



REVISIÓN

Integrating digital skills into the Health Sciences curriculum: A systematic review of pedagogical approaches

Integración de competencias digitales en el currículo de Ciencias de la Salud: Una revisión sistemática de enfoques pedagógicos

Guillermo Alfredo Jiménez Pérez¹  

¹Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.

Citar como: Jiménez Pérez GA. Integrating digital skills into the Health Sciences curriculum: A systematic review of pedagogical approaches. *Seminars in Medical Writing and Education*. 2022; 1:70. <https://doi.org/10.56294/mw202270>

Enviado: 04-06-2022

Revisado: 11-08-2022

Aceptado: 07-10-2022

Aceptado: 08-10-2022

Editor: PhD. Prof. Estela Morales Peralta 

Autor de correspondencia: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez 

ABSTRACT

Introduction: the integration of digital skills into Health Sciences curricula has become a priority in the digital age, especially between 2018 and 2022. This article reviews the most relevant pedagogical approaches used to incorporate these skills into the training of health professionals, highlighting trends such as the inclusion of technological tools, digital literacy, the use of active methodologies, and collaboration between educational institutions and the health sector.

Method: a documentary review approach was followed, taking into account the main categories that were addressed. The search and analysis was based on identifying them in scientific documents, with priority given to articles and book chapters, in a period between 2018 and 2022. The bibliographic manager Zotero was used to process the sources, which allowed, in addition to organizing them, to determine the correlation between the metadata and what was intended with this article.

Results: the COVID-19 pandemic accelerated this process, highlighting both the opportunities and challenges in implementing these competencies. Although significant progress has been made, such as the adoption of digital clinical simulations and problem-based projects, gaps persist in infrastructure, teacher training, and equitable access to technological resources. Furthermore, assessing the digital competencies acquired by students is challenging due to the lack of universal standards.

Conclusion: this analysis highlights the need for a comprehensive approach that combines technological innovation, pedagogical updating and strategic collaboration, ensuring that future health professionals are prepared to face the challenges of an increasingly digitalized healthcare system.

Keywords: Health Sciences; Digital Skills; Medical Education; Pedagogical Innovation; Digital Transformation.

RESUMEN

Introducción: la integración de competencias digitales en los currículos de Ciencias de la Salud se ha convertido en una prioridad en la era digital, especialmente entre 2018 y 2022. Este artículo revisa los enfoques pedagógicos más relevantes utilizados para incorporar estas habilidades en la formación de profesionales de la salud, destacando tendencias como la inclusión de herramientas tecnológicas, la alfabetización digital, el uso de metodologías activas y la colaboración entre instituciones educativas y el sector salud.

Método: se siguió un enfoque de revisión documental atendiendo a las principales categorías que se trataron. La búsqueda y análisis se basó en identificarlas en documentos científicos, con prioridad artículos y capítulos de libros, en un periodo entre 2018 y 2022. Se utilizó para procesar las fuentes el gestor bibliográfico Zotero, el cual permitió además de organizarlas, poder determinar la correlación entre los metadatos y lo que se pretendía con el presente artículo.

Resultados: la pandemia de COVID-19 aceleró este proceso, evidenciando tanto las oportunidades como los desafíos en la implementación de estas competencias. Aunque se han logrado avances significativos, como la adopción de simulaciones clínicas digitales y proyectos basados en problemas, persisten brechas en infraestructura, capacitación docente y acceso equitativo a recursos tecnológicos. Además, la evaluación de las competencias digitales adquiridas por los estudiantes es un reto, debido a la falta de estándares universales.

Conclusiones: este análisis subraya la necesidad de un enfoque integral que combine innovación tecnológica, actualización pedagógica y colaboración estratégica, que asegure que los futuros profesionales de la salud estén preparados para enfrentar los desafíos de un sistema sanitario cada vez más digitalizado.

Palabras clave: Ciencias de la Salud; Competencias Digitales; Educación Médica; Innovación Pedagógica; Transformación Digital.

INTRODUCCIÓN

La era digital marcó el progreso de la sociedad contemporánea en todos los campos de la vida y ramas del saber.⁽¹⁾ Sus beneficios constituyen avances sin precedentes en la historia de la humanidad y cada vez son mayores los logros que en este sentido se alcanzan. A su vez, científicos, ingenieros, docentes y la misma sociedad, comprenden la necesidad de utilizar estos recursos de manera mesurada y consiente.

La formación de profesionales en Ciencias de la Salud enfrenta un desafío como nunca antes en la era digital. Con el rápido avance de las tecnologías y su creciente influencia en el ámbito sanitario, las competencias digitales se han convertido en un pilar fundamental para el ejercicio moderno de la medicina y otras disciplinas relacionadas.⁽²⁾ La capacidad de manejar herramientas tecnológicas, interpretar datos digitales y aplicar soluciones innovadoras en entornos clínicos ya no es un complemento, sino una necesidad imperante según afirma Leeuw.⁽³⁾ Este contexto ha llevado a instituciones educativas y organismos de salud a replantear los currículos tradicionales,⁽⁴⁾ integrando habilidades digitales que preparen a los estudiantes para los retos de un mundo cada vez más interconectado. Gómez refirió en este sentido aspectos particulares en la rehabilitación interdisciplinaria.⁽⁵⁾

Antes de la pandemia de COVID-19, la integración de competencias digitales en los programas de Ciencias de la Salud era incipiente y, en muchos casos, limitada a iniciativas aisladas o pilotos experimentales.⁽⁶⁾ Sin embargo, la crisis sanitaria global aceleró este proceso y dejó en descubierto, tanto las oportunidades como las brechas existentes en la formación de los profesionales de todos los campos, incluido el de la salud.⁽⁷⁾ La telemedicina, el análisis de big data y el uso de inteligencia artificial en diagnósticos y tratamientos se volvieron parte del día a día, lo que exigió una adaptación rápida de los currículos académicos para no quedar rezagados ante las demandas del sector.⁽⁸⁾

Este artículo se enfoca en explorar cómo se han integrado las competencias digitales en los currículos de Ciencias de la Salud, se analizan los enfoques pedagógicos más relevantes entre 2018 y 2022. A través de una revisión documental, se busca comprender las estrategias implementadas, los avances logrados y los desafíos que persisten en este proceso de transformación. El análisis se enmarca en un contexto global, donde la educación en salud además de responder a las necesidades tecnológicas, también requiere formar profesionales críticos, éticos y preparados para liderar en un entorno sanitario en constante evolución.

MÉTODO

La metodología empleada en este artículo se basó en un enfoque de revisión documental, diseñado para analizar de manera sistemática y crítica las tendencias y enfoques pedagógicos en la integración de competencias digitales en los currículos de Ciencias de la Salud durante el período 2018-2022. La figura 1 describe la secuencia seguida durante el proceso.

A continuación, se explican los pasos que se declaran en la figura anterior. Cada uno de ellos estuvo conformado por una serie de acciones sucesivas que asentaron las bases para el paso siguiente.

Paso 1. Definición del objetivo y preguntas guía

Acción 1: establecimiento del objetivo principal: identificar las principales tendencias y enfoques pedagógicos utilizados para integrar competencias digitales en los currículos de Ciencias de la Salud.

Acción 2: Establecimiento de preguntas guía:

- ¿Qué competencias digitales se han integrado?
- ¿Qué metodologías pedagógicas se han empleado?
- ¿Qué desafíos y oportunidades han surgido en este proceso?



Figura 1. Secuencia de la investigación

Paso 2. Búsqueda y selección de fuentes

Acción 1: búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas:

- PubMed
- Scopus
- Web of Science
- Google Scholar

Acción 2: definición de una estrategia de búsqueda (principales categorías):

- “competencias digitales en salud”
- “educación médica digital”
- “innovación pedagógica en ciencias de la salud”
- “currículo digital en salud”

Acción 3: identificación de tipos de documentos:

- artículos científicos
- revisiones sistemáticas
- informes técnicos
- documentos institucionales

Acción 4: establecimiento de período e idioma: textos publicados entre 2018 y 2022. Se priorizaron fuentes en inglés y español, aunque también se consideraron estudios relevantes en otros idiomas.

Paso 3: Criterios de inclusión y exclusión

Acción 1:

- Criterios de inclusión: Se seleccionaron documentos que abordaran directamente la integración de competencias digitales en los currículos de Ciencias de la Salud, con un enfoque en enfoques pedagógicos, metodologías de enseñanza y evaluación.

- Criterios de exclusión: Se excluyeron aquellos que no cumplían con el período de estudio, carecían de rigor metodológico o se centraban en áreas no relacionadas con la formación en salud.

Paso 4: Análisis y síntesis de la información

- Una vez recopiladas las fuentes, se realizó una lectura crítica y un análisis temático para identificar patrones y tendencias recurrentes.
- La información se organizó en categorías como habilidades digitales básicas y avanzadas, alfabetización digital, metodologías activas, colaboraciones institucionales y evaluación de competencias.
- Se utilizaron matrices de síntesis para comparar y contrastar los hallazgos, lo que permitió integrar perspectivas diversas y construir una visión global del tema.
- Se discriminaron documentos que, aunque cumplían con los requisitos de inclusión, no aportaban novedad al tema o reincidían en aspectos ya identificados. También esto se realizó para lograr un aproximado de cincuenta citas.

Paso 5: Validación y triangulación

Para garantizar la rigurosidad del análisis, se empleó la técnica de triangulación, contrastando los hallazgos con:

- Fuentes de diferentes tipos (artículos científicos, informes técnicos y documentos institucionales)
- Perspectivas (autores de distintas regiones y disciplinas).

Además, se consultó a expertos en educación médica y transformación digital para validar la interpretación de los datos.

Paso 6: Redacción y estructuración del artículo

Los resultados del análisis se organizaron en secciones coherentes. Se siguió una estructura lógica que incluyó introducción, metodología, tendencias identificadas, discusión y conclusiones. Se priorizó un lenguaje claro y accesible y se evitaron tecnicismos innecesarios, para facilitar la comprensión del público objetivo.

Paso 7: Representación de los datos

Se laboraron gráficos que permitieron ilustrar los datos obtenidos y resultados derivados del análisis a las fuentes. Para ello se utilizaron gráfico de barra y pastel, además del cálculo porcentual.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

La figura 2, representa en la circunferencia interior las principales cinco tendencias referentes al tema encontradas en los documentos que se consultaron. La circunferencia exterior representa el tipo de documento con mayor frecuencia que incluía la tendencia en la primera ronda de análisis que incluyó hasta el Paso 3.

- habilidades digitales básicas y avanzadas: artículos científicos (n=31)
- alfabetización digital: artículos científicos (n=58)
- metodologías activas: informes técnicos (n=7)
- colaboraciones institucionales: artículos científicos (n=23)
- evaluación de competencias: documentos institucionales (n=11)

La figura 3 muestra el saldo final luego del Paso 4. Ya una vez identificadas las fuentes, se eliminaron las que repetían aspectos similares o no se focalizaran en el objeto de estudio con precisión. Se hace evidente que, en la segunda ronda, todas las tendencias, excepto la alfabetización digital se trató en uno o dos tipos de documentos. Predominan los artículos científicos, los cuales se aprecian en las primeras cuatro tendencias. En la evaluación de competencias, solo se tomaron en cuenta los documentos institucionales.

La integración de competencias digitales abarcó aspectos generales a escalas sorprendentes, en la medicina y la prevención posterior al confinamiento.⁽⁹⁾ En los currículos de Ciencias de la Salud ha sido un tema de creciente interés entre 2018 y 2022, impulsado por la necesidad de preparar a los profesionales de la salud para un entorno cada vez más tecnológico.⁽¹⁰⁾ Una de las tendencias más destacadas fue la inclusión de habilidades digitales básicas y avanzadas en los programas de estudio.⁽¹¹⁾ Muchas universidades comenzaron a incorporar módulos específicos sobre el uso de herramientas tecnológicas,⁽¹²⁾ como sistemas de información clínica,⁽¹³⁾ telemedicina y análisis de datos.⁽¹⁴⁾ La implementación no siempre fue uniforme, ya que algunas instituciones enfrentaron dificultades para actualizar sus planes de estudio y capacitar a los docentes en estas nuevas áreas.

Otra tendencia relevante fue el enfoque en la alfabetización digital como competencia transversal. Durante este período, se reconoció que las competencias digitales implican el manejo de herramientas tecnológicas y la capacidad de evaluar críticamente la información en línea y utilizar los recursos digitales de manera ética y segura.⁽¹⁵⁾ Esto llevó a la creación de cursos y talleres enfocados en el pensamiento crítico y la gestión de

datos,⁽¹⁶⁾ que complementaron la formación técnica de los estudiantes. A pesar de estos avances, algunos programas aún carecen de una integración profunda de estas habilidades en sus currículos, lo que limita su impacto, esto se hace evidente en otras carreras universitarias que enfrentan desafíos similares.⁽¹⁷⁾

- Habilidades digitales básicas y avanzadas
- Metodologías activas
- Evaluación de competencias
- Alfabetización digital
- Colaboraciones institucionales



Figura 2. Principales tendencias y tipos de documentos predominantes (Ronda 1)

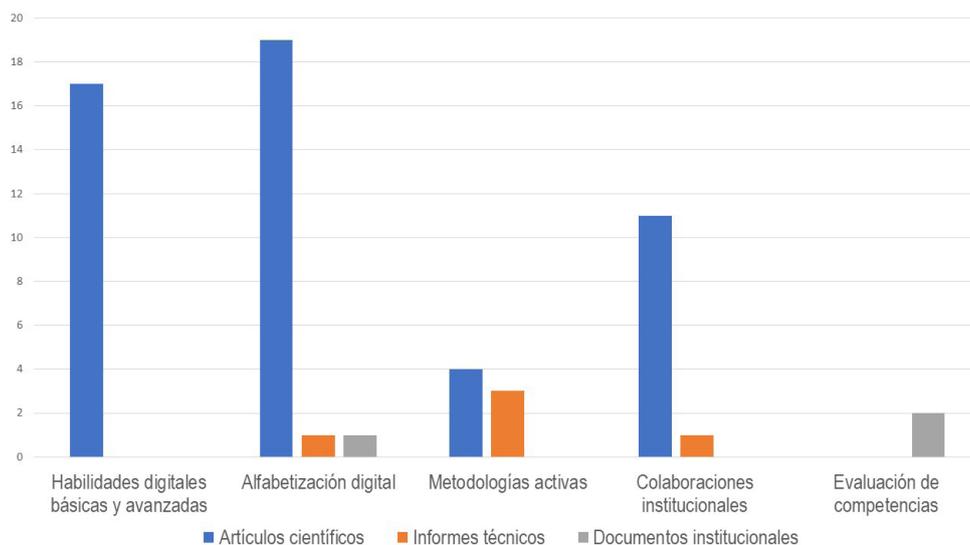


Figura 3. Saldo final de las principales tendencias y tipos de documentos predominantes (Ronda 2)

El uso de metodologías activas y prácticas también ganó terreno en la enseñanza de competencias digitales.⁽¹⁸⁾ Se observó un aumento en la implementación de proyectos basados en problemas, simulaciones clínicas digitales y actividades colaborativas en línea.⁽¹⁹⁾ Estas estrategias permitieron a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales o cercanos a la realidad, lo que reforzó su aprendizaje.⁽²⁰⁾ No obstante,

la falta de recursos tecnológicos y la resistencia al cambio por parte de algunos docentes fueron obstáculos comunes que dificultaron la adopción generalizada de estas metodologías.⁽²¹⁾

La colaboración entre instituciones educativas y el sector salud también se fortaleció durante este período.⁽²²⁾ Muchas universidades establecieron alianzas con hospitales, clínicas y empresas tecnológicas para desarrollar programas conjuntos que integraran competencias digitales en la formación de los estudiantes. Se realizaron acciones de sensibilización y preparación para la medición y desarrollo personal.⁽²³⁾ Estas colaboraciones permitieron a los futuros profesionales familiarizarse con las tecnologías utilizadas en el ámbito laboral, lo que mejoró su preparación para el mercado de trabajo. La sostenibilidad de estas alianzas dependió en gran medida, de la disponibilidad de recursos y del compromiso de las partes involucradas.⁽²⁴⁾

Se observó un creciente interés en la evaluación de las competencias digitales adquiridas por los estudiantes. Durante estos años, se desarrollaron instrumentos y metodologías para medir el dominio de las habilidades digitales,⁽²⁵⁾ tanto a nivel individual como institucional. Estas evaluaciones permitieron identificar áreas de mejora y ajustar los currículos para responder a las necesidades del sector salud. La falta de estándares universales para la evaluación de competencias digitales es un desafío que requiere atención.⁽²⁶⁾

Se puede afirmar que la integración de competencias digitales en los currículos de Ciencias de la Salud entre 2018 y 2022 avanzó de manera significativa, pero aún enfrenta retos importantes.⁽²⁷⁾ La pandemia de COVID-19 aceleró algunos de estos procesos, pero también evidenció las desigualdades y limitaciones que persisten en la formación de los profesionales de la salud en un mundo cada vez más digitalizado.⁽²⁸⁾

La discusión sobre las tendencias en la integración de competencias digitales en los currículos de Ciencias de la Salud entre 2018 y 2022 revela un panorama dinámico,⁽²⁹⁾ marcado por avances significativos y desafíos persistentes.⁽³⁰⁾ La inclusión de habilidades digitales básicas y avanzadas en los programas de estudio refleja un reconocimiento claro de la importancia de preparar a los futuros profesionales para un entorno laboral cada vez más tecnológico.⁽³¹⁾

La implementación desigual de estos contenidos en distintas instituciones subraya una brecha que va más allá de lo tecnológico. Pérez Gamboa reconoce el uso de plataformas digitales en la formación profesional y aborda aspectos como la capacidad de adaptación de las universidades y la formación previa de los docentes.⁽³²⁾ Esto plantea la necesidad de políticas educativas más robustas que aseguren una transición digital equitativa y sostenible.⁽³³⁾

El enfoque en la alfabetización digital como competencia transversal representa un paso importante hacia una formación más integral.⁽³⁴⁾ No se trata solo de enseñar a usar herramientas tecnológicas, sino de fomentar un pensamiento crítico que permita a los estudiantes discernir entre información confiable y no confiable, así como utilizar los recursos digitales de manera ética y segura.⁽³⁵⁾ Este enfoque es relevante en un contexto donde la desinformación en salud puede tener consecuencias graves. A pesar de su importancia, la integración de estas habilidades en los currículos es limitada en muchas instituciones,⁽³⁶⁾ lo que sugiere la necesidad de un mayor compromiso por parte de los diseñadores de programas educativos.

Las metodologías activas y prácticas,⁽³⁷⁾ como los proyectos basados en problemas y las simulaciones clínicas digitales,⁽³⁸⁾ han demostrado ser efectivas para reforzar el aprendizaje de competencias digitales.⁽³⁹⁾ Estas estrategias permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales y fomentan habilidades como el trabajo en equipo y la resolución de problemas.⁽⁴⁰⁾ Su implementación enfrenta obstáculos importantes, como la falta de recursos tecnológicos y la resistencia al cambio por parte de algunos docentes.⁽⁴¹⁾ Para superar estos desafíos, es fundamental invertir en infraestructura y promover una cultura de innovación dentro de las instituciones educativas.

La colaboración entre instituciones educativas y el sector salud ha sido otro aspecto destacado en este período.⁽⁴²⁾ Estas alianzas han permitido a los estudiantes familiarizarse con las tecnologías utilizadas en el ámbito laboral, lo que mejora su preparación para el mercado de trabajo.⁽⁴³⁾ La sostenibilidad de estas colaboraciones depende en gran medida de la disponibilidad de recursos y del compromiso de las partes involucradas.⁽⁴⁴⁾ Es crucial que estas alianzas se fortalezcan y se conviertan en una parte integral de la formación en Ciencias de la Salud, en lugar de ser iniciativas aisladas.⁽⁴⁵⁾

La evaluación de las competencias digitales adquiridas por los estudiantes ha ganado relevancia,⁽⁴⁶⁾ aunque aún enfrenta desafíos importantes. La falta de estándares universales para la evaluación de estas competencias dificulta la comparación de resultados entre instituciones y la identificación de áreas de mejora.⁽⁴⁷⁾ Es necesario desarrollar marcos de referencia claros y consensuados que permitan medir de manera efectiva el dominio de las habilidades digitales, tanto a nivel individual como institucional.⁽⁴⁸⁾

Estas tendencias reflejan un momento de transición en la formación de los profesionales de la salud, donde la tecnología juega un papel cada vez más central.⁽⁴⁹⁾ Se puede afirmar que para que esta transformación sea verdaderamente efectiva,⁽⁵⁰⁾ es necesario abordar los desafíos identificados y trabajar hacia una integración más profunda y equitativa de las competencias digitales en los currículos de Ciencias de la Salud.

En el análisis a la literatura, se identificó relación y aspectos coincidentes en las ciencias de la salud y las ciencias empresariales.⁽⁵¹⁾ Ambos campos enfrentaron situaciones similares en el período pospandémico y

asumieron retos como la virtualización de sus procesos y la enseñanza en sí misma.⁽⁵²⁾ Estas tendencias no solo son comunes en los sectores de la salud y empresarial, también se abren paso en contextos como la educación mediada por tecnologías, la inteligencia artificial y generación de contenidos, la educación no escolarizada y la formación de posgrado.

CONCLUSIONES

La integración de competencias digitales en los currículos de Ciencias de la Salud es un proceso esencial y en constante evolución. Entre 2018 y 2022, se observó un avance significativo en la inclusión de habilidades digitales básicas y avanzadas, así como en la adopción de metodologías pedagógicas innovadoras. La implementación ha sido desigual, lo que refleja la necesidad de políticas educativas más sólidas y recursos adecuados para garantizar una transición digital equitativa y efectiva en todas las instituciones.

Las metodologías activas y prácticas, como las simulaciones clínicas digitales y los proyectos basados en problemas, han demostrado ser herramientas valiosas para el desarrollo de competencias digitales. Estas estrategias permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales o cercanos a la realidad, refuerzan su aprendizaje y preparación para el ámbito laboral. Su éxito depende de una inversión sostenida en infraestructura tecnológica y de la capacitación continua de los docentes, quienes desempeñan un papel clave en la implementación de estas innovaciones.

La colaboración entre instituciones educativas y el sector salud es fundamental para cerrar la brecha entre la formación académica y las demandas del mercado laboral. Las alianzas establecidas durante este período han permitido a los estudiantes familiarizarse con tecnologías utilizadas en entornos clínicos reales, mejoran así su preparación para enfrentar los desafíos de un sistema de salud cada vez más digitalizado. Para que estas colaboraciones sean sostenibles, es necesario fomentar un compromiso a largo plazo entre los actores involucrados y abordar las desigualdades en el acceso a recursos tecnológicos y de conectividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hoyos Chavarro YA, Melo Zamudio JC, Sánchez Castillo V. Sistematización de la experiencia de circuito corto de comercialización estudio de caso Tibasosa, Boyacá. *Región Científica*. 2022;1(1):20228. <https://doi.org/10.58763/rc20228>
2. González LA, Valderrama JF, Gómez-Cano CA. Caracterización de las afectaciones económicas generadas por el COVID-19 a los prestadores del servicio de transporte especial (Turismo) del Caquetá 2020-2021. *Salud, Ciencia y Tecnología-Serie de Conferencias*. 2022;1:39. <https://doi.org/10.56294/sctconf202239>
3. Leeuw R de, Scheele F, Walsh K, Westerman M. A 9-Step Theory- and Evidence-Based Postgraduate Medical Digital Education Development Model: Empirical Development and Validation. *JMIR Medical Education*. 2019;5(2). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2369376219000308>
4. Fontaine G, Zagury Orly I, Maheu Cadotte MA, Lapierre A, Thibodeau Jarry N, Denus S de, et al. A Meta-Analysis of the Effect of Paper Versus Digital Reading on Reading Comprehension in Health Professional Education. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2021;85(10):8525. <https://doi.org/10.5688/ajpe8525>
5. Gómez Cano CA, Sánchez Castillo V. Knowledge Structure in Rehabilitation within and beyond the Medical Field Bibliometric Perspectives of the Categories “Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation” and “Rehabilitation”. *Rehabilitación Interdisciplinaria*. 2022;2(0). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9862471>
6. Taramarcaz V, Herren T, Golay E, Regard S, Martin-Achard S, Mach F, et al. A Short Intervention and an Interactive e-Learning Module to Motivate Medical and Dental Students to Enlist as First Responders: Implementation Study. *Journal of Medical Internet Research*. 2022;24(5). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887122003557>
7. Ricardo Jiménez LS. Dimensiones de emprendimiento: Relación educativa. El caso del programa cumbre. *Región Científica*. 2022;1(1):202210. <https://doi.org/10.58763/rc202210>
8. Hao X, Peng X, Ding X, Qin Y, Lv M, Li J, et al. Application of digital education in undergraduate nursing and medical interns during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Nurse Education Today*. 2022;108:105183. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105183>
9. Borges Machín AY, González Bravo YL. Educación comunitaria para un envejecimiento activo: experiencia

en construcción desde el autodesarrollo. *Región Científica*. 2022;1(1):202212. <https://doi.org/10.58763/rc202213>

10. Camacho Vargas CA, Cuyabazo Burbano LY, Sánchez Castillo V. Diagnosis of the peasant family farming system and its contribution to the food security of a peasant family in the San Antonio de Atenas village, Florencia, Caquetá. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie Conferencias*. 2022;1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9871622>

11. Jeyakumar T, Ambata Villanueva S, McClure S, Henderson C, Wiljer D. Best Practices for the Implementation and Sustainment of Virtual Health Information System Training: Qualitative Study. *JMIR Medical Education*. 2021;7(4). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2369376221000568>

12. Ledesma F, Malave González BE. Patrones de comunicación científica sobre E-commerce: un estudio bibliométrico en la base de datos Scopus. *Región Científica*. 2022;1(1):202213. <https://doi.org/10.58763/rc202214>

13. Vallée A, Blacher J, Cariou A, Sorbets E. Blended Learning Compared to Traditional Learning in Medical Education: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Medical Internet Research*. 2020;22(8). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S143888712000655X>

14. Antoniou PE. Chapter Seven - Implementing digital learning for health. En: Konstantinidis ST, Bamidis PD, Zary N, editores. *Digital Innovations in Healthcare Education and Training*. Academic Press; 2021. p. 103-25. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128131442000076>

15. Gómez Cano CA, Sánchez Castillo V, Ballen Losada Y, Bermudez Monje MA. Análisis de los riesgos asociados a la prestación de servicios en sala de enfermedades respiratorias durante la pandemia COVID-19 en el Hospital María Inmaculada. *Salud, Ciencia y Tecnología*. 2022;2:123. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9071796>

16. Vega MO, Bignell A, Virk K, O'Sullivan OP, Billon G, Evans G, et al. Developing Simulated Patients for Online Simulation: Reflections on Actor Management and Scenario Adaptation. *Clinical Simulation in Nursing*. 2022;66:44-9. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2022.02.002>

17. Gómez Miranda OM. La franquicia: de la inversión al emprendimiento. *Región Científica*. 2022;1(1):20229. <https://doi.org/10.58763/rc20229>

18. Car LT, Poon S, Kyaw BM, Cook DA, Ward V, Atun R, et al. Digital Education for Health Professionals: An Evidence Map, Conceptual Framework, and Research Agenda. *Journal of Medical Internet Research*. 2022;24(3). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887122001972>

19. Gómez Cano CA, Sánchez Castillo V. Estructura del conocimiento en rehabilitación dentro y fuera del área de la Medicina: Perspectivas Bibliométricas de las categorías "Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation" y "Rehabilitation". *Interdisciplinary Rehabilitation/Rehabilitacion Interdisciplinaria*. 2022 Dec 14;2:22. <https://doi.org/10.56294/ri202222>

20. Semwal M, Whiting P, Bajpai R, Bajpai S, Kyaw BM, Car LT. Digital Education for Health Professions on Smoking Cessation Management: Systematic Review by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(3). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S143888711900102X>

21. Mogrovejo Andrade JM. Estrategias resilientes y mecanismos de las organizaciones para mitigar los efectos ocasionados por la pandemia a nivel internacional. *Región Científica*. 2022;1(1):202211. <https://doi.org/10.58763/rc202211>

22. Martinengo L, Yeo NJY, Tang ZQ, Markandran KD, Kyaw BM, Car LT. Digital Education for the Management of Chronic Wounds in Health Care Professionals: Protocol for a Systematic Review by the Digital Health Education Collaboration. *JMIR Research Protocols*. 2019;8(3). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1929074819001732>

23. Pérez Gamboa AJ, Echerri Garcés D, García Acevedo Y. Proyecto de vida como categoría de la pedagogía

de la Educación Superior: aproximaciones a una teoría fundamentada. *Transformación*. 2021;17(3), 542-563. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552021000300542&lng=es&tlng=es

24. Car J, Carlstedt-Duke J, Car LT, Posadzki P, Whiting P, Zary N, et al. Digital Education in Health Professions: The Need for Overarching Evidence Synthesis. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(2). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119000815>

25. Al-Khaled T, Acaba-Berrocal L, Cole E, Ting DSW, Chiang MF, Chan RVP. Digital Education in Ophthalmology. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*. 2022;11(3):267-72. <https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000484>

26. Pérez Gamboa AJ, Gómez Cano CA, Sánchez Castillo V. Decision making in university contexts based on knowledge management systems. *Data and Metadata*. 2022;1:92. <https://doi.org/10.56294/dm202292>

27. Divakar U, Nazeha N, Posadzki P, Jarbrink K, Bajpai R, Ho AHY, et al. Digital Education of Health Professionals on the Management of Domestic Violence: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(5). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119002590>

28. Brusamento S, Kyaw BM, Whiting P, Li L, Car LT. Digital Health Professions Education in the Field of Pediatrics: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(9). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119004722>

29. Gómez Cano CA, García Acevedo Y, Pérez Gamboa AJ. Intersection between health and entrepreneurship in the context of sustainable development. *Health Leadership and Quality of Life*. 2022;1:89. <https://doi.org/10.56294/hl202289>

30. Martinengo L, Yeo NJY, Markandran KD, Olsson M, Kyaw BM, Car LT. Digital health professions education on chronic wound management: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*. 2020;104:103512. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103512>

31. Car LT, Kyaw BM, Dunleavy G, Smart NA, Semwal M, Rotgans JI, et al. Digital Problem-Based Learning in Health Professions: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(2). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119000992>

32. Pérez Gamboa AJ, Raga Aguilar LM, García Acevedo Y. La plataforma MOODLE como espacio para la acción orientadora. *Revista Varela*. 2022;22(63):181-90. <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/1428>

33. Yeung AWK, Parvanov ED, Hribersek M, Eibensteiner F, Klager E, Kletecka-Pulker M, et al. Digital Teaching in Medical Education: Scientific Literature Landscape Review. *JMIR Medical Education*. 2022;8(1). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2369376222000095>

34. Alkhowailed MS, Rasheed Z, Shariq A, Elzainy A, Sadik AE, Alkhamiss A, et al. Digitalization plan in medical education during COVID-19 lockdown. *Informatics in Medicine Unlocked*. 2020;20:100432. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2020.100432>

35. Kyaw BM, Posadzki P, Paddock S, Car J, Campbell J, Car LT. Effectiveness of Digital Education on Communication Skills Among Medical Students: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(8). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119004357>

36. Pérez Gamboa AJ. La orientación educativa universitaria en Cuba: situación actual en la formación no pedagógica. *Revista Conrado*. 2021;18(89), 75-86. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n89/1990-8644-rc-18-89-75.pdf>

37. Wilcha RJ. Effectiveness of Virtual Medical Teaching During the COVID-19 Crisis: Systematic Review. *JMIR Medical Education*. 2020;6(2). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2369376220000227>

38. Cutumisu M, Ghoman SK, Lu C, Patel SD, Garcia-Hidalgo C, Fray C, et al. Health Care Providers' Performance, Mindset, and Attitudes Toward a Neonatal Resuscitation Computer-Based Simulator: Empirical Study. *JMIR Serious Games.* 2020;8(4). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2291927920000732>

39. Sanabria Martínez MJ. Construir nuevos espacios sostenibles respetando la diversidad cultural desde el nivel local. *Región Científica.* 2022;1(1):20222. <https://doi.org/10.58763/rc20222>

40. Kyaw BM, Car LT, Galen LS van, Agtmael MA van, Costelloe CE, Ajuebor O, et al. Health Professions Digital Education on Antibiotic Management: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research.* 2019;21(9). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119004631>

41. Bajpai S, Semwal M, Bajpai R, Car J, Ho AHY. Health Professions' Digital Education: Review of Learning Theories in Randomized Controlled Trials by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research.* 2019;21(3). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119001146>

42. Lie SS, Helle N, Sletteland NV, Vikman MD, Bonsaksen T. Implementation of Virtual Reality in Health Professional Higher Education: Protocol for a Scoping Review. *JMIR Research Protocols.* 2022;11(7). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1929074822004371>

43. Higuera Carrillo EL. Aspectos clave en agroproyectos con enfoque comercial: Una aproximación desde las concepciones epistemológicas sobre el problema rural agrario en Colombia. *Región Científica.* 2022;1(1):20224. <https://doi.org/10.58763/rc20224>

44. Lall P, Rees R, Law GCY, Dunleavy G, Cotič Ž, Car J. Influences on the Implementation of Mobile Learning for Medical and Nursing Education: Qualitative Systematic Review by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research.* 2019;21(2). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119000979>

45. Pan M, San M. Innovation and Inequality: A Medical Student Perspective. Comment on «The Present and Future Applications of Technology in Adapting Medical Education Amidst the COVID-19 Pandemic». *JMIR Medical Education.* 2021;7(4). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2369376221000477>

46. Gómez Cano CA. Ingreso, permanencia y estrategias para el fomento de los Semilleros de Investigación en una IES de Colombia. *Región Científica.* 2022;1(1):20226. <https://doi.org/10.58763/rc20226>

47. Wahabi HA, Esmaeil SA, Bahkali KH, Titi MA, Amer YS, Fayed AA, et al. Medical Doctors' Offline Computer-Assisted Digital Education: Systematic Review by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research.* 2019;21(3). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119001006>

48. Tan TF, Li Y, Lim JS, Gunasekeran DV, Teo ZL, Ng WY, et al. Metaverse and Virtual Health Care in Ophthalmology: Opportunities and Challenges. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology.* 2022;11(3):237-46. <https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000537>

49. Dunleavy G, Nikolaou CK, Nifakos S, Atun R, Law GCY, Car LT. Mobile Digital Education for Health Professions: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research.* 2019;21(2). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438887119000736>

50. Williams AL, Hawkins A, Sabin L, Halim N, Ngoc BL, Nguyen VH, et al. Motivating HIV Providers in Vietnam to Learn: A Mixed-Methods Analysis of a Mobile Health Continuing Medical Education Intervention. *JMIR Medical Education.* 2019;5(1). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2369376219000138>

51. Orozco Castillo EA. Experiencias en torno al emprendimiento femenino. *Región Científica.* 2022;1(1):20227. <https://doi.org/10.58763/rc20225>

52. Gavarkovs A, Kusurkar RA, Kulasegaram K, Crukley J, Miller E, Anderson M, et al. Motivational Design for Web-Based Instruction in Health Professions Education: Protocol for a Systematic Review and Directed Content Analysis. *JMIR Research Protocols.* 2022;11(11). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S192907482200110X>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara que no existen conflictos de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Curación de datos: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Análisis formal: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Investigación: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Metodología: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Administración del proyecto: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Recursos: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Software: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Supervisión: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Validación: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Visualización: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Redacción - borrador original: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.

Redacción - revisión y edición: Guillermo Alfredo Jiménez Pérez.