



PeritonitiSoft, una herramienta para el aprendizaje de la peritonitis aguda

PeritonitiSoft, a tool for learning of acute peritonitis

Iliana Guerra Macías^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-9223-0609>

José Reynaldo Domínguez Pérez² <https://orcid.org/0000-0002-2239-4376>

Elsa Martínez Sariol² <https://orcid.org/0000-0002-8847-3843>

Nadina Travieso Ramos² <https://orcid.org/0000-0003-4982-1435>

María Eugenia García Céspedes³ <https://orcid.org/0000-0001-5075-831X>

¹Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Dr. Ambrosio Grillo". Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

²Facultad de Enfermería-Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba.

³Dirección Provincial de Salud. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: ileanagm@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La peritonitis aguda es una infección quirúrgica grave que exige una actuación profesional exitosa para el diagnóstico y la terapéutica; la confección de una multimedia para su aprendizaje dinámico tiene gran impacto atencional y docente en los procesos formativos universitarios.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es presentar un software educativo como instrumento de consulta que recopile de forma didáctica los contenidos sobre la peritonitis aguda.

Métodos: Se realizó una innovación tecnológica en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba en forma de un software educativo, en el periodo comprendido entre julio y septiembre 2021. Se



utilizaron la sistematización y el análisis-síntesis como métodos teóricos y como métodos empíricos el vivencial, el análisis documental y la encuesta en forma de cuestionario para la valoración del criterio de usuarios. El software se confeccionó a través del programa Crheasoft.

Resultados: Se confeccionó PeritonitiSoft, un software educativo conformado por los módulos: Inicio, Temario, Glosario, Ejercicios y Mediateca. Presenta además los Créditos con los datos generales de los autores. Los expertos en informática y los usuarios valoraron de Muy adecuado el producto informático.

Conclusiones: El software educativo confeccionado constituye una herramienta de aprendizaje novedoso, funcional y de pertinencia como material de consulta actualizado sobre peritonitis aguda para los médicos tratantes de tan grave enfermedad.

Palabras clave: peritonitis aguda; educación médica; software educativo; multimedia; entorno virtual.

ABSTRACT

Introduction: Acute peritonitis is a serious surgical infection that requires successful professional performance for diagnosis and therapy; the preparation of a multimedia for dynamic learning has a great attentional and teaching impact on university training processes.

Objective: The objective of this work is to present an educational software as a consultation instrument that collects in a didactic way the contents on acute peritonitis.

Methods: A technological innovation was carried out at the University of Medical Sciences of Santiago de Cuba in the form of educational software, in the period between July and September 2021. Systematization and analysis-synthesis were used as theoretical methods and as empirical methods. the experiential, the documentary analysis and the survey in the form of a questionnaire for the evaluation of the users' criteria. The software was made through the Crheasoft program.

Results: PeritonitiSoft, an educational software made up of the modules: Home, Agenda, Glossary, Exercises and Media Library, was created. It also presents the Credits with the general data of the authors. Computer experts and users rated the computer product as Very Adequate.

Conclusions: The educational software created constitutes a novel, functional and relevant learning tool as updated reference material on acute peritonitis for doctors treating such a serious disease.

Keywords: acute peritonitis; medical education; educational software; multimedia; Virtual environment.



Recibido: 10/03/2022

Aprobado: 17/05/2022

INTRODUCCIÓN

La integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la educación médica es una realidad incuestionable. La nueva era digital impone la virtualización educativa la cual suple escenarios formativos tradicionales por entornos virtuales de enseñanza - aprendizaje (EVEA), como modalidad interactiva de educación a distancia.^(1,2,3,4)

La peritonitis aguda (PA) es una infección quirúrgica grave de morbilidad y mortalidad altas.^(5,6,7,8) Es considerada un problema de salud mundial, que exige de los médicos tratantes competencia y desempeño para una atención clínica quirúrgica integral.^(9,10,11,12)

La elevada frecuencia de presentación de la enfermedad y las peculiaridades de su evolución natural, justificaron la confección del software ante la necesidad de que cirujanos, obstetras, coloproctólogos, anestesiólogos, imagenólogos e intensivistas, que en el desempeño profesional enfrentan este tipo de enfermo, se empoderen en el tema.^(9,12)

Asociado al auge de la virtualización, teniendo en cuenta la importancia del perfeccionamiento y la actualización sistemática de saberes en PA, se decidió confeccionar un producto informático motivacional, atractivo e interesante que permita la autopreparación y la revisión independiente de los profesionales de la salud sobre la PA.

El objetivo de este trabajo es presentar un software educativo como instrumento de consulta que recopile de forma didáctica los contenidos sobre la peritonitis aguda.



MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo innovación tecnológica en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, en forma de un software educativo, en el periodo comprendido entre julio y septiembre 2021.

Para el diseño del software y su contenido se utilizó como base: revisión de bibliografías sobre PA y los EVEA, textos básicos de cirugía general, artículos científicos nacionales y extranjeros de los últimos 5 años, revisión del programa de la especialidad, las normas de cirugía general, la metodología para la creación de un EVEA, así como consultas en diferentes softwares educativos creados para facilitar la enseñanza - aprendizaje en las ciencias médicas y estomatológicas en el contexto nacional.

Así también se consultó a 5 expertos en informática y 20 usuarios del software, mediante un modelo de recogida de datos autoaplicado, en el cual se solicitó evaluar “muy adecuado”, “adecuado”, “poco adecuado” e “inadecuado” en las variables que incluye:

- Validez científica del tema abordado.
- Organización del contenido.
- Terminología quirúrgica.
- Originalidad del diseño.
- Facilidad de navegación.
- Utilidad para el aprendizaje.
- Calidad de las imágenes.

RESULTADOS

Particularidades del diseño

El software tiene una estructura cliente – servidor, con interacción dinámica entre el usuario y el equipo de cómputo: ordenador, tableta o teléfono móvil. Está constituido por un archivo ejecutable que puede



ser instalado en dichos soportes informáticos. Para la confección del producto se utilizó Crheasoft,⁽¹³⁾ para crear un hiperentorno de aprendizaje de la PA con un diseño sencillo y de fácil manipulación.

Está compuesto por una página principal (Fig. 1) que muestra el nombre del software, con varias imágenes de la enfermedad y especifica a quiénes está dirigido.

Desde esta página se accede a un menú horizontal, que muestra los módulos a los cuales accede el usuario: Inicio, Temario, Glosario, Ejercicios, Mediateca y Créditos. Al seleccionar el botón Temario se accede a una ventana desplegable, con el índice del contenido, que incluye temas y subtemas de lectura (Fig. 2). En cada contenido, están incluidos los epígrafes que permiten el acceso directo, en correspondencia con la búsqueda que haga el usuario (concepto, clasificación, etc). En la parte superior derecha se encuentra el botón “Cerrar” (X).

El módulo "Glosario" contiene las palabras específicas del tema, con el significado correspondiente y algunas con una imagen asociada, para mejor comprensión (Fig. 3).

Para el módulo de "Ejercicios", se diseñaron 20 ejercicios interactivos: de selección simple, completar espacios en blanco, verdadero o falso, problemas, relacionar columnas diferentes; de manera que el usuario pueda autoevaluarse (Fig. 4). La forma secuencial garantiza un acceso planificado al sistema de preguntas, con la alternativa “al azar” se propone fomentar en el usuario, la sensación psicológica de seguridad en el caso de haber realizado con éxito los ejercicios.

El producto cuenta con ejercicios asignados, específicos, en correspondencia con los niveles de asimilación, a partir del análisis de trazas precedentes del propio programa. Se muestra en la pantalla un listado con todos los temas, en el cual se puede seleccionar el deseado, marcando con en el *checkbox* correspondiente.

El módulo "Mediateca" ilustra, mediante imágenes y videos de pacientes con peritonitis aguda en sus variadas formas de presentación, asociado a la explicación de cada una en el pie de grabado (Fig. 5).

El módulo "Créditos" contiene los autores del software, con sus fotos, categoría científica, docente, ORCID y filiación institucional.



Fig. 1 - Página principal del software.



Fig. 2 - Módulo Temario con los temas y subtemas.



Fig. 3 - Módulo Glosario con los términos específicos del tema.



Fig. 4 - Módulo Ejercicios.



Fig. 5 - Módulo Mediateca. A) imágenes y B) videos.

Este software educativo es un producto tecnológico utilitario, que ofrece un aprovechamiento de las TIC, al interactuar el usuario con sus contenidos. Ofrece información actualizada de la PA en las diferentes formas clínicas de presentación, e imágenes digitales, fijas o en movimiento, que permiten la comprensión de una enfermedad de interés para varias especialidades; por tanto favorece la interdisciplinariedad e interprofesionalidad. Es de fácil navegación en cualquier dispositivo, lo cual favorece la actualización sistemática en el tema en cuestión. El principio de la educación médica superior, sobre la formación permanente y continuada se cumple, al contribuir con el perfeccionamiento de conocimientos ya aprendidos y la sistemática actualización en una enfermedad que es importante abordar.

Valoración del software



Los 5 expertos en informática y los 20 usuarios consideraron “muy adecuado” el software (tabla 1).

Tabla 1 - Valoración teórica del software según criterio de informáticos y usuarios

Variable	Expertos en informática (n= 5)				Usuarios (n= 20)			
	MA	A	PA	I	MA	A	PA	I
Validez científica del tema abordado	5	0	0	0	20	0	0	0
Organización del contenido	5	0	0	0	20	0	0	0
Terminología quirúrgica	5	0	0	0	20	0	0	0
Originalidad del diseño	5	0	0	0	20	0	0	0
Facilidad de navegación	5	0	0	0	20	0	0	0
Utilidad para el aprendizaje	5	0	0	0	20	0	0	0
Calidad de las imágenes	5	0	0	0	20	0	0	0

Legenda: MA (muy adecuado); A (adecuado); PA (poco adecuado); I (inadecuado).

El auge de la modalidad a distancia, virtual y semipresencial, producto del impacto de las TIC en la educación médica, ha traído formas de aprendizaje diversas, las cuales los docentes deben dominar.^(14,15,16,17) La enseñanza de la PA ha sido siempre en forma presencial, tanto en el pregrado como en el posgrado, a través de conferencias, seminarios, discusiones diagnósticas, pases de visitas e intervenciones quirúrgicas.

Hoy en día, el aprendizaje virtual es una exigencia en el contexto de la sociedad del conocimiento, sin subestimar el papel del profesor.^(18,19,20,21) Los profesionales encargados de la atención clínica y quirúrgica a pacientes con PA y como parte de la superación posgraduada, deben incorporar nuevos saberes y perfeccionar los ya aprendidos, apoyados en la tecnología digital. El autoaprendizaje y la actualización del conocimiento, constituyen elementos destacables en el software.

El software PeritonitiSoft es un producto gratuito, que asocia la computación, la pedagogía y la cirugía, pero exige la competencia digital del usuario, para garantizar que la navegación por los módulos sea efectiva. El uso de las TIC, a través de la tecnología digital, las redes inalámbricas, el acceso a internet, o intranet institucionales, permiten interdisciplinariedad e interprofesionalidad en la información y el conocimiento.^(22,23,24,25,26) Se encuentra disponible en el sitio FTP de Infomed en Santiago de Cuba (<http://ftp.scu.sld.cu/aula/QtWeb.rar>).



PeritonitiSoft es una herramienta de enseñanza - aprendizaje, novedosa, funcional y pertinente, como material de consulta actualizado para los médicos; promueve la competencia digital, posibilita la autopreparación y la autoevaluación en una enfermedad clínica quirúrgica grave.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas Hernández YL, González-Méndez A, Rodríguez-Amaya-Fernández I, Álvarez-Yero S. El aprendizaje y las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Educación Médica Superior. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 35(3): e2418. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2418>
2. Vidal Ledo MJ, Gari Calzada M, Fernández Oliva B, Vialart Vidal MN. WhatsApp como plataforma de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia de COVID-19. Educación Médica Superior. 2022 [acceso: 02/02/2022]; 36(1): e3370 Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3370>
3. Durán Rengifo D, Rodríguez Beltrán NM, Acosta Ortega LF, Velez Fernández G. Desarrollo de la Clínica Virtual Docente en la universidad médica de Santiago de Cuba. MEDISAN. 2021 [acceso: 02/02/2022];25(3): [aprox. 1 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/3767/2368>
4. Donatien Barrera Y. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación: herramienta útil para la generación de conocimientos. Revista Maestro y Sociedad. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 18(1): 41-50. Disponible en: <https://www.maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5313>
5. García Basulto MJ, García Rodríguez ME, Benavidez Márquez A, Koelig Padrón R. Pacientes con infección intrabdominal en la unidad de cuidados intensivos. Revista Cubana de Cirugía. 2020 [acceso: 02/02/2022]; 59(3):e_942. Disponible en: <http://www.revcirologia.sld.cu/index.php/cir/article/view/942>
6. Vargas Oliva JM, Arias Aliaga A, Alcantú Reyes AL. Variables clínicas, humorales e imagenológicas para el diagnóstico de las peritonitis persistentes. Revista Multimed. 2020 [acceso: 02/02/2022]; 24(1):154-168. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1585/1772>

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



7. Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, Agastra E, Abu-Zidan FM, El Sayed Abas A, et al. WSES/GAIS/SIS-E/WSIS/AAST global clinical pathways for patients with intra-abdominal infections. *World Journal of Emergency Surgery*. 2021; 16(1): 49. DOI: 10.1186/s13017-021-00387-8
8. Guerra Macías I, Espinosa Torres F. El desempeño profesional del cirujano general en la detección temprana de la peritonitis aguda postoperatoria. *Rev Cubana de Tecnol de la Salud*. 2020 [acceso: 02/02/2022]; 11(1):35-40. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1763>
9. Guerra Macías I, Suárez Guerra J, Suárez Guerra J. Algunas consideraciones necesarias sobre la infección intraabdominal posoperatoria. *Rev. cuban. med. mil*. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 50(4): e02101281 Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1281>
10. Guerra Macías I, Suárez Guerra J, Martínez Sariol E, García Céspedes ME. Necesidad de superación profesional del cirujano en la atención al anciano con peritonitis aguda. *Revista Maestro y Sociedad*. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 18 (3): 869-880. Disponible en: <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5382/5021>
11. Guerra Macías I, Martínez Sariol E, Luna Vázquez L, Chacón Suárez Y, Espinosa López E. Cuidados especializados de enfermería al anciano con peritonitis aguda. *MEDISAN*. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 25(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/3530>
12. Guerra Macías I. Infección intraabdominal posoperatoria tratada con técnica de abdomen abierto desde un enfoque inclusivo. *Revista Información Científica*. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 100(5): e3474. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3474>
13. González Silva JR, Bolmey Romero Y, García Sánchez Y, Mustelier de León RC, Zaldivar Ramírez A, Madariaga Fernández CJ, et al. Crhea Soft. Herramienta para el desarrollo de Software Educativos. XXXVIII Concurso Premio Anual de la Salud 2013, instancia nacional. La Habana: Minsap; 2013. [acceso: 02/02/2022]. Disponible en: https://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/socientificas/premios_y_menciones_pas_2013_1.pdf
14. Villavicencio Gallego S, Abrahantes Gallego Y, González Alcántara SM, Martínez Laguardia AS. Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación médica.



EDUMECENTRO. 2019 [acceso: 02/02/2022]; 11(4): 266-73. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1311>

15. Barja Ore J, Gallardo Pastor L. Competencia digital docente: una necesidad creciente a partir del contexto de la pandemia por la COVID-19. Rev. cuban. med. mil. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 50(4): e02101485. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1485>

16. Tuesta Panduro JA. Las Tecnologías de la Información y Comunicación, competencias investigativas y docencia universitaria: revisión sistemática. Revista Maestro y Sociedad. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 18(2): 440-56. Disponible en:

<https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5350/4960>

17. Castro Sierra F. Revisión del modelo Tecnological Pedagogical Content Knowledge como parte de la integración tecnológica en la Educación Superior. Educación Médica Superior. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 35(1): e2714. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2714>

18. Suárez Benítez Y, Noraida Fernández Y, Peláez Llorente M. OncoHodgk: Aplicación interactiva para el aprendizaje del diagnóstico y tratamiento de los Linfomas. Revista Cubana Informática Médica. 2019 [acceso: 02/02/2022]; 11(1): 75-87. Disponible en:

http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/article/view/319/pdf_92

19. Quintana Verdecia E, García González MC, León Ramento CC, Pérez Robles R, Galdós Sánchez MC, Quesada Leyva L. Material didáctico para la enseñanza aprendizaje del sistema hemolinfopoyético en la carrera Bioanálisis Clínico. EDUMECENTRO. 2019 [acceso: 02/02/2022]; 11(4):122-35. Disponible en:

http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1347/html_520

20. Guzmán Ortega R, Cabrera Junco P, Méndez Matos D, Cabrera Guzmán J, Chávez Melián RA. Multimedia educativa para el aprendizaje de la asignatura Educación Física en ciencias médicas. MEDISAN. 2020 [acceso: 02/02/2022]; 24(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en:

<http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2882>

21. Torres Leyva M, Montes de Oca Carmenaty M, Suárez Sotomayor LM, Alfonseca Miranda I, Lazo Herrera LA. PrevenSoft, una herramienta para la preparación de estudiantes de las ciencias médicas



ante desastres naturales. Rev. cuban. med. mil. 2020 [acceso: 02/02/2022]; 49(4): e0200564.

Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/564/571>

22. De la Hoz Rojas L, Sarduy Bermúdez L, Saura Díaz JD, Pérez De la Hoz AB, Ruiz Rodríguez LE, Ramos Morales AL. Software educativo sobre patogenia de la enfermedad periodontal

inmunoinflamatoria crónica en Periodoncia. EDUMECENTRO. 2020 [acceso: 02/02/2022]; 12(3):

[aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1545>

23. Duany Almira L, Pompa Carrazana S, Tamayo Bavastro B, Lazo Herrera L. HypertensionWeb: sitio web sobre hipertensión arterial para estudiantes de las ciencias médicas. EDUMECENTRO. 2021

[acceso: 02/02/2022]; 13(1):45-59. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1639>

24. Manresa Malpica L, García Peláez S, Domenech La Rosa L, Manresa Pacheco N. Efectividad de una multimedia educativa sobre crecimiento y desarrollo craneofacial para los estudiantes de

Estomatología. EDUMECENTRO. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 13 (4): [aprox. 17 p.]. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1806>

25. García López I, Blanco Barbeito N, La-Rosa Hernández N, Amechazurra Oliva M, Torres-Pérez G, Martínez-Franco J. Histoweb: una herramienta educativa para la enseñanza de Historia de Cuba en

ciencias médicas. EDUMECENTRO. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 13(4): [aprox. 17 p.]. Disponible en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1870>

26. González Espangler L. Los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje y las habilidades en la especialidad de Ortodoncia. Educación Médica Superior. 2021 [acceso: 02/02/2022]; 35(3): e2940.

Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2940>

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Iliana Guerra Macías*.

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Bajo licencia Creative Commons 



Curación de datos: *Iliana Guerra Macías, José Reynaldo Domínguez Pérez, Elsa Martínez Sariol, Nadina Travieso Ramos, María Eugenia García Céspedes.*

Análisis formal: *Iliana Guerra Macías, José Reynaldo Domínguez Pérez.*

Investigación: *Iliana Guerra Macías, José Reynaldo Domínguez Pérez, Elsa Martínez Sariol, Nadina Travieso Ramos, María Eugenia García Céspedes.*

Metodología: *Iliana Guerra Macías, José Reynaldo Domínguez Pérez.*

Software: *José Reynaldo Domínguez Pérez, Iliana Guerra Macías.*

Supervisión: *Iliana Guerra Macías, José Reynaldo Domínguez Pérez.*

Visualización: *Iliana Guerra Macías.*

Redacción-borrador original: *Iliana Guerra Macías.*

Redacción-revisión y edición.: *Iliana Guerra Macías.*