

## **Título: Multimedia Educativa para la enseñanza de la hernioplastia inguinal laparoscópica**

**Autores:** Dr. MSc. Juan Ramón Cruz Alonso ([juanrcruz@infomed.sld.cu](mailto:juanrcruz@infomed.sld.cu)), Dra. MSc. Ileana Lopategui-Cabezas, Dra. Msc. Alina Alerm-González, Lic. MSc. Valia Reyes Cándia, Lic. MSc. Rosa María Páez Castillo, Dra. Olga León González y Dr. Pedro López-Rodríguez.

**Centro de procedencia:** Hospital General Docente Enrique Cabrera. La Habana, Cuba.

**Palabras claves:** Multimedia educativa, hernia inguinal, hernia femoral,

### **Premio de la Instancia provincial y Mención de la Instancia Nacional del Concurso**

#### **Resumen:**

La creación de materiales didácticos en formato electrónico para la enseñanza permite el desarrollo de proyectos y experiencias innovadoras, así como un mejor aprendizaje en el proceso docente educativo.

El trabajo consiste en un proyecto de multimedia como material complementario para la enseñanza de la hernioplastia inguinal laparoscópica, para la misma se utilizó el software Mediator 9, el cual posee herramientas que lo hacen increíblemente poderoso, usándolas, se puede ver las presentaciones más fantásticas con una programación sencilla.

La confección de esta multimedia tiene como finalidad proporcionar un material educativo didáctico de consulta y de apoyo a la docencia, útil para el desarrollo de una metodología de enseñanza más flexible, abierta y adaptada a las características individuales de los estudiantes, facilitando un proceso de aprendizaje basado en la actividad y construcción del conocimiento. 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.

#### **Introducción:**

Desde los inicios de la humanidad, la historia recoge numerosas expresiones gráficas, las primeras civilizaciones se preocuparon por guardar sus experiencias ya sea en piedra, piel o papiro. Varias son las obras que se recogen como los

primeros libros de textos médicos, entre ellos podemos citar los escritos del médico egipcio Imhotep (2725 a.n.e.) y la *Corpus hippocráticum*, del griego Hipócrates (460-377 a.n.e.) pero estos mostraban solo textos. La primera combinación de textos e imágenes la encontramos en el tratado del médico romano Aulio Cornelio Celsus (primera mitad del siglo I d.n.e.). En la edad media el célebre Leonardo da Vinci realiza el *Codex*, en la cual además de textos y pinturas, se encontraban gráficos que explicaban numerosos fenómenos del ámbito médico.<sup>1</sup>

Muchos medios de enseñanza surgieron para apoyar el proceso docente educativo, propiciando la combinación de elementos visuales y auditivos, a finales de la década del 1940 la UNESCO decidió impulsar la enseñanza audiovisual al celebrarse en México, la II conferencia general de la organización.<sup>2,3</sup>

El desarrollo de la tecnología de la computación ha permitido la introducción en la práctica docente de nuevos medios de enseñanza que han revolucionado la docencia médica. Estos nuevos medios son denominados como nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC), no obstante este desarrollo científico técnico ha traído aparejado un incremento de las desigualdades hegemónicas y globalizantes del primer mundo, con respecto a la realidad de nuestros pueblos del tercer mundo, privados del acceso libre de la información y adelantos tecnológicos.<sup>4-6</sup>

El incremento de los softwares educativos para las especialidades universitarias de las Ciencias Médicas en Cuba, fue identificado como una necesidad desde finales de la década de 1980. En aquel momento el Ministerio de Educación Superior (MES) había orientado la inclusión obligatoria de la enseñanza de la computación en todas las carreras universitarias<sup>2</sup> y se materializaban los planes de dotar a todas las facultades de ciencias médicas del país, de laboratorios docentes de computación.<sup>3</sup>

El término multimedia se refiere a una integración o agrupación de diferentes medios audiovisuales. Pero la acepción actual más aceptada del mismo, es la que hace referencia a aquellos programas que se desarrollan a través del ordenador, de tal modo que todo el sistema multimedia se apoya en un solo soporte. La multimedia se convierte así en un entorno de aprendizaje que combina las posibilidades educativas que ofrecen diferentes medios de comunicación, interconectados y controlados a través de un ordenador.<sup>7,8-11</sup>

La característica principal de los sistemas multimedia es su gran flexibilidad así

como la alta interactividad que poseen, pues permiten un aprendizaje autoguiado y autoiniciado, en el cual cada persona va construyendo su conocimiento, bien sea de manera individual o colectiva. Gracias a esta interacción, los alumnos han dejado de ser la parte pasiva en un curso de formación, pues ahora participan activamente en el proceso de aprendizaje.<sup>12-18</sup>

La Cirugía General es una especialidad eminentemente práctica, donde la adquisición de los hábitos y habilidades devienen del quehacer diario y el decursar de los años. A este proceso natural en la cirugía de mínimo acceso (CMA) se añade la dificultad, del enlentecimiento de la llamada “curva de aprendizaje,” debido a que su implementación está matizada por la limitación de una serie de sentidos como es el olfato, tacto y la pérdida de la tercera dimensión visual. El cirujano tiene que adaptarse a tales condiciones e interpretar las imágenes en dos dimensiones provenientes de un monitor quirúrgico, sería válido entonces utilizar imágenes, sonidos, y textos, simulando las condiciones reales, todas integradas en una plataforma de multimedia, capaz de forma económica y desprovista de lucro, llegar a las manos de cirujanos cubanos y de nuestra América.

### **Las hernias inguino-femorales como problema de salud.**

Las hernias han acompañado al ser humano desde sus inicios, las que se originan en la región inguinal han logrado atraer la atención de innumerables científicos, anatomistas y cirujanos de todas las épocas. Constituyen hoy en día un problema de salud por su alta incidencia, con estimaciones mundiales de 15 por cada mil individuos, uno de cada cinco hombres y una de cada cincuenta mujeres la padecerán en algún momento de sus vidas con la consiguiente influencia social y laboral.<sup>19,20</sup>

La cirugía de la hernia inguinal, sigue siendo un punto de discusión entre cirujanos convencionales y laparoscópicos, que intentan encontrar la técnica ideal que logre reducir la recidiva herniaria.<sup>21,22</sup>

No hay duda alguna en la mente de cualquier cirujano, que el área con los detalles anatómicos más complejos es la ingle y la pelvis, no obstante, el conocimiento de la anatomía clínica para la reparación de la hernia inguinal abierta, necesita ser reenfocado y repensado para aplicarlo a la endohernioplastia, ya que la mayoría de los textos de anatomía quirúrgica no ilustran con suficiente claridad la anatomía posterior de la región inguino-femoral, sería fácil entonces comprender que solo se

realice 15 % de las reparaciones inguinales por esta vía.<sup>23,24</sup>

### **Fundamentación:**

En la educación médica superior se hace una necesidad propiciarle a los profesionales procesos de autoformación ligados a las NTIC, sin que esto signifique el abandono de los escenarios reales de aprendizaje, matizados por una elevada relación interpersonal. Existe en la WEB, numerosos recursos audiovisuales destinados a la enseñanza de la hernioplastia Inguinal laparoscópica<sup>24</sup>, no obstante las limitaciones de la navegación en línea, debido a las dificultades económicas a la que está sometido nuestro país, hace prácticamente imposible visualizar estos materiales docentes.

### **Definición del problema práctico:**

Inexistencia de medios de enseñanza de producción nacional, relacionados con el tratamiento de la hernia inguinal, que le permita al educando la observación de imágenes precisas y vídeos, que ilustren los fenómenos y procesos de manera real, que le permita al cirujano regresar en la secuencia de estas imágenes, interactuar sin la presencia del profesor, individualizando de esta forma el proceso enseñanza aprendizaje, de la hernioplastia Inguinal laparoscópica.

### **Objetivos:**

#### **Objetivo general**

1. Confeccionar una multimedia educativa como material complementario para el aprendizaje de la hernioplastia inguinal laparoscópica.

#### **Objetivos específicos**

1. Determinar los textos, imágenes, sonido y vídeos que integren los contenidos de la reparación de las hernias de la región inguinal por el método laparoscópico.
2. Elaborar el guión de la multimedia que integren los contenidos de la reparación de las hernias de la región inguinal por el método laparoscópico.
3. Seleccionar la plataforma de trabajo en la cual desarrollaremos el software educativo y su elaboración.

## **Resultados:**

### **Guión de la Multimedia**

Nombre de la multimedia: Multimedia Educativa para la enseñanza de la hernioplastia Inguinal laparoscópica.

Nivel de enseñanza al cual va dedicado la multimedia: Residentes y especialistas de cirugía general.

Sistema operativo para el cual se destina: Windows 9x, NT, 2000 o XP W7.

Soporte de publicación: CD-ROM, este soporte tiene una amplia aceptación en el mercado mundial.

Su confección consta de:

- 1 página de presentación
- 5 páginas de orientación (son las que permiten el flujo a las diversas partes de la obra. Ej.: índice y menú).
- 97 páginas de trabajo (son las principales páginas, las que brindan la información sobre los temas tratados).

Objetos: En el diseño y montaje de la aplicación se emplearon diferentes tipos de objetos entre los que se encuentran:

- 98 objetos estáticos, de ellos 52 imágenes en JPEG.
- 48 cuadros de textos en PDF.
- 7 vídeos en formato mpg y WMV.
- 652 objetos interactivos.
- 12 objetos invisibles que corresponden a sonido de fondo, formato WAV, ubicado en las escenas de presentación, los vídeos, voz en off ,etc.

### **Registro**

Este producto tecnológico se registró, con No. 2512-2010.

### **PRESENTACIÓN DE LA MULTIMEDIA**

El diseño de la multimedia es claro, sencillo y atractivo, comienza con un vídeo de presentación una vez introducido el CD en el lector de CD ROM, animado con imágenes quirúrgicas y del pasillo central del ICBP Victoria de Girón. Se presenta las instituciones ejecutoras, el autor y los colaboradores de la obra.

La segunda escena Fig.1 corresponde al menú inicial, siendo la principal escena de orientación. Desde esta escena el usuario puede seleccionar el acápite a estudiar mediante un menú, en la misma se da una breve información de lo que encontrará

en cada parte a la que acceda al pasar el ratón por el menú. Ofrece una libre navegación donde el estudiante puede llegar, rápido y fácilmente a los contenidos deseados. La imagen del fondo es una fotografía en el quirófano trabajada en

GIMP, con tonalidades



en azul.



Fig.1 MENÚ PRINCIPAL.

Figura 2. Programas necesarios

En el extremo superior derecho se encuentra un botón del “ Manual del usuario”.El segundo botón en el extremo superior ( “programas necesarios” ), nos lleva a una página de trabajo que cuenta con los “ejecutables” para instalar el *Adobe Acrobat* versión 8, el instalador del *Flash Player* y el instalador de un paquete de *Códec Elisoft 140*. ( Fig.2)

Todas las páginas tienen un botón de regreso a la página del menú principal y otro para la salida del software cuando el educando lo estime conveniente.

En la página de menú principal (fig.1), en el extremo inferior izquierdo se encuentran cinco botones de acción, el primero de estos, se titula “Anatomía quirúrgica” y nos lleva a otra página de orientación “Anatomía” Fig. 3. En esta página aparecen tres botones de acción. El primero de titula descripción y nos lleva otra página de orientación; “Descripción” animada ( Fig 4)

Esta página contiene dos botones que dan paso a dos páginas de trabajo que corren como objeto flash paper, el primero describe la anatomía funcional de la región inguino femoral.



Fig. 3 ANATOMÍA



Fig. 4 DESCRIPCIÓN

El segundo botón, “anatomía laparoscópica” da paso a otra página de trabajo que también corre en un objeto de flash, que describe detalladamente la anatomía laparoscópica de la región inguino-femoral pero esta vez desde el lado posterior.

Ya de regreso a la página principal de anatomía (fig.3), el botón de “láminas” da paso a otra página de trabajo montada en PDF, donde se muestran figuras obtenidas del libro de Fernando Carbonell Tatay titulado Hernias Inguinocrurales.

El último botón de acción de la página principal de anatomía, Fig. 5, da paso a otra página de trabajo titulada “vídeos”, que a su vez tiene dos botones que permiten mostrar la anatomía quirúrgica preperitoneal y a la anatomía quirúrgica transperitoneal. Fig. 6

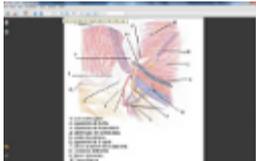


Fig. 5 LÁMINAS

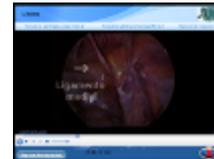


Fig. 6 VIDEOS DE ANATOMÍA QUIRÚRGICA

Ya de regreso al menú principal ( Fig.2) damos un clic sobre el botón de historia, el cual da paso a una página donde se detalla la historia del tratamiento quirúrgico de la enfermedad herniaria inguinal.

Regresamos nuevamente a la página del menú principal y podremos pasar a otra página de trabajo a través de un clic sobre el botón de prótesis, Fig. 7. Cuenta con dos botones que dan paso a dos páginas mostrando la clasificación de las prótesis e imágenes de ellas.

Regresamos con un clic al menú principal y en el botón de técnica quirúrgica accedemos a la página de orientación “Técnica Quirúrgica” Fig.



Fig.7 PRÓTESIS



Fig.8 Técnica quirúrgica

De esta página de orientación podemos a través del botón de descripción de la técnica y el botón de vídeo, navegar a dos páginas de trabajo,

Técnica propiamente dicha y la descripción de la técnica (fig.9 y 10), y el segundo



botón a la página de vídeos.(Figura11)



Fig. 9 Técnica quirúrgica    Fig.10 Detalles técnicos    Fig.11 Vídeos

Estas páginas tienen botones que nos permiten viajar a páginas de trabajo en PDF, para evaluar de forma clara y detallada estos acápites.

Esta página consta de cuatro vídeos que muestran las técnicas quirúrgicas realizadas por el autor: La hernioplastia totalmente extraperitoneal (TEP), la técnica preperitoneal transabdominal (TAPP), una hernia en pantalón y una hernioplastia combinada con un varicocele idiopático.

Todos los vídeos tienen textos, “voz en off” del autor y música instrumental de fondo. El alumno tiene la ventaja de individualizar el proceso de aprendizaje, retrocediendo cuando estime y cuantas veces necesite, la secuencia de las intervenciones quirúrgicas.

Podemos regresar al menú de técnica quirúrgica y posteriormente al menú principal y de ahí accedemos mediante un botón de acción a la bibliografía complementaria

Desde las páginas de orientación y en



las principales páginas de trabajo, se puede salir del software al pulsar el botón

Aparece entonces para finalizar un vídeo que tiene una imagen de fondo del Hospital General Docente Enrique Cabrera y los créditos.

Fig.14 Salida del Software.

### **Conclusiones:**

- Se confeccionó una Multimedia como material complementario para la enseñanza de la hernioplastia inguinal laparoscópica, destinada a residentes, especialistas y profesores de cirugía general, se tuvo en cuenta los aspectos metodológicos concebidos para la obtención del producto: la selección adecuada de los contenidos, imágenes y vídeos que constituyen el cuerpo de la misma, todos ensamblados en mediador como plataforma informática de trabajo.
- Se elaboró el guión de la multimedia con la descripción detallada de todos y cada una de las escenas del producto audiovisual elaborado.

## Referencias Bibliográficas:

1. Enciclopedia Microsoft Encarta [Enciclopedia en CD-ROM] Microsoft Corporation 9ed. 2001.
2. Ministerio de Educación Superior. Estrategia de la Educación Superior hasta el año 2000 en la computación y las nuevas tecnologías de la información. La Habana, 1996. Aprobado por el Consejo de dirección del MES del 8 de Octubre de 1996. Ministerio de Educación Superior.
3. O'Farrill E. Estrategia para el desarrollo de la Informática en la Educación Médica Superior. Ponencia presentada y aprobada en la Reunión Nacional de Informática. Médica en la Educación Superior. 9 de febrero de 1989.
4. Pidkasty: La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986: 56-78
5. Rojas Arce, Carlos: El trabajo independiente de los alumnos. Su esencia y clasificación. Revista Varona 1985; (1) : 64-67.
6. Pérez, García. e I. Nocedo: Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. Ciudad de la Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1989. p. 2.
7. González, Castro, V: Teoría y Práctica de los medios de Enseñanza. Ciudad de la Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1986: 64-88
8. Rodríguez Camiño R, Pineda Fernández C, Sarrión Navarro A. La alfabetización informacional en la educación médica superior en Cuba. Acimed 2006;14(4). <[http://bvvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_4\\_06/aci02406.htm](http://bvvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci02406.htm)> [consulta: 3 de junio 2009].
9. González C, Vicente: Medios de enseñanza. Editorial de libros para la educación. Ministerio de la educación. Ciudad de la Habana.1979 p9.
10. Lorenzo V, Janette, Margolles D, Isabe y Díaz R, Danieski: La utilización de los medios de enseñanza y su influencia en la creatividad de los alumnos. Código ISPN de la Publicación: EEAYkAFZAYlHYclzde. Publicado Wednesday 28 de November de 2007. Versión electrónica. <<http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEAYkAFZAYlHYclzde.php> . > [consulta: 12 de junio 2009].
- 11.El mundo de la multimedia: Sus avances y ventajas en wikipedia, software libre. Versión electrónica. Publicado 19:36, 30 oct 2008. <[http://es.wikipedia.org/wiki/El\\_Mundo\\_de\\_la\\_Multimedia:\\_Sus\\_Avances\\_y\\_Ventajas#Multimedia](http://es.wikipedia.org/wiki/El_Mundo_de_la_Multimedia:_Sus_Avances_y_Ventajas#Multimedia)> [consulta: 18 de junio 2007].
12. Díaz P, Catenazzi N. e Ignacio, A. En: Hipertextos capítulo 1 del Libro "De la multimedia a la hipermedia". Edición Ra-Ma (Textos Universitarios). Universidad. Carlos III. Madrid. España, 1999: 23-32
13. Díaz, D: Multimedia para la enseñanza, las TIC. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001: 18-27.
14. Marqués G, P: Los software educativos. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación, 2001 :6-10
15. Crowford, A: Los software educativos. Sus clasificaciones, La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001: 22-36
16. Ruiz P, A.M., Gómez M, Freddy y O'Farril M, Esperanza: El desarrollo de software educativo en las Ciencias de la salud. Génesis y Estrategias del proyecto Galenomedía. Período 2004-2007: 3-6
17. González, V: Entrenamiento como hacer un guión de multimedia. Corporación COPEXTEL SA: Sistemas Informáticos y Software (SIS). Revista GIGA. 2003; 3: 6-8.
18. Marqués, P. El software educativo.

- <http://www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm>Universidad Autónoma de Barcelona > [consulta: 3 de Agosto 2008].
19. Gerald M, Doherty JB, Meko JA, Olson GR, Peplinski NK. Washington Manual de Cirugía. Ed Marbán Libros; 2001. 460-8.
  20. Porrero Carro JL, Sánchez-Cabezudo Díaz- Guerra C. Evidencias científicas en el tratamiento de la hernia inguinal. Cir Esp 2002;72(3):157- 160.
  21. Rodríguez Ortega F, Cardenas Martínez G, Lopez Castañeda H. Evolución histórica del tratamiento de la hernia inguinal. Cir Ciruj 2003; 71(3):245-251.
  22. Osvaldo Llanos L. Historia de la cirugía de la hernia inguinal. Ver.Chilena de Cirugía 2004;4 (56):404-409.
  23. Cruz Alonso JR. La endohernioplastia. Detalles técnicos. Arch Cir Gen Dig 2007; 3. <<http://www.cirugest.com/revista/2007/17/2007-09-03.htm>>[consulta: 10 enero 2008].
  24. Himpens J. TEP bilateral hernia repair. [Biblioteca Virtual de Salud] <http://www.websurg.com/video/index.php?doi=vd01en1319e&redim=1> >[consulta: 3 de junio 2009].