



Tecnologías de la información y las comunicaciones, tendencias actuales del empleo como recurso del aprendizaje.

Information and communication technologies, current trends in employment as a learning resource.

Lázaro Pablo Linares Cánovas,¹ Yerelis Alfonso González,² Liyansis Bárbara Linares Cánovas,³ Luis Angel Romero Garcia⁴, Nery de la Caridad Concepción Pérez.⁵

- 1 Estudiante de 5to año de Medicina. Alumno ayudante en Neurocirugía. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río. Cuba.
- 2 Licenciada en Historia. Máster en Educación Médica Superior. Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Cuba.
- 3 Estudiante de 6to año de Medicina. Instructor no graduado en Geriátrica. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río. Cuba.
- 4 Estudiante de segundo año de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río. Cuba.
- 5 Licenciada en Historia y Ciencias Sociales. Profesora Auxiliar e Investigadora Agregada. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Cuba.

Correspondencia: lp.knovas@ucm.pri.sld.cu

RESUMEN

En la actualidad, las tecnologías de la información y las comunicaciones han mostrando ilimitadas aplicaciones en una amplia gama de las esferas de la vida, incluida la formación de los estudiantes de las ciencias médicas. Con vistas a profundizar sobre sus tendencias contemporáneas en la educación médica superior con vistas a la formación de recursos humanos, surge la necesidad de realizar la presente revisión bibliográfica, teniéndose como objetivo explicar cómo son empleadas en las universidades de las ciencias médicas en la actualidad dichas tecnologías, como herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se recurre entonces a la revisión de 29 referencias que permitieron arribar a la conclusión de que ante los nuevos retos y desafíos de la sociedad, la Universidad de las Ciencias Médicas, debe continuar incorporando estas herramientas para la formación de un médico mucho más preparado y consciente del papel que ocupa, máxime cuando estas tecnologías están llamadas en un futuro próximo a continuar la transformación de los programas de formación de recursos humanos, diversificándose la educación y propiciando el surgimiento de nuevos escenarios docentes.

Palabras clave: Proceso docente-educativo, Tecnología de la información, Enseñanza, Educación médica, Desarrollo tecnológico.

ABSTRACT

Currently, information and communication technologies have shown unlimited applications in a wide range of spheres of life, including the training of medical science students. With a view to delving into its contemporary trends in higher medical education with a view to the training of human resources, the need arises to carry out the present bibliographical review, with the objective of explaining how they are used in the universities of medical sciences today. technologies, as tools in the teaching-learning process. It is then used to review 29 references that led to the conclusion that before the new challenges and challenges of society, the University of Medical Sciences, should continue to incorporate these tools for the training of a much more prepared and aware physician of the role it occupies, especially when these technologies are called in the near future to continue the transformation of human resources training programs, diversifying education and promoting the emergence of new teaching scenarios.

Keywords: Teaching-educational process, Information technology, Teaching, Medical education, technological development.

INTRODUCCIÓN

La salud como elemento central del desarrollo humano rebasa el marco de la atención sanitaria y trasciende a todas las esferas de la sociedad, siendo entonces incuestionable el papel asumido por las Escuelas de Medicina en la formación de los profesionales de la salud en el compromiso social de responder a las necesidades de la población y mejorar su estado de salud.¹

Los sistemas educacionales, como parte activa de la sociedad, siempre han estado unidos a los avances científico-tecnológicos de la humanidad; de ahí se deriva que los medios de enseñanza no se han mantenido estáticos, sino que, a la par que la sociedad, también han progresado, incorporando parte de dichos avances a rediseñar nuevos medios, en correspondencia con las diferentes épocas del desarrollo sociocultural humano. Siguiendo las nuevas tendencias de la enseñanza superior, se precisa de cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde un objetivo central de los programas basado principalmente en la transmisión de información y conocimientos, hacia una educación fundamentada en un aprendizaje más independiente con la guía de un profesor, llámese facilitador, tutor o mentor y valiéndose de nuevas tecnologías educativas, en particular las de la Informática y la Comunicación.²

La denominación de la sociedad contemporánea como "Sociedad del Conocimiento" reconoce la importancia cada vez más creciente de la información como fuente para el desarrollo, constituyéndose así la sociedad de la información como una parte importante de ese proceso. El desarrollo científico-técnico actual ha venido aparejado a un vertiginoso incremento en la

producción de conocimientos, cuya transmisión adquiere cada vez mayor importancia en el mundo actual, constituyendo de esta forma las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) uno de los recursos más importantes de la sociedad.³

En la actualidad, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son una realidad ineludible que ha invadido todos los espacios humanos, mostrando ilimitadas aplicaciones en una amplia gama de las esferas de la vida. Tal aseveración se sustenta en el hecho de que ya hoy es imposible señalar un campo de la actividad humana donde las TIC's no hayan dejado sus huellas, constituyendo la salud y la atención sanitaria una de las áreas más beneficiadas por su implementación, y donde mayor impacto han tenido.⁴

En esta nueva era digital se puede apreciar cómo la convivencia de diferentes tecnologías no solo determina avances técnicos, sino que estas evolucionan hacia nuevas formas y modos, lo que conlleva una configuración de los medios, un cambio de mentalidad, y un giro en los procesos y formas de actuación. De esta forma el nuevo modelo de formación implementado en la carrera de Medicina ha sido diseñado sobre esta base, potenciando así un proceso docente centrado cada vez más en el estudiante.⁵

En este entorno, cada vez más personas, se benefician rutinariamente del uso de servicios de telemedicina (TM) para una variedad de aplicaciones. Aunque el concepto de TM puede parecer muy reciente y relacionado con la globalización de las comunicaciones y el desarrollo de Internet, la realidad es que sobre este tema se viene trabajando desde hace algunas décadas, aunque el desigual desarrollo científico-técnico mundial ha motivado que algunas regiones y países no estén a la par en la utilización de esta herramienta.⁶

Dado que el uso de la tecnología en el área de la medicina es cada vez más común, llegándose a convertir en una herramienta fundamental, sobre todo cuando se conjuga con la práctica asistencial y la autocapacitación, todos los sistemas sanitarios del mundo evalúan las posibilidades de incorporar la TM en pos del avance de una medicina llamada cada vez a dar mayor cobertura a las morbilidades que en el planeta afloran. En Cuba, este desarrollo tecnológico es más evidente en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, no así en los procesos relacionados con los servicios de salud, aún cuando se han dado grandes pasos para su implementación, figurando en la actualidad su utilización en algunas áreas.⁷

Es posible revisar desde diferentes teorías el diseño e implementación de estas herramientas tecnológicas para el proceso de aprendizaje; al respecto es necesario señalar que la revolución tecnológica no consiste sólo en la introducción desmesurada de nuevas máquinas y programas, sino en configurar nuevos modos de percepción y de lenguaje, nuevas sensibilidades y escrituras, pues la mediación tecnológica deja de ser meramente instrumental para volverse estructural. La implementación de los mismos constituye por tanto una temática que debe ser abordada de manera sistemática desde el trabajo metodológico de toda institución de la educación superior, en

los marcos del proceso de universalización, a partir de la diversidad de los claustros con que cuenta.^{8, 9}

Prestigiosas universidades del mundo donde se incluyen sus facultades, y escuelas de Medicina como Harvard University, Stanford University, Boston University, Princeton, Yale, Chicago, Manchester entre otras de los Estados Unidos, así como, la de Alicante, la Complutense de Madrid, de Sevilla, Valencia etc., en España, por citar algunas, poseen una amplia experiencia en la instrumentación de plataformas virtuales para la enseñanza, tanto de pregrado como posgrado alternando con la enseñanza tradicional de carácter presencial o *blended learning* a través de las cuales brindan a sus estudiantes, cursos y conferencias en línea así como la distribución de recursos de aprendizaje como apoyo a la enseñanza tradicional o dispuestas para la enseñanza virtual.¹⁰

La dinámica actual del mundo académico se ve marcada en los últimos años por el avance de las TIC. En este sentido, la enseñanza en las universidades del mundo se apoya en plataformas interactivas para favorecer el proceso docente educativo y brindar al estudiante espacios más flexibles. Ante tal situación se han asumido diferentes Ambientes Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (AVEA) como soporte de la educación presencial, semipresencial y a distancia sin llegar a un acuerdo de un único recurso.¹¹

Teniendo en cuenta lo referido, los autores del presente artículo se plantearon como objetivo **explicar** cómo son empleadas en las universidades de las ciencias médicas las TIC's y la telemedicina, como herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las futuras generaciones de médicos.

DESARROLLO

Las TIC se definen como un conjunto de actuales adelantos que comprenden una serie de aplicaciones de descubrimiento científico cuyo núcleo central consiste en una capacidad cada vez mayor de tratamiento de la información. Son herramientas, soportes y canales para su procedimiento y acceso.⁵ Se han constituido en uno de los recursos más importantes de la sociedad, y han traído como consecuencia una explosión exponencial en la transmisión e intercambio de datos, información y conocimientos, a los cuales se puede acceder sin tener en cuenta barreras geográficas o limitaciones de tiempo, transforman los elementos fundamentales que condicionan la comunicación a lo que se adiciona la capacidad de interacción durante su proceso. Es por ello que en los últimos años casi todos los países del mundo han establecido e implementado proyectos, políticas y estrategias para promover el uso de las TIC y aprovechar sus beneficios y aportes.

Frente al desarrollo profesional y humano en la sociedad actual, caracterizada por el acceso a una gran cantidad de información, generación de nuevos conocimientos e interacciones sociales, se requieren competencias para su uso; ante esta situación es lógico, o al menos así debe serlo, que

las instituciones de educación superior se transformen para poder responder a las nuevas demandas y exigencias que requieren. En tal sentido, la velocidad de cambio de la información y los conocimientos actuales no se pueden perder mirando el pasado.^{1, 6}

Las TIC tuvieron su origen en los ambientes universitarios, independientemente de que su uso se ha extendido a todos los niveles educativos y a diversas áreas del quehacer humano; pero quizás su desarrollo más conocido y estudiado es el que aporta este contexto.¹² Su integración a la educación es deseable por su naturaleza interactiva, su acceso casi inmediato a la información, la creación de nuevos medios de enseñanza y sus posibilidades de comunicación ilimitadas. En el ámbito universitario vienen enmarcadas por los cambios de concepción del mundo académico, en perspectiva toda una serie de transformaciones curriculares, pedagógicas, didácticas y evaluativas, transiciones necesarias para afrontar las dinámicas de la educación en torno a un proyecto formativo sustentado en estas tecnologías, cuyo valor epistemológico y metódico subyace en otorgar un papel activo al educando para generar su propio aprendizaje a través de referentes constructivistas o colectivistas.¹³⁻¹⁷

La apropiación de las TIC en la educación superior trae consigo toda una perspectiva interpretativa sobre la importancia del discurso pedagógico para afrontar las dificultades de interacción, roles y posibilidades pedagógicas flexibles en el marco de la sociedad de la información.¹⁸

La universalización de la educación superior, que se ha venido llevando en Cuba, ha demandado de sus centros una adaptación de sus estructuras y organización para aplicar la nueva visión de calidad que debe acompañar en esa misma medida el reto de la masividad. Se han impuesto nuevas exigencias entre las que se encuentran la modificación de los escenarios de formación apoyados en el amplio uso de las TIC. Todo el soporte tecnológico que ha sido puesto en función de la universalización debe ser aprovechado por los profesionales y técnicos en función de elevar la cultura general integral y de la alfabetización informacional; son muchos los recursos dispuestos en función de la educación, para favorecer el autoaprendizaje, el aprendizaje colaborativo, la socialización del conocimiento y la posibilidad de pasar de espectadores a productores del conocimiento.^{16, 19}

El nuevo modelo de universidad cubana pone especial atención al uso de las TIC y reconoce el enorme impacto que posee el desarrollo tecnológico en la sociedad de la información y el conocimiento, así como su influencia en el aprendizaje;²⁰ a tal efecto se expresa que:

- Las TIC permiten a los estudiantes el acceso directo a toda clase de fuentes de información.
- Cuanto más profundamente se utilicen dichas tecnologías, mayor será el viraje del rol de los profesores.

- Las TIC proporcionan acceso a una enorme variedad de fuentes de información en forma de textos, sonidos e imágenes (pronto este acceso será mayor que aquel que puedan proporcionar aún las más costosas y grandes bibliotecas).
- Las TIC constituyen un medio indiscutible para el desarrollo del aprendizaje colaborativo y del trabajo en red.
- El cambio de papeles en el profesor y los alumnos es consecuencia directa de la virtualización del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se sustituye gradualmente la presencialidad de los protagonistas por mayores grados de interactividad.
- El profesor deja de ser "la única y principal fuente de información de sus alumnos" para convertirse en un verdadero facilitador del aprendizaje (alcance y funciones del profesor en este llamado siglo de la información y el conocimiento).

Es inevitable reconocer las posibilidades que ofrecen las TIC, como sostén informático de la Sociedad del Conocimiento, pueden ayudar a los educadores a construir una sociedad del conocimiento global porque permiten desarrollar capacidades de innovación que pueden ser determinantes sobre el desarrollo sostenible. No podemos dejar pasar inadvertido que la educación del futuro implicará un proceso de enseñanza-aprendizaje con ciertas particularidades como es el hecho de que podrá realizarse en cualquier instante, podrá ejecutarse en cualquier lugar y el ritmo de aprendizaje será personalizado.

Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las TIC, flexibilizar sus procedimientos y su estructura administrativa, para adaptarse a modalidades de formación alternativas más acordes con las necesidades que esta nueva sociedad presenta. La existencia, como comenzamos a vislumbrar, de oferta on-line y de cursos en Internet, o los proyectos de algunos profesores y/o departamentos, no presuponen una universidad más flexible en la comunicación en los procesos de formación.^{19, 21}

En la enseñanza universitaria la aplicación de los medios de enseñanza y las tecnologías educativas ofrecen nuevos caminos y posibilidades a explotar; a pesar de ello, la incorporación de las TIC's a las prácticas pedagógicas siguen ancladas a una visión del mundo y a concepciones sobre el aprendizaje y el conocimiento que no corresponden a los avances pedagógicos y epistemológicos alcanzados, a tal punto que cuando se acude a la literatura es posible percatarse de que autores coinciden en que el mayor peligro de la educación de hoy es que pretendemos hacer lo mismo que hacíamos ayer, con las herramientas de hoy. Es aquí donde existe el espacio para el diálogo y el desarrollo de un proceso de asimilación de las TIC's que transforme el proceso enseñanza-aprendizaje.¹

En la Universidad de las Ciencias Médicas se ha venido llevando a cabo un proceso de perfeccionamiento, fundamentado en la necesidad de formar un profesional de perfil amplio, capaz de dar respuesta a las exigencias de las demandas sociales de la época contemporánea;

ante esto, las diferentes instancias se han visto envueltas en una revolución que tiene como fin incorporar de forma inteligente las TIC's en el proceso de enseñanza; teniendo en cuenta que la velocidad con que avanza la ciencia impulsa a profesores y educandos, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la búsqueda incesante de información para crear nuevos conocimientos e introducirlos en la práctica social, además de compartirlos.

No obstante, para llevar a cabo este proceso es necesario romper paradigmas en la concepción de la enseñanza, sin dejar de tener presente que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el elemento primordial es el profesor, y el resto son herramientas y medios puestos a disposición de los docentes para mejorar el trabajo, nunca para remplazarlo. De esta forma el educador debe tener presente que los medios de enseñanza-aprendizaje no significan nada en sí mismos, sino en dependencia del contexto en que se presentan y sean empleados, con vistas a racionalizar la carga de trabajo de los estudiantes y el tiempo necesario para su formación, influenciando notablemente en el perfeccionamiento de los sistemas educativos.²

Ante esto cabe preguntarse, ¿qué son los medios de enseñanza? De esta interrogante saltan a la vista una amplia gama de definiciones, pudiendo resumirse que los medios de enseñanza son todos los medios materiales (imágenes, objetos naturales e industriales tanto en su forma normal como preparada y representaciones de fenómenos que contienen información y se utilizan como fuente del conocimiento) que son necesitados por el docente o el alumno para una estructuración y conducción efectiva del proceso de educación e instrucción a todos los niveles, en todas las esferas del sistema educacional y para todas las asignaturas, con vista a satisfacer las exigencias del plan de enseñanza. Dentro de los medios de enseñanza se encuentran las nuevas tecnologías, las cuales en los últimos años han comenzado a ser explotadas en las clases.¹

Teniendo en cuenta esto, el papel que las TIC's pueden jugar en el aprendizaje se ha justificado, gracias al número de sentidos que pueden estimular, y la potencialidad de los mismos en la retención de la información, pues está comprobado que el porcentaje de retención de conocimientos en estudiantes es de un 10 % de lo que leen, un 20 % de lo que escuchan, 30 % de lo que ven, un 50 % de lo que ven y escuchan, un 70 % de lo que discuten y un 90 % de lo que realizan. Por cuanto mientras mayor cantidad de receptores se utilicen al aplicar los medios de enseñanza-aprendizaje, mayor será la efectividad de otros procesos psíquicos como la atención. Ante esta evidencia las TIC han emergido como perfectas herramientas para propiciar la retención de la información.⁶

Atendiendo a lo anterior, se necesita que los docentes de la educación médica puedan usar correctamente estos medios; para lo cual debe inicialmente conocerlos y ser capaz de interpretar y manejar sus códigos de comunicación permitiéndole utilizarlos eficientemente. Partiendo de esta idea se hace necesario comprender la necesidad de auxiliarse de dichas herramientas, las cuales permiten visualizar, objetivar, valorar, observar transformaciones, representar, apoyar la explicación del docente y comparar.¹⁷

Otro medio que cobra vital importancia en estos momentos lo constituyen las TIC's. Su incorporación ha favorecido sustancialmente el proceso de aprendizaje de las disciplinas básicas de las ciencias médicas, comportándose como un excelente complemento para garantizar la calidad de dichos procesos, por cuanto ha impulsado el surgimiento de nuevas posibilidades metodológicas.

Dentro de ellas se encuentran los softwares educativos, los cuales se han insertado rápidamente en el proceso de la educación y han modificado las formas de enseñar y de aprender, porque permiten agrupar una serie de factores presentes en otros medios individualmente, como son la interactividad; la retroalimentación, el control de la actividad de los estudiantes (tiempo empleado, errores cometidos), además de facilitar representaciones animadas, simular procesos complejos, incidir en el desarrollo de habilidades a través de la ejercitación, facilitar el trabajo independiente, la atención a las diferencias individuales de los estudiantes, la participación activa en la construcción de su propio aprendizaje y el desarrollo de su actividad cognoscitiva de manera que pasan de espectadores a actores en el aprendizaje, además de crear la interacción entre el estudiante y la máquina.¹⁸

En el plano docente médico de la salud, otra aplicación ha sido el surgimiento y desarrollo de la Red Telemática de Salud en Cuba, INFOMED, a través de la cual se brindan servicios de información, se han creado además espacios para el aprendizaje a distancia y las comunicaciones, entre otros. Su utilización ha introducido en este campo nuevos paradigmas educativos, como son la educación centrada en el estudiante, el autoaprendizaje y la gestión del conocimiento, han modificado también el papel histórico de los profesores, pues en estos momentos con el uso de las TIC's, se convierten en facilitador, modulador y moderador del proceso.³

La creación de espacios educativos virtuales que basados en un modelo pedagógico pueden garantizar el aprendizaje de los estudiantes utilizándose innovadoras estrategias, se han convertido en un nuevo reto al sistema educativo, y es, el pasar de un modelo unidireccional de formación existente desde épocas pasadas, donde por lo general los conocimientos recaen en el profesor o en su sustituto, el libro de texto, a modelos más abiertos y flexibles, donde la información situada en grandes bases de datos, tiende a ser compartida entre diversos alumnos. En definitiva, ellas pueden elevar el nivel de motivación en los estudiantes y su capacidad de búsqueda de soluciones a los problemas propuestos, no obstante estas herramientas por sí solas no logran dar respuestas a las necesidades de los diferentes modelos educativos, teniendo entonces que estar contempladas en un modelo pedagógico bien diseñado donde cada uno de los componentes que interviene en el proceso enseñanza- aprendizaje tengan bien identificados y establecidos sus roles (siendo los mismos el estudiante, el profesor, los contenidos educativos y el modelo tecnológico a utilizar).¹

Es en este contexto donde entra a formar parte la TM, definida como la prestación de servicios de medicina a distancia, para la cual se emplean usualmente TIC. Dicha palabra procede del griego $\tau\epsilon\lambda\epsilon$ (tele), que significa 'distancia', y de medicina, la cual implica además del uso asistencial, un uso educativo. Si bien, dentro de los principales objetivos de la TM se encuentran facilitar diagnósticos más oportunos y tratamientos menos costosos por la oportunidad de una detección temprana de la enfermedad, previniendo y controlando a su vez la expansión de enfermedades transmisibles y no transmisibles, mejorando así la vigilancia epidemiológica; otro objetivo es el de contribuir a la integración del sistema de salud y la universalidad en los servicios de salud con calidad, eficiencia y equidad para beneficio prioritario de las poblaciones excluidas y dispersas, así como promover la colaboración entre diversos factores de la sociedad para crear un sistema de información y atención de salud fiable, y con calidad; fomentando así la capacitación, educación e investigación para la prevención y control de enfermedades. Además, con la misma se busca agilizar la atención en salud, definiendo en tiempo real conductas a seguir, y justificar remisiones de pacientes o evitarlas si pueden ser de manejo del nivel del sitio de referencia a fin de no efectuar desplazamientos innecesarios.¹⁹

En la actualidad, las carreras universitarias deberán propiciar la formación de profesionales portadores de una cultura de aprendizaje continuo, capaces de actuar en ambientes intensivos de la información, con las capacidades indispensables para su búsqueda y procesamiento continuo y crítico y la comunicación con sujetos afines para intercambiar criterios, ideas, recursos y materiales, entre otros, a partir de un empleo óptimo de las posibilidades que les ofrecen las TIC en esa dirección. Estas tecnologías permiten la instantaneidad de la información, rompiendo las barreras del espacio y el tiempo, como lo posibilita la comunicación por satélite, haciendo posible la recepción y envío de información en las mejores condiciones técnicas posibles y en el menor tiempo permitido, acercándose al tiempo real. Gracias a esta brevedad, se puede acceder a bases y bancos de datos situados dentro y fuera de cualquier nación.^{1, 22}

En la educación, la explotación de las teleconferencias facilita y garantiza calidad en la enseñanza con menos recursos humanos. Se permite un aprovechamiento y adecuada gestión del conocimiento en beneficio de la sociedad médica. Al respecto, un nuevo término se está empleando, eLearning (también conocido como formación o aprendizaje a distancia), el cual consiste en la aplicación de estas tecnología en el aprendizaje, pudiéndose utilizar para mejorar la calidad de la educación, aumentar el acceso a la educación y crear formas nuevas e innovadoras de enseñanza al alcance de un mayor número de personas.^{19, 23}

Muchos países en el mundo cuentan con universidades virtuales dedicadas a la Salud, entre ellos Cuba. La estructura varía de un país a otro; sin embargo, es incuestionable su trascendental importancia. La Universidad Virtual de la Salud es una institución académica virtual que cuenta con la participación activa y creadora de las instituciones académicas, docente-asistenciales e investigativas del Sistema Nacional de Salud (SNS) para desarrollar sistemas de programas de

educación a distancia, con el empleo de las nuevas tecnologías informáticas que posibilitan la educación posgraduada de forma masiva en maestrías, diplomados, cursos largos y cursos cortos para los profesionales y técnicos que laboran en el SNS, sin abandonar sus puestos de trabajo, con el empleo de métodos activos y participativos de aprendizaje y una organización tutorial de apoyo, que les posibilita la obtención de créditos académicos.²⁴

En ese sentido, particularmente en Cuba se ha desarrollado (desde 1992) la Red Telemática de Información de Salud, que en el presente ya interconecta en la sociedad a policlínicos, hospitales, centros de enseñanza, bibliotecas y otras instituciones en todas las provincias del territorio nacional, lo cual ha permitido la introducción de dichas tecnologías en la formación de los profesionales de la salud.²⁵

Así, en esta perspectiva, el Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, como entidad del Sistema Nacional de Salud, creó el espacio para la colaboración, la comunicación y la producción de conocimientos entre las instituciones. Entre los servicios que brinda esta Red nacional se encuentra la Universidad Virtual de Salud, que cuenta con un espacio en los centros de educación médica superior, como EVEA integrado a INFOMED que posibilita la aplicación de la TM en los procesos de formación de pregrado y de posgrado en las ciencias médicas, conformado por herramientas, medios, actividades, recursos, y donde se produce la interacción constante, a través de la red informática, de los diversos participantes en el proceso formativo.²⁶

La Biblioteca Virtual de Salud (BVS) existe ya en numerosos países del mundo, entre ellos, por supuesto, Cuba. Se puede entrar a ella desde el portal INFOMED. El positivo impacto de las bibliotecas virtuales sobre el desempeño de los recursos humanos del sector es incuestionable. Las modernas tecnologías que pueden ser utilizadas para la búsqueda y recuperación de la información garantizan que en pocos minutos se pueda obtener información situada en distantes partes de Cuba y del mundo. Los técnicos y profesionales de la salud, incluidos los que se dedican a la enseñanza, deben saber utilizar todos los servicios y recursos que aparecen en el sitio antes señalado. Sin duda, esto implicará un aumento de su eficiencia en el trabajo cotidiano.²⁴

Tomando en cuenta lo mencionado, Rodríguez Beltrán y colaboradores,²⁵ en un diagnóstico fáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes disciplinas y asignaturas que se impartieron, tanto en el área docente como clínica en las carreras de Estomatología, Enfermería, Medicina, Tecnología de la Salud y Psicología Médica en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, entre 2008 y 2010 encontraron insuficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las carreras de las ciencias médicas en relación con la TM, a partir de varias manifestaciones externas:

- Insuficiente aprovechamiento de las posibilidades que les pueden ofrecer las TIC, como medios de información y comunicación en la docencia, la investigación y en su práctica profesional.
- Limitados contenidos relativos a la TM y su vínculo con la práctica profesional.

- Pobre aprovechamiento de las potencialidades de la TM en su desempeño profesional.

No obstante, los institutos superiores de Ciencias Médicas en Cuba, con prestigiosos claustros, hacen innumerables esfuerzos por dominar las nuevas técnicas.²² Finalmente, la aplicación e introducción de las TIC's como indicador de calidad, integrado al proceso de enseñanza aprendizaje en las universidades, resulta complejo, brindando entonces ilimitadas posibilidades para la realización de dicho proceso, de una forma creadora y eficaz, donde los contenidos puedan vivenciarse, haciéndolos más objetivos, favoreciendo así el desarrollo de capacidades, hábitos y habilidades. Por cuanto la esencia de su uso adecuado tienen objetivos educativos, con actividades planificadas, que, como en toda actividad del proceso docente, se analizan para cumplir con la función metodológica.^{27, 28}

Los nuevos retos y desafíos de la era digital contemporánea imponen en la universidad la necesidad de adecuar su proceso de enseñanza-aprendizaje a las exigencias del contexto social y al desarrollo de la ciencia y la tecnología. El empleo de las TIC's en la enseñanza universitaria ha posibilitado por lo tanto dar un salto cualitativo en la metodología, conllevando a ofrecer un aprendizaje que permita investigación y creación de enseñanzas.²⁹

Al respecto existe gran expectativa por la manifestación de la voluntad pedagógica de las comunidades educativas frente al uso de las TIC's por el cambio de roles en los procesos, y por el mejoramiento cualitativo de la educación. A su vez, la TM ya no puede ser observada como un invento de la Ciencia Ficción. Es una realidad que se aplica cada día con mayor provecho, aunque tendrá que sortear algunos inconvenientes propios del manejo remoto de la información.

Pero más allá de las limitaciones y los dilemas ético-legales, la aplicación de las telecomunicaciones es hoy una realidad en la creciente democratización del saber médico a través de las bases de datos, las bibliotecas virtuales, las teleclases magistrales y teleconferencias con las que se beneficia un gran número de estudiantes y profesionales. Lo mismo sucede en la aplicación de la Telemedicina en combinación con la Robótica, que permite intervenir quirúrgicamente o asistir a un cirujano con un equipo de especialistas en otro punto del planeta.

Con todo esto, se logra realizar una distribución virtual más homogénea del saber y la especialización médica, y de equipamiento de alta complejidad, poniendo a disposición los recursos para que sirvan a mayor cantidad de usuarios sin importar su ubicación geográfica. Aun así, hoy, el progreso no es una condición de igualdad. Quienes tienen acceso a los medios económicos obtienen los beneficios, mientras que el resto parece cada día más sumido en el retraso. Tanto individuos como sociedades, y aún regiones enteras del mundo, no han podido superar estas limitaciones. Quizá la aplicación de estas tecnologías lo logre algún día.¹⁹

El potencial de cambiar los servicios de salud y de modificar las relaciones convencionales entre los propios médicos y con los pacientes que asisten, presentado por la Telemedicina, ha traído consigo que su intromisión paulatina no pueda retrasarse en la comunidad actual, revistiendo gran importancia en los sistemas de salud, donde por las potencialidades brindadas en la asistencia

médica, educación a distancia e investigación científica, se hace necesario profundizar en su definición, campo de acción, su importancia y la necesidad de desarrollar nuevas técnicas que permitan implementarla en función de una mejor sociedad. Paralelamente, apoyar su difusión entre los estudiantes y profesionales de Ciencias Médicas se convierte en una necesidad, con vistas a garantizar que un mayor porcentaje del personal profesional de la salud esté preparado para desempeñarse en una sociedad más moderna y necesitada de una eficiente prestación de servicios.

CONCLUSIONES

Ante los nuevos retos y desafíos de la sociedad actual, es Sistema Nacional de Salud, y la Universidad de las Ciencias Médicas, para ser más precisos, se han visto en la necesidad de adecuar su programa de estudio para la formación de un médico mucho más preparado y consciente del papel que ocupa en ella. Es en este contexto que han ido tomando auge las TIC's, como un medio de enseñanza, el cual ha permitido la transformación de los programas de formación de recursos humanos, diversificándose la educación y propiciando el surgimiento de nuevos escenarios docentes. El uso de las TIC's en los centros educativos en la actualidad, constituye un problema serio siendo del nivel de la voluntad pedagógica entre los docentes, los directivos y órganos de educación, no obstante para la verdadera integración de las TIC's en dichos centros educativos se necesita del cumplimiento estricto de una serie de medidas, dirigidas a redireccionar un proceso llamado a adquirir cada vez más calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Linares Cánovas LP, Linares Cánovas LB, Morales Lemus R, Alfonso González Y. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje, un reto actual. Revista Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2016 [citado 23 Mar 2018]; 12(2): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/365>
2. Gutiérrez-Escobar M, López-Fernández R, Yanes-Seijo R, Llerena-Bermúdez M, Rosa-Rodríguez M, Olano-Rivalta M. Medios de enseñanza con nuevas tecnologías versus preparación de los docentes para utilizarlos. Medisur [revista en Internet]. 2013 [citado 2016 Jun 6]; 11(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2238>
3. Prieto Díaz V, Quiñones La Rosa I, Ramírez Durán G, Fuentes Gil Z, Labrada Pavón T, Pérez Hechavarría O et al . Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. EducMedSuper [Internet]. 2011 Mar [citado 2016 Jul 22] ; 25(1): 95-102. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100009&lng=es

4. Pérez Sánchez A, Paredes Esponda E, León Rodríguez A, Pérez de Hoz G. Impacto de la innovación tecnológica en el desarrollo de la salud cubana.. INFODIR [Internet]. 2017 [citado 09 Ago 2018]; (24): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/397>
5. Marrero Pérez MD, Santana Machado AT, Águila Rivalta Y, Pérez de León A. Las imágenes digitales como medios de enseñanza en la docencia de las ciencias médicas. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 Mar [citado 2016 Jul 22]; 8(1): 125-142. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000100010&lng=es
6. Linares Cánovas LP, Herrera Forcelledo A, Linares Cánovas LB. (2018). Telemedicina, impacto y perspectivas para la sociedad actual. Revista Universidad Médica Pinareña [revista en Internet]. 2018 [citado 2018 Jul 9]; 14(3): 289-303. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/download/547/pdf>
7. Mejía CR, Herrera CZ, Enríquez WF, Vargas M, Cárdenas MM, Oliva GJ et al. Uso de teléfonos inteligentes y aplicaciones para la autocalificación y la telemedicina en médicos peruanos. Rev. cuba. inf. cienc. salud [Internet]. 2016 Sep [citado 09 Ago 2018]; 27(3): 286-297. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132016000300003&lng=es
8. Chávez López, JK. Integración de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa. [Internet]. 2014 [citado 2016 Jul 15] Disponible en: <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/35/59>
9. Ugarte Martínez Y, Mestre Núñez L, Reyes Oramas Y, Nodarse Mata A, Sosa Medina N. Estrategia metodológica para un mejor empleo de medios de enseñanza en Tecnología de la Salud. EDUMECENTRO [revista en Internet]. 2014 [citado 2016 Jul 22]; 6(1): [aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/368/556>
10. Silva Quiroz J. Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje. España; Ed. UOC; 2011.
11. Rodríguez Velázquez K, Pérez Fauria JM, Torres García G. Implementación de un entorno virtual como herramienta didáctica para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje. Edumecentro [Internet]. 2018 [citado 2018 Oct 18];10(4):[aprox. 17 p.]. Disponible en: <http://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1087>
12. García Muñoz C, Piña Gutiérrez JM, Ancona Alcocer MC, Navarrete Torre MC. Las Tecnologías de la Información como un factor de mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación a distancia en una universidad. Revista Internacional Tecnología, Conocimiento y Sociedad [Internet]. 2015 [citado 7 Oct 2016];4(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://journals.epistemopolis.org/index.php/tecnoysoc/article/download/898/464><http://journal.s.epistemopolis.org/index.php/tecnoysoc/article/download/898/464>

13. Rojas Machado N, Pérez Clemente F, Torres Milord I, Peláez Gómez E. Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la educación médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 5 Sep 2016];6(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000200016&lng=es&nrm=iso&tlng=es
14. Ruiz JA, Martínez M, Sánchez M. El impacto de las TICs en la calidad de la educación superior. Revista de Investigación en Ciencias Contables y Administrativas [Internet]. 2016 [citado 5 Sep 2016];1(1):[aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://ricca.umich.mx/index.php/ricca/article/view/1>
15. Gómez-Hernández JA. Tendencias en programas de alfabetización informacional para empoderar a las personas y a las comunidades: tecnologías sociales y nuevas prácticas ciudadanas. E-lis [Internet]. 2015 [citado 7 Ago 2016];4(2):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/28990/>
16. del Castillo Saíz GD, Sanjuán Gómez G, Gómez Martínez M. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: desafío que enfrenta la universidad de ciencias médicas. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 [citado 12 Dic 2017];10(1): 168-182. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2018/ed181k.pdf>
17. Robert Jay GM, Robert Jay M, Robert Jay NE, Reus Speck MZ, Hamilthon Robert L. Los medios de enseñanza y su valor en la promoción y educación para la salud. Revista Información Científica [Internet]. 2014 [citado 17 Jul 2016]; 85(3). Disponible en: http://www.gtm.sld.cu/imagen/RIC/Vol_85_No.3/los_medios_de_ens_y_su_valor_en_la_promocion_y_edu_para_la_salud_rb.pdf
18. León Medina Dianelys. Software educativo: morfofisiología del ojo humano. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2014 Oct [citado 2016 Jul 22]; 18(5): 878-892. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942014000500016&lng=es
19. Soriano Torres O, Martín Lugo L, Jorge Fernández M. Telemedicina: futuro o presente. Revhabancienméd [Internet]. 2010 Mar [citado 09 Ago 2018]; 9(1): 127-139. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000100017&lng=es
20. Rodríguez Beltrán NM, Pardo Gómez ME, Izquierdo Lao JM, Pérez Martínez DG. Clínica virtual docente: un espacio formativo para la enseñanza de las ciencias médicas. MEDISAN [Internet]. 2017 Ene [citado 09 Ago 2018]; 21(1): 123-133. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000100015&lng=es

21. Alejo A, Reyes V, Rodríguez V. La nueva generación de estudiantes y el actuar docente, bajo un proceso de enseñanza-aprendizaje competente. Rev Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo [Internet]. 2013 [citado 15 Ene 2018];10. Disponible en: <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDESECUNDARIO/article/view/384/376>
22. Linares Cánovas LP, Linares Cánovas LB, Lazo Herrera LA. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: su uso racional en el proceso docente educativo. EDUMECENTRO [Internet]. 2018 [citado 2018 Mar 23];10(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/861>
23. Vialart Vidal MN. Alternativas de comunicación para la Cobertura Universal de Salud en las Redes Internacionales de Enfermería. Rev Cubana Enfermer [Internet]. 2014 Dic [citado 14 Ago 2018]; 30(4). Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192014000400008&lng=es
24. Fernández Gutiérrez CF. Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en salud. EducMedSuper [Internet]. 2002 Jun [citado 09 Ago 2018]; 16(2): 128-139. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412002000200007&lng=es
25. Rodríguez Beltrán NM, Pardo Gómez ME, Izquierdo Lao JM. Impacto social de la telemedicina en la formación profesional de los estudiantes de ciencias médicas. MEDISAN [Internet]. 2011 Sep [citado 09 Ago 2018]; 15(9): 1-12. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000900012&lng=es
26. Rodríguez Beltrán NM, Pardo Gómez ME, Izquierdo Lao JM, Pérez Martínez DG. Clínica virtual docente: un espacio formativo para la enseñanza de las ciencias médicas. MEDISAN [Internet]. 2017 Ene [citado 09 Ago 2018]; 21(1): 123-133. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000100015&lng=es
27. Albóniga Álvarez O, Cabrera Vázquez N, Hidalgo-Gato Castillo I, Guerra Paredes MT, Castañeda Rodríguez MM. Evaluación de los medios de enseñanza utilizados para el aprendizaje de la morfofisiología del sistema osteomioarticular. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2013 Abr [citado 2016 Jul 22]; 17(2): 159-171. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000200015&lng=es
28. Mejía ÓR, García A, García GA. Técnicas didácticas: método de caso clínico con la utilización de video como herramienta de apoyo en la enseñanza de la medicina. RevUnivInd Santander Salud [Internet]. 2013 [citado 27 Ago 2016]; 45(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072013000200005&lng=pt

29. Centro de comunicación y tecnología. Aprendizaje con tecnología. Centrocp [Internet]. 2013 [citado 14 May 2016]: [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.centrocp.com/aprendizaje-con-tecnologia/>