



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Secretaría de Educación

**JORNADAS VIRTUALES**  
en el  
**Instituto Superior del Profesorado**  
**Dr. Joaquín V. González**



**HERRAMIENTAS PARA LA ENSEÑANZA DE ANATOMÍA HUMANA CON LA  
UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS  
COMUNICACIONES.**

**Autores:**

**Dra. Ileana Vila Rodríguez**  
**Lic. Nixy Báez Hechavarría**  
**Dra. Inés M del Río Ventura**  
**Dra. Nancy Carballo Santí**  
**Lic Manuela León Ramírez**  
**Lic Idania Barcenás Gallardo.**

**Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta”, Las Tunas, Cuba.**

**Dirección electrónica: [vila@cucalambe.ltu.sld.cu](mailto:vila@cucalambe.ltu.sld.cu)**

**2006**

## Resumen

El trabajo consiste en un conjunto de medios en soporte electrónico concebidos como herramientas de apoyo curricular para las disciplinas de Anatomía Humana, Morfología y Cirugía; la primera se imparte en las carreras de Medicina, Estomatología y Cirugía, la segunda en la de Enfermería. Además de los textos se muestran imágenes digitalizadas organizadas de forma didáctica y videos que ayudan no solo a la comprensión de estos conocimientos sino a la preparación de los alumnos en la parte práctica de las asignaturas, como bibliografía, para la comprobación de los conocimientos adquiridos y ampliar su acervo cultural, pues se incluyen en varios de estos medios datos de la historia de la medicina nacional y universal. Incluyen diversos temas: Aparato Locomotor, Circulatorio, Digestivo, Órganos genitales, Respiratorio. Este medio de enseñanza brinda la posibilidad al estudiante de apropiarse de conocimientos sobre la anatomía de los distintos órganos que constituyen cada aparato o sistema, variantes del patrón normal y algunas afecciones, lográndose el cumplimiento cabal de los objetivos instructivos y educativos, al desarrollar en los estudiantes mayor independencia cognoscitiva y aprendizaje significativo, al emplearlo como vía de consulta en su estudio independiente o directamente en clases.

Palabras claves: Medios de enseñanza, Libro electrónico, Anatomía Humana.

## **Introducción.**

Los medios de enseñanza constituyen distintas imágenes y representaciones de objetos y fenómenos que se confeccionan especialmente para la docencia, abarcan objetos naturales e industriales tanto en su forma normal como preparada, los cuales contienen información y se utilizan como fuente de conocimiento (1).

En los últimos años se han venido gestando cambios revolucionadores en la esfera de la educación a nivel mundial, nuestro país no ha estado exento de ellos, por el contrario se puede considerar desde el año 1959 paradigma en este aspecto por la importancia que siempre se le ha concedido a la educación de todo el pueblo (2).

Una de las vías a través de las cuales se puede perfeccionar este proceso es con la vinculación del panorama tecnológico contemporáneo a la universidad médica cubana y específicamente a las asignaturas que habitualmente utilizan métodos y medios tradicionales para la enseñanza, como es la Anatomía Humana, por lo que la tarea de todo docente no debe encaminarse solamente a la búsqueda de la motivación, sino trazar estrategias de enseñanza y aprendizaje, en concordancia con las nuevas formas de comunicación y las nuevas maneras de acceder y producir conocimiento que se han creado (3). Este postulado ha sido respetado en la concepción del producto informático desarrollado, al emplear la multimedia y el hipertexto, no como elementos atractivos e impactantes, sino como medio que facilite la apropiación del conocimiento y que posibilite cumplimentar, para cada aprendiz, el esquema de estudio individual que se traza.

No se descartan los efectos negativos que puede provocar el uso excesivo de estas técnicas en el contexto de las relaciones interpersonales, pero para el caso en análisis, este hecho no procede, pues su pretensión es simplemente la de ser una herramienta de apoyo curricular, que refuerza la labor del profesor y no subvalora su papel. (4,5).

Es objetivo de este trabajo elaborar un conjunto de medios de enseñanza en soporte electrónico, que le permita al estudiante la comprensión de los contenidos impartidos en nuestra disciplina de una forma amena, hacer vinculación básica clínica y elevar su nivel de cultura general.

## **Desarrollo.**

El colectivo de la disciplina recibió los cursos de postgrados relacionados con todos los programas necesarios para la confección de este conjunto de medios además de auxiliarnos de la guía de trabajo de proyectos multimedia.

Previo a la confección del trabajo se realizó una amplia revisión bibliográfica en soporte de papel y electrónico, sobre estos tipos de medios de enseñanza en la disciplina en las carreras de Medicina, Estomatología y Licenciatura en Enfermería, comprobándose la no existencia de los mismos.

En el conjunto de medios se incluyen las siguientes herramientas: 4 libros electrónicos en Microsoft Neobook, 4 materiales didácticos en Microsoft Word, 3 materiales evaluativos en Microsoft Clic y un software evaluativo el SEDA, 4 presentaciones usando la aplicación PowerPoint.

Dentro de los medios de enseñanza confeccionados se encuentran los libros electrónicos con los siguientes títulos:

Órganos reproductores masculinos y femeninos.

Anatomía del corazón y su labor extensionista.

Variantes anatómicas de la arteria cística y vías biliares.

Sistema urinario.

Para la confección de los mismos lo primero que se realizó fue una búsqueda bibliográfica sobre la anatomía de los órganos y estructuras tratadas en los diferentes libros, las afecciones más frecuentes observadas en estas partes del cuerpo, se realizó una selección de las imágenes tanto en esquemas como disecadas que se iban a utilizar así como todo lo relacionado con figuras históricas y de la cultura universal tratadas en algunos de estos libros. (6, 7,8).

Luego de seleccionar el texto se digitalizó en un documento de Microsoft Word y fue llevado al Bloc de notas de acuerdo con las páginas que deseábamos configurar en el libro.

Las imágenes que se utilizaron fueron extraídas de dos fuentes:

Las imágenes disecadas y algunos esquemas fueron escaneadas de Atlas Anatómicos o descargadas de Internet.

Los demás esquemas fueron tomadas de un Atlas de Anatomía que se encuentra en soporte digital.

Para el tratamiento de las imágenes se utilizaron los programas Microsoft Paint y Microsoft Photo Editor.

Los diferentes vídeos utilizados en los libros se tomaron de trabajos previamente confeccionados.

Una vez que se recopiló toda la información se comenzó la confección de los libros utilizando la aplicación NeoBook del sistema operativo Windows. Los mismos se confeccionaron de la siguiente forma:

- Página maestra: Se insertaron los botones que debían aparecer en todas las páginas del libro.

**Índice**

Va a la página índice.

**Atrás**

Va a la página anterior.

**Siguiente**

Va a la página siguiente.

- Portada del libro: Se incluyó título, autores, y una imagen que guarda relación con las estructuras anatómicas que se trata en cada uno de ellos.

- Índice: Esta página incluye los aspectos fundamentales que se tratan en cada libro que puede ser por capítulos, por temas generales o por acápites específicos.

Cada uno de estos capítulos, temas o acápites tienen hipervínculo a la página correspondiente donde se muestra lo relacionado con los mismos que a su vez vincula a otras páginas en dependencia de la estructura que se desee analizar. Aparece además en esta página un botón de ayuda, que al hacer clic sobre él nos lleva a una página donde aparecen todos los botones insertados en el libro y la explicación de cómo se utilizan; de esta forma se garantiza que los estudiantes puedan navegar sin ninguna dificultad por el libro aún teniendo poco conocimiento de la informática. Además de los botones que se encuentran en la página maestra aparecen los siguientes:

**Regresar**

Regresa a la página donde se originó el hipervínculo.

**Piezas disecadas**

Muestra la o las piezas disecadas de una estructura determinada.

**Comentario clínico**

Muestra datos clínicos interesantes sobre una estructura determinada.

**Imprimir**

Permite imprimir el texto de las diferentes páginas.

**Buscar**

Permite por medio de una o dos palabras ir a un contenido específico del tema.

El estilo de los botones en cada libro se realizó de acuerdo al formato general de los mismos.

Las siguientes páginas, corresponden al contenido del libro. En todas se trabajó utilizando la misma metodología para facilitar la navegación de los estudiantes. En cada una de estas páginas se incluye:

- Título: Sobre la estructura que se va a analizar.
- Cuadro de texto: Que de acuerdo con la extensión se le pone barra de desplazamiento o no. Se trabajó la psicología de los colores; por ejemplo, en el libro de órganos reproductores masculinos y femeninos se utilizaron tres tipos de colores para la fuente de estos cuadros, azul cuando se trabajan los órganos sexuales masculinos, Rosado para los femeninos, ya que ambos sexos se identifican con los respectivos colores utilizados.
- Esquema de las estructuras anatómicas trabajadas a las que se le colocaron señalizaciones para facilitar el entendimiento de la estructura por parte del estudiante. Estos detalles se corresponden con los que tienen las piezas disecadas, a la cual el estudiante puede acceder haciendo clic en el botón de piezas disecadas; esta posibilidad no la tiene el estudiante habitualmente cuando se prepara para las clases prácticas de Anatomía puesto que en su atlas solo vienen esquemas y no figuras de piezas disecadas, esta opción que brindan algunos de estos libros garantiza que el estudiante haga un adecuado trabajo independiente en su actividad práctica puesto que, si previo a la realización de la misma puede familiarizarse con estas figuras, le será mas fácil identificar

las estructuras en las piezas húmedas lo cual constituye el objetivo principal de esta actividad.

- Aparecen los botones referidos anteriormente, menos el de regresar que solo está en las páginas donde se hace un hipervínculo, por ejemplo, en el caso de los botones de comentarios clínicos que nos lleva a una página de la cual debemos regresar a la página de origen. Los comentarios clínicos siempre están relacionados con la estructura que se estudia en ese momento y algunos de ellos tienen como fin hacer reflexionar a los jóvenes sobre temas de una gran importancia para ellos; por ejemplo, el uso inadecuado de legrados diagnósticos como método anticonceptivo, el no uso de preservativos para evitar la transmisión de enfermedades sexuales y los embarazos no deseados, el tratamiento preventivo que se debe hacer del cáncer de mama y cervicouterino, algunas enfermedades cardiovasculares que son frecuentes en nuestro medio, etc.

- En estas páginas encontramos botones ocultos que permiten:

Mostrar nombres de estructuras.

Ampliar imágenes.

Mostrar ventanas de alertas como por ejemplo con el uso del preservativo.

Ver vídeo de movimiento de las válvulas,. etc.

- El botón Imprimir, como la ayuda lo indica, le permite al estudiante imprimir, si lo desea, el texto que aparece en la página en cuestión.

- A las restantes páginas se accede a través de hipervínculos y en las mismas se tratan los comentarios clínicos que mencionamos anteriormente.

Además de los contenidos de nuestra disciplina que se abordan en estos libros se hace labor extensionista ya que se amplía la cultura general de los estudiantes en la medida que se le dan a conocer figuras que trascendieron en el campo de la medicina y de la cultura universal como:

En el campo de la medicina.

Bartolomeo Eustaquio.

Nicolás José Gutiérrez Hernández.

J Purkinje.

Carl Langenbuch.

Hans Kehr.

Knowsley Thomton.

En el campo de la cultura universal.

José Martí

Ernesto Guevara de La Serna.

Leonardo Da Vinci.

En los materiales didácticos se trabajaron los siguientes temas: Huesos de la columna vertebral, material auxiliar para el estudio del Aparato Locomotor, para conocer más sobre ciclo celular, en el cual se incluye un ejercicio de autoevaluación y el de Segmentación Pulmonar, como anteriormente se dijo, se trabajaron con el Microsoft Word utilizando textos e imágenes descargados de Internet, del libro de texto de la asignatura y de otras bibliografías revisadas. Algunas imágenes fueron escaneadas y otras tomadas de Multimédias a nuestra disposición.

Los materiales evaluativos confeccionados incluyeron los temas de:

Huesos de la columna y el tórax y Aparato locomotor, para lo cual se utilizó Microsoft Clic versión 3.0, usando imágenes y los textos de la bibliografía utilizada al efecto. La segunda presentación constituye un paquete que incluye varios ejercicios, por lo que tiene un menú para elegir el deseado. Los ejercicios usados en todos los trabajos son de distintos tipos; rompecabezas, sopa de palabras, enlazar, identificar entre otros.

Con relación al SEDA, teniendo en cuenta el contenido y los objetivos de la asignatura, se crearon una serie de preguntas de diferentes formatos, por ejemplo de selección múltiple, verdadero o falso, apareamiento, análisis progresivo, etcétera, donde el estudiante debe realizar un previo análisis para dar una respuesta correcta.

A cada pregunta se le elaboraron todas las posibles respuestas y calificación sobre la base de 5, 4, 3 y 2 en relación con dicha respuesta.

Las presentaciones con la aplicación PowerPoint son 4:

Huesos de la columna y del tórax.

Proyección de los órganos en los cuadrantes del abdomen y su relación con el peritoneo.

Célula.

Órganos del aparato respiratorio.

Para la confección de los mismos se utilizaron textos tomados de los libros de la asignatura y de la bibliografía consultada e imágenes obtenidas de Internet y otras escaneadas de otros atlas revisados. Estas presentaciones electrónicas se

perfeccionaron y se enriquecieron y luego se utilizaron durante el desarrollo de conferencias, clases prácticas y cursos de postgrados.

### **Conclusiones.**

Los medios de enseñanza elaborados le permiten a los estudiantes la adquisición de nuevos conocimientos sobre la anatomía humana, conocer datos clínicos de interés sobre las estructuras estudiadas, consejos importantes a tener en cuenta en su vida como jóvenes y futuros profesionales de la salud, además ampliar su cultura general y facilitan el aprendizaje de una forma amena así como el entrenamiento y evaluación del tema Aparato Locomotor.

### **Referencias bibliográficas.**

Ivarez, C. Escuela para la Vida. Editorial Pueblo y Revolución.1995.

Fidel habla a los jóvenes. En la inauguración del curso escolar 1997-1998. Editora Política. 1998. p 45.

Blanco L. E Hiperuniversidad. Nueva alternativa educacional. GIGA: No 3/. 1999. p 35-36.

etwin E. Las nuevas tecnologías en los viejos y siempre vigentes debates. Tecnología y Comunicación Educativa 1994; 9(23): 37-42.

eira M. Curso de Fundamentos de la educación. Unidad modular Informática Educativa de la maestría Informática en Salud. Centro de Cibernética aplicada a la Medicina. Cuba, 1999.

oore. Anatomía con orientación clínica. Segunda edición. Editorial médica panamericana. 1989. P 636-664.

rives .M, et all. Anatomía Humana. Tomo III. Editorial MIR. 1989. P51-54.

ohanes W. Rohenchihiro Yokochi: Atlas fotográfico de Anatomía. Editora Manole. 1993.  
P 311-343