



ARTÍCULO ORIGINAL

GastrOnSoft: software educativo sobre diagnóstico y tratamiento de neoplasias del tubo digestivo en Cirugía General

GastrOnSoft: educational software on diagnosis and treatment of gastrointestinal tract neoplasms in General Surgery

Laura Beatriz Saavedra-Muñoz¹ , **Wilber Jesús Riverón-Carralero²** , **Noreys Bárbaro Ochoa-Benítez¹** , **Iris Hernández-Aguilar¹** , **Dayamí Santos-Remón³** , **Alexis Rodolfo Pupo-Micó²** 

¹Universidad de Ciencias Médicas Holguín. Hospital General Vladimir Ilich Lenin. Holguín.Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas Holguín. Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín. Holguín. Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas Holguín. Policlínico Docente Máximo Gómez Báez. Holguín. Cuba.

Recibido: 9 de diciembre de 2021

Aceptado: 23 de enero de 2022

Publicado: 23 de enero de 2022

Citar como: Saavedra-Muñoz LB, Riverón-Carralero WJ, Ochoa-Benítez NB, Hernández-Aguilar I, Santos-Remón D, Pupo-Micó AR. GastrOnSoft: software educativo sobre diagnóstico y tratamiento de neoplasias del tubo digestivo en Cirugía General. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2022 [citado: fecha de acceso]; 26(1): e5362. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5362>

RESUMEN

Introducción: los cánceres del aparato digestivo constituyen una importante carga médica mundial debido a su alta prevalencia y la mortalidad. Las tecnologías educativas constituyen elementos inherentes al desarrollo en todas las esferas de la vida y dentro de ellos se destacan los softwares educativos por los grandes beneficios que aportan en el proceso enseñanza aprendizaje.

Objetivo: desarrollar un software educativo para favorecer la enseñanza de enfermedades oncológicas del tracto o tubo digestivo en la asignatura de Cirugía General.

Métodos: se realizó una investigación de desarrollo tecnológico que obedece a un estudio en el cuarto año de la carrera Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello" correspondiente los temas Neoplasias del tubo digestivo de la asignatura Cirugía General. El universo se integra por todos los estudiantes de cuarto año, y la muestra aquellos que participaron en la investigación.

Resultados: se desarrolló un software educativo como recurso para el aprendizaje de la temática de neoplasias del tubo digestivo para estudiantes de cuarto año de la carrera de Medicina. Está estructurado por módulos: inicio, temario, glosario, mediateca, complementos, ejercicios, juegos y ayuda, con un diseño atractivo y motivador. Se obtuvieron resultados en cuanto a los procesos fundamentales de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones: el software desarrollado, constituye la base fundamental para la informatización de los procesos fundamentales de enseñanza-aprendizaje de Neoplasias del tubo digestivo de la asignatura Cirugía General. La elaboración del software dio solución en gran medida al problema propuesto, siendo valorada de efectiva su aplicación.

Palabras clave: Neoplasias abdominales; Enseñanza; Software educativo; Cirugía.

ABSTRACT

Introduction: cancers of the digestive tract constitute an important medical burden worldwide due to their high prevalence and mortality. Educational technologies are inherent elements of development in all spheres of life and among them; educational software stands out for the great benefits it brings to the teaching-learning process.

Objective: to develop educational software to favor the teaching of oncological diseases of the digestive tract or system in the subject of General Surgery.

Methods: a technological development research was carried out, which complies with a study in the fourth-academic year of the Medicine major at Mariana Grajales Coello School of Medical Sciences, corresponding to the subjects Neoplasias of the digestive tract of the General Surgery course. The target group comprised all fourth year-academic students, and the sample included those who participated in the research.

Results: educational software was developed as a resource for the learning of the subject of neoplasias of the digestive tract for fourth-academic year students of Medicine major. It is structured by modules: introduction, syllabus, glossary, media library, complements, exercises, games and help, with an attractive and motivating design. Results were obtained regarding the fundamental teaching-learning processes.

Conclusions: the software developed constitutes the fundamental basis for the computerization of the basic teaching-learning processes of Neoplasia of the digestive tract of the General Surgery subject. The development of the software gives a solution to a great extent to the planned problem; its application was assessed as effective.

Keywords: Abdominal neoplasms; Teaching; Educational software; Surgery.

INTRODUCCIÓN

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo; según la OMS, en 2012 hubo unos 14 millones de nuevos casos y 8,2 millones de muertes relacionadas con el cáncer. Se prevé que el número de nuevos casos aumente en aproximadamente un 70 % en los próximos 20 años.⁽¹⁾

En total, los cánceres gastrointestinales constituyen una importante carga médica mundial debido a su alta prevalencia, la mortalidad y la carga económica consecuente. En 2012 se presentaron 400 000 defunciones por cáncer de esófago, en 2015 se atribuyeron al cáncer gástrico 754000 defunciones y al cáncer colorrectal 774000 defunciones en todo el mundo. Los tumores del intestino delgado son poco frecuentes, representando solo entre el 3-6 % de los tumores gastrointestinales y entre el 1-3 % de los tumores malignos gastrointestinales.
(2,3,4,5,6,7,8)

En la actualidad, las tecnologías educativas constituyen elementos inherentes al desarrollo en todas las esferas de la vida. La educación no ha escapado al uso de las herramientas tecnológicas, donde cada vez se descubre un universo ilimitado de posibilidades, brindando toda una gama de recursos para el aprendizaje con la capacidad de socializar el conocimiento.

Hoy en día la nueva universidad cubana no puede estar al margen de estos cambios. Es por ello que dentro de las misiones de las instituciones educativas está, preservar la cultura de la humanidad en plena integración con la sociedad, para lograr formar egresados con una sólida preparación científico-técnica, competentes, capaces, comprometidos, con altos valores éticos, políticos y morales, que satisfagan las demandas y las necesidades de la sociedad.^(9,10)

En medio de esta dinámica transformadora que demanda la sociedad en los centros educativos, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en su práctica docente, una de las formas en que se puede llevar a cabo esto es mediante el empleo de software educativo.^(11,12,13)

La asignatura Cirugía General, ubicada en el cuarto año de la carrera Medicina, comprende un gran volumen de información en una rotación relativamente corta para su adquisición, y el contenido sobre el que se desarrolla el software es tocado muy someramente por no disponibilidad de fondo de tiempo suficiente en el programa de la rotación. A lo anterior habría que agregar una baja disponibilidad de recursos en plataformas tecnológicas para el aprendizaje de la asignatura, el acceso limitado a la Web y el fenómeno de la masificación estudiantil por la alta demanda de matrícula que durante los últimos años ha caracterizado la carrera de medicina en las diferentes universidades del país.

El producto que los autores proponen consiste en desarrollar un software educativo que aborda el tema de las enfermedades neoplásicas del tracto digestivo para brindar al estudiantado de Ciencias Médicas una bibliografía completa sobre la temática. Se hace necesario el desarrollo del mismo porque hasta hoy se analiza la magnitud del problema por separado según la especialidad. Contar con un producto elaborado por los propios estudiantes, residentes y especialistas, con las respuestas a las lagunas que existen referentes a una temática que prima en el banco de problemas de salud en los diferentes niveles, son las principales razones que hacen preferible el desarrollo de este producto tecnológico; por tanto se define como objetivo de este trabajo desarrollar un software educativo para favorecer la enseñanza de enfermedades oncológicas del tracto o tubo digestivo en la asignatura de Cirugía General.

MÉTODOS

Se realizó una investigación de desarrollo tecnológico en el área de recursos para el aprendizaje, en la Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello" de Holguín, en el período de enero del 2020 a septiembre del 2021.

El universo estuvo constituido por 526 estudiantes del cuarto año de la carrera de Medicina. La selección de la muestra se realizó a través de un muestreo aleatorio simple y quedó representada por 222 estudiantes. Se obtuvo el consentimiento informado de los estudiantes que participaron en la investigación.

Se utilizaron como métodos teóricos la revisión documental de los documentos normativos de la carrera, el plan de estudio y los programas de la asignatura, el análisis y síntesis que posibilitó analizar la situación actual del problema planteado para seleccionar aspectos y relacionados con esa selección incluir los que debían integrar el trabajo investigativo; y el método de inducción-deducción que se complementan entre sí, del estudio de numerosos casos particulares a través de la inducción se llega a determinar generalizaciones, leyes empíricas, las que constituyen puntos de partida para definir o confirmar formulaciones teóricas; ambos permitieron interpretar los resultados obtenidos, aportar ideas esenciales y hacer inferencias. El sistémico estructural funcional, para determinar los componentes, la estructura y las relaciones jerárquicas y funcionales de los elementos que contiene el software educativo.

De los métodos empíricos se empleó el cuestionario a los estudiantes sobre conocimientos sobre el tema y sobre valoración de la estructura, diseño y contenido del software, determinando su nivel de aceptación.

Para la elaboración del producto se recibió orientación del Departamento de Software Educativo de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Se verificó en la base de datos nacional la inexistencia del tema y se hizo el diseño pedagógico. Los contenidos fueron analizados por especialistas en Cirugía General, que determinaron su idoneidad.

Se elaboraron los ejercicios de acuerdo con las tipologías que permite el producto. Se elaboró una ayuda metodológica. El software educativo se montó en la plantilla Crheasoft.

RESULTADOS

Se elaboró un software educativo como recurso para el aprendizaje de la temática de neoplasias del tubo digestivo para estudiantes de cuarto año de la carrera de Medicina. Está estructurado por módulos: inicio (Fig. 1), temario (Fig. 2), glosario (Fig. 3), mediateca (Fig. 4), complementos, ejercicios (Fig. 5), juegos (Fig. 6) y ayuda, con un diseño atractivo y motivador.

El módulo Inicio está compuesto por una portada con el título del software, a partir de esta página puedes navegar por los diferentes módulos del software a través de las opciones que aparecen en la barra de menú (Fig. 1) en la parte superior con solo seleccionar la deseada.



Fig. 1 Página Inicio. Filial de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Coello" de Holguín. Enero del 2020 a septiembre del 2021

El módulo Temario (Fig. 2) se presenta toda la información referente al tema en estudio de manera concreta y organizada. Los temas o subtema que posean contenido para leer se mostrarán con un (+) al lado. Para visualizar este contenido se debe presionar el botón, automáticamente la ventana desplegable se ocultará y se mostrará el contenido del mismo. Al hacer clic sobre el ícono (-) en cualquier momento, la ventana desplegable se recogerá y se mostrará según convenga. En el contenido aparecerán hipervínculos a diferentes Temas o Subtemas los cuales se visualizarán de color azul. Al hacer clic sobre este lo llevará al destino del hipervínculo.



Fig. 2 Módulo Temario

El módulo Glosario (Fig. 3) se montan los glosarios con los términos que se desee. Para iniciar el trabajo en el Módulo Glosario se hace clic sobre la pestaña Glosario en la barra principal. A la izquierda se muestra una columna Tipos de Glosarios donde se tienen los botones Adicionar Ítem e Eliminar Ítem.



Fig. 3 Módulo Glosario

La Mediateca del Software (Fig. 4) está compuesta por fotos del tema en cuestión, esta forma de enseñanza permite una mejor captación del contenido. En este módulo se tiene acceso a imágenes, que fueron tomadas de las páginas científicas del Google académico y el resto de los libros básicos de la asignatura. Para acceder a estas, solo con pasar el puntero del mouse por la pestaña Mediateca, se desplegará un menú con las galerías existentes. Al seleccionar una de las galerías se cargará en la parte izquierda de la pantalla la estructura por categorías que esta posea.



Fig. 4 Módulo Mediateca

En el módulo Complementos se muestra una gran cantidad de información que sirve para complementar y además le permite al usuario profundizar en el contenido que se aborda en el Software. Se usan ejercicios (Fig. 5) y juegos (Fig. 6). Aparecen bibliografías actualizadas sobre el tema y otros artículos de contenido afín.



Fig. 5 Ejercicios



Fig. 6 Juegos

El módulo Ayuda muestra orientaciones realizadas por el desarrollador del producto para el usuario que utilice el software.

DISCUSIÓN

La elección de realizar un Software educativo sobre neoplasias del tubo digestivo, está avalado por varios aspectos, en primer lugar, parte de la necesidad de garantizar una atención integral a la población, que le permita al paciente recuperar, mejorar o mantener su salud, sobre la base de este principio se sustenta el profesionalismo del personal de salud, pues en nuestras manos está el hecho de preservar la vida de las personas.

Cuando se analizan estos aspectos, entonces comprendemos que debemos frenar el incremento de la morbilidad y mortalidad por cáncer del tubo digestivo, y uno de los aspectos fundamentales radica en la prevención y diagnóstico precoz, por otro lado en los últimos años ha aparecido una importante evidencia científica que provocan distintos cambios en el paradigma de su enfoque, es por ello que nos propusimos la búsqueda de información actualizada con la máxima calidad posible, asociada a aspectos clínicos y epidemiológicos.

Todos estos, son factores a considerar para potenciar la realización de documentos que actualicen y clarifiquen el estado del arte y la ciencia actual a los profesionales y pacientes, dando por tanto carta de naturaleza al presente proyecto. La aceptación por parte de los estudiantes fue favorable, pues a diferencia de los medios disponibles al alcance, se propone un material de apoyo docente que permite la integración de aspectos clínico-epidemiológicos-histológicos, con un marcado enfoque preventivo-curativo, de ahí que no solo instruye al estudiante con respecto a las características de las lesiones, sino que destaca el diagnóstico y tratamiento de estas entidades desde la especialidad de Cirugía General.

Las actividades propuestas se basan en métodos participativos de enseñanza, que facilitan el desarrollo de habilidades en busca de lograr un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. El contenido se ilustra con textos enriquecidos, imágenes y audiovisuales que le proporcionan al usuario los conocimientos acerca de los aspectos básicos a tener en cuenta en la práctica estomatológica, así como el uso de estos en la docencia.

También en otro de los módulos se abre un espacio para vincular los idiomas Español e Inglés, cumpliendo con una de las estrategias curriculares, en lo referente a la vinculación con lenguas extranjeras, y lo proponemos de manera didáctica por medio de un glosario con terminología en ambos idiomas con audio incluido de forma tal que el estudiante sin necesidad de recurrir a otros medios conozca qué significa y cómo se dicen, siendo esta una de las formas más recomendadas para la enseñanza de la lengua inglesa.

Hay que considerar que al estar en formato digital cualquier usuario puede adentrarse en su contenido y además posee la ventaja que cuenta con un sistema de autoevaluación que permite comprobar los conocimientos adquiridos luego de la utilización del software, mediante ejercicios y juegos, lo que facilita que constituya una herramienta atractiva al estimular la revisión de la misma.

Para la confección del trabajo solo se utilizó la computadora como medio, y se puede acceder al mismo a través del uso de dispositivos USB, lo cual permite su distribución a los diferentes centros de enseñanza de la provincia y el país.

El nivel de conocimiento sobre aspectos relacionados con la utilización del software, previo a su implementación, fue regular en más de la mitad del grupo de estudio, mientras que posterior a su implementación, los conocimientos se incrementaron favorablemente. Todo lo anterior representa una clara evidencia de que al hacer la introducción de esta herramienta en el proceso docente de los encuestados, permitió una mejor autopreparación de estos y una mayor motivación por parte de los estudiantes hacia los materiales docentes elaborados y hacia el estudio, elevándose así el nivel de conocimiento de los estudiantes, así como el interés hacia el tema abordado por parte de estos últimos, demostrándose la utilidad de este software, además de poder ser punto de partida para futuras investigaciones, por lo que la utilidad de los productos terminados son inigualables, en especial aquellos que hacen énfasis en la preparación integral de los estudiantes como futuros profesionales de la salud.

GastrOnSoft permitió elevar la preparación de los estudiantes de medicina en la temática de Oncología del tracto digestivo, posibilitando adquirir los conocimientos de forma didáctica pues cuenta con elementos necesarios para ello.

Está demostrado científicamente que este medio de enseñanza es superior al libro en cuanto a materia de mejorar el aprendizaje de los estudiantes pues reduce el tiempo de aprendizaje ya que mediante el lenguaje verbal es de 2,8 segundos sin embargo a través de la fotografía a color son 0,9 seg, además permite un mejor aprovechamiento de los órganos sensoriales pues la visión y el olfato permiten un aprendizaje del 94 %.⁽¹⁴⁾

El software es de fácil difusión ya que permite descargar su información hacia otras aplicaciones como el Microsoft Word para luego imprimirse y puede ser almacenada en dispositivos extraíbles como CD-ROM y memorias flash. En relación con el nivel de conocimiento general sobre el tema, antes de interactuar con el producto y luego de realizar la capacitación se evidenció un salto positivo con respecto a la etapa inicial, siendo valorada de efectiva su aplicación como herramienta de aprendizaje científico-médica. Específicamente en el campo de la salud es cada vez más común el empleo de la telemedicina. Los equipos médicos de diferentes países, los teleradiólogos, la participación virtual de expertos en intervenciones quirúrgicas, los congresos médicos virtuales, entre otros, son solo algunos ejemplos de actividades que permiten las nuevas tecnologías de la información y comunicación en este campo. Algunos autores coinciden en afirmar que las tecnologías han modificado la educación, pues la han transformado, actualizado y ampliado sus escenarios.^(14,15)

Con la realización de este trabajo de innovación científica se pudo corroborar lo planteada por los autores y no cabe duda que GastrOnSoft contribuyó en gran medida a fortalecer los conocimientos de los estudiantes, acerca del diagnóstico y tratamiento de las neoplasias del tubo digestivo en la asignatura de Cirugía General, de manera que respondió a la formación del profesional planteado en los planes de estudio, así como a la capacitación de los docentes para llevarlo a la práctica.

La introducción de las redes de computadoras en la docencia ha facilitado la automatización, la transparencia en los procesos de evaluación, la comunicación entre iguales, con el tutor y sobre todo el fomento de la reutilidad de los cursos, por lo que es importante tener en cuenta estos elementos en la preparación de los docentes, para cumplir adecuadamente su rol como tutor en el aula virtual. La enseñanza teórico-práctica en los estudios médicos y de salud, tanto de pregrado como de posgrado incluye el contacto básico del estudiante con las técnicas modernas y equipos médicos especiales complementados por computadoras.⁽¹⁴⁾

Se concluye que la elaboración de GastrOnSoft dio solución en gran medida al problema propuesto, siendo valorada de efectiva su aplicación. Además, los estudiantes cuentan con una herramienta educativa para consultar las clases que aborden este tema y les facilite la autoperparación.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de Autoría

Todos los autores participaron en la conceptualización, análisis formal, administración del proyecto, redacción - borrador original, redacción - revisión, edición y aprobación del manuscrito final.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente editorial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cruz DF, Rojas A, Bastidas BE, Orozco-Chamorro CM. Cáncer del tubo digestivo enpacientes jóvenes del departamento delCauca, tipificación clínica. Rev Colomb Cir [Internet]. 2019 [Citado 14/11/2021]; 34(2): 153-62. Disponible en: <https://doi.org/10.30944/20117582.109>
2. Borrález-Segura BA, Montoya-Botero JA, Meneses Paula A, Abadía M, Pinilla Raúl E, Oliveros R. Esofagectomía en un centro suramericano de tratamiento del cáncer. rev. colomb. cir. [Internet]. 2018 Mar [Citado 14/11/2021]; 33(1): 71-78. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822018000100071&lng=en.
3. Organización Panamericana de la Salud. Cancer [Internet]. OPS; 2018. [Citado 14/11/2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer>
4. OMS. Cáncer [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; 2017 [citado 20/10/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/cancer/es>

5. Abrams JA, Quante M. Adenocarcinoma of the stomach and other gastric tumors. En: Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, editors. Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease. 10th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016.p. 901-20.
6. Cortés A, Bravo LE, Clín Pat, García Luz S, Collazos P. Incidencia, mortalidad y supervivencia por cáncer colorrectal en Cali, Colombia, 1962-2012. Salud pública Méx [Internet]. 2014 Oct [Citado 14/11/2021]; 56(5): 457-464. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342014000500013&lng=es.
7. Luna-Abanto J, Rafael-Horna E, Gil-Olivares F. Cáncer colorrectal en adultos jóvenes: características clínico epidemiológicas en la población peruana. Rev. gastroenterol. Perú [Internet]. 2017 Abr [Citado 14/11/2021]; 37(2): 137-141. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000200005&lng=es
8. Cheung DY, Choi MG. Current advance in small bowel tumors. Clin Endosc [Internet]. 2011 Sep [Citado 14/11/2021]; 44(1): 13-21. Disponible en: <https://www.e-ce.org/journal/view.php?number=6345>
9. Cabalé Bolaños M, Mendoza Rojena A, Moner del Toro M, Fernández Gámez ME, Mendoza Cabalé AL. Software Educativo de Introducción a la Genética Médica para estudiantes de Enfermería. CCM [Internet]. 2019 [citado 04/11/2021]; 23(2). Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/coemed/article/view/2771>
10. Alcívar Castro E, Zambrano Alcívar K, Párraga Zambrano L, Mendoza García K, Zambrano Villegas Y. Software educativo Geogebra. Propuesta de estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. UCT [Internet]. 2019 [citado 21/11/2021]; 23(95): 59-65. Disponible en: <https://www.uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/247/423>
11. Criollo Pedro LJ. Las bondades del software libre en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la educación media. Rev Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía [Internet]. 2019 [citado 14/11/2021]; 12(2): 140-156. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/25005421.5011>
12. Hernández Jaime J, Jiménez Galán YI, Rodríguez Flores E. Más allá de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales: construcción de un recurso didáctico digital. RIDE [Internet]. 2020 [citado 20/11/2021]; 10(20). Disponible en: <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/62>
13. Delgado Rodríguez Y, Delgado Rodríguez Y, Pérez Pérez SM, Rodríguez Polanco M, Escalona Perdomo R. Software educativo de matemática para estudiantes de Vigilancia y Lucha Antivectorial. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2021 [citado: 20/11/2021]; 25(5): e5074. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5074>

14. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. Rev EDUMECENTRO. 2014 [Citado 14/11/2021]; 6(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000100018
15. Soler Sánchez YM, Pérez Rosabal E, López Sánchez MC. Modificación de conocimientos sobre adherencia terapéutica en adultas mayores con cáncer de mama mediante un programa educativo. MEDISAN [Internet]. 2016 Ene [Citado 14/11/2021]; 20(1): 10-15. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000100003&lng=es