



Cuba Salud

IV Convención
Internacional de Salud
17-21 de octubre, 2022

Compendio educativo para la enseñanza de la rehabilitación física en el nivel primario de Salud

Juan Carlos Mirabal Requena¹

Belkis Alvarez Escobar¹

Ydalsys Naranjo Hernández¹

Viviana Valdés Álvarez²

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba, juancmirabal@infomed.sld.cu

² Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Camilo Cienfuegos Gorriarán”, Sancti Spíritus, Cuba

Resumen: Introducción: proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior constituye una necesidad creciente. **Objetivo:** describir el desarrollo y utilización del software educativo “Compendio de rehabilitación en afecciones más frecuentes del sistema osteomioarticular en el nivel primario de salud”, en el Policlínico Universitario “Dr. Rudesindo Antonio García del Rijo”, del municipio Sancti Spíritus, durante el curso 2018-2019. **Métodos:** se diseñó un software educativo en forma de hipertexto, en una investigación cualicuantitativa, descriptiva y transversal en educación médica. La investigación en general constó de dos etapas: creación y utilización del software. En la parte cuantitativa del estudio la muestra fue de 25 estudiantes y seis docentes del curso referido en el objetivo. Se realizaron dos talleres para describir el compendio. Para evaluar el impacto del software se utilizó el criterio de especialistas y el nivel de satisfacción de docentes y estudiantes. **Resultados:** se creó un software educativo en forma de hipertexto, portable, utilizable sin necesidad de conexión a red. Con diseño sencillo y atractivo. Los especialistas consultados estuvieron en total acuerdo, o en acuerdo, con el contenido, diseño instruccional y los aspectos informáticos del compendio. Solo un estudiante manifestó insatisfacción. Abarcador y didáctico fue la característica más declarada por docentes y estudiantes. **Conclusiones:** se elaboró el software educativo en forma de compendio, con gran aceptación por especialistas, docentes y estudiantes.

Palabras clave: software educativo; proceso; aprendizaje; rehabilitación física; sistema Osteomioarticular.

I. INTRODUCCIÓN

En el siglo pasado, en la educación superior primaban las clases magistrales y la toma de notas acompañada por la lectura, análisis y memorización de textos. Actualmente en el proceso enseñanza-aprendizaje (PEA), el estudiante es activo y desarrolla junto al profesor el método de aulas invertidas. ^(1,2)

La Organización para las Naciones Unidas (ONU), reclama el acceso e implementación del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Establece que se adapten los programas de estudio al cumplimiento de las metas de la sociedad de la información. ⁽³⁾

La enseñanza universitaria requiere cambios metodológicos y organizativos. La incorporación de las tecnologías digitales constituye retos y desafíos que implica la sociedad de la información. ⁽⁴⁾ La educación médica superior (EMS) en Cuba, mantiene un trabajo continuado para crear e incorporar diversos medios de enseñanza con el desarrollo de software educativo. ⁽⁵⁻⁸⁾

En la formación de los residentes de Medicina General Integral (MGI), estudiantes de la carrera de Medicina, Tecnología de Rehabilitación y residentes de la especialidad Medicina Física y Rehabilitación (MFR), existen brechas para tener un mejor acceso a la bibliografía disponible, sin embargo, la disponibilidad de herramientas informáticas de apoyo a la docencia es escasa.

La etapa exploratoria de la presente investigación, permitió precisar que el PEA de la rehabilitación en pacientes con afecciones del SOMA presenta limitaciones factibles a trabajar. Esta dificultad fue identificada por Cáceres Pérez, ⁽⁹⁾ que junto a otros autores diseñaron el HIPERENF, software para la enseñanza de la atención de enfermería a pacientes con afecciones del SOMA.

Un software educativo implica un proceso de aprendizaje, donde el disfrute marcha en paralelo a la conformación del sistema de conocimientos y habilidades que suplen carencias bibliográficas y permiten la actualización sistemática de los contenidos. Todo esto llevó a caracterizar el desarrollo y utilización del software educativo “Compendio de rehabilitación en afecciones más frecuentes del sistema osteomioarticular en el nivel primario de salud”, que permite profundizar en diferentes métodos y aplicaciones de la MFR, con enfoque biopsicosocial, y contribuye al perfeccionamiento del PEA de la rehabilitación a pacientes con afecciones del SOMA.

II. MÉTODO

Se diseñó un software educativo como hipertexto, ⁽¹⁰⁾ que dio lugar al compendio con el contenido referido a la temática de rehabilitación de afecciones del SOMA, más frecuentes en el nivel primario de salud (NPS). Investigación de innovación tecnológica, cualicuantitativa, descriptiva y transversal en educación médica. Partió del proyecto “Rehabilitación integral al adulto en la comunidad”, que se lleva a cabo en el Policlínico Universitario “Dr. Rudesindo Antonio García del Rijo”, del municipio Sancti Spíritus, provincia del mismo nombre, durante el curso 2018-2019.

El universo lo conformaron los estudiantes de quinto año de la carrera Medicina, residentes en MGI y docentes del referido policlínico. La muestra fue de 25 estudiantes de este curso y seis docentes, determinada por muestreo estratificado, empleando el criterio de asignación proporcional para la selección de los sujetos y considerando en calidad de estrato al grupo estudiantil (tres en total), lo que posibilitó elegir los sujetos en cada estrato mediante un muestreo aleatorio simple, bajo la premisa de que en cada uno de estos resulta similar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la rehabilitación.

Se realizaron dos talleres para brindar las bondades del compendio y obtener los criterios de estudiantes y profesores. El consentimiento informado para participar en el estudio se solicitó por escrito y se informó sobre la voluntariedad, confidencialidad y la utilización de la información solo con fines investigativos.

La investigación constó de dos etapas: 1) creación de software educativo; y 2) caracterización de la utilización en el PEA. Para la primera se revisó la literatura relacionada con la temática para determinar la inexistencia de software de este tema. Se recibió orientación y apoyo para el montaje por el departamento de informática de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus. Se desarrollaron todos los materiales a incluir en el software y se validaron desde el punto de vista metodológico, informático y por el usuario.

Para la segunda etapa se aplicó un cuestionario a los profesores seleccionados con preguntas de selección. Las variables a evaluar fueron: 1) forma de organización de la enseñanza (FOE) en las que emplea el software educativo (conferencias, trabajo independiente, clase taller, clase práctica, clase teórico-práctica, seminario y educación en el trabajo); 2) propósito del empleo del software educativo en el PEA (motivar, debatir efemérides, debatir contenidos, interpretar imágenes, realizar ejercicios, evaluar, orientar estudio independiente, trabajar en equipo y atender individualidades).

Se tuvo en cuenta el criterio de especialistas con experiencia para la valoración teórica a través del método Delphy, ⁽¹¹⁾ contando con el criterio de 20 especialistas en la materia (un doctor en ciencias de la Enfermería; un máster especialista en MFR, y el resto eran especialistas de primer grado en MFR y en MGI, siete y 11, respectivamente); con categorías docentes de asistente 17, dos profesores auxiliares y un titular, todos con más de diez años de experiencia en la educación médica superior.

Para la validación de la herramienta informática se acudió al departamento de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones de la universidad de ciencias médicas, para obtener criterios de validez en cuanto a adaptabilidad, funcionamiento, diseño, facilidad de comprensión y confiabilidad funcional, para lo que se entrevistó a través de una pregunta abierta a siete de los especialistas de dicho departamento. Se tuvieron en cuenta las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en la temática de rehabilitación del SOMA, llevando a un solo texto las afecciones más frecuentes, que se acompañan de presentaciones con ilustraciones y un lenguaje sin gran tecnicismo, fácil de asimilar para su posterior puesta en práctica.

III. RESULTADOS

Se obtuvo el software educativo en forma de hipertexto, portable en memorias y discos. No necesita acceso a red. Puede ser utilizado en tabletas y celulares. Diseño sencillo y atractivo, con: breve intro-

ducción, objetivos del texto tanto general como pedagógico. Se continúa con conceptos básicos y conocimientos generales. Reseña de la rehabilitación biopsicosocial. Continúa con las lesiones del SOMA más frecuentes: contusiones, esguinces, luxaciones y sacro lumbalgia. En los acápites de contusiones, esguinces y luxaciones, se introduce hipervínculo que lleva a presentaciones con ilustraciones que ejemplifican cada una de las afecciones, la sacro lumbalgia se aborda con más detenimiento, por ser considerada por los autores una de las más frecuentes.

Incluye nuevas relaciones entre los componentes de la didáctica en el contexto de la rehabilitación a pacientes con afecciones del SOMA y novedosas orientaciones metodológicas para modalidades de educación en el trabajo con el uso de las TIC. Cada uno de los acápites abordados son desarrollados en el texto de forma concisa, lenguaje claro y dejando al estudiante las acciones a tener en cuenta durante la rehabilitación en la comunidad, acompañadas de ilustraciones que van desde el examen físico que se debe realizar al paciente, hasta los ejercicios adecuados.

Para la puesta en práctica del método de criterio de expertos se utilizaron las etapas propuestas por Díaz Ferrer, ⁽¹²⁾ así como lo expresado por Campistrous, citado por Estrada Sánchez. ⁽¹³⁾

Tabla 1 Criterio de especialistas sobre la dimensión contenido

Indicador	Variables	Criterios	
		C1	C2
1	Lenguaje adecuado al nivel de enseñanza	17	3
2	Vigencia científica	20	-
3	Confiabilidad conceptual	16	4
4	Pertinencia	20	-
5	Demostraciones	20	-
6	Transferencia de aprendizaje	20	-
7	Motivación	18	2
8	Confiabilidad psicopedagógica	19	1
9	Refuerzos y ayudas	20	-
10	Redacción	4	16

C1: total acuerdo; C2: acuerdo; C3: desacuerdo; C4: total desacuerdo

En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo (C3) o total desacuerdo (C4).

La mayoría de los especialistas, en la dimensión contenido, estuvieron en total acuerdo con los siguientes indicadores: lenguaje adecuado al nivel de enseñanza, vigencia científica, confiabilidad conceptual, pertinencia, demostraciones, transferencia de aprendizaje, motivación, confiabilidad psicopedagógica, refuerzos y ayudas. De ellos 16 estuvieron de acuerdo con el tratamiento dado al indicador redacción. En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo o total desacuerdo con los indicadores objeto de valoración y consideraron estar en total acuerdo con el tratamiento dado a esta dimensión (tabla 1).

Tabla 2 Criterio de especialistas sobre la dimensión diseño instruccional

Indicador	Variables	Criterios	
		C1	C2
1	Presentación	18	2
2	Objetivos	20	-
3	Secuencia lógica	20	-
4	Flexibilidad	20	-
5	Pertinencia	20	-
6	Enfoque de aprendizaje	20	-
7	Estrategia metodológica	19	1
8	Motivación	19	1
9	Interacción	20	-
10	Refuerzos y ayudas	20	-
11	Redacción	4	16
12	Lenguaje adecuado al nivel de enseñanza	7	13
13	Textos, imágenes y documentación	9	11

C1: total acuerdo; C2: acuerdo; C3: desacuerdo; C4: total desacuerdo

En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo (C3) o total desacuerdo (C4).

En la tabla 2 la gran parte de los especialistas expresaron, en la dimensión diseño instruccional, en total acuerdo con los indicadores: presentación, objetivos, secuencia lógica, flexibilidad, pertinencia, enfoque de aprendizaje, estrategia metodológica, motivación, interacción, refuerzos y ayudas. Estuvieron de acuerdo con los indicadores redacción, lenguaje adecuado al nivel de enseñanza, textos, imágenes y documentación. En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo o total desacuerdo.

Tabla 3 Criterio de especialistas sobre la dimensión informática

Indicador	Variables	Criterios	
		C1	C2
1	Adaptabilidad	20	-
2	Funcionamiento	6	14
3	Diseño	4	16
4	Facilidad de comprensión	20	-
5	Confiabilidad funcional	9	11

C1: total acuerdo; C2: acuerdo; C3: desacuerdo; C4: total desacuerdo

En ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo (C3) o total desacuerdo (C4).

Los especialistas en la dimensión informática, tabla 3, estuvieron en total acuerdo con los indicadores adaptabilidad y facilidad de comprensión, de acuerdo con el funcionamiento, diseño y confiabilidad funcional. No se encontraron criterios en desacuerdo o total desacuerdo con los indicadores objeto de valoración.

La obtención del criterio de profesores y estudiantes, se realizó a través de cuestionarios. El compendio tuvo gran aceptación, quedando evidenciado en la tabla 4 con la satisfacción del 96,7 % de los participantes.

Tabla 4 Nivel de satisfacción

Nivel de satisfacción	Profesores		Alumnos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Satisfecho	6	100	24	96	30	96,7
Insatisfecho	0	0	1	4	1	3,3
Total	6	100	25	100	31	100

Fuente: encuesta aplicada

La tabla 5 muestra a un 90,4 % de los participantes opinó que el compendio recoge las temáticas fundamentales según programa de estudio, tanto en pre como posgrado, el resto considero necesario incluir la Medicina Natural y Tradicional que puede ser utilizada en estas afecciones.

Tabla 5 Variables relacionadas con el proceso docente educativo

Variables relacionadas con el PDE	Profesores		Alumnos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Recoge temáticas según programa de estudio	5	16,2	23	74,2	28	90,4
Orienta estudio independiente	6	19,3	21	67,7	27	87
Motiva	6	19,3	15	48,4	21	67,7
Facilita el debate de contenidos	6	19,3	17	54,8	23	74,1
Trabajo en equipo, la realización de los ejercicios y el análisis de las imágenes	6	19,3	16	51,6	22	70,9
Abarcador y didáctico	6	19,3	24	77,4	30	96,7

Fuente: encuesta aplicada

Los propósitos del compendio son orientar el estudio independiente (87 %), motivar (67,7 %) y debatir contenidos (74,1 %). El trabajo en equipo, la realización de los ejercicios y el análisis de las imágenes están representados con 70,9 % de participantes. Un 96,7 % encontraron abarcador y didáctico el compendio.

Se desarrollan los contenidos de forma organizada, con actualidad y rigor científico. Su selección adecuada fue fundamental para una mejor comprensión y apropiación de los conocimientos teóricos, a la vez que constituye una premisa ética en la elaboración de software educativo. ⁽¹⁴⁾ El glosario de términos facilita la inserción, comprensión y aplicación práctica del lenguaje técnico, tanto para los estudiantes como para los docentes.

Los resultados obtenidos coinciden con otras investigaciones, donde la aplicación de multimedia como apoyo a la docencia es bien aceptada por los docentes o personal encargado de usarlas. ⁽¹⁵⁾ Un software con fines educativos transfiere el contenido del programa de la asignatura de manera lógica, propiciando una comunicación eficiente y colaboración entre estudiantes, así como entre estudiantes y profesores durante la construcción del conocimiento. ⁽¹⁶⁾

El software elaborado responde a temas de los programas de Rehabilitación pre y posgrado, cumpliendo con los requisitos de un proceso educativo de calidad referidos por Sánchez Macías, ⁽¹⁷⁾ se presentan los contenidos con ideas correctas, claras, precisas, que abordan aspectos básicos esenciales y ayudan la comprensión del estudiante, conformando un sistema de conocimientos más completo.

La generalización y socialización de este compendio ofrece nuevos medios de enseñanza y bibliografías para estudiantes y profesores. Contribuye a que los estudiantes adquieran un sistema de conocimientos

que permite asumir diversas situaciones de salud en la práctica profesional. Trae como ventajas ahorro de tiempo en búsqueda de literatura, no necesita impresión, de fácil manejo y atractivo, entre otras. Se tiene el antecedente de la aplicación de software educativo en la provincia de Sancti Spíritus, donde se obtuvieron resultados similares, cuando se aplicó en estudiantes de enfermería. ⁽⁹⁾

Las imágenes y software educativo son fundamentales y necesarios para lograr las habilidades y competencias previstas. Representan un gran impacto sobre los jóvenes con aceptación de la información de una forma amena y didáctica, con un desarrollo científico cultural y social de avanzada.

IV. CONCLUSIONES

La aplicación del compendio constituye un recurso con potencialidades para ser aplicado durante clases, tiempos lectivos, talleres y actividades curriculares, con capacidad de generalizarse en pre y posgrado. Su aplicación para perfeccionar el proceso de formación podrá extenderse a las unidades de salud, donde laborarán estos profesionales.

REFERENCIAS

1. Guerrero Ricardo I, Arévalo Rodríguez DN, González Arévalo E, Ramírez Arias Y, Benítez Guerrero Y. Efectividad del software educativo sobre los defectos radiográficos en la asignatura de Imagenología Estomatológica. Correo Científico Médico [revista en internet]. 2016 [citado 29 de octubre 2020]; Disponible en: <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2275>.
2. Vidal Ledo M, Rivera Michelena N, Nolla Cao N, Morales Suárez IR, Vialart Vidal MN. Aula invertida, nueva estrategia didáctica. Educ. Med. Super. [revista en internet]. 2016 [citado 29 de octubre 2020]; 30(3): 678-688. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/855>.
3. López de Parra L, Rojas Bahamón MJ, Correa Cruz L, Arbeláez Campillo D. Normatividad y formación de profesores en tecnologías de la información y comunicación. Revista Academia & Virtualidad [revista en internet]. 2017 [citado 29 de octubre 2020]; 10(1): 79-94. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2199/2523>.
4. Area Moreira M. Hacia la universidad digital: ¿dónde estamos y a dónde vamos? Revista Iberoamericana de Educación a Distancia [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 21(2): 25-30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.21801>.
5. Bonal Ruiz R, Valcárcel Izquierdo N, Roger Reyes MÁ. De la educación médica continua al desarrollo profesional continuo basado en competencias. Educ Med Super [revista en internet]. 2020, Jun [citado 29 de octubre 2020]; 34(2): e2160. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2160>.
6. Cabrera Hernández M, Lazo Herrera Luis A, León Sánchez B, Lara Puentes C, Lazo Lorente LA. Multimedia educativa destinada al estudio de la Imagenología en la carrera de Medicina. Rev Ciencias Médicas [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 22(5): 56-63. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3664>.
7. Mirabal Requena JC, Alvarez Escobar B, Naranjo Hernández Y, Clemente Molina M. Multimedia de apoyo docente en Psiquiatría de adulto. Rev Arch Méd Camagüey [revista en internet]. 2020 [citado

29 de octubre 2020]; 24(3). Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7096>.

8. Ruiz Piedra AM, Gómez Martínez F, Gibert Lamadrid MP, Soca Guevara EB, Rodríguez Blanco L. Reseña histórica sobre la gestión nacional del desarrollo del software educativo en la Educación Médica Superior en Cuba. RCIM [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 10(1): 28-39. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-960447?src=similar docs>.

9. Cáceres Pérez I, Pérez García LM, Pérez García SO, Pentón Velázquez ÁR, Pérez Candelario I, Herrera Rodríguez JI. Hiperentorno como medio de enseñanza del proceso atención de enfermería a pacientes con afecciones osteomioarticulares. Gac méd espirit [revista en internet]. 2017 [citado 29 de octubre 2020]; 19(3). Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1482>.

10. Lamarca Lapuente MJ. Hipertexto: El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen [tesis]. España: Universidad Complutense de Madrid; 2018 [citado 29 de octubre 2020]. Disponible en: <http://www.hipertexto.info/documentos/hipertexto.htm>.

11. García Ruiz ME, Lena Acebo FJ. Aplicación del método Delphi en el diseño de una investigación cuantitativa sobre el fenómeno FABLAB. EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 40: 129-166. Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/22014>.

12. Díaz Ferrer Y, Cruz Ramírez M, Pérez Pravia MC, Ortiz Cárdenas T. El método criterio de expertos en investigaciones educacionales: visión desde una muestra de tesis doctorales. Rev. Cubana Edu. Superior [revista en internet]. 2020 [citado 29 de octubre 2020]; 39(1): 18. Disponible en: <http://www.rces.uh.cu/index.php/RCES/article/view/358>.

13. Estrada Sánchez JJ, Alamaguer Perdomo EL, Galiño Camacho Y. El desarrollo de habilidades en la solución de problemas aritméticos en los escolares de la educación primaria. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2018/10/habilidades-problemas-aritmeticos.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1810habilidades-problemas-aritmeticos>.

14. Sarmiento Torres FR, Cruz Cabeza MA, Silva Cruz M, Soto Suárez D. El empleo de los servicios de la informática con fines educativos. Revista de Innovación Social y Desarrollo. [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 3(2): 112-122. Disponible en: <http://revista.ismm.edu.cu/index.php/indes/article/view/1749/1380>.

15. de la Hoz Rojas L, Cabrera Morales D, García Cárdenas B, Jova García A, Contreras Pérez JM, Pérez de la Hoz AB. Multimedia educativa para el estudio de los contenidos de la asignatura Odontopediatria. EDUMECENTRO [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 10(2): 33-44. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1133>.

16. Gutiérrez Segura M, Ochoa Rodríguez MO. Software educativo para el aprendizaje de la asignatura Rehabilitación II de Estomatología. Correo Científico Médico [revista en internet]. 2014 [citado 29 de octubre 2020]; 18(2): 1-10. Disponible en: <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/557>.

17. Sánchez Macías A, Zilberstein Toruncha J, Azuara Pugliese V. La didáctica en la investigación administrativa en la educación superior, desde un enfoque socio cultural. Obutchénie [revista en internet]. 2018 [citado 29 de octubre 2020]; 2(2): 504-25. Disponible en: <http://www.seer.ufu.br/index.php/Obutchenie/article/view/46528>.