
Multimed 2025; 29: e3127

Artículo original

Aplicación para la enseñanza de la bioética médica en fisioterapia
Application for the teaching of medical Bioethics in Physical Medicine and
Rehabilitation

Aplicativo para o Ensino da Bioética Médica em Fisiatria

Cristina Guerra Frutos ^{I*}  <https://orcid.org/0000-0002-3378-437X>

Leonela Cristina Guerra Frutos ^{II}  <https://orcid.org/0000-0003-4115-958X>

Carmen de los Ángeles Matos Osorio ^{II}  <https://orcid.org/0000-0002-7542-8699>

Carlos Antonio Ramírez Brizuela ^{II}  <https://orcid.org/0009-0008-3046-2990>

Yisel Caymari López ^I  <https://orcid.org/0009-0008-5128-3721>

^I Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Celia Sánchez Manduley. Manzanillo. Granma, Cuba.

^{II} Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Manzanillo. Granma, Cuba.

* Autor para la correspondencia: E-mail: cristyleo2013@gmail.com

RESUMEN

La Bioética y sus principios han pasado a ser, al día de hoy, una necesidad impostergable en diversos currículos académicos, tanto de pregrado como de la educación de posgrado para contribuir a la enseñanza de la Bioética Médica en residentes de la especialidad de Medicina Física Y Rehabilitación. Con el objetivo de evaluar, mediante una aplicación educativa, la comprensión de contenidos referentes a la bioética en la especialidad de



Esta obra de Multimed se encuentra bajo una licencia
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Medicina Física y Rehabilitación, se realizó un estudio de desarrollo tecnológico en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Celia Sánchez Manduley desde septiembre de 2022 hasta septiembre de 2024. Se estableció la metodología de trabajo, de acuerdo con los fundamentos científicos y los aspectos pertinentes para su evaluación, mediante la Matriz de *Chanlat*, que se conciben como expresiones de la lógica científica. La aplicación realizada permite al profesional de la medicina física y rehabilitación un producto informático que como medio favorece la integración del saber bioético en el programa de la residencia.

Palabras clave: Software educativo; Bioética médica; Aplicación educativa.

ABSTRACT

Bioethics and its principles have become, today, an urgent necessity in various academic curricula, both undergraduate and postgraduate, to contribute to the teaching of Medical Bioethics to residents in the specialty of Physical Medicine and Rehabilitation. With the aim of evaluating, through an educational application, the understanding of content related to bioethics in the field of Physical Medicine and Rehabilitation, a technological development study was conducted at the Physical Medicine and Rehabilitation Department of Celia Sánchez Manduley Hospital from September 2022 to September 2024. The work methodology was established according to scientific foundations and relevant aspects for evaluation, using the Chanlat Matrix, which is conceived as an expression of scientific logic. The developed application provides physical medicine and rehabilitation professionals with an IT product that serves as a means to promote the integration of bioethical knowledge into the residency program.

Keywords: Educational software; Medical bioethics; Educational application.

RESUMO



A Bioética e seus princípios tornaram-se, hoje, uma necessidade inadiável em vários currículos acadêmicos, tanto de graduação quanto de pós-graduação, para contribuir como ensino da Bioética Médica a residentes da especialidade de Medicina Física e Reabilitação. Como objetivo de avaliar, por meio de um aplicativo educativo, a compreensão dos conteúdos relacionados à bioética na especialidade de Medicina Física e Reabilitação, foi realizado um estudo de desenvolvimento tecnológico no Serviço de Medicina Física e Reabilitação do Hospital Celia Sánchez Manduley, de setembro de 2022 a setembro de 2024. A metodologia de trabalho foi estabelecida de acordo com os fundamentos científicos e os aspectos pertinentes para sua avaliação, por meio da Matriz de Chanlat, concebida como expressão da lógica científica. O aplicativo desenvolvido oferece ao profissional de medicina física e reabilitação um produto informático que favorece, como meio, a integração do saber bioético no programa da residência.

Palavras-chave: Software educativo; Bioética médica; Aplicativo.

Recibido: 26/02/2025

Aprobado: 28/06/2025

Introducción

La computación es la disciplina o campo de estudio que abarca el conjunto de conocimientos, métodos y técnicas referentes al tratamiento automático de la información. Junto con sus teorías y aplicaciones prácticas, con el fin de almacenar, procesar y transmitir datos e información en formato digital utilizando sistemas computacionales.⁽¹⁾

Los sistemas operativos computacionales, conocidos como software, comprenden todos los programas y aplicaciones necesarias para ejecutar todos los procesos del sistema



informático. Entre los más utilizados están: los software de aplicación, software de gestión, software de programación y software de sistemas.⁽²⁾

Esta actividad científico técnica es pensada y concretada para que influya en el bienestar humano, impulse el progreso social y económico de los pueblos e impacte sobre el medioambiente. En este contexto se inscribe el vertiginoso origen y el progreso incesante de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.⁽³⁾

La Bioética y sus principios han pasado a ser, al día de hoy, una necesidad impostergable en diversos currículos académicos, tanto de pregrado como de la educación de posgrado. En el caso particular de la formación de los especialistas de la Salud, esa urgencia es mucho más inmediata y trascendente, pues vendría a completar y profundizar su preparación para un desempeño de excelencia en los distintos escenarios laborales. Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, que han experimentado un vertiginoso desarrollo, por su propia naturaleza, asociada a conductas humanas de diversa índole, resultan campo propicio para la puesta en práctica de un enfoque bioético que potencie su empleo racional y humanista.⁽⁴⁾

Como problema científico se plantea ¿cómo contribuir a la enseñanza de la Bioética Médica en residentes de la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación (MFR) del Hospital Celia Sánchez Manduley de Manzanillo?

Desde esta perspectiva de análisis se precisa como parte de la valoración causal, vacíos en el programa de formación de esta especialidad que denotan la no existencia de una visión integral en los contenidos de Bioética Médica, los que se reciben en el primer año de formación del residente en el Curso de Filosofía y Sociedad que consta de 48 horas y solo el tema 5 llamado Ciencia y valor, en el que se abordan tres temáticas y una de estas es: La reflexión bioética como alternativa ante los problemas de la relación ciencia-valor en las condiciones del mundo de hoy, lo que representa un 3 % del contenido total del curso, dejando fuera aspectos trascendentales en una especialidad que se caracteriza por una

relación estrecha y directa con el paciente por lo que estas carencias en los contenidos de la bioética limitan la formación del residente en Medicina Física y Rehabilitación.

De acuerdo a esto, el programa de formación, no cuenta con los objetivos que responden al contenido, a juicio de la autora de esta investigación pese a que trabaja la ética como ciencia, excluye la bioética necesaria para los escenarios de formación y profesional.

Como objetivo de la investigación se plantea el evaluar una aplicación educativa que contribuya a la enseñanza de la bioética en residentes de la especialidad Medicina Física y Rehabilitación.

Métodos

Tipo de estudio: investigación de desarrollo tecnológico de carácter cualitativo. El estudio toma en consideración los aspectos factoperceptuales vinculados con el problema de investigación ya establecido.

Población muestral: conformado por los 15 residentes que conforman la matrícula de la especialidad Medicina Física y Rehabilitación.

El diseño metodológico que se presenta está acorde con las exigencias de la investigación teórica y la metodología cualitativa, que tiene como base la revisión bibliográfica, desde septiembre de 2022 hasta septiembre de 2024 en el Servicio Provincial de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Celia Sánchez Manduley.

Población de estudio: conformada por residentes de primero a tercer año en formación, teniendo en cuenta de manera específica los contenidos del Módulo 1: Introducción a la especialidad, en los contenidos de la temática 1.3 denominada: El médico especialista de Medicina Física y Rehabilitación. Perfil y funciones.

Se utilizó la medición de frecuencia absoluta y relativa, con resultados expuestos a través de tablas de contingencia de N x N, lo que permitió demostrar, resumir y presentar la información. Ello posibilitó organizar y clasificar los indicadores adquiridos en la



comprobación; a través de estos se revelaron resultados de encuesta a profesores del comité académico y a residentes como usuarios de la aplicación diseñada. La metodología de trabajo consistió en entrevistas (a directivos de la Universidad de Ciencias Médicas de Granma), análisis de documentos (exploración del programa de estudio de la especialidad) así como características, pertinencia, objetivos, relaciones y tendencias de la aplicación de escritorio educativa para la enseñanza de contenidos referentes a la Bioética y sus principios en la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación.

La efectividad de la aplicación: se utilizó la técnica Matriz de *Chanlat*, aplicada a especialistas seleccionados, según sus competencias en el área de la computación. Los instrumentos fueron aplicados a la totalidad de residentes en formación, profesores y directivos del servicio provincial de MFR en grupos que admitían ser entrevistados y encuestados. Para alcanzar los resultados se utilizaron de manera articulada elementos de la metodología cualitativa y cuantitativa. La investigación tuvo en cuenta una perspectiva dialéctica, debido a las etapas establecidas para emplear el método científico.

Significación práctica: desde una perspectiva académica, la propuesta ofrece a los docentes y residentes un producto informático que como medio favorece la integración del saber bioético en el programa de la residencia de MFR, y al mismo tiempo su puesta en práctica en los diversos escenarios asistenciales.

La novedad consiste en la utilización de tecnologías y lenguajes utilizados en pos de concretar un software con la aplicación de metodologías ágiles de programación extrema (*Extreme Programming*) y el *Matchware* herramienta de autoría orientada a la creación de multimedias, el *CorelDRAW Graphics X7* fue el encargado de satisfacer múltiples necesidades desde el diseño gráfico como medio que viabiliza la introducción de la Bioética Médica disponible en el sitio FTP institucional del hospital Celia Sánchez Manduley así como en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo.

Aspectos éticos: se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los participantes después que recibieron explicación de las características e importancia de la investigación.



Se tuvo en cuenta principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki enmendada por la 52 Asamblea General de Edimburgo Escocia.⁽⁵⁾

Resultados

Se tuvieron en cuenta las siguientes etapas de indagación investigativa, Etapa Factoperceptual para constatación del problema de investigación a partir del diagnóstico del objeto y campo. Etapa de Elaboración teórica que delimita título de la aplicación, objetivo, caracterización, información, diagrama de flujo, diseño de las pantallas, ayuda, requisitos funcionales, orientaciones, evaluación. La utilidad de una aplicación educativa como medio para dinamizar los procesos de aprendizaje es ampliamente utilizada por la comunidad científica internacional. Etapa de corroboración científica de resultados para la evaluación de la aplicación educativa sometida a criterio de especialistas, de conformidad con la lógica establecida, mediante el método de construcción de la Matriz de *Chanlat*. La aplicación de esta matriz permitió evaluar la factibilidad de los resultados mediante consulta a especialistas.

En la Tabla 1 se ofrecen resultados de la aplicación de la encuesta que muestran el reconocimiento de los docentes de la necesidad de incorporar temas relacionados con la Bioética Médica a los del Programa de formación de Residentes de la especialidad de MFR.

Tabla 1. Resultados de la encuesta sobre Bioética y sus principios para profesores del claustro de la residencia en MFR.

Tema de Filosofía referido a la reflexión bioética de hoy pueden ser complementados con saberes bioéticos que contribuyan a la práctica médica	Sí		No	
	#	%	#	%
	9	83,3	3	16
¿Considera necesaria la Bioética en la formación del Residente en MFR?	7	66,6	5	33,3
¿Para qué es necesaria la Bioética en la formación del residente de MFR?	Sí		%	

Mejorar el desempeño profesional	6	50		
Mejorar la relación médico-paciente	12	83,3		
Enfrentar de mejor manera dilemas éticos	9	100		
Lograr empatía en el trato con los familiares	12	83,3		
¿Qué contenidos añadir como complementos para la enseñanza de la Bioética?				
Bioética Médica y sus principios	9	75		
Fundamentos de la Bioética	6	50		
Consentimiento informado	7	58,3		
Violaciones en la Bioética Médica	12	100		
¿Conoce los principios de la Bioética?				
Beneficencia	9	83,3		
Autonomía	12	100		
No maleficencia	9	83,3		
Justicia social	12	100		
El incorporar contenidos de la bioética médica y sus principios sería beneficioso en los contextos de actuación del médico especialista en MFR	Sí		No	
	#	%	#	%
	7	83,3	5	16,6
Inclusión de otros elementos bioéticos en el curso Filosofía y Sociedad que se imparte a residentes	8	66	4	44
Posibilidades que ofrece un aplicación educativa para la incorporación de contenidos de la bioética	12	100	-	-

En la Tabla 2 la entrevista revela el reconocimiento de los directivos de la necesidad de enseñar la Bioética Médica como parte de los contenidos del Programa de formación.

Tabla 2. Resultado de la entrevista a directivos de Posgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo.

Conocimientos sobre Bioética Médica y sus principios	Sí		No		No sé	
	#	%	#	%	#	%
	-	-	4	80	1	20
Necesidad de incorporar contenidos de bioética médica como parte del programa de formación	Sí		No			
	#	%	#	%		
	5	100	-	-		

Conocimientos acerca de existencia de módulo para la enseñanza de la Bioética Médica en el posgrado	-	-	4	80
El incorporar contenidos de la Bioética Médica sería beneficioso en contextos de actuación del MFR	5	100	-	-
Posibilidades que ofrece un software para la incorporación de contenidos de la Bioética	5	100	-	-
Del perfil del MFR marca cuál puede ser necesaria para la Bioética	Sí		%	
Ofrecer normas morales de conducta	5		100	
Influir en un mejor desempeño profesional	5		100	
Contribuir a la solución de problemas éticos	5		100	
Mejorar la calidad de las relaciones humanas	5		100	
Aspectos básicos de la Bioética				
Función asistencial	3		60	
Información científica y bibliotecología	5		100	
Función de dirección	5		100	
Función docente	2		20	
Función investigativa	5		100	

En la Tabla 3, los resultados de la encuesta permiten revelar la necesidad sentida de disponer de medios para actualizar la información sobre Bioética Médica. En consecuencia, se establece la pertinencia del diseño de una aplicación educativa como medio que favorezca tal necesidad, desde el objeto y campo de esta investigación.

A partir de la fórmula para determinar la efectividad esperada del software (EES), $EES = I \times F \times O / 100$ se toman en consideración los rangos siguientes:

- Si EES es mayor de 8, la propuesta se considera fuerte.
- Si EES está entre 5 y 7, la propuesta se considera medio.
- Si EES es menor que 5, la propuesta se considera débil.

Se realiza una evaluación de la factibilidad, mediante la Matriz de *Chanlat*, para lo cual se pone a consideración de un grupo de especialistas, seleccionados en virtud de ser especialistas en informática. A los especialistas se les solicita que analicen las variables siguientes: impacto, funcionalidad, oportunidad. Los especialistas califican, de conformidad con una escala *Likert* cualitativa, con valores entre 0 y 10, en incremento cualitativo y positivo creciente.

Tabla 3. Resultado de encuesta a residentes de Medicina Física y Rehabilitación.

¿Conoces que es la Bioética Médica?	Sí		No	
	#	%	#	%
	2	13,3	13	86,6
Conoce situaciones en su medio de estudio o práctica pre profesional donde se necesite una conducta Bioética	Sí			%
	#	%	#	%
	11	73,3	4	26,6
Considera útil saber Bioética	#	%	#	%
	10	66,6	5	33,3
Para qué es útil la Bioética	Sí		%	
Mejorar el desempeño profesional	9		60	
Mejorar la relación médico-paciente	3		20	
Enfrentar de mejor manera los dilemas éticos	8		54	
Empatía en el trato con los familiares	10		100	
Del perfil del especialista en MFR marca en cuál puede ser necesaria la Bioética.	Sí		%	
Función asistencial	15		100	
Información Científica y Bibliotecología	15		100	
Función de dirección	10		66,6	
Función docente	8		53,3	
Función investigativa	15		100	
Qué medios de enseñanza prefieres como apoyo a tu aprendizaje.	Sí		%	
Libros	6		40	
Pizarra	9		60	
Computadora (software)	15		100	

Materiales impresos	5	33,3
Manuales	3	20

Desde la fórmula para determinar la efectividad esperada de la aplicación educativa (EES):

$$EES = 8,303.$$

En la Tabla 4, la ponderación promedio del impacto y sus indicadores, reveló un nivel 9,5 de significación, considerada como un aspecto fuerte de la propuesta de aplicación. De igual forma sucede con la variable funcionalidad, valorada por los informantes en una ponderación promedio de 9,2.

Los resultados en la tercera variable, referida a la Oportunidad, obtuvieron como ponderación promedio 9,5 considerada, según la categorización antes identificada, como fuerte. Finalmente, el análisis de los resultados de la efectividad esperada de la aplicación educativa ofreció, como resultado de las ponderaciones promedios, un nivel de significación de 8,303 que clasifica en la categoría de fuerte para la propuesta la aplicación educativa. Estos resultados posibilitan la validación teórica la aplicación educativa para la enseñanza de la Bioética en la formación de los residentes en Fisiatría.

Características de la aplicación educativa:

Nombre: Bioética básica para ResiFisiat.

Objetivo: entrenar los principios de la bioética médica integrados en programa del residente en Fisiatría para el desempeño en la praxis profesional.

Caracterización: aplicación de escritorio.

Información: su software funciona como un gestor que integra contenido sobre bioética médica del programa de la residencia de MFR. (Fig.)

Tabla 4. Matriz de *Chanlat* para evaluar la efectividad de la aplicación mediante consulta especialistas.

Variables	Ponderación	Promedio
Impacto		

Contribución al logro de los objetivos	10	9,5
Necesidades que satisface	9	
Cantidad de categorías que involucra	10	
Contribución a la organización	9	
Funcionalidad		
Aceptaciónesperada	10	9,2
Disponibilidad de recursos	10	
Aseguramientos de la implementación	8	
Calidad del proceso	9	
Factibilidad	9	
Oportunidad		
Demandas del entorno que favorecen acción	9	9,5
Deseabilidad de la propuesta	10	
Urgencia de la necesidad de aplicarla	9	
Apoyo general esperado	10	



Fig. Diseño visual de la aplicación desde la representación praxiológica.

Para el fondo de pantalla se selecciona el color blanco y el predominio de líneas divisorias (según la idea de los residentes); los botones cuadrados muestran indicaciones en texto para facilitar la navegación a los residentes y a otros profesionales del sector.

Requisitos funcionales desde la visualización informativa:

1. Visualizar información relacionada con los contenidos.
- 1.2. Visualizar información en galería de imágenes de libros.
- 1.3. Visualizar información de personalidades de la bioética y ayuda.
- 1.4. Visualizar ficheros externos.
- 1.5. Ejecutar programación interna del hiperentorno.
- 1.6. Ejecutar ficheros.exe.

Requisitos no funcionales: *Pentium* III, Office 97 y Windows XP con 256MB de memoria RAM, Core i5-Windows 11, 4GB de memoria RAM.

Discusión

El estado de opinión de los profesores del comité académico respecto a la necesidad de incluir contenidos de Bioética Médica, como parte del programa de formación de residentes de MFR, se logró obtener mediante la aplicación de una encuesta al 100 % de estos profesionales.

El análisis de los resultados de la investigación arrojó un estado positivo de opinión de los profesores respecto a la idea que se defiende en esta investigación, demostrado en la aceptación de la insuficiencia de los contenidos de Bioética Médica que solo se incluyen en un tema del curso de Filosofía y Sociedad ⁽⁶⁾ y que, a pesar de dar cumplimiento a los objetivos planteados en el programa de formación de residentes de Medicina Física y Rehabilitación, pueden ser enriquecidos con otros elementos como el principalismo bioético por contener las bases teóricas esenciales de una conducta ética.

Coinciden estas ideas anteriores con las planteadas por Muñoz Fernández, ⁽⁷⁾ cuando reconoce que el principalismo enfoca la atención a la salud y sus posibles complicaciones



desde una manera muy general. Se hace necesario especificar dichos principios y ponderarlos de acuerdo al caso específico de cada usuario, determinando cuál principio, norma, derecho o deber tiene más peso en esa situación concreta. Estos principios no son absolutos, implican la obligatoriedad moral por parte del profesional de la salud de un análisis ético responsable, que incluya su relación fisioterapeuta-usuario, en el que se ponderen las indicaciones médicas, la valoración del fisioterapeuta, las preferencias del usuario, la calidad de vida en cuanto a funcionalidad del paciente, las posibilidades reales de recuperación y hasta la espiritualidad del mismo.

El problema del hombre en la filosofía, marxismo y epistemología, y ciencia y valor, se aborda en los contenidos referidos a la reflexión bioética como alternativa ante los problemas. De la relación ciencia-valor en las condiciones del mundo de hoy, los que son abordados, dejan fuera conocimientos teóricos generales de la Bioética Médica necesarios para todos los profesionales de las ciencias de la salud, independientemente de la categoría profesional que ostenten. Con el conocimiento de los principios generales de la bioética serán capaces de enfrenar los nuevos problemas que aparecen como parte de la vida moderna y la informatización de la sociedad. Aspecto que es reconocido por Corrales Reyes quien valoriza el papel de la bioética en la formación y actuación del profesional cubano de la salud.⁽⁸⁾

Lo anterior conlleva a un lógico reconocimiento de la necesidad de enseñar Bioética como parte de los procesos formativos del estudiante de la especialidad de MFR, pues mejoraría la calidad en el desempeño en su vida profesional en los diferentes contextos de actuación, incluyendo la docencia como uno de los escenarios clave, espacio que no debe estar exento de la aparición de conflictos y dilemas de carácter ético en los que el conocimiento de la Bioética y sus principios puede contribuir a una solución más certera; de igual forma se asume la empatía en el trato con los pacientes como uno de los aspectos que justifica la necesidad de incluir aspectos bioéticos en la formación del residente de MFR, Alzate,⁽⁹⁾ es igualmente partidario de enseñar bioética cuando sugiere definir

competencias a desarrollar como parte de la formación en ciencias médicas. García,¹⁰⁾ considera de igual forma la particular importancia que posee la formación bioética en profesionales de la salud.

Se reconoce y se demuestra conocimiento acerca de los principios bioéticos como uno de los contenidos que puede ser incluido para complementar la enseñanza de la bioética médica, atendiendo al papel que juegan como criterios o normas que proponen el mayor bien para la persona en el ámbito de la vida, la salud y su utilización como guías para la resolución de dilemas bioéticos, cuestión con la que coincide Ramos de Viesca en la socialización de sus experiencias.⁽¹¹⁾

Las ideas antes expuestas guardan relación con el reconocimiento de que no es suficiente el estudio del código de ética general en el sector de la salud para ofrecer al residente los elementos sobre valores y principios éticos que rigen en este sector y que deben caracterizar a sus trabajadores.

Se requiere además, la inclusión de otros elementos bioéticos en el curso Filosofía y sociedad que se imparte a los residentes y que no es posible modificar por parte del claustro, de ahí la necesidad de crear otras alternativas para compensar tan importante contenido como es la propuesta presentada en la presente investigación.

La enseñanza de la bioética médica y sus principios se asume como una necesidad para los residentes de la especialidad de MFR, al permitirles una integración con los contenidos de la bioética pues crea las condiciones para concretar una práctica que responda a las exigencias sociales de este profesional, que, como parte de su misión, ofrece servicios de calidad dentro del sistema de salud cubano. Esta actividad no está exenta de conflictos éticos lo que coincide con estudios realizados por Mesa,⁽¹²⁾ quien asume que la práctica de la medicina enfrenta al personal de salud continuamente con dilemas éticos.

Una de las vías que puede facilitar la adquisición de conocimientos sobre Bioética Médica y sus principios por los residentes, es su inclusión como parte de los módulos lectivos de la residencia de MFR pues este contenido se evalúa. Lo anterior permite al profesor incluir

temas que no forman parte del currículo propio, y pueden variar según las necesidades educativas, territoriales o las impuestas por el desarrollo científico técnico, tiene como desventaja que esta residencia no cuenta con cursos optativos para reforzar conocimientos.⁽¹³⁾

Aceptar las potencialidades que ofrece una aplicación educativa para el aprendizaje de contenidos de bioética es uno de los resultados de esta investigación, aspecto que se constata en la opinión ofrecida por el claustro de profesores del comité académico de MFR. La aplicación educativa, como una aplicación computacional con características estructurales y funcionales, sirve de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar. Esto coincide con lo planteado por Alfonso,⁽¹⁴⁾ quien ofrece, por parte de los directivos, varias vías o espacios en los que se puede incorporar contenidos bioéticos, el autor sugiere incluir preparación político ideológica, por la naturaleza reflexiva que posee la bioética y su posibilidad de abordar los principales dilemas relacionados con la práctica médica y sus ciencias afines, de igual forma como parte de la actualización desde la formación en valores.

Las posibilidades para propiciar e integrar contenidos de la bioética y sus principios, apoyadas en el acceso a las nuevas tecnologías que hoy se garantiza a los residentes de las ciencias médicas, son reconocidas como una de las estrategias en el proceso formativo de todos los profesionales de las especialidades de las Ciencias Médicas.⁽¹²⁾

Diversos autores como Machado y colaboradores,⁽¹⁵⁾ Salcines y González,⁽¹⁶⁾ han publicado el uso de software en la educación. Otros como Garay,⁽¹⁷⁾ Morales,⁽¹⁸⁾ Velázquez y colaboradores,⁽¹⁹⁾ los han utilizado en la Educación Médica. En tal sentido, el software presentado en la presente investigación enriquece la formación integral del profesional médico de rehabilitación, abordando aspectos biéticos, y en consonancia con la actual política cubana, fundamentada en avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones, a la par del desarrollo tecnológico.⁽¹⁵⁾

Conclusiones

La aplicación realizada permite al profesional de la medicina física y rehabilitación un producto informático que como medio favorece la integración del saber bioético en el programa de la residencia.

Referencias bibliográficas

1. Alarcón Ortiz RA, Guzmán Mirás Y, García González M. Formación integral en la educación superior: una visión cubana. Rev Estud Desar Soc. [Internet]. 2019. [citado 17/02/2025];7(3):[aprox. 14p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v7n3/2308-0132-reds-7-03-e10.pdf> .
2. Pulgarín R. Clasificación y tipos de software-lenguaje de programación. [Tesis]. Colombia: Universidad de Quindío; 2024. [citado 8/03/2025]. Disponible en: [https://aulasvirtuales.uniquindio.edu.co/REcDigital/Introduccion Ingenieria/recursos/unidad5/Descargable EA1.pdf](https://aulasvirtuales.uniquindio.edu.co/REcDigital/Introduccion_Ingenieria/recursos/unidad5/Descargable_EA1.pdf) .
3. Madariaga Fernández CJ, Ortiz Romero GM, Cruz Álvarez YB, Leyva Aguilera JJ. Validación del Software Educativo Metodología de la Investigación y Estadística para su generalización en la docencia médica. CCM. [Internet]. 2016 [citado 17/02/2025]; 20(2): 225-36. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2031/821> .
4. Arévalo Nueva L, Semino García LE, Guerra Frutos C, Guerra Frutos LC. Cifstock: aprendizaje para la capacitación de clasificación internacional del funcionamiento y la discapacidad en Cuba. Rev. Cubana Med. Fís. Rehab. [Internet]. 2023 [citado 17/02/2025]; 15(2): e833. Disponible en: <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/833/779> .

-
5. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants. JAMA. [Internet]. 2025 [citado 17/02/2025]; 333(1): 71-4. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2825290> .
6. Yushimito Rubiños L. Bioética y entorno digital: desafíos actuales en la educación médica. Horiz Med (Lima). [Internet]. 2024 [citado 17/02/2025]; 24(4): e3033. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/3033> .
7. Muñoz Fernández SA, Perafán González DY. Ética y bioética en Fisioterapia. En: Bermeo de Rubio M, Pardo Herrera I. De la ética a la bioética en las ciencias de la salud. [Internet]. Santiago de Cali, Colombia: Universidad de Santiago de Cali; 2020. [citado 17/02/2025]. p. 195-225. Disponible en: <https://books.scielo.org/id/trn8b/pdf/bermeo-9786287501638-10.pdf> .
8. Corrales Reyes I, García Raga M, Reyes Pérez J, Castillo Mendoza J, Campbell Miñoso M. Ética y bioética: su papel en la formación y actuación del profesional cubano de la salud en la contemporaneidad. Rev. bioet. Latinoam. [Internet]. 2015 [citado 17/02/2025]; 15(1): 127-40. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/308201465_Etica_y_bietica_su_papel_en_la_formacion_y_actuacion_del_profesional_cubano_de_la_salud_en_la_contemporaneidad .
9. Alzate Posada M, López L, Velásquez V. Una mirada de la rehabilitación desde la perspectiva de la profesión de enfermería. Avances en Enfermería. [Internet]. 2010 [citado 17/02/2025]; XXVIII(1): 152-65. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v28n1/v28n1a15.pdf> .
10. García Vilanova M, Pérez J. Enseñanza de la bioética en estudios de ciencias de la salud: los grados de biología y ciencias biomédicas de las universidades españolas. FEM. [Internet]. 2020 [citado 17/02/2025]; 23(6): 311-16. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/fem/v23n6/2014-9832-fem-23-6-311.pdf> .
-

-
11. Ramos de Viesca M, Viesca CAT. Bioética y Atención primaria de la Salud. Conbioética. [Internet]. 2020 [citado 17/02/2025]; IX(35): 3-7. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/615885/Gaceta_35 -
_La bioetica en la Atencion Primaria de Salud.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/615885/Gaceta_35_-_La_bioetica_en_la_Atencion_Primaria_de_Salud.pdf) .
 12. Mesa-Trujillo D, Espinosa-Ferro Y, García-Mesa I. Reflexiones sobre bioética médica. Rev. Méd. Electrón [Internet]. 2022 [citado 17/02/2025]; 44(2): 413-24. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v44n2/1684-1824-rme-44-02-403.pdf> .
 13. Cuba. Ministerio de Educación Superior. Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias. Resolución 47/2022. La Habana: MES; 2022.
 14. Alfonso González Y, Sánchez García S, Guerrero González A, Cruz González T, Rivera Lugo IT. Software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ética y Bioética. Rev. Cienc. Méd. [Internet]. 2015 [citado 17/02/2025]; 19(1): 89-99. Disponible en: https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/1787/pdf_49 .
 15. Machado G, Rojas AJ, Martínez H. Los recursos tecnológicos digitales, su uso con conciencia tecnológica en la formación del bachiller: una aproximación teórica. Didáctica y educación. [Internet]. 2023 [citado 27/03/2024]; 14(1): 282-305. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8985671> .
 16. Salcines I, González N. Aplicaciones Educativas en Educación Superior. Estudio sobre su uso en estudiantes y Profesorado. Revista de la Facultad de Educación de Albacete. [Internet]. 2020 [citado 27/03/2024]; 35(1): 15-31. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7711530.pdf> .
 17. Garay Núñez JR. Aplicaciones de dispositivos móviles como estrategia de aprendizaje en estudiantes universitarios de enfermería. Una mirada desde la fenomenología crítica. RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ. [Internet]. 2020 [citado 27/03/2025]; 10(20): e004. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v10n20/2007-7467-ride-10-20-e004.pdf> .

-
18. Morales Navarro D. Aprendizaje digital móvil en la educación médica actual. Rev haban cienc méd. [Internet]. 2023 [citado 11/04/2024]; 22(3): e4597. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v22n3/1729-519X-rhcm-22-03-e4597.pdf> .
19. Velázquez Y, Llamosa AM, Rodríguez CR. Genodermatología, Aplicación Androide como Medio de Enseñanza de las Genodermatosis. Revista Científica Hallazgos21. [Internet]. 2025 [citado 20/02/2025]; 10(1): 92-8. Disponible en: <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/691/736> .

Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Contribución de autoría

Conceptualización y validación: Cristina Guerra Frutos, Leonela Cristina Guerra Frutos.

Investigación: Cristina Guerra Frutos, Carmen de los Ángeles Matos Osorio, Carlos Antonio Ramírez Brizuela.

Metodología: Cristina Guerra Frutos, Carmen de los Ángeles Matos Osorio, Leonela Cristina Guerra Frutos.

Redacción-borrador: Cristina Guerra Frutos.

Redacción-revisión y edición: Leonela Cristina Guerra Frutos, Yisel Caymari López.

