

LAMINARIO VIRTUAL DE LA ANATOMÍA DEL SISTEMA URINARIO.

Nelson Rubal Lorenzo¹, Mónica Elena Fernández Jiménez².

¹ Especialista de 1^{er} grado en Anatomía Humana. Profesor Asistente. ICBP "Victoria de Girón", la Habana, Cuba.

² Especialista de 2^{do} grado en Histología. Profesora Auxiliar. ICBP "Victoria de Girón", la Habana, Cuba.

e-mail: nrubal@infomed.sld.cu

RESUMEN

Los medios de enseñanza son componentes del proceso docente-educativo que actúan como soporte material de los métodos con el propósito de alcanzar los objetivos y actualmente se apoyan en gran medida en las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones que tornan el proceso de enseñanza-aprendizaje más sencillo y pragmático. Motivados por la insuficiencia de medios auxiliares para las actividades docentes en la Facultad de Medicina de la Universidad Mandume Ya Ndemufayo, provincia Huila, Angola, nos propusimos elaborar un laminario virtual para el estudio de la anatomía del sistema urinario como material complementario de la asignatura Anatomía Humana III, en lengua portuguesa. Se elaboró el laminario utilizando el programa Microsoft Power Point 2007 que consideramos de gran importancia para la autopreparación de los estudiantes.

Palabras-clave: medios de enseñanza, laminario virtual, sistema urinario, Anatomía Humana III.

INTRODUCCIÓN

Los medios de enseñanza son todos aquellos elementos que sirven de soporte material a los métodos y que junto con ellos posibilitan el logro de los objetivos planteados en una actividad docente, constituyen recursos materiales que facilitan la comunicación entre profesores y alumnos, inciden en la transmisión educativa, y tienen sentido cuando se conciben en relación con el aprendizaje.

El desarrollo de los medios de enseñanza puede promover cambios sustanciales en el proceso pedagógico como un todo y son, en la mayoría de los casos, absolutamente necesarios para cumplir determinados objetivos. La permanente evolución de los

medios ejerce una intensa presión sobre los métodos, sobre sus estrategias y procedimientos, en una relación de mutuo condicionamiento.

Los medios de enseñanza son variados, así tenemos pizarra, carteles, proyector de diapositivas, retroproyector, conferencias en video, presentación en power point, entre otros, los que, en la mayoría de las ocasiones, funcionan de forma integral con el uso de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TICs)¹.

Las TICs constituyen una herramienta de ineludible valía para la transformación socialmente positiva de dicho proceso. Desde finales de 1999 en nuestro país se ejecutan varios programas utilizando las TICs que revolucionan la educación para multiplicar los conocimientos de las nuevas generaciones y esta tendencia que gana terreno día a día debido a su fácil manejo, portabilidad e interactividad².

Las TICs no son más que el uso de recursos tecnológicos como los softwares educativos, en especial, aquellos producidos para su aplicación en la enseñanza de las ciencias, con el propósito de ser una herramienta auxiliar, insertada en el contexto escolar como un catalizador educativo.

La utilización de las TICs, en el sistema educativo no se limita a la simple mejoría de la eficacia de la enseñanza tradicional o la mera utilización tecnológica escolar, a través de los medios informáticos las TICs proporcionan:

- Nuevos objetivos para la educación que emergen de una sociedad informatizada.
- Nuevas concepciones acerca de la naturaleza de los conocimientos, valorizando el trabajo cooperativo.
- Nuevas vivencias y prácticas escolares, a través del desarrollo de intercambios entre escuelas e instituciones, tales como bibliotecas, museos, asociaciones de apoyo a la juventud, entre otros.
- Nuevas investigaciones científicas en el campo de la enseñanza superior, etc³⁻⁷.

En este trabajo, el medio utilizado es la computadora, donde por medio de Microsoft Power Point se creó un conjunto de diapositivas que constituyen un laminario que tiene las siguientes ventajas:

- Son imágenes fijas que permiten observar los detalles con nitidez y calidad de imagen.
- La imagen fija permite una mayor concentración en los detalles y favorece su comprensión.
- La imagen puede quedar detenida durante todo el tiempo que el docente desee durante las clases o durante el estudio individual.

- Es de manejo fácil y de producción simple.

Debido a que resulta complicado para los estudiantes de la carrera de medicina el estudio de las estructuras anatómicas en general y en particular las relacionadas con el sistema urinario, al alto costo de los libros de medicina y la no existencia de materiales docentes en la lengua portuguesa ajustados a los objetivos de la disciplina al alcance de todos los estudiantes en sus bibliotecas, nos propusimos elaborar un laminario virtual interactivo para el estudio de la Anatomía del Sistema Urinario, que sirva como material de consulta y de estudio independiente a los estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este software se realizaron las siguientes tareas:

1. **Revisión bibliográfica del tema "Software educativo".**
2. Revisión de softwares educativos creados para las ciencias básicas biomédicas, realizados por instituciones médicas en Cuba y en otros países^{3,8-12}.
3. Identificación de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina, para lo cual se tuvo en cuenta las opiniones de los profesores de la disciplina Anatomía Humana de la Facultad "Mandume Ya Ndemufayo".
4. Se siguió la metodología para la creación de software educativo:

I. Selección de los contenidos del software.

La selección de los contenidos del software se realizó atendiendo al diseño curricular para la asignatura y los criterios de los especialistas. Se verificó que el nivel de complejidad de los mismos estuviera acorde al programa de la asignatura¹³.

II. Confección del software educativo.

La confección del software educativo se ejecutó siguiendo las normas establecidas por el Departamento Nacional de Software Educativo del MINED¹⁴. Se cumplimentaron tres fases o etapas: análisis y requerimientos, diseño y construcción.

Análisis y requerimientos:

Se realizó una descripción detallada del objeto de estudio y se elaboraron todas las especificaciones, tanto las que se relacionan con la construcción como con el uso del software.

Se tuvo en cuenta la necesidad de elaborar el producto (problema pedagógico a resolver), el público al que va dirigido, los objetivos pedagógicos que se pretenden cumplir, los contenidos a tratar y los medios para presentarlos, las herramientas que se utilizarán para el desarrollo, el hardware necesario tanto para realizadores como para usuarios, la factibilidad técnica y económica de su producción.

Diseño:

Se tuvieron en cuenta todos los requerimientos del público al que está dirigido y ante todo el diseño de la interfaz de cada una de las dispositivas. Se definió la organización interna del producto.

Construcción:

Se cumplieron dos tareas de singular importancia: ***la obtención y edición de todos los medios*** que serán empleados y ***la programación***, es decir, la codificación de los módulos definidos con anterioridad¹⁵.

El software fue elaborado utilizando el programa Microsoft Power Point 2007 y las ventajas que este proporciona, se emplearon hipervínculos de texto con información adicional para el estudiante. Las láminas que se utilizaron fueron obtenidas del Atlas de Anatomía Humana de Frank Netter¹⁶.

III. Especificación del contenido:

El laminario del sistema urinario muestra una presentación general del producto con una interfaz agradable para el usuario (Anexo 1).

El software se ejecuta a pantalla completa y cuando el estudiante hace un clic sobre el botón ***inicio***, se abre el menú principal de este laminario, donde se presentan las dos porciones de este sistema, los riñones y las vías excretoras (Anexo 2). Si no clikea sobre los botones de acción, no conseguirá pasar para la siguiente diapositiva, quiere decir que el software dirige las opciones que se desea que el estudiante realice.

A su vez, cuando por ejemplo, el estudiante entra en ***rins*** o en ***vías urinarias***, se abre otra diapositiva que incluye un submenú con los aspectos a estudiar dentro del tema, a los que se puede acceder haciendo un clic sobre los mismos. Si el estudiante desea regresar al menú inicial, solo debe hacer clic sobre la flecha de retorno situada en el extremo inferior derecho (Anexo 3).

Una muestra de como funciona este laminario seria por ejemplo si entrarnos a ***Cálices y pelvis renal***, se abre la siguiente imagen (Anexo 4). Como vemos, cada diapositiva, con

las imágenes propias del laminario, presenta en el extremo superior izquierdo una lista de las estructuras a identificar, a las que se puede acceder fácilmente, pues sobre las imágenes aparecen autoformas con fondo transparente, que no interfieren en la apreciación de las estructuras, y al mover el ratón sobre ellas, aparece un cuadro de texto donde se puede ver claramente el nombre de la estructura correspondiente, además de eso, en algunos casos, dispone de una información adicional. Todas las pantallas de imágenes presentan opciones similares (*botão seguinte*, *voltar ao submenu* correspondiente de la porción del sistema urinario que se está observando y *voltar ao início*). Desde cualquier pantalla se puede salir del producto tecleando escape.

RESULTADOS

Entre las ventajas que brinda el producto realizado tenemos:

- Mejoría en el proceso enseñanza-aprendizaje de la anatomía del sistema urinario.
- Consolidación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes.
- Permite la individualización de la enseñanza de los educandos y de esta forma mejorar sus resultados docentes.
- Incremento en la calidad de la presentación de los contenidos a los estudiantes en su idioma nacional.

A pesar de que en internet se dispone de gran cantidad de laminarios y otros materiales relacionados con el tema, se requiere de una conexión rápida para visualizar o descargar los contenidos. Además de eso, la información que se desea transmitir se encuentra dispersa y se torna más complicado buscar alguna información específica, unido al hecho de las dificultades de conexión existentes en el país.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Definidos los contenidos teóricos, se obtuvo un software centrado en el estudio de la anatomía del sistema urinario, elaborado con Microsoft Power Point. La evaluación de los especialistas afirma que desde el punto de vista técnico, conceptual y pedagógico, este tutorial es apto para la enseñanza del sistema urinario en la disciplina Anatomía Humana III. El producto terminado puede ser distribuido a los estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina, como material de consulta que facilite el estudio independiente de la anatomía del sistema urinario.

La información presentada en este software se corresponde con el programa de la asignatura y con los contenidos que aparecen en la literatura básica del estudiante.

Mediante la realización de este software se alcanzaron los objetivos inicialmente propuestos, no obstante, el hecho de contar con una herramienta más para enriquecer el

proceso de enseñanza-aprendizaje, no implica que mejorará totalmente este proceso. El software necesita ser probado para que sea posible valorar sus resultados. Se recomienda además que se continúe mejorando el software agregando algunas funcionalidades como:

- Hipervínculos a cuadros de información de texto más detallados de los temas y estructuras anatómicas tratados.
- Test de autoevaluación.

Se recomienda también la extensión de este laminario a todos los temas de la asignatura Anatomía Humana III.

BIBLIOGRAFÍA

1. Salas-Perea RS. Los medios de enseñanza en la educación en salud. Biblioteca de Medicina. Volumen XXIII. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia, 1998: En CD-ROM Maestría Educación Médica. ENSAP; 2005.
2. Badia, A. (2006) Ayuda al aprendizaje con tecnología en la Educación Superior. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento [en línea] Oct. 2006 Vol. 3 - N.º 2 [Consulta: 21 marzo 2007], p.1-15. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/badia.pdf> ISSN 1698-580X
3. Perdomo G. Algunas consideraciones sobre el software educativo en la enseñanza cubana de las Ciencias Médicas. [Monografía en Internet]. 2007. [Citado: 12 mar 2008]. Disponible en: <http://www.cecam.sld.cu>
4. Marqués GP. Didáctica. Los procesos de enseñanza y aprendizaje. La motivación. [Monografía en Internet]. 2005. [Citado: 3 de jul de 2008]. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/actodid.htm>
5. Ángel H, Facundo D. Antecedentes, Situación y Perspectivas de la Educación Superior Virtual en América Latina y el Caribe. Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe. La Habana; 2005.
6. Padrón LJ. Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) su repercusión en los diferentes niveles de la educación. Revista Digital Universitaria [en línea]. 10 de febrero 2008, 9(2). [Citado: 11 de febrero de 2008]. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num2/art12/int12.htm>
7. Carrazana Y. Una alternativa utilizando las TICs: "Filosoc". Revista Electrónica Granma Ciencia 2009; 13 (1) [Citado: 11 de Octubre de 2009]. Disponible en: http://www.grciencia.granma.inf.cu/2009_13_n1_a14.html

8. Couturejuzón L. Cumplimiento de los principios didácticos en la utilización de un software educativo para la educación superior. Rev Cub Educ Med Sup 2003; (17)1: 55-71.
9. Rodríguez Y, Torres Y. El software educativo en la clase. ¿Intruso o aliado? [Monografía en Internet]. 2007. [Citado: 2 mar 2008]. Disponible en: <http://es.wikibooks.org>
10. Santana L. ¿Evaluamos el software educativo? [Monografía en Internet]. 2006. [Citado: 12 feb 2008] Disponible en: <http://www.monografias.com>
11. Gutiérrez L. Ideas para la concepción de un modelo de evaluación de calidad del software educativo. [Monografía en Internet]. 2009. [Citado: 20 abr 2009]. Disponible en: http://www.informaticahabana.com/evento_virtual/files/MUL058.pdf
12. Yamilet P. Evaluación del software educativo cubano desde la perspectiva del diseño de comunicación visual. [Monografía en Internet]. 2009. [Citado: 10 feb 2009]. Disponible en:
<<http://www.informaticahabana.com/files/.../MUL-10-02-09-T-Sala5.pdf>>
13. Programa analítico de la asignatura Anatomía Humana III. 1989.
14. Departamento Nacional de Software Educativo. Regularidades en la confección de un software educativo. [Monografía en Internet]. 2007. [Citado: 26 feb 2008]. Disponible en: <http://www.insted.rimed.cu/documentos/Regularidades>
15. Couturejuzón L. Cumplimiento de los principios didácticos en la utilización de un software educativo para la educación superior. Rev Cub Educ Med Sup 2003; (17)1: 55-71.
16. Netter Frank. Atlas de Anatomía Humana. 3^{ra} edición. New York. Sección IV abdomen (Riñones y glándulas suprarrenales). Láminas 319-334.

ANEXOS

Anexo 1:

Figura 1: A: Apresentação inicial do laminário onde se faz menção à disciplina a que está dirigido. B: Apresentação com uma informação geral do software e os botões de acesso ao início e aos autores.



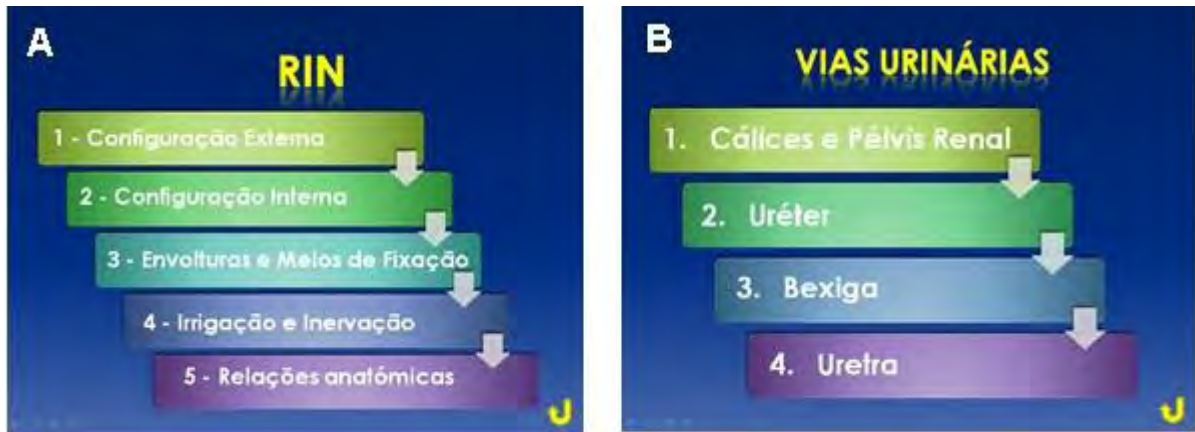
Anexo 2:

Figura 2: Diapositiva de acesso ao conteúdo do laminário. O estudante só pode continuar, fazendo clic em *rins*, *vias urinárias* ou em *voltar à apresentação*.



Anexo 3:

Figura 3: Submenú con los aspectos a estudiar dentro de cada tema. A: Contenidos de "rins". B: Contenidos de "vias urinárias".



Anexo 4:

Figura 4: Imagen que muestra los cálices y la pelvis renal. Se observa también en la imagen un hipervínculo de texto correspondiente a la pelvis renal.

