

Software educativo, medio de enseñanza de hematología para la asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales

Educative software, hematology teaching aid for the subject Conventional Technical Procedures

Ivaida García Acosta¹, Alfredo Díaz Cala², Mayenny Linares Río³

¹Licenciada en Tecnología de la Salud. Bioanálisis Clínico. Asistente. Filial de Tecnología de la Salud «Simón Bolívar». Pinar del Río. Correo electrónico: ivaida@princesa.pri.sld.cu

²Licenciado en Terapia Física y Rehabilitación. Jefe de Departamento de la carrera Rehabilitación en Salud. Asistente. Filial de Tecnología de la Salud «Simón Bolívar». Pinar del Río. Correo electrónico: alfredo62@princesa.pri.sld.cu

³Licenciada en Educación. Especialidad de Matemática y Computación. Máster en NTIC para la Educación. Miembro de la Sociedad de Bioingeniería e Informática Médica. Instructora. Correo electrónico: mayenny@princesa.pri.sld.cu

Recibido: 18 de noviembre de 2014.

Aprobado: 19 de junio de 2015.

RESUMEN

Introducción: los medios de enseñanza constituyen uno de los componentes del proceso docente educativo que favorece la concepción científica del mundo y la asimilación de los conocimientos.

Objetivo: proponer un software educativo como medio de enseñanza para los contenidos de hematología en la asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales.

Material y método: se utilizó como método empírico el análisis documental, además de utilizar los métodos teóricos histórico-lógico, inducción-deducción, análisis-síntesis.

Resultados: la elaboración de un software educativo para los contenidos de hematología que permite la realización de un proceso enseñanza-aprendizaje de forma creadora y eficaz.

Conclusiones: el software de hematología como medio de enseñanza fortalece el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales al contribuir a la profundización de los contenidos teórico-prácticos tratados en el tema III. Permite cambiar los estilos tradicionales por desarrolladores en la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje de los contenidos de

hematología. Propicia la explotación de la computadora de manera eficiente potenciando el uso de las mismas en la enseñanza y amplia el caudal de medios de enseñanza de la asignatura.

DeCS: Programas informáticos; Enseñanza; Aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction: the teaching aids constitute one of the components of the teaching process which support the scientific conception of the world and the assimilation of knowledge.

Objective: to propose an educative software to be used as a teaching aid for the contents of hematology in the subject Conventional Technical Procedures.

Material and method: bibliographic review was used as empirical method; also theoretical methods were used such as the logic-historic, induction-deduction, and synthetic-analysis.

Results: the elaboration of the educative software for the contents of hematology permitting a creative and effective teaching-learning process.

Conclusions: the software of hematology as a teaching aid strengthen the teaching-learning process of the subject Conventional Technical Procedures, on contributing with the deepening regarding the theoretical-practical contests dealt with in the topic III. It allows changing the traditional styles for the developing ones in the management of the teaching-learning process of the contents of hematology. It provides the efficient exploitation of the computer potentiating the use of that technology in the teaching process and widens the amount of teaching aids for the subject.

DeCS: Software; Teaching; Learning.

INTRODUCCIÓN

Los medios de enseñanza constituyen uno de los componentes del proceso docente educativo que favorece la concepción científica del mundo y la asimilación de los conocimientos. Estos han ido evolucionando en la misma medida en que la sociedad ha avanzado en su desarrollo científico y tecnológico, hasta incorporar a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), dando lugar a la creación de nuevos soportes tecnológicos diseñados con el fin de hacer más objetivos los conocimientos.¹

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son elementos sustantivos inherentes al desarrollo en todas las esferas de la vida, en lo que interviene desde la búsqueda de información hasta la comunicación personal por correo electrónico. La educación no ha escapado al uso de las TIC, donde cada vez se descubre un universo ilimitado de posibilidades, brindando toda una gama de recursos para el aprendizaje con la posibilidad de expandirse a un número de usuarios cada vez mayor, en diferentes escenarios y con la capacidad de socializar el conocimiento.²

El proceso de perfeccionamiento de la Educación Superior Cubana se fundamenta en la necesidad de formar un tipo de profesional capaz de dar respuesta a las exigencias de las demandas sociales de la época contemporánea, caracterizada por el desarrollo ininterrumpido de la Revolución Científico-Técnica, realidad esta que

establece una íntima relación con las características socio-políticas o condiciones nacionales concretas de la sociedad.

Todo ello evidencia la necesidad de garantizar un egresado de perfil amplio, cuyos modos de actuación profesionales respondan a las características y desarrollo de la sociedad en que desempeñará sus funciones como ciudadano responsable de transformaciones sociales cualitativamente superiores.³

Los nuevos retos y desafíos de la era digital contemporánea imponen en la universidad la necesidad de adecuar su proceso de enseñanza-aprendizaje a las exigencias del contexto social y al desarrollo de la ciencia y la tecnología. En este proceso de renovación pedagógica, la aplicación de las TIC ofrecen nuevos caminos y posibilidades a explotar, por tanto, para conseguir el éxito hemos de combinar los distintos elementos pedagógicos y tecnológicos.⁴

En la docencia médica, el uso de las TIC, ha servido como complemento para garantizar la calidad de los procesos docentes. Las ventajas que ofrece trae aparejada la necesaria transformación del proceso enseñanza-aprendizaje, sustentándolo en los fundamentos teóricos más acordes con el desarrollo actual, relacionados con el traslado del centro de atención de la enseñanza y el profesor, hacia el aprendizaje del estudiante.⁵

La esencia de las tecnologías que se utilizan en la universidad es que tienen el objetivo de educar, son actividades planificadas, que, como en toda actividad del proceso docente educativo, se analizan por el educador con anterioridad y cumple con la función docente-metodológica.

El profesor para el cumplimiento de sus objetivos puede, además de los productos tecnológicos educativos, hacer uso de productos tecnológicos no educativos, que pueden ilustrar o contribuir al logro de vivencias positivas en el proceso de apropiación de los contenidos.⁶ Debe tener dominio de todos los componentes, los cuales dan al proceso un carácter interactivo y comunicativo. También debe precisar y explotar al máximo las potencialidades educativas brindadas por cada uno de ellos, para lograr la formación integral de los educandos.⁷

Los medios de enseñanza se conciben como los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje que actúan como vía de comunicación y sirven de soporte a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos planteados (¿Con qué enseñar?).⁸ El papel que juega las TIC en el aprendizaje se ha justificado también, por el número de sentidos que pueden estimular, y su potencialidad en la retención de la información.

Diversos estudios, ya clásicos, han puesto de manifiesto que se recuerda el 10% de lo que se ve, el 20% de lo que se oye, el 50% de lo que se ve y oye, y el 80% de lo que se ve, oye y hace. O dicho en otros términos, algunas de las TIC son perfectas para propiciar la retención de la información, como los multimedia, que combinan diferentes sistemas simbólicos, y los interactivos, donde el alumno además de recibir la información por diferentes códigos tiene que realizar actividades.⁹

Su introducción brinda ilimitadas posibilidades para la realización de un proceso enseñanza-aprendizaje de forma creadora, eficaz, donde los contenidos puedan vivenciarse, los hace más objetivos, favorece el desarrollo de capacidades, hábitos y habilidades y contribuye a la disminución del tiempo requerido para el aprendizaje.¹⁰

Favorecen el autoaprendizaje, el aprendizaje colaborativo, la socialización del conocimiento y la posibilidad de pasar de espectadores a productores de conocimiento constituyendo un recurso valioso e innovador para la educación, pues brindan herramientas poderosas que conducidas por modelos pedagógicos pertinentes en sus entornos de aprendizaje contribuyen a la formación de un profesional de la salud más competente.¹¹

El uso del software educativo desarrolla cuatro funciones propias de todo recurso tecnológico, técnica, académica, organizativa y orientadora, lo que ayuda a que el docente universitario pueda desarrollar en sus alumnos capacidades tales como saber comunicarse a través de las tecnologías, aplicarlas para mejorar el rendimiento de las tareas y descubrir información.¹²

En la carrera de Bioanálisis Clínico el proceso enseñanza aprendizaje de los contenidos de hematología en la asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales posee deficiencias, que influyen en la calidad de la formación de los futuros tecnólogos, entre ellas, se encuentra el deterioro de los medios de enseñanza utilizados en el modelo pedagógico tradicional, los que mantienen su vigencia e importancia, pero no responden a las exigencias actuales del aprendizaje, por lo que nos planteamos el siguiente problema. ¿Cómo contribuir al aprendizaje de los contenidos de hematología que aborda la asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales de la carrera de Bioanálisis Clínico en la Filial de Tecnología Simón Bolívar de Pinar del Río?

En la investigación se aplicaron métodos como el histórico-lógico que caracteriza la educación médica, el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura y los medios de enseñanza aprendizaje incluyendo las tecnologías de la informática y las comunicaciones desde su origen y evolución así como realizar razonamientos lógicos y a partir de determinadas premisas llegar a conclusiones. El sistémico-estructural para fundamentar el estudio de los componentes del objeto y sus relaciones en forma de sistema, con sus interrelaciones, modos de organización y jerarquía. El análisis documental para el plan de estudio de la carrera, la bibliografía relacionada con el tema y para la confección de la multimedia en particular se analizó el programa y plan calendario de la asignatura.

Se aplicó una encuesta a 67 estudiantes de la carrera de Bioanálisis Clínico en el curso, entrevistas semiestructuradas a los profesores que impartieron la asignatura en la Sede Central, así como a los profesores de la disciplina Procedimientos Técnicos Convencionales. Criterio de expertos (método Delphi) para la validación del software. El objetivo del artículo es proponer un software educativo como medio de enseñanza para los contenidos de hematología en la asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales.

DESARROLLO

Software educativo como medio de enseñanza para los contenidos de hematología en la asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales.

La asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales responde a la necesidad creciente del perfeccionamiento para la formación de recursos humanos, capaces de asimilar el desarrollo acelerado que experimenta la tecnología en las ciencias médicas.

Sirve de base al diagnóstico integral de laboratorio con la que interactúa, entrenando a los estudiantes para realizar todo el algoritmo de trabajo en un laboratorio y en lo referente a los procederes habituales de diagnóstico; su

fundamentación y la interpretación de sus resultados, en ella se encuentra en el tema III los contenidos de hematología y la adquisición de estos conocimientos son de vital importancia para los estudiantes ya que los prepara no solo para su desempeño profesional, sino también para la vida.

El proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura, no está exento de insuficiencias y en el diagnóstico inicial realizado se obtuvieron las siguientes regularidades. Los medios de enseñanza más utilizados son los tradicionales, predominantemente la pizarra y seguido de las láminas. Se carece de medios de enseñanza apoyados por la tecnología educativa que satisfaga la asequibilidad en la asimilación de los contenidos y la motivación por el aprendizaje.

Alumnos y profesores están interesados y valoran como positivo el utilizar como medios de enseñanza los software educativo, por lo que los autores consideran teniendo en cuenta las ventajas del uso de las TIC como medio de enseñanza, que una de las alternativas que pueden emplearse para dar solución a esta problemática es la elaboración de un software educativo para los contenidos de hematología que permita la realización de un proceso enseñanza-aprendizaje de forma creadora y eficaz.

Caracterización del software

La multimedia elaborada es un sistema informático interactivo que puede ser controlada por el usuario y ella integra texto, imagen y sonido a manera de software. Se usa la potencialidad multimedia para ofrecer una información en la que el usuario no participa de manera activa, solo la pone en marcha, a través de una navegación que se realiza de forma jerárquica.

Su estructura didáctica ofrece ilimitadas posibilidades para un aprendizaje activo y creador, donde el usuario se convierte en protagonista en la construcción del conocimiento. Confeccionada por Mediator 9. Sin dudas, para el trabajo con presentaciones multimedia. Mediator, es una poderosa herramienta con la cual se puede lograr un aspecto profesional en su conformación.

Está dirigida a los estudiantes de la especialidad de Bioanálisis Clínico y enmarcado en una problemática: el proceso enseñanza-aprendizaje de los contenidos de hematología en la asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales, donde se promueven fundamentos acorde con los retos actuales de autogestión del aprendizaje, socialización del conocimiento y el aprendizaje colectivo y desarrollador.

La estructura que presenta es la siguiente:

Posee en la parte superior una barra de título que contiene el menú horizontal que permite acceder a los contenidos de las diferentes páginas como son: temas, glosario, imágenes, ejercicios, bibliografías y un botón de ayuda que contiene la explicación de cada parte de la multimedia. (figura 1)

Hematología



Menú Principal

Inicio Ayuda Sonido Temas Glosario Imágenes Ejercicios Bibliografía Créditos

La Hematología (de gr. hema: sangre, logo: estudio hematología: estudio de la sangre), para ello se encarga del estudio e investigación de la sangre y los órganos hematopoyéticos (médula ósea, ganglios linfáticos, bazo, etc) tanto sanos como enfermos.

Estudia los elementos formes de la sangre y sus precursores, así como de los trastornos estructurales y bioquímicos de estos elementos, que puedan conducir a una enfermedad.

Algo de Historia

El eminente médico español Claudio Delgado Amestoy (1843-1916), amigo y fiel colaborador del sabio cubano doctor Carlos J. Finlay Barres (1833-1915), en sus estudios sobre la etiología de la fiebre amarilla, fue también el iniciador de la práctica de la hematología en Cuba. El doctor Delgado fue asimismo autor del trabajo que inauguró la bibliografía nacional en esta disciplina, cuando el 24 de septiembre de 1881 presentó a los miembros de la Sociedad de Estudios Clínicos de La Habana una ponencia con el título de "Reseña de los progresos realizados hasta

Fig. 1. Menú principal. Software de Hematología.

La organización de los contenidos se corresponde con el programa de la asignatura, de manera que, se distribuyen en los subtemas, y la secuencia de estudio es lineal. Permite al estudiante regresar a un contenido determinado dentro de un subtema. (figura 2)

Hematología



Menú Principal

Inicio Ayuda Sonido Temas Glosario Imágenes Ejercicios Bibliografía Créditos

Seleccione el tema que deseé consultar.

1. [Sangre](#)
2. [Tejido hematopoyético](#)
3. [Estudios hematológicos](#)
4. [Hemoglobina](#)
5. [Hematocrito](#)
6. [Leucocitos](#)

Fig.2. Temas.

El tiempo de transición entre páginas y entre los diferentes objetos que se muestran es adecuado. Es atractiva en su presentación para que motive al estudiante, así como sobria en su apariencia para que no se distraiga. Incluye imágenes de los procesos explicados. (figura 3)

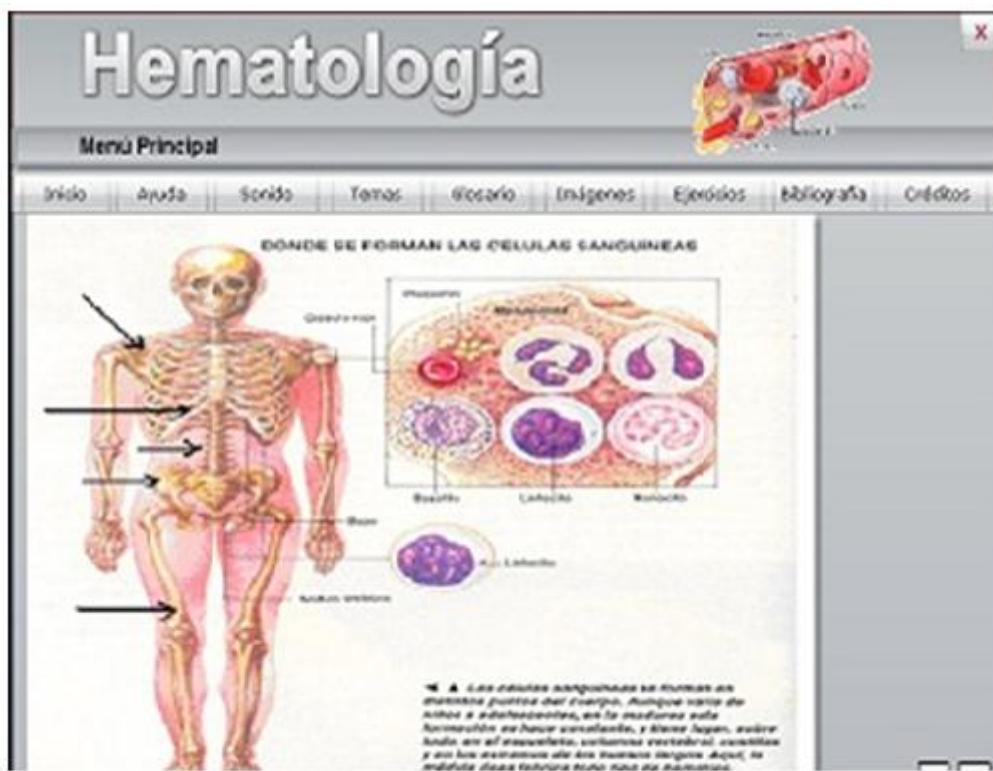


Fig.3. Imágenes de los procesos.

Presenta ejercicios a través de los cuales podrán ejercitarse y sistematizar los contenidos tratados. (figura 4)



Fig. 4. Ejemplo de una guía de ejercicios.

Está elaborada en un lenguaje claro, sencillo y fácil de entender por el estudiante. La interfaz del usuario es amigable y sencilla, permitiendo que el estudiante pueda asimilar su utilización sin necesidad de manuales o sistemas de ayuda. De forma general, contiene colores claros para los fondos de pantalla y oscuros para los textos, creando un contraste atractivo que facilita la visualización de los contenidos.

Existe un equilibrio entre las zonas en que se ubican los recursos y sus contenidos. Estas tienen uniformidad en cuanto a la forma en que se presentan en cada ventana, o sea, consiste en la estabilidad óptica de los elementos, ubicación de la figura, relación entre volúmenes, colores y tonos, propiciando un buen ritmo y este es quien ofrece secuencia de regularidades.

Las bases pedagógicas que sustenta la propuesta son:

- Correspondencia entre los componentes del proceso enseñanza aprendizaje.
- Interacción sujeto-objeto, es decir, posición activa del estudiante para lograr un aprendizaje significativo.
- Estructuración de algoritmos de trabajo para el estudiante que le faciliten la comprensión de los contenidos.
- Construcción por el estudiante de su propio conocimiento a través del trabajo independiente.
- Autocontrol por parte del estudiante de su aprendizaje.
- Protagonismo del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Presentación de las tareas docentes como elemento esencial del conocimiento.

CONCLUSIONES

El software de hematología como medio de enseñanza fortalece el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Procedimientos Técnicos Convencionales al contribuir a la profundización de los contenidos teórico-prácticos tratados en el tema III. Permite cambiar los estilos tradicionales por desarrolladores en la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje de los contenidos de hematología. Propicia la explotación de la computadora de manera eficiente potenciando su uso en la enseñanza y amplia el caudal de medios de enseñanza de la asignatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez-Escobar M, López-Fernández R, Yanes-Seijo R, Llerena-Bermúdez M, Rosa-Rodríguez M, Olano-Rivalta M. Medios de enseñanza con nuevas tecnologías versus preparación de los docentes para utilizarlos. *Medisur*[internet]. 2013[citado 2014 feb 24]; 11(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2238>
2. Prieto Díaz V, Quiñones La Rosa I, Ramírez Durán G, Fuentes Gil Z, Labrada Pavón T, Pérez Hechavarria O, et al. Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educ Med Super* [revista en la Internet]. 2011 mar[citado 2015 jul 06]; 25(1): 95-102. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100009&lng=es
3. Montes de Oca Recio N, Machado Ramírez EF. Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Rev Hum Med*[internet]. 2011 Dic[citado enero 2015]; 11(3): 475-488. Disponible en: <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/127/81>
4. Peñalver Rodríguez VM, Pérez Peñalver O. La asignatura Aseguramiento de la Calidad y su evaluación en un escenario virtual. *Educ Med Super* [revista en la Internet]. 2012 dic [citado 2015 jul 06]; 26(4): 551-561. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000400008&lng=es
5. Ruiz-Piedra A, Gómez-Martínez F. Software educativo y principios éticos. *Educación Médica Superior* [internet]. 2013[citado 2014 feb 19]; 27(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/161>
6. Grau-León I, Cabo-García R, Barciela-González-Longoria M. Diseño y elaboración de la asignatura Rehabilitación soportada en las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TICs). *Educación Médica Superior*[internet]. 2013[citado 2014 feb 20]; 27(2):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/168>
7. Seijo Echevarría BM, Iglesias Morel N, Hernández González M, Hidalgo García CR. Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus potencialidades educativas. *Rev Hum Med*[revista en la Internet]. 2010 ago[citado 2015 jul 06]; 10(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202010000200009&lng=es

8. Rosell-Puig W, González-Hourruitiner A. Criterios de clasificación y selección de los medios de enseñanza. Educación Médica Superior[internet]. 2012[citado 2014 feb 20]; 26(2):[aprox. 0 p.]. Disponible en:
<http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/36>
9. Falcón-Villaverde M. La educación a distancia y su relación con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Medisur[internet]. 2013[citado 2014 feb 24]; 11(3): [aprox. 15 p.]. Disponible en:
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2418>
10. Díaz-Rodríguez L, Hernández-Leyva L, Rodríguez-Rodríguez C, Brito-Liriano L. Multimedia educativa para el perfeccionamiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biología Celular. EDUMECENTRO [internet]. 2013[citado 2014 feb 24]; 4(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en:
<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/157>
11. Pupo Ávila Noria L, Pérez Perea L, Alfonso García A, Pérez Hoz GI, González Varcácel B. Aspectos favorecedores y retos actuales para la misión de la Universidad de Ciencias Médicas Cubana. Educ Med Super[internet]. 2013 mar[citado 2014 feb 24]; 27(1): 112-122. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000100014&lng=es
12. Vázquez Pérez JA, García Ferrer G, Rodríguez Gómez M, Marín García R. El software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Historia de Cuba. Rev EDUMECENTRO[internet]. 2013 abr[citado 2014 feb 27]; 5(1): 21-29. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742013000100005&lng=es
-

Lic. Ivaida García Acosta. Licenciada en Tecnología de la Salud. Bioanálisis Clínico. Asistente. Filial de Tecnología de la Salud «Simón Bolívar». Pinar del Río. Correo electrónico: ivaida@princesa.pri.sld.cu