

SOFTWARE EDUCATIVO DEL SISTEMA NERVIOSO.

Autores:

Dra. Meylín Ríos Riverón¹, Dra. Maria Elena Pérez Hidalgo², Dra. Aliuska Boue Avila³, Dra. Dainelis Pupo Guerra⁴, Dra. Arminda González González⁵, Yuselis Romay Aguilar⁶, Lic. Daimaris Vázquez Rivas⁷, Lic Yudania Barroso Oliva⁸.

¹. Especialista de Primer Grado de Anatomía Humana. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

². Especialista de Primer Grado de Anatomía Humana. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

³ Especialista de Primer Grado de Anatomía Humana. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

⁴. Especialista de Primer Grado de Anatomía Humana. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

⁵. Especialista de Segundo Grado en Anatomía Humana. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

⁶. Residente de 4to año en Anatomía Humana. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

⁷. Especialista de Primer Grado de Anatomía Humana. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

8. Especialista de Primer Grado de Anatomía Humana. Departamento de Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas. Holguín. Cuba.

Correo electrónico. meylinrr@infomed.sld.cu

Resumen

Introducción: Dentro de las Ciencias Básicas Biomédicas el estudio del Sistema Nervioso tiene una alta complejidad, el uso de las tecnologías de información y comunicación (TICs) permiten la organización, estudio y comprensión del contenido, mejorando la calidad del proceso enseñanza aprendizaje.

Objetivo: Evaluar la utilidad del uso de un Software educativo del Sistema Nervioso, en la asignatura Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductor.

Material y método: Se realizó una investigación de desarrollo en el área de recursos para el aprendizaje, en la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello de Holguín durante los cursos 2016 – 2017 y 2017 – 2018. Se elaboró un Software Educativo, el cual fue utilizado por los estudiantes y profesores durante la asignatura Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductor del 1er año de la carrera de Medicina.

Resultados y discusión: Se elaboró, aplicó y evaluó la utilidad del Software Educativo. La opinión de estudiantes y profesores frente al uso de la herramienta fue favorable, la consideraron útil para reforzar sus conocimientos y mejorar su formación académica.

Conclusiones: El software elaborado es un medio útil para el aprendizaje del Sistema Nervioso, esta herramienta permite elevar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, facilitando la integración con otras disciplinas, la vinculación básica clínica, el desarrollo de habilidades para la autoevaluación del aprendizaje y la independencia cognoscitiva del estudiante.

Palabras claves: software educativo; sistema nervioso.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza es un proceso de comunicación, cuyo propósito es presentar a los alumnos de forma sistemática los hechos, ideas, técnicas y habilidades que conforman el conocimiento humano. Enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso que tiene como fin la formación del estudiante. En el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor, entre otras funciones, debe presentarse como el organizador y coordinador; por lo que debe crear las condiciones para que los alumnos puedan de forma racional y productiva aprender y aplicar los conocimientos, hábitos y habilidades impartidos, así como, tengan la posibilidad de formarse una actitud ante la vida, desarrollando sentimientos de cordialidad a todo lo que les rodea y puedan además tener la posibilidad de formarse juicios propios mediante la valoración del contenido que se les imparte.¹

El aprendizaje debe ser una actividad significativa para el educando, aprender es sinónimo de comprender; lo que se comprende se aprenderá mejor, porque quedará integrado a una nueva estructura de conocimientos. Debe ser activo y basado en experiencia con énfasis en problemas, casos, simulaciones. Los ambientes de aprendizaje deben ser flexibles, con la utilización de múltiples métodos y recursos con la interactividad de tecnologías en uso.^{1, 2.}

Los medios de enseñanza son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo del aprendizaje y son todos aquellos elementos que le sirven de soporte material a los métodos de enseñanza y que junto con ellos posibilitan el logro de los objetivos planteados.³

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICs), ha provocado cambios en los medios de enseñanza al incorporar algunos nuevos y cambiar muchos de los métodos y técnicas para la realización de los tradicionales. Estos cambios han influido, además, en la

forma de enseñar con los medios, al facilitar estas nuevas técnicas que se optimice la formación y ofrecer otros métodos que facilitan el acceso a ésta.^{4, 5.}

Las tecnologías de la información y la comunicación han modificado la forma en que el conocimiento es transmitido y asimilado. En la educación médica son consideradas fundamentales para la optimización del proceso enseñanza-aprendizaje, por favorecer la apropiación e integración del conocimiento, y apoyar las actividades presenciales en el aula.⁵

Los software educativos constituyen un conjunto de recursos informáticos, diseñados con la intención de ser utilizados en el contexto del proceso de enseñanza – aprendizaje. Son altamente interactivos, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionarios, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico.^{3, 5.}

Se caracterizan porque permiten la interactividad con los estudiantes, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido, permiten simular procesos complejos, facilitan el trabajo independiente y a la vez un tratamiento de las diferencias individuales, posibilitan que el estudiante asuma un papel activo en la construcción del conocimiento, permiten transmitir gran volumen de información en un menor tiempo, de forma amena y regulada por el usuario, desarrollan los procesos lógicos del pensamiento, la imaginación, la creatividad y la memoria.^{4, 6.}

El uso de las multimedias en la educación y la formación ha provocado cambios en el proceso de aprendizaje. El estudiante deja de tener una actitud pasiva en el proceso de aprendizaje para adoptar un papel activo. La multimedia no debe pretender sustituir los tradicionales métodos de aprendizaje sino convertirse en un elemento que enriquezca este proceso de enseñanza-aprendizaje con los

recursos docentes que se incorporan. El desarrollo de productos de apoyo a la docencia y formación, constituye una actividad de un gran valor en la preparación y el desarrollo de los recursos humanos, estos productos deben ayudar al estudiante a aprender, adquirir conocimientos, habilidades y actitudes.⁵

Las principales funciones que pueden realizar los recursos educativos multimedia son las siguientes: informativa, instructiva o entrenadora, motivadora, evaluadora, entorno para la exploración y la experimentación, expresivo-comunicativa, innovadora, apoyo a la orientación escolar y profesional.^{6, 7.}

En áreas de ciencias básicas las TICs han ampliado las posibilidades de aprendizaje y la disponibilidad de recursos que facilitan el proceso de enseñanza. Los entornos multimedia en plataformas virtuales constituyen una forma eficaz de publicar material educativo, ya que permiten ilustrar procesos dinámicos y difíciles de presentar mediante otros métodos más tradicionales, además fomentan la interacción profesor-estudiante y facilitan la obtención de información por parte de este último. Estos recursos didácticos puestos a disposición del estudiante lo ubican en el centro del proceso educativo, le permiten abordar el contenido de la asignatura de una manera más interactiva y autónoma, facilitando el aprendizaje de temas que representan mayor dificultad en el proceso educativo y lo hacen protagonista de su formación profesional.^{8, 9.}

Los estudiantes de primer año de medicina, deben relacionarse y profundizar en el estudio de las diferentes estructuras que forman el Sistema Nervioso, contenido de importancia para su práctica como futuros médicos capaces de diagnosticar y tratar enfermedades neurológicas, que constituyen motivos

frecuentes de asistir a consulta y cuerpos de guardias, siendo una de las primeras causas de muerte en Cuba y en la Provincia de Holguín.

En nuestro Departamento no teníamos un software educativo donde los estudiantes pudieran estudiar todo el contenido que se imparte en la asignatura, ello motivó la creación de un medio de enseñanza con estos fines. Por todo lo anteriormente planteado el trabajo propone como problema científico:

La necesidad de la elaboración de un software educativo para el estudio de los contenidos del Sistema Nervioso.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la utilidad del uso de un Software educativo del Sistema Nervioso, en la asignatura Sistema Nervioso, Endocrino y Reprodutor.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Elaborar software educativo de tipo Multimedia del Sistema Nervioso.
2. Valorar la utilidad del mismo en la asignatura Sistema Nervioso, Endocrino y Reprodutor.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una investigación de desarrollo en el área de recursos para el aprendizaje, en la Facultad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Coello de Holguín durante los cursos 2016–2017 y 2017–2018.

Se utilizaron métodos teóricos, métodos empíricos y procedimientos estadísticos.

Métodos teóricos

Fueron utilizados la revisión documental y bibliográfica. En la realización del Software Educativo del Sistema Nervioso, participamos un colectivo de profesores de la Especialidad Anatomía Humana, donde cada uno realizó una extensa búsqueda bibliográfica en literatura tradicional y actualizada,

elaborando materiales complementarios, con la inclusión de imágenes, videos y un sistema de ejercicios por temas según los objetivos del Programa. Además vinculamos el trabajo educativo con los contenidos, así como la vinculación con otras asignaturas y con la clínica.

Análisis-síntesis y la inducción-deducción, se utilizó en el procesamiento de la información teórica y empírica, lo que permitió la determinación de los fundamentos teóricos y la elaboración de las conclusiones; así como el análisis de los resultados en sus diferentes momentos.

Métodos empíricos

Para la realización del software utilizamos la herramienta Creasoft elaborada por el departamento de Software Educativo de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín.

Para la evaluación de la utilidad del software aplicamos un cuestionario a los estudiantes (Anexo 1) cuyo universo estuvo constituido por la totalidad de la matrícula de primer año de la carrera, se seleccionó una muestra intencionada que estuvo representada por 151 estudiantes pertenecientes a siete grupos de la sede central. También se aplicó un cuestionario a los profesores que impartieron la asignatura (Anexo 2).

A partir de estos datos se procedió al procesamiento estadístico.

Se utilizaron procedimientos estadísticos como la distribución porcentual para presentar los resultados en cuadros.

Dentro de los parámetros éticos se consideró la información y solicitud de permiso a los docentes y estudiantes a los que se les aplicó la encuesta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se elaboró un software educativo del Sistema Nervioso, el cual cuenta con la página principal o de inicio, una de contenido, donde el que está navegando, puede acceder al tema que desea estudiar y luego ir a la mediateca tanto de imágenes como de video y al finalizar comprobar lo aprendido mediante un

sistema de ejercicios que existen por cada uno de los temas, además de un glosario de términos importantes o relacionados con patologías del Sistema Nervioso. Este Software se utilizó durante las clases prácticas y talleres de las asignaturas Nervioso, Endocrino y Reproductor de la modalidad del Plan D.

El Software brinda información actualizada, con un lenguaje científico, su contenido está organizado en forma lógica asegurando la comprensión y la retroalimentación del estudiante. La contextualización del contenido se manifiesta en la relación estrecha con su perfil profesional y su modo de actuación futuro.

En la tabla 1 (anexo 4) se observa que 98.01 % de los estudiantes y el 100 % de los profesores consideran ventajoso la utilización del software para la adquisición de los objetivos de la asignatura. La mayor cantidad de los estudiantes plantean que este medio permite comprender mejor el contenido, logrando un aprendizaje más efectivo, una mejor preparación para el examen final de la asignatura y para su futuro desempeño profesional.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Garzón Fernández R⁹ donde la mayoría de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con la utilidad de la herramienta.

La totalidad de los profesores plantean que al utilizar el software es más fácil impartir el contenido, el que en cursos anteriores ha sido un tema difícil, por presentar problemas en su comprensión, debido a que la totalidad del claustro de profesores no son Especialistas en Anatomía Humana y contamos también con profesores noveles, residentes de Ciencias Básicas, que imparten docencia por primera vez. Los profesores consideran que el software educativo aumenta la efectividad del proceso docente y mejora la calidad de la enseñanza.

Según la opinión de los profesores acerca de las actividades docentes en que

fue utilizado el software elaborado tabla 2 (anexo 4), el 84.21% de los profesores utilizaron este medio en la autopreparación, el 78.94% en las clases prácticas y el 68.42% en las clase taller que se desarrollaron en este tema, los profesores plantean que en las conferencias orientadoras indicaron la utilización del mismo para el estudio independiente de los estudiantes, accediendo a él través de la Plataforma Moodle, como un material de consulta y luego en el desarrollo de las clases prácticas y de las clases taller se apoyaron en los videos e imágenes, lo que les facilitó la comprensión del tema.

Según opinión de Vidal Ledo y Rodríguez Díaz³, los materiales multimediales deben ser utilizados como complementos de la enseñanza, tanto de forma presencial o semipresencial, de esta forma se puede aprovechar al máximo, los conocimientos de los expertos evitándoles perder el tiempo en conceptos generales que pueden ser fácilmente adquiridos a través del uso de los medios multimedia.

Al analizar la opinión de los estudiantes encuestados según los beneficios que obtuvieron con el empleo de estos medios, tabla 3 (anexo 4), el 92.05% logró una mejor comprensión y memorización del contenido y el 74.17% de los estudiantes se motivaron más por el tema. Estos resultados coinciden con la opinión de los profesores, que plantean que la utilización de este medio de enseñanza permitió un aprendizaje más rápido del contenido.

En la tabla 4 (anexo 4) observamos que 132 estudiantes (87.41%) consideraron los videos como los elementos de mayor utilidad, el 82.11% y el 75.49% consideran de utilidad las imágenes y las preguntas de comprobación.

El software educativo elaborado se sustenta en la posibilidad de consultar documentos, imágenes y videos del tema Sistema Nervioso de la asignatura

Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductor, 1er año de la carrera de Medicina., para elevar la asimilación de conocimientos en los estudiantes, donde con el uso de las TICs como recurso, se gana en eficiencia tanto en tiempo como en rapidez de asimilación del sistema de conocimientos, constituyendo más que una simple recopilación de información, un elemento activo dentro del proceso enseñanza- aprendizaje.

CONCLUSIONES

Se logró la realización de este medio de enseñanza, el cual fue de gran utilidad para estudiantes y profesores.

La mayor cantidad de estudiantes y profesores encuestados consideran ventajosa la utilización del software para la adquisición de los objetivos de la asignatura.

El software educativo del Sistema Nervioso se utilizó con mayor frecuencia en la autopreparación y en las clases prácticas.

El empleo del mismo contribuyó a una mejor comprensión y memorización del contenido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lugones Muro L, Hernández Caparó I, Canto Pérez M. Algunas consideraciones sobre teorías del aprendizaje, estrategias de la enseñanza y del aprendizaje. Edumecentro 2011; 3(1) [citado 5 ene 2018] Disponible en: http://edumecentro.vcl.sld.cu/index.php?option=com_content&task=view&id=265&Itemid=287
2. Medina González I, Vialart Vidal MN, Chacón Reyes EJ. Los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje en la enseñanza de la asignatura morfología humana. Educación Médica Superior [Internet]. 2016 [citado 2018 jul 10]; 30(3): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/809>

3. Vidal Ledo M, Rodríguez Díaz A. Multimedias educativas. Educ Med Super [Internet]. 2010 Sep [citado 2017 Nov 07]; 24(3): 430-441. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300013&nrm=iso
4. Ricabal Beltrán, Juan Rafael. Creación Multimedia: puntos de contactos con la docencia en Ciencias Médicas. Rev cuba inf méd 2003; 3(2). [citado 11 dic 2017] Disponible en: http://bvscuba.sld.cu/?read_result=cumed-33322&index_result=2
5. Sánchez Tarragó N. El movimiento de recursos educativos abiertos en el contexto cubano. ACIMED [Internet]. 2012 Jun [citado 2018 abr 21]; 23(2): 99-101. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000200001&lng=es.
6. Hechavarría Toledo S, Valdés Morales J, Álvarez Betancourt A. Implementación del repositorio de recursos de aprendizaje e investigación de la universidad virtual de salud Manuel Fajardo. RCIM [Internet]. 2016 Jun [citado 2018 jun 10]; 8(1): 125-133. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592016000100010&lng=es.
7. Gutiérrez Segura M, Antigua Pérez A, Calzadilla Morán YJ. Software educativo sobre historia clínica en prótesis estomatológica. CCM [Internet]. 2015 Dic [citado 2018 jul 5]; 19(4): 718-727. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000400011&lng=es.
8. González Rodríguez R, Cardentey García J. Los recursos del aprendizaje: una necesaria aproximación a su uso en la formación médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 Jun [citado 2018 jul 5]; 10(2): 21-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000200003&lng=es.

9. Garzón Fernández R, Ortega Recalde O, Ondo Méndez A, del Riesgo Prendes L, Castillo Rivera F, Pinzón-Daza M et al. Recursos para la enseñanza-aprendizaje de temas complejos de Bioquímica en la educación médica. Educ Med Super [Internet]. 2017 Sep [citado 2018 may 21]; 31(3): 31-44. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000300005&lng=es.

ANEXO 1

Cuestionario para los profesores

Estimado profesor(a):

Se está realizando este cuestionario con vistas a poder evaluar la utilización del Software educativo del Sistema Nervioso, para la enseñanza aprendizaje de la asignatura Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductor, 1er año de la carrera de Medicina. Se agradece su sincera colaboración.

1. ¿Considera de utilidad el uso de este recurso del aprendizaje para el desarrollo del contenido de esta asignatura?

Si _____

No _____

Argumente su respuesta.

2. Marque con una X las actividades docentes donde utilizó este medio de enseñanza.

Actividad orientadora _____

Clase práctica _____

Clase taller _____

Consulta docente _____

Autopreparación _____

3. A su criterio ¿qué beneficios le reporta al estudiante el empleo de este medio de enseñanza?

ANEXO 2

Cuestionario para los estudiantes

Estimado estudiante:

Con el propósito de realizar una investigación científica sobre la utilización del Software educativo del Sistema Nervioso, para la enseñanza aprendizaje de la asignatura Sistema Nervioso, Endocrino y Reproductor, 1er año de la carrera de Medicina, agradeceremos que respondas con la mayor sinceridad el siguiente cuestionario tus respuestas sólo tributarán a los fines de la investigación. Muchas gracias.

1. ¿Los temas que trata la Multimedia son de interés para UD?

Si _____

No _____

¿Por qué?

2. ¿Qué beneficios obtuviste con su empleo?

A ____ Mejor comprensión y memorización.

B ____ Mayor motivación.

C. ____ Ningún beneficio.

3. Dentro de los elementos utilizados en la multimedia, marque con una X los que te resultaron de mayor utilidad.

Materiales complementarios de las articulaciones _____

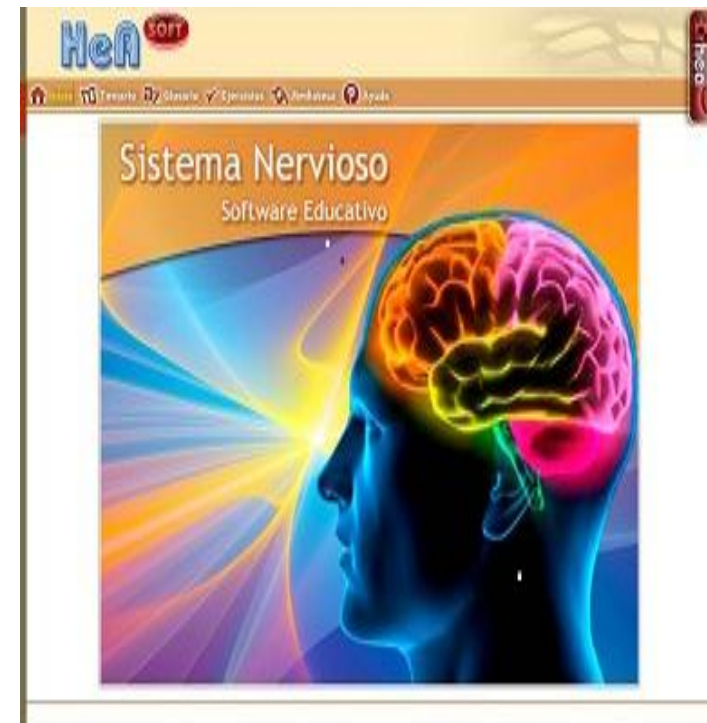
Videos _____

Imágenes _____

Preguntas de comprobación _____

Argumente su respuesta.

ANEXO 3



ANEXO 4

Tabla 1. Utilidad del software educativo del Sistema Nervioso para la adquisición de los objetivos de la asignatura.

Respuestas	Profesores		Estudiantes	
	Nº	%	Nº	%
Si	19	100	148	98.01
No	0	0	3	1.99
Total	19	100	151	100

Fuente: Cuestionario a estudiantes y profesores.

Tabla 2. Actividades docentes en que fue utilizada del software educativo del Sistema Nervioso por parte de los profesores.

Actividades docentes	Nº	%
Actividad Orientadora	4	21.05
Clase Práctica	15	78.94
Clase Taller	13	68.42
Consultas docentes	6	31.57
Autopreparación	16	84.21

Fuente: Cuestionario a profesores.

Tabla 3. Opinión de los estudiantes según los beneficios que obtuvieron con el empleo de estos medios.

Opinión	Nº	%
Mejor comprensión y memorización	139	92.05
Mayor motivación	112	74.17
Ningún beneficio	4	2.64

Fuente: Cuestionario a estudiantes.

Tabla 4. Opinión de los estudiantes acerca de los elementos de mayor utilidad de la Multimedia.

Elementos	Nº	%
Materiales complementarios	109	72.18
Videos	132	87.41
Imágenes	114	75.49
Preguntas comprobación	124	82.11

Fuente: Cuestionario a estudiantes