, la docencia deberá ser asumida por los profesionales de la salud de la Atención Primaria. El rol del profesor cambia de trasmisor de información a facilitador. (4)

Para la realización de este trabajo, se tuvieron en cuenta numerosos artículos y anuncios disponibles en Internet acerca de productos realizados con ilustraciones realistas (en segunda y/o tercera dimensión) de Anatomía, herramientas para

interactuar y ver las relaciones anatómicas tridimensionales, localizar e identificar cientos de estructuras, realizar la simulación de procedimientos de disección, con atlas interactivos y muchas otras facilidades en el área de ciencias básicas en general, incluyendo las ciencias de la clínica. (5, 6, 7)

2. DESARROLLO

a) Confección del guión.

Previo al diseño informático de la aplicación, y a partir del guión de contenido confeccionado por los especialistas, se estructuró el guión de la aplicación que facilitó la conformación de los diferentes elementos de la misma.

Nombre de la obra: Software Educativo para la Enseñanza de la Fisiología del Sistema Digestivo

Sistema operativo para el cual se destina: Windows 9x, NT, ME, XP.

Objetivo de la aplicación: Facilitar la enseñanza de la Fisiología del Sistema Digestivo

A quién va dirigido: A estudiantes de segundo año de Medicina. Tecnología de la Salud y Enfermería.

Soporte de publicación: CD-ROM.

El tutorial se estructuró metodológicamente teniendo en cuenta los siguientes elementos:

1. Presentación de la Información
2. Autoevaluación
3. Ejercicios para el Estudio Individual.
4. Material Complementario

Escenas:

Escena de presentación, escenas de orientación (Figuras 1 y 2), auxiliares y tipo sesiones de trabajo. (Figuras 3 y 4)



Figura 1

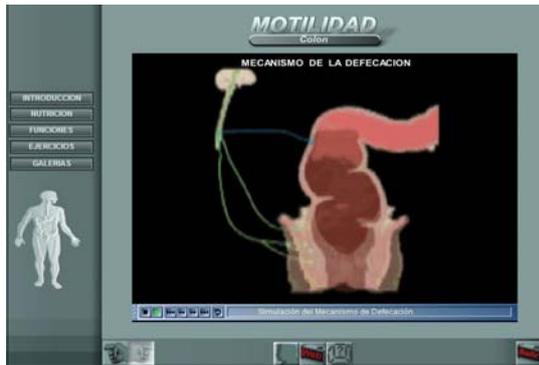


Figura 3

Figura 2



Figura 4

Fondos: Se empleó como color de fondo predominante el verde y dos fondos en formato jpg para destacar las escenas de menú de inicio y las auxiliares.

Objetos:

Objetos estáticos:

- Cuadros de textos. Sus dimensiones varían en dependencia del escenario y los demás componentes, se empleó como fuente Arial, entre 12 y 15 puntos según su objetivo.
- Imágenes: más de 100, en formato jpg.
- Títulos: encabezan todas las escenas, manteniendo la información sobre el acápite en el cual se está trabajando.

Objetos dinámicos:

Animaciones y videos en Flash acerca de 26 procesos fisiológicos del sistema digestivo,

- Masticación;
- Fase Oral, Faríngea y Esofágica de la deglución;
- Funciones Gástricas (vaciamiento gástrico, almacenamiento y mezcla);
- Peristaltismo Intestinal;
- Movimientos del Intestino Delgado;
- Peristaltismo del Colon;
- Mecanismo de Defecación;
- Motilidad de Vesícula Biliar;

- Digestión y Absorción de Lípidos, Proteínas y carbohidratos;
- Absorción de vitaminas, hierro, sodio, entre otros.

Objetos interactivos:

- Botones de navegación y Menú desplegable

Objetos no visibles:

- Sonido: música de presentación y grabaciones correspondientes a las animaciones, en formato mp3.

b) Obtención y procesamiento de los medios

Se realizó una recopilación de textos e imágenes referentes a los diferentes temas de fisiología, histología y anatomía del Sistema Digestivo (8, 9, 10), y fueron analizados por especialistas que determinaron su idoneidad en correspondencia con los contenidos. Se agruparon por temas (funciones del sistema digestivo), y se realizó la selección de los contenidos que, dada su complejidad, era necesario hacer llegar a los estudiantes mediante animaciones.

Para lograr las animaciones, partimos de imágenes estáticas que se escanearon de los textos básicos de la asignatura y atlas de Fisiología. Todas se trabajaron en Adobe Photoshop CS 8. Los movimientos peristálticos del tracto gastrointestinal fueron trabajados con el Kai's SuperGOO v.1.0. Las secuencias de imágenes animadas se montaron en Adobe Premier 7, Ulead VideoStudio 8 y Macromedia Flash MX 2004; en dependencia de la factibilidad de los mismos para obtener los resultados deseados. Los videos de endoscopías se descargaron gratuitamente desde el sitio Web <http://www.gastrointestinalatlas.com>. Todas las animaciones fueron analizadas por especialistas en la materia (fisiólogos), los cuales las validaron permitiendo su incorporación final en el software.

Las imágenes estáticas empleadas se trabajaron indistintamente con Adobe Photoshop CS 8, Xara Webstyle v.3 y Adobe ImageStyler 1.0. Los textos fueron obtenidos de los libros mencionados anteriormente y editado en Microsoft Word 2003. La voz en off fue grabada y editada con Sound Forge 5 y AudioEdit Deluxe, y se exportó en formato mp3.

c) Programación y diseño de la aplicación

La aplicación Multimedia se diseñó con la ayuda del lenguaje de autor Lingo, contenido en la herramienta Macromedia Director MX 2004. Se diseñaron 8 módulos principales y 11 secundarios (6 para motilidad y 5 para digestión y absorción), de los cuales solo uno de ellos es ejecutable y posee el control de los demás. Ello permite un inicio más rápido, manteniendo en cada módulo el carácter ejecutable.

3. CONCLUSIONES

El software cuenta con una interfaz sencilla y atractiva, la cual permite libertad en la selección de los contenidos a estudiar. En la misma el usuario se encontrará con una serie de recursos visuales y auditivos que le facilitarán la comprensión del contenido expuesto en el mismo.

La información presentada está en completa relación con el programa de la asignatura, ya que se ha organizado didácticamente en la forma que lo expone el texto básico Guyton-Hall, en su novena edición. También se emplearon otras fuentes para la profundización de los contenidos, así como sitios Web que brindan información sobre el tema.

Las animaciones creadas permiten al usuario estudiante visualizar procesos fisiológicos que tradicionalmente solo le eran explicados de forma oral, por lo cual la enseñanza es más ilustrativa.

Desde el punto de vista metodológico, se trabaja en la definición del abordaje pedagógico atendiendo a los aspectos de control del aprendizaje y enfoque problémico.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1). García González E. Utilización y creación de técnicas y herramientas computacionales adecuadas a la enseñanza asistida por computadoras. Revista Cubana de Educación Superior. 1996; 1:45-59.
- (2). Colunga Salazar C, Brito Rodríguez JA. Evolución de los sistemas de enseñanza aplicados a la medicina. Educ Med Sup 1992; 6(2):112-121
- (3). García Vega JL. Influencia de las NTIC en la enseñanza. Revista Digital Contexto Educativo, (15). Disponible en: <http://www.contexto-educativo.com.ar/2004/2/nota-05.htm> [citado el 6 sept. 2008]
- (4). Fernández Sacasas JA. Tendencias Contemporáneas en Educación Médica Superior. Ciudad de la Habana: I.S.C.M.-H.; 2004.
- (5). Michea Y, Michea L. Una Intranet aplicada al apoyo de la enseñanza de fisiología en medicina. Universidad de los Andes. 1999. Disponible en: <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/tise98/html/software/intranet/index.htm> [citado el 6 sept. 2008]
- (6). Clappés Hernández S, García Mesa N, Rodríguez Chávez LE, Rey Kaba, D. Hipermedia alimentación y calidad de vida. Disponible en: <http://www.infomed.sld.cu/instituciones/cecam/amcim53.htm> [citado el 10 sept. 2008]

- (7). Monteagudo Valdivia P. Ruidos Respiratorios: Una propuesta para el estudio de la Semiología Respiratoria en los escenarios de Barrio Adentro. CECAM. Disponible en:
<http://www.cencomed.sld.cu/barrioadentro05/recursos/ver.php?id=37> [citado el 10 sept. 2008]
- (8). Planas M, Pérez-Portabella C. Fisiopatología Aplicada a la Nutrición. Barcelona: Ediciones Mayo; 2004.
- (9). Guyton AC. Tratado de Fisiología Médica. 10ma ed. Madrid: Mc Graw-Hill-Interamericana; 2001.
- (10). Hasen JT, Koepfen BM. Gastrointestinal Physiology. En: Netter's Atlas of Human Physiology. Teterboro (EE.UU.): Icon Learning Systems; 2002.