

Las tecnologías de la información y la comunicación en la universidad de ciencias médicas.

Information and communication technologies at the university of medical sciences.

Yaima Rodríguez Peña^{1*}, Felicia Pérez Moya², Ida Rodríguez-Amaya Fernández.³

¹ Licenciada en Educación. Máster en Educación Superior. Profesora asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus "Faustino Pérez Hernández". Departamento de Informática Médica. yaimarpt@gmail.com <https://orcid.org/0009-0002-5810-8279>

² Licenciada en Educación. Doctora en Ciencias de la Información. Investigadora Auxiliar. Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Profesora Titular Consultante. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus "Faustino Pérez Hernández". Departamento de Informática Médica. feliciasancti2022@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-5857-5910>

³ Licenciada en Cibernética matemática. Máster en Informática aplicada. Profesora Auxiliar Consultante. Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus "Faustino Pérez Hernández". Departamento de Informática Médica. idaj@infomed.sld.cu <https://orcid.org/0000-0002-3428-6030>

* Autor para la correspondencia. Correo electrónico: yaimarpt@gmail.com

RESUMEN

Introducción: las nuevas tecnologías constituyen un pilar fundamental en el mundo actual, desde su surgimiento han favorecido a los sistemas educativos y desafiado a las prácticas tradicionales.

Objetivo: analizar de forma crítica, través de una revisión bibliográfica, el uso de las TIC por parte de los docentes que laboran en las Universidades de Ciencias Médicas cubanas, centrando la atención en dos aristas fundamentales: proceso de enseñanza aprendizaje y para la superación profesional.

Métodos: se realizó un estudio de revisión bibliográfica sobre temas relacionados con el uso de las TIC, en las Universidades de Ciencias Médicas cubanas. Se consideraron artículos originales y de revisión de autores cubanos y latinoamericanos, disponibles en diferentes bases de datos como SciELO, Dialnet, Latindex, medigraphic, REDIB, DOAJ, EBSCO, publicados en idioma español entre los años 2020 a 2025.

Desarrollo: el docente que posee una adecuada formación tecnológica puede aprovechar al máximo las ventajas que ofrece el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, será capaz de minimizar las desventajas a través de estrategias personalizadas que se adapten a las condiciones del entorno donde desarrolla su labor educativa.

Conclusiones: se encontró que la infraestructura de las comunicaciones sobre la cual se sustenta la informatización del Sistema Nacional de Salud debe mantenerse actualizada y funcional. Los

profesores desaprovechan las potencialidades de los estudiantes universitarios para dar un mayor uso a las tecnologías. Se deben desplegar acciones de capacitación a los docentes, para el uso de herramientas tecnológicas que fortalezcan el nuevo rol del profesor.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación; Herramientas basadas en las TIC; Proceso de enseñanza-aprendizaje; educación médica.

ABSTRACT

Introduction: New technologies constitute a fundamental pillar in today's world. Since their emergence, they have benefited educational systems and challenged traditional practices.

Objective: To critically analyze, through a literature review, the use of ICTs by faculty working in Cuban Medical Sciences Universities, focusing on two key aspects: the teaching and learning process and professional development.

Methods: A literature review was conducted on topics related to the use of ICTs in Cuban Medical Sciences Universities. Original and review articles by Cuban and Latin American authors were considered, available in various databases such as SciELO, Dialnet, Latindex, Medigraphic, REDIB, DOAJ, and EBSCO, and published in Spanish between 2020 and 2025.

Development: Teachers with adequate technological training can maximize the advantages offered by the use of ICTs in the teaching-learning process. Regarding disadvantages, they will be able to minimize them through personalized strategies adapted to the conditions of the environment where they carry out their educational work.

Conclusions: It was found that the communications infrastructure supporting the computerization of the National Health System must be kept up-to-date and functional. Professors are underutilizing the potential of university students to make greater use of technology. Training initiatives should be implemented for teachers in the use of technological tools that strengthen the evolving role of the professor.

Keywords: Information and Communication Technologies; ICT based Tools; teaching-learnig process; medical education.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías constituyen un pilar fundamental en el mundo actual, desde su surgimiento han favorecido a los sistemas educativos y desafiado a las prácticas tradicionales. A pesar del gran desarrollo alcanzado por las mismas, su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje continúa siendo un reto para las universidades y su personal docente.

Montoya et al ⁽¹⁾ hacen referencia a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como: "un conjunto de herramientas vinculadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información y transmisión de datos en cantidades anteriormente inimaginables, lo

que facilita la comunicación entre las personas, por lo que han contribuido a transformar el mundo social".

En la sociedad actual se reconoce el papel desempeñado por las TIC como núcleo central de una transformación multidimensional que experimenta la economía y la sociedad, de aquí lo importante que es el estudio y dominio de las influencias que tal transformación impone al ser humano como ente social, ya que tiende a modificar no sólo sus hábitos y patrones de conducta, sino, incluso, su forma de pensar, trabajar y educarse. ⁽²⁾

El uso de las TIC propicia el avance de los sistemas educativos con una mayor flexibilidad en la aplicación de métodos y procedimientos que los hacen adaptables a diferentes individualidades de los estudiantes y promueven de esta manera el aprendizaje autónomo e independiente pues el uso va más allá del contexto áulico, ya que la versatilidad permite el desarrollo de situaciones de aprendizaje en modalidad sincrónica y asincrónica. ⁽¹⁾

Es innegable el aporte de las TIC al proceso educativo en relación a la educación inclusiva, con el mejoramiento de la calidad en el aprendizaje y la atención a la diversidad, para el óptimo desarrollo personal y el bienestar integral de individuos y colectivos. Sin embargo, a pesar del gran desarrollo alcanzado por las tecnologías, el uso a favor de estos fines continúa siendo un reto. ⁽¹⁾

Ante esta situación los docentes se enfrentan a un gran desafío, fundamentalmente aquellos acostumbrados a las prácticas tradicionales, se necesita la adopción de nuevas estrategias didácticas, sustentadas en variados soportes virtuales y que consideren los medios más accesibles para ellos y sus estudiantes. Resulta entonces lógico el cuestionamiento de la preparación de todos los actores del proceso de enseñanza aprendizaje ante este cambio. ⁽²⁾

La creación de la Red Telemática de la Salud (Infomed) en Cuba constituye la infraestructura de las comunicaciones sobre la que se sustenta la informatización del Sistema Nacional de Salud (SNS); esta soporta el desarrollo de numerosos contenidos y servicios de toda la red de la salud y trazó una nueva etapa para la gestión de conocimiento. Con Infomed aparece la Universidad Virtual de Salud (UVS), bastión de las universidades de ciencias médicas y otras instituciones investigativas y de salud, con el objetivo de facilitar los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA). ⁽³⁾

La utilización de los EVEA es una tendencia que las instituciones de educación superior ponen en práctica en sus estrategias de desarrollo y perspectiva académica, se aplican como complemento de las formas organizativas presenciales. Estos entornos generados fundamentalmente mediante plataformas tecnológicas, buscan propiciar espacios de formación basados en un enfoque interactivo y emplean como soporte la diversidad de recursos de las tecnologías de la información y las comunicaciones, con el propósito de convertirse en un espacio que facilite la diversificación de las modalidades de enseñanza en los distintos niveles. ⁽³⁾

Desde el aula virtual soportada por Moodle los estudiantes acceden a diferentes cursos para realizar actividades asignadas por el profesor; esta plataforma les facilita contenidos didácticos y ayuda a consultar material bibliográfico y realizar trabajo colaborativo. Les permite crear sus propios

conocimientos basados en los ya adquiridos y propicia la interacción constante docente-alumno. Constituye una alternativa oportuna en la enseñanza superior para lograr objetivos académicos y educativos. ⁽³⁾

En opinión de Betharte et al ⁽⁴⁾, la plataforma Moodle como medio tecnológico sirve de soporte para llevar a cabo la función docente con rigor académico que admite comunicar el conocimiento de una asignatura y aprender fuera de la universidad. A la vez brindar el asesoramiento individual, y grupal en la formación integral del educando, proporcionando múltiples oportunidades en la función docente universitaria puesto que permite implementar un aula virtual de salud con recursos didácticos en diferentes formatos: textuales, imagen, audio, videos; actualizar permanentemente los contenidos de la materia; facilitar el aprendizaje colaborativo entre estudiantes; establecer comunicación sin límites de espacio ni tiempo a través de chat, foros, videoconferencias, mensajería interna dentro de la plataforma; promover la autogestión del aprendizaje en el estudiante en una postura participativa, crítica y reflexiva.

Estos acertados criterios evidencian la necesidad planteada por Maza et al ⁽⁵⁾ de una educación virtual sistemática y abierta, que satisfaga el logro de nuevas habilidades cognitivas, a partir del desarrollo de aptitudes para la gestión de la información.

El presente artículo se propone como objetivo analizar de forma crítica, través de una revisión bibliográfica, el uso de las TIC por parte de los docentes que laboran en las Universidades de Ciencias Médicas cubanas, centrando la atención en dos aristas fundamentales: proceso de enseñanza aprendizaje y para la superación profesional; invitando a la reflexión sobre los posibles estímulos e impedimentos de la utilización de las nuevas tecnologías.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de revisión bibliográfica sobre temas relacionados con el uso de las TIC, en las Universidades de Ciencias Médicas cubanas. Se consideraron artículos originales y de revisión de autores cubanos y latinoamericanos. Los descriptores utilizados fueron: proceso de enseñanza-aprendizaje, TIC, ciencias médicas, virtualización de la enseñanza. Los criterios de inclusión para la selección de los artículos fueron: artículos disponibles en diferentes bases de datos como SciELO, Dialnet, Latindex, medigraphic, REDIB, DOAJ, EBSCO, que mostraran el desarrollo del tema seleccionado, provenientes de América Latina y Cuba, publicados en idioma español entre los años 2020 a 2025. También fueron seleccionadas la Resolución 145/2023, publicada en la Gaceta Oficial de la República de Cuba y la instrucción No.4/2024 del Ministro de Educación Superior, debido a su relación con el tema abordado. Como criterio de exclusión: aquellos trabajos que no mostraban historia de revisión por pares o fueron declarados como preprints. Se consultaron un total de 21 fuentes bibliográficas, de las cuales se referenciaron 20. En el análisis realizado se utilizaron los siguientes métodos:

- Análisis - síntesis, para determinar las características esenciales del proceso de virtualización con énfasis en la utilización adecuada de las TIC.
- Histórico - lógico, para determinar las regularidades y manifestaciones a lo largo del período que se estudia.

DESARROLLO

Reflexiones sobre la preparación de los docentes universitarios para el uso de las TIC.

Todo profesional debe dominar diferentes saberes, como se sabe la formación del docente es de las más abarcadoras. Varios autores tratan de enfatizar la interacción de tres tipos de conocimientos: a) pedagógicos sobre la manera de ejercer docencia de calidad, b) disciplinares sobre los contenidos de la disciplina o materia a impartir, y c) tecnológicos sobre la forma de aplicar las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje. ⁽⁶⁾

Los conocimientos tecnológicos forman parte de la formación profesional en cualquier rama de la economía y los servicios. Sin dudas el uso de la tecnología generalmente está asociado a la calidad de los procesos. La utilización de las TIC en el proceso docente tiene defensores y detractores en todos los niveles de enseñanza, Cervantes et al ⁽⁷⁾ analizan algunas ventanas y desventajas del uso de la tecnología:

Ventajas

- Permiten el logro de los objetivos de aprendizaje.
- Facilitan la producción de materiales didácticos.
- Cumplen con los requisitos y expectativas de los actuales programas de estudio.
- Utilizan herramientas virtuales actualizadas.
- Promueven la participación y la investigación en los estudiantes.

Desventajas

- El diálogo tradicional alumno-profesor es sustituido por el lenguaje virtual.
- En paquetes cerrados no hay espacio para la creatividad.
- Los medios virtuales desplazan a los libros tradicionales.
- Exposición a virus informáticos en Internet que provoca daño o pérdida de la información.
- Las fuentes de información no siempre son confiables.

El docente que posee una adecuada formación tecnológica puede aprovechar al máximo las ventajas que ofrece el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con respecto a las desventajas, será capaz de minimizarlas a través de estrategias personalizadas que se adapten a las condiciones del entorno donde desarrolla su labor educativa. El aprendizaje mixto, que combina lo presencial y lo virtual, es considerado por los autores el más adecuado para la formación de los profesionales de la salud. Sin embargo no existe una receta única, la creatividad, la perseverancia y amor a la profesión debe prevalecer por encima de los obstáculos en el camino. En un futuro cercano, el docente que posee una adecuada formación tecnológica, sustituirá al docente que no la posee. El

estímulo fundamental es la profesionalización del claustro que permitirá la elevación de la calidad de los procesos formativos en las instituciones.

La Resolución 145/2023 "Reglamento para la aplicación de las categorías docentes de la Educación Superior" ⁽⁸⁾ actualiza la anterior, emitida en el año 2016, teniendo en cuenta las experiencias adquiridas durante su aplicación en el período transcurrido y los últimos cambios en el ámbito educativo. Por otra parte la Instrucción No.4/2024 ⁽⁹⁾ establece el nuevo procedimiento para la realización de los exámenes sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para las categorías docentes principales profesor titular, profesor auxiliar y profesor asistente y la categoría transitoria de instructor. Se considera que estos cambios constituyen un incentivo a las instituciones para desarrollar estrategias de capacitación, acompañamiento al personal docente hacia la virtualización y de estimulación para aquellos que sobresalen por sus logros en este empeño.

Vázquez y Miranda ⁽¹⁰⁾ plantean que la pandemia de la COVID-19 trajo consigo la apropiación por los docentes de los ambientes virtuales especializados y con esto, continuidad a las actividades lectivas. Se comprobó la eficiencia de estas redes en todo lo relacionado con el proceso educativo sin considerarlas sustitutas de la presencialidad, sino como un verdadero complemento, que devino herramienta correctora de insuficiencias en los modos convencionales de la gestión del conocimiento en la enseñanza médica superior.

A pesar de la precariedad que aún existe en el uso adecuado de las TIC, desde la perspectiva de una alfabetización informacional efectiva, se debe reconocer que la pandemia de la COVID-19 fue el detonante de un acercamiento masivo a estos recursos. De la experiencia adquirida, se resalta la relativa destreza con que los individuos de la sociedad cubana actual asumen el abanico de oportunidades que ofrecen el uso de las tecnologías, sin una resistencia significativa a dichos cambios que serán definitivos para un mejor desarrollo dentro del mundo globalizado en que hoy se vive. ⁽¹¹⁾

Aguilera et al ⁽¹²⁾ refieren que el avance de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación de profesionales de las Ciencias Médicas constituye un componente esencial para desarrollar los procesos sustantivos, sin embargo, el empleo de las TIC en los procesos formativos, requiere de conocimientos, habilidades y valores que posibiliten la incorporación de estas tecnologías a situaciones específicas; y en todos los escenarios de formación.

Algunos autores señalan a los docentes universitarios como protagonistas en la aplicación de las tecnologías en función de la apropiación de los contenidos de las diferentes disciplinas de los currículos, sin embargo se han identificado insuficiencias tales como: aún no se logra el nivel de interactividad deseado en los diferentes cursos del AVS y se manifiestan insuficiencias didáctico-metodológicas para establecer los núcleos intra, inter y transdisciplinarios, lo que se expresa en el diseño de actividades docentes que no siempre garantizan el aprovechamiento de las

potencialidades de las TIC para el desarrollo de habilidades investigativas; aunque el empleo de las mismas es un tema recurrente para el debate docente y científico metodológico. ⁽¹²⁾

En cuanto a los entornos virtuales, no se trata solamente de tomar un curso y colocarlo en un ordenador, se necesita una combinación de recursos, interactividad, apoyo y actividades de aprendizaje estructuradas. ⁽⁶⁾ Carmona et al ⁽¹³⁾ realizaron estudios que constatan que los profesores muestran desconocimiento de las estrategias de enseñanza aprendizaje susceptibles de ser transmitidas a los estudiantes; es insuficiente el trabajo metodológico encaminado a garantizar la adecuada preparación del claustro como forma de propiciar la independencia cognoscitiva. Además, se destaca que el profesor se debe convertir en un orientador del proceso docente, para fomentar estilos de aprendizajes creativos y autónomos que contribuyan a desarrollar la independencia cognoscitiva del estudiante, el cual debe tener un rol activo en el proceso de adquisición del conocimiento, aceptar la responsabilidad que conlleva generarla y admitir la necesidad de aprender de sus compañeros en forma cooperativa.

Los autores citados anteriormente demuestran en sus trabajos la existencia de diversas lagunas en la capacitación del claustro, las cuales impiden el aprovechamiento de las TIC en su máxima expresión. Aunque esta temática se encuentra entre las líneas metodológicas que año tras año se abordan en las universidades cubanas, no se percibe un avance significativo que contribuya a la erradicación de las mismas. Esto no solo sucede en Cuba, también en países latinoamericanos. Yépez ⁽¹⁴⁾ realizó una investigación en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador, donde las evidencias sugieren un impacto positivo de las TIC en la educación médica a partir de la eficiencia del aprendizaje. Sin embargo, también se pudo constatar la necesidad de una capacitación constante por parte de los docentes sobre el tema como uso de plataformas, bases de datos para referencias, registros médicos y acceso a material clínico en la red. Esta capacitación permitirá a los docentes integrar las TIC en la planeación de la clase, considerando las necesidades tanto individuales como grupales de los estudiantes.

San Juan et al ⁽⁶⁾ aseguran que en Cuba el uso de los servicios del Centro de Información Nacional de Ciencias Médicas, Infomed, es cada día más extenso, tanto para el pregrado, el postgrado como eventos. Sin embargo, aún existen en las universidades una representación de valiosos profesores de experiencia que no tienen la formación tecnológica necesaria para ejercer la docencia en la actualidad. Es importante incentivar en ellos el trabajo con los nuevos recursos tecnológicos y apoyarlos institucionalmente.

Las características de los estudiantes universitarios de hoy.

Actualmente en las aulas universitarias se encuentran estudiantes más independientes, creativos, que participan activamente en su propio aprendizaje y por lo general, poseen un dominio de las TIC que supera a muchos de sus profesores. ⁽⁶⁾ Se considera que esta situación debe revertirse cuanto antes, los docentes deben estar a la altura de sus estudiantes. Para ello se deben tener presente

algunos aspectos considerados por Sánchez et al, ⁽¹⁵⁾ que garantizan la calidad y eficacia del proceso educativo actual:

- Los estudiantes son nativos digitales inmersos en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- Les gusta recibir la información de forma amena y animada.
- Aprenden más rápido y mejor con el uso de las TIC por la interacción que estas aportan.
- Mayor rendimiento y participación cuando aprenden en red.
- Aprueban recibir feedback sobre el avance del aprendizaje que incrementa su satisfacción y recompensa inmediata.

Zamora et al ⁽¹⁶⁾ plantean que las instituciones de educación superior enfrentan un desafío dual: adaptarse a las generaciones Z (nacidos 1997-2010) y Alpha (post-2010), cuyos rasgos neurocognitivos difieren radicalmente de los Millennials (nacidos 1981 a 1996). Estos autores mencionan estudios de Resonancia Magnética funcional que revelan que los nativos digitales presentan:

- Mayor densidad de materia gris en el córtex prefrontal dorsolateral, asociado a multitarea y procesamiento paralelo de información.
- Activación preferente del circuito de recompensa inmediata ante estímulos gamificados, en contraste con la tolerancia a la demora de generaciones anteriores.
- Pensamiento no lineal, con predominio de redes neuronales distribuidas sobre procesamiento secuencial.

La Generación Z, marcados por crecer en un mundo digitalizado y globalizado, se caracterizan por su mentalidad pragmática y su preferencia por la inmediatez, influenciados por redes sociales y acceso ilimitado a información. Valoran la diversidad, la inclusión y la sostenibilidad, mostrando una mayor conciencia social y ambiental. Suelen ser independientes, realistas y emprendedores, pero también enfrentan desafíos como la ansiedad por la hiperconexión y la incertidumbre económica. Su consumo es digital, experiencial y crítico con las marcas tradicionales. ⁽¹⁶⁾ Zamora et al ⁽¹⁶⁾ hacen referencia a estudios en neurociencia que sugieren que su exposición temprana a las TIC ha moldeado procesos neurocognitivos, favoreciendo una mayor plasticidad neuronal en áreas relacionadas con el procesamiento multisensorial, la atención dividida y la adaptación a estímulos rápidos. Sin embargo, también se observan desafíos, como una posible disminución en la capacidad de atención sostenida y una mayor susceptibilidad a la sobrecarga informativa.

Un estudio centrado en los estudiantes de la Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero", en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, demostró que han adoptado a las TIC como una herramienta más en su proceso de aprendizaje, incorporándolas a su actividad diaria como un medio de investigación, para obtener información científica actualizada. La actitud de los estudiantes hacia las nuevas tecnologías para la obtención de conocimiento fue muy positiva, además mostró que el soporte tecnológico disponible para las actividades educativas es la Internet

accesible a través de la computadora de escritorio o teléfono, la computadora portátil y en menor medida la tableta y el Smart TV. ⁽¹⁷⁾ En las aulas universitarias cubanas se percibe el teléfono como soporte tecnológico más accesible e igualmente encontramos una actitud abierta hacia la asimilación de contenido a través de las nuevas tecnologías.

Evidentemente las características de los estudiantes universitarios no son compatibles con la enseñanza tradicional, ello es todo un reto para los docentes que en ocasiones tienen falta de motivación por la incorporación de nuevas técnicas de enseñanza, presentan una preparación mínima o desactualizada de las ventajas de las tecnologías. En otras, poseen habilidades instrumentales para el uso de las TIC, pero no para su uso reflexivo y crítico, para recibir, procesar, producir y compartir información que favorezca la gestión del conocimiento. ⁽⁶⁾

Desafíos de la transformación digital universitaria en Cuba.

En Cuba, se reconoce que a pesar de que los entornos virtuales están disponibles en la red, han existido dificultades relacionadas básicamente con la conectividad de estudiantes y profesores, lo que influye directamente en la didáctica a emplear para conducir el proceso, al considerar los variados y desiguales medios de acceso. ⁽²⁾

En la actualidad las universidades médicas cubanas enfrentan dificultades económicas que influyen en el mantenimiento y reparación de las computadoras, la difícil situación energética del país limita el uso de las TIC en las actividades docentes. Sin dudas la virtualización de la enseñanza debe caracterizarse por la resiliencia de los educadores, y realmente existen muchos ejemplos.

Es necesario disponer de un programa que permita diagnosticar necesidades y conocimientos previos, además, arreglar un sistema de acompañamiento personalizado para el diseño de los entornos virtuales, la producción de materiales en sus diversos formatos, y la construcción de instrumentos de evaluación. Es recomendable, además, crear estrategias de incentivo laboral que favorezcan el interés de los docentes para incursionar en la educación virtual. Algunos incentivos podrían ser el reconocimiento del tiempo que se dedica al diseño y tutorías de los estudiantes, la posibilidad de ascenso mediante la propuesta de cursos virtuales y garantizar la dotación y adecuación de los ambientes de trabajo con equipos tecnológicos requeridos. ⁽⁵⁾ Se coincide con el criterio de estos autores y se resalta el papel de las políticas institucionales que puedan llevar a cabo las universidades en este sentido, en correspondencia con sus posibilidades. Debemos destacar que la colaboración entre diferentes organizaciones o entidades de la economía y los servicios, puede ser de utilidad para adquirir los medios necesarios y avanzar en el proceso de virtualización. La virtualización se define como “un proceso y resultado de crear algo físico mediante el uso de lo virtual, al mismo tiempo que se maneja las diferentes tecnologías digitales y sus medios electrónicos (computadoras, teléfonos, tabletas etc...) que le permiten el acceso a la información y al conocimiento”. ⁽¹⁸⁾

“En el contexto de la educación, la virtualización puede comprenderse como la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, de investigación y gestión

de conocimiento que permite al estudiante aprender mediante la interacción vía Internet, accediendo a cursos digitales, en las consultas a documentos, entre otros, de igual manera el comunicar y socializar el aprendizaje con una relación colaborativa entre estudiantes y profesores". (18)

Pomares (19), asegura que esta transformación digital universitaria debe estar sustentada en una gestión académica estratégica en la que se priorice la atención a las necesidades formativas de estudiantes y profesores, además debe ser abordada sin dilaciones, pero también con un enfoque crítico y reflexivo bajo las particularidades de cada institución.

Solo se materializa la virtualización de la enseñanza haciendo un uso adecuado y sistemático de las TIC. Para ello, la universidad debe tener la capacidad de mejorar la infraestructura física y lógica, los servicios telemáticos, los contenidos adecuados de las asignaturas, el personal docente capacitado en sus nuevos roles, el presupuesto y estudios de mercado para la extensión de su propuesta. (18)

Sobre la integración de la tecnología y la Inteligencia Artificial.

Díaz et al (20) en su trabajo sobre TIC, abordan además el uso de la inteligencia artificial (IA), afirma que el éxito de la tecnología e IA en la educación médica, dependerá del apoyo organizacional y del compromiso de los docentes y los estudiantes para conocer, diseñar e implementar este tipo de herramientas, sin perder su objetividad y juicio crítico al ejecutarlo en su contexto de manera eficaz. Aunque la tecnología de IA ofrece la promesa de una revolución en la enseñanza y el aprendizaje de la medicina, esta transformación exige una reestructuración radical en los enfoques pedagógicos actuales. El futuro de la educación médica no solo depende de la incorporación de la IA, sino de la valentía de los educadores para desafiar y reinventar el panorama educativo en su totalidad. (20)

Las TIC y la IA avanzan a pasos agigantados, su integración en la formación de profesionales de la salud se está convirtiendo en un imperativo ineludible. La IA tiene el potencial de revolucionar la educación médica, al elevar tanto la calidad como la eficiencia de los procesos formativos. (20)

Para lograr una integración efectiva de la tecnología e IA en las escuelas de medicina, es imperativo establecer estrategias de gestión y planificación bien definidas. Estas deben incluir una asignación adecuada de recursos tecnológicos, financieros y humanos, además del desarrollo y la adaptación de herramientas tecnológicas que respondan a las necesidades específicas de los contextos locales y nacionales, donde la formación docente y la investigación en este ámbito tengan un papel crucial para la adquisición y el perfeccionamiento de competencias digitales y habilidades en IA. Así se asegura que tanto educadores como estudiantes estén equipados para aprovechar al máximo estas innovaciones. (20)

Actualmente las universidades de ciencias médicas enfrentan desafíos estructurales, desigualdades en el acceso y ausencia de marcos éticos para IA. Se necesitan políticas institucionales que integren las TIC e IA con el proceso docente- educativo. Evidentemente el factor económico influye sobre

todas las aristas de este tema, debe existir la voluntad, la gestión especializada y estrategias acertadas en todos los niveles, para convertir las dificultades en victorias.

CONCLUSIONES

Se analizó través de una revisión bibliográfica el uso de las TIC, por parte de los docentes que laboran en las Universidades de Ciencias Médicas cubanas, se encontró que: la infraestructura de las comunicaciones sobre la cual se sustenta la informatización del Sistema Nacional de Salud debe mantenerse actualizada y funcional en todos los niveles, de esta manera se garantizan las condiciones objetivas para el uso de las TIC por parte de docentes y estudiantes. Los profesores desaprovechan las potencialidades de los estudiantes universitarios para dar un mayor uso a las tecnologías. Se deben desplegar acciones de capacitación de los docentes, para el uso de herramientas tecnológicas que apoyen los procesos educativos y fortalezcan el nuevo rol del profesor. Debe profundizarse en la falta de motivación de los profesores a través de investigaciones científicas. Se deben priorizar la gestión especializada, la investigación y estrategias acertadas para impulsar la virtualización de la enseñanza, con énfasis en la integración de las TIC e IA con el proceso docente- educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Montoya-Acosta L.A, Lescay-Arias M, Zelada-Pérez M.M, Antúnez-Coca J, Burgal-Cintra C. Entornos virtuales y posibilidades para una educación más inclusiva. RCIM [Internet]. 2023 Jun [citado 26/1/2025]; 15 (1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418592023000100015&lng=es
2. Ramos-González L, Díaz-Ramos Y. La virtualización del proceso de enseñanza-aprendizaje como continuidad de la educación en tiempos de COVID-19. SERIE [Internet]. 2021 Jul [citado 28/1/2025]; 14 (7): 96-07 Disponible en: <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/909>
3. Carballo-Machado RA, González-López M, Cairo-Mollinedo J, Dueñas-Villavicencio Z, Sosa-Sosa R, Sánchez-Gómez M. Satisfacción de estudiantes con la virtualidad en la asignatura Metodología de la Investigación en Medicina. Edumecentro [Internet]. 2023 Jul [citado 15/2/2025]; 15 (1). Disponible en: <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/2461>
4. Betharte-Roja LP, Viza-Ramos JC, Bisset-Betharte JG. EL Aula Virtual de Salud para el desarrollo de la educación médica. PProf [Internet]. Jun 2025 [citado 28/10/2025]; 23 (2). Disponible en: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rPProf/article/view/2852/3167>
5. Maza-Ares D, Pomares-Bory E, Vazquez-Naranjo O, Martínez-Malo RR. Condiciones para mejorar las aulas virtuales de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina. REMS [Internet]. 2024 Jun [citado 15/2/2025]; 38: Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412024000100006&lng=es

6. Sanjuán-Gómez G, Rabell-Piera O, del Castillo-Saiz GD, Gómez-Martínez M, Morales-Velázquez IC. Necesidades de aprendizaje sobre ambientes virtuales de los docentes en la Facultad de Ciencias Médicas Calixto García. RCIM [Internet]. Dic. 2022 [Citado 15/12/2024]; 14 (2). Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418592022000200014&lng=es
7. Cervantes-López MJ, Escobedo RdL, Llanes-Castillo A, Salas-Flores R. Information technologies used in medical education. Environment and Social Psychology [Internet]. 2024 Ene [citado 28/1/2025]; 9(5): 2175.doi: 10.54517/esp.v9i5.2175. Disponible en: <https://www.researchgate.net>
8. Ministerio de Educación Superior. Gaceta Oficial de Cuba No. 117. Sitio Web: <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>
9. Ministerio de Educación Superior. Instrucción No. 4/2024.
10. Vázquez-Garay F, Miranda-Castellanos KN. Experiencias y retos de la virtualización en la enseñanza médica superior. MEDISAN [Internet]. Abr. 2022 [Citado 15/12/2024]; 26 (2): 204-207. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192022000200204&lng=es
11. Araujo-Inastrilla CR. Las TIC en el contexto de la pandemia del COVID-19. Rev. Cub. Tecnol. Salud. [Internet]. 2022 [Citado 27/1/2025]; 13 (1): 204-207. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/3573>
12. Aguilera-Pupo E, Trujillo-Baldoquín Y, Portuondo-Hitchman OL. Estrategia curricular Tecnologías de la Información y las Comunicaciones e investigación en la carrera Medicina. Didáctica y Educación [Internet]. Dic 2022 [citado 28/1/2025]; 13(5): 78-97. Disponible en: <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia>
13. Carmona-Pentón CR, Plaín-Pazos C, Sosa-Martínez LI, Pérez-Carballido L. La autogestión del conocimiento: un desafío ante la implementación del plan E. Edumecentro [Internet]. 2023 [citado 15/2/2025]; 15(1). Disponible en: <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/2410>
14. Yépez-Mancero, V. Implementación de tecnologías interactivas en la educación médica: Experiencias y desafíos. Tribunal [Internet]. Ene. 2025 [citado 28/10/2025]; 5 (10): 206-221. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2959-65132025000100206&lng=es&nrm=iso
15. Sánchez-Casanova R, Paladines-Rodríguez JR, Leyva-Vázquez MY, Elizondo-Avilés FL. Modelo para identificar patrones de aprendizajes a través de la utilización de la plataforma moodle. Revista Cubana de Educación Superior [Internet]. May. 2023 [Citado 15/08/2024]; 42(esp. 1):134-147. Disponible en: <https://revistas.uh.cu/rces>
16. Zamora-Mallet M, Martínez-Espinosa Y, Pérez-Sánchez N. Las TIC en la educación médica: transformación digital y desafíos para la generación Z. Edusoc [Internet]. 24 de octubre de 2025

[citado 28/10/2025]; 23 (Especial 2): 678-97. Disponible en:
<https://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/view/9052>

17. Cervantes-López MJ, Peña-Maldonado AA, Ramos-Sánchez A. Uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramienta de apoyo en el aprendizaje de los estudiantes de medicina. CienciaUAT [Internet]. Dic 2020 [citado 28/10/2025]; 15(1): 162-171. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582020000200162&lng=es

18. Guevara-Espinoza JC, Paredes-Menéndez GE, Malo-Toledo C, Morales-Caguana EF. La virtualización del proceso de enseñanza-aprendizaje y el desafío de sus anomias en la universidad de Guayaquil. Revista Universidad y Sociedad [Internet]. Oct. 2022 [Citado 24/1/2025]; 14(5): 288-294. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000500288&lng=es&tlang=es

19. Pomares-Bory E. Aulas virtuales: una deuda educativa. Educación Médica Superior [Internet]. May. 2024 [Citado 15/12/2024]; 38. Disponible en:
<https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3991>

20. Díaz-López MM, Gómez-Restrepo LA, Martínez-Lozano JC. Reimaginar la educación médica: uso de la tecnología e inteligencia artificial para educar, innovar y participar. EMS [Internet]. Ene 2025 [Citado 28/10/2025]; 39: e4309. Disponible en:
<https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/4309/1615>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.