

Evaluación de la efectividad de los avances tecnológicos en la educación en salud

Jim Víctor Cedeño Caballero
<https://orcid.org/0000-0003-2747-1868>
md.jimced@gmail.com
Investigador independiente
Guayaquil, Ecuador

Maricela Isabel Vega Velásquez
<https://orcid.org/0000-0003-1989-8781>
maricela.vega@uteg.edu.ec
Investigador independiente
Guayaquil, Ecuador

Isabel Victoria Reyes Galarza
<https://orcid.org/0000-0001-8669-4127>
licenreyesgalarza@hotmail.com
Investigador independiente
Guayaquil, Ecuador

Jeremy Jorge Palma Reyes
<https://orcid.org/0000-0003-3819-7431>
jeremyreyesgalarza21@hotmail.com
Investigador independiente
Guayaquil, Ecuador

Recibido(18/04/2022), Aceptado(24/05/2022)

Resumen: El trabajo presentado a continuación refleja el estudio de la relación e influencia, además de la eficiencia, que existe entre los aspectos de la organización de la educación superior en el área de Ciencias de la Salud y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS). Se realizó una revisión bibliográfica y criterios basados en la observación para conocer los aspectos tecnológicos que han favorecido a la educación en el área de salud. Los principales resultados muestran que la educación en salud se ha visto bastante favorecida con el uso de herramientas tecnológicas por su conveniencia en tiempo y espacio, debido a que los usuarios pueden acceder a la información y la educación en el momento y lugar que deseen.

Palabras clave: Herramientas tecnológicas, TICs, educación en salud.

Evaluation of the effectiveness of technological advances in health education

Abstract: The following research work reflects the study of the relationship and influence, besides the efficacy, that exists between the aspects of the arrangement and management of higher education in Health Sciences area and the Information and Communication Technologies (ICT's). A bibliographic review was carried out with criteria based on the observation to recognize the technological aspects that have eased health education area. The main results show that health education has been greatly favored with the use of technological tools due to their convenience about time and space, since user can access information and education whenever and wherever they wish to.

Keywords: Technological tools, ICT's, health education.

I. INTRODUCCIÓN

La educación es conocida como uno de los conceptos que debería ser de rotunda importancia en cada uno de los gobiernos alrededor del mundo, ya que la educación del pueblo refleja la cultura de los gobernantes, y de igual manera demuestra el desarrollo de las naciones y su impulso a avanzar. Es por esto mismo que la educación, considerada de manera general, es el mejor arma que existe para cambiar el mundo.

La educación nace, conforme a la cultura general, en la prehistoria donde, si bien no existían tutores o profesores, eran los padres o líderes de las comunidades primitivas quienes descubrían métodos efectivos para realizar actividades diarias como la pesca, la caza y la agricultura; luego de hacer estos descubrimientos los impartían a los menores de forma experimental. A partir de aquí, la educación evoluciona con la aparición de las antiguas civilizaciones, donde aparecen personas aptas para impartir conocimientos, dando prioridad a enseñar ciencias biológicas, sociales, matemáticas y literarias, hasta llegar a los actuales sistemas de educación [1].

En la búsqueda de herramientas que permitan refinar los sistemas educativos a lo largo de la historia se reconocen las mejoras en leyes, que priorizan la educación a toda costa, con el fin de ofrecer oportunidades a toda la población, lo que a su vez permitiría que esté al alcance de todos.

Entre las herramientas de mejora de sistemas educativos es posible hablar del conocimiento general del docente y su apertura a nuevas ideas y métodos de enseñanza, apoyo, orientación y seguimiento en actividades académicas, e incluso el libre acceso a la información. Esta última herramienta es uno de los principales aspectos a tomar en cuenta para encaminar al desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) son las que competen al presente trabajo de investigación. Estas herramientas han tomado fuerza en las últimas décadas debido a los avances tecnológicos que se han presentado en el mundo.

Para hablar de TICs es importante considerar los términos que lo componen, que incluyen a la tecnología como un conjunto de aptitudes para crear puentes que permitan adaptar el ambiente y satisfacer las necesidades, por otro lado, la información como la recopilación de datos válidos que tratan un fenómeno en específico, y finalmente la comunicación, como un proceso que surge de la necesidad de transmitir los datos conocidos con otras personas.

Esta relación que existe entre los tres términos que conforman el concepto en sí es, a su vez, un ciclo cerrado y una simbiosis ya que sin tecnología no hay avances que permitan acceso a la información, sin información no hay conocimientos y no hay necesidad de comunicación, sin comunicación se pierden las ideas, y sin las ideas no existen avances tecnológicos.

Uno de los principales y más importantes avances tecnológicos es el internet, ya que cumple un papel muy importante como principal fuente de información y comunicación. En consecuencia, la educación se ve favorecida porque el internet es el sistema mediador para la transmisión y acceso a la información.

II. DESARROLLO

A. Avances tecnológicos

Luego del internet, con el amplio y libre acceso a la información, las nuevas tecnologías se abren paso con la ayuda de éste, pues les permite maximizar su alcance y potencial para ser aptos para usos industriales en diversos campos profesionales.

De aquí nacen las experiencias de entrenamiento asistido por tecnologías digitales, actividades basadas en el uso del internet, como acceso a recursos multimedia, aprendizaje virtual, entre otras, al ser usado en centros educativos. Así mismo, otros recursos innovadores

son menos conocidos y utilizados, como la realidad aumentada, la realidad virtual y la realidad mixta (AR, VR y MR, por sus siglas en inglés, respectivamente) [2].

Se puede definir a estos recursos como tecnologías que permiten crear escenarios dentro de un campo no físico (pero que requieren de dispositivos físicos), donde la realidad aumentada es la que se acerca más al contexto real, mientras que la realidad virtual se encuentra al otro extremo; además, teniendo a la realidad mixta entre ambos extremos. Esta última es la que comprende el proceso de enseñanza desde niveles básicos hasta diversos campos de educación superior.

B .Interacción y relación de los humanos con la tecnología

Como fue mencionado por otros autores, tomando en cuenta las ideas de Cruz-Pérez [3], las TICs son consideradas como espacios colectivos de información, donde la interacción es la principal herramienta de construcción de datos, y la visión que existe con los lazos que crea el internet.

Educación virtual en tiempos de pandemia

Durante la pandemia causada por el virus SARS-CoV2 (pandemia de COVID-19), varias actividades y situaciones de la vida cotidiana se vieron condicionados por el distanciamiento físico y social, que formaba parte de las normas de bioseguridad para disminuir la propagación del virus.

A raíz de esto, hubo que integrar nuevos métodos y herramientas para difundir la información, en este caso, la educación virtual, que entraría en el campo de la realidad mixta, ya que este método de enseñanza busca impartir conocimientos utilizando la virtualidad y la realidad conjuntamente. Los estudiantes aprendieron a manejar las TICs y fuentes de internet de manera independiente, dato que indica que estas herramientas tecnológicas promueven motivación y compromiso durante las etapas de educación primaria con el uso de dispositivos tecnológicos como las computadoras y portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes. De cierta manera, las habilidades que se desarrollan y juegan un papel importante con el uso de las TICs son hechos normalizados en los tiempos actuales [4].

La búsqueda y adquisición de información en los procesos de aprendizaje se relacionan con la estructura de conocimiento de los estudiantes. La localización de esta información es crucial pues los estudiantes necesitan leerla, analizarla, sintetizarla y saber manejarla, es decir, moldear las estructuras de acuerdo con sus necesidades de aprendizaje y exposiciones. Los estudiantes prefieren el uso de bases de datos especializadas para investigaciones como principales recursos informativos con revisiones bibliográficas. Si estos datos se ubican en el contexto de la pandemia de COVID-19 se refleja un mayor uso de recursos digitales al realizar investigaciones y búsqueda de información debido a que, además de los libros de texto que puedan hallarse en casa, la mayor parte de las bibliotecas y universidades se encontraban cerradas por cuestiones de distanciamiento y cuarentena, para prevenir las visitas a estos lugares, aumentando el riesgo de propagación y contagio [5].



Fig. 1. Porcentaje de ventajas del uso de dispositivos móviles de acuerdo con los estudiantes. Fuente: elaboración propia.

Así mismo, como influye el uso del internet en estas herramientas tecnológicas, los dispositivos móviles no se quedan atrás. Es posible reconocer cómo estos inventos nos facilitan actividades cotidianas desde buscar indicaciones y direcciones, hasta realizar simulaciones y ser partícipes de ellas. Por tanto, la búsqueda de información no se queda de lado en este campo.

En la Figura 1 se muestran datos porcentuales obtenidos en un estudio referentes a las ventajas de uso de dispositivos móviles de acuerdo con los estudiantes.

Probablemente, los aspectos más importantes de esta parte del estudio son considerar el fácil y libre acceso a la información y todo tipo de contenido disponible en las redes sociales y sitios web existentes, además de la disponibilidad permanente pues, siendo estudiante o no, se conoce que, al disponer libremente de uno de estos dispositivos móviles, los individuos poseen esa constante disponibilidad de información desde el lugar y en el momento en el que lo deseen. Y así se muestra cómo la educación virtual ha sido una herramienta de superación y ha logrado cumplir las expectativas y ha cubierto al menos el nivel básico de necesidades.

Además, estos casos de estudio no son la única evidencia existente relacionada al caso de la educación virtual en tiempos de pandemia. Vale la pena mencionar que a veces por sí solas estas herramientas no cumplen función alguna, ya que los educadores implementaron decisiones pedagógicas y curriculares, y cuando creen que están preparados para enseñar de manera remota con el uso del internet, es decir, mediante la educación en línea, y sus respectivas instituciones les brindan el apoyo necesario, se espera que sus prácticas de enseñanza resulten favorecidas. Y, a pesar de que es notable que se ha obtenido resultados positivos y favorables relacionados al desarrollo de la educación, cierto estudios aun así son limitados en cuanto se refiere a los efectos que ha tenido la pandemia sobre la educación pues, si bien conocemos que esto afectó varias dimensiones de la vida de los estudiantes y educadores, no se debe ignorar que estos efectos pueden ser complicados de analizar debido al rango de problemas metodológicos y contrastes [6], [7]. Es decir, estas herramientas tecnológicas son un gran apoyo siempre y cuando exista la predisposición, la actitud y el interés de aprender y enseñar.

Herramientas tecnológicas en la atención y prevención en salud

Sin embargo, estas tecnologías han sido de mucha ayuda incluso fuera del simple ámbito de la educación primaria y secundaria, ya también son aplicadas al momento de realizar estudios y desarrollar habilidades y destrezas.

La esclerosis múltiple, por ejemplo, es una enfermedad crónica que consiste en la desmielinización del sistema nervioso central, y afecta principalmente a los jóvenes adultos provocando discapacidades físicas y limitando la motricidad en actividades de la vida diaria. La terapias de rehabilitación física consisten principalmente en realizar ejercicios de baja intensidad para los pacientes, con ayuda del terapeuta, para que así no sufran de atrofia al punto en el que sus funciones anatómicas se vean totalmente comprometidas al punto de no poder realizar ni el más mínimo movimiento. Existe un dispositivo creado por una empresa japonesa de videojuegos, que tiene la forma de una balanza doméstica y posee cuatro sensores de presión para registrar el centro de balance del usuario. A pesar de que este dispositivo es tan solo un accesorio para las consolas de otros videojuegos manufacturados por la misma empresa ha mostrado efectos positivos en la rehabilitación motriz de pacientes. Efectivamente, el uso de sistemas de realidad virtual es útil para mejorar la capacidad de balance en pacientes con esclerosis múltiple. Sin embargo, la situación que atañe esta increíble solución es como hecho el alto costo de estos sistemas de realidad virtual, por lo cual sólo resulta posible implementarlo en ciertos centros especializados en rehabilitación médica. Por lo tanto, resultaría mucho más limitado el acceso a los pacientes que lo requieren. Es por esto por lo que se determina como más efectiva la adquisición y uso de este dispositivo, ya que, al combinar juegos basado en ejercicios físicos, involucrar la realidad virtual y los videojuegos interactivos, en conjunto con plataformas de rehabilitación en línea, se alcanza una nueva y disponible propuesta para la neuro-rehabilitación en casa [8].

Además de esto, se presentan casos creación cooperativa y argumentación en prevención, ya que no basta solamente el hecho de que los interventores digan qué es lo que les gustaría implementar al momento de realizar sus actividades, sino que en realidad se vean envueltos a la hora de crear dispositivos y procesos que les permitan mejor la atención y resulten mayormente efectivos. En estos casos, la prevención de enfermedades cardiovasculares en pacientes jóvenes puede resultar de la creación y la argumentación, pues los profesionales de la salud conocen lo referente al tema, y por lo tanto saben qué es lo que requieren para intervenir y actuar dentro de un tiempo prudente para evitar complicaciones [9].

De igual manera, las plataformas inteligentes e interactivas son necesarias para integrar datos biométricos válidos. Los avances tecnológicos a nivel de localización como los GPS tienen un gran impacto en la construcción de redes preventivas en el cuidado de la salud de personas adultas mayores. Por ejemplo, pacientes con demencia senil, Alzheimer, o cualquier condición que los obligue a verse en una relación de dependencia constante, son los protagonistas de este campo. Al encontrarse en estas situaciones requieren de un monitoreo constante, por lo que estas herramientas y avances envían información a las bases de datos biométricos incluidos es una estructura de un servicio de manejo del cuidado de la salud, y permitir que esta información esté al alcance de la persona que lo requiera, dentro de esa relación de dependencia y cuidados, para sí poder mantenerse al tanto del estado del paciente o familiar.

Este sistema simplificado en la figura 2 compromete un servicio web de base de datos, servicio de mensajería y un servidor de Sistema de Información Geográfica (GIS por sus siglas en inglés). Al recibir las señales en esta base de datos, los cuidadores o centros médicos localizan la ubicación en tiempo real del paciente afectado mediante vía telefónica, Asistencia Personal Digital (PDA), Notebook PC, y por varios dispositivos móviles que se encuentren al servicio y disponibilidad de la plataforma en cuestión [10].

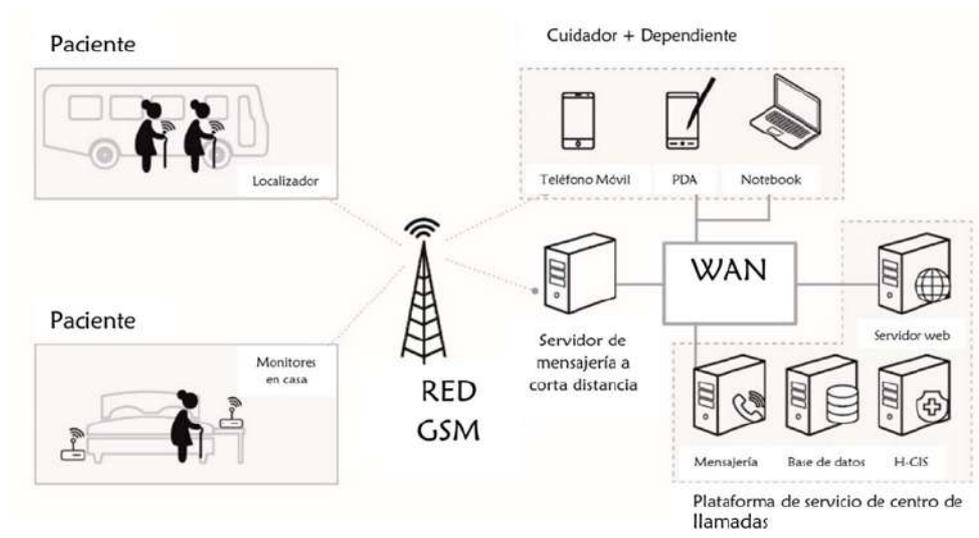


Fig. 2. Estructura del servicio de manejo del sistema de cuidado de la salud. Fuente: Marques (2020).

Es decir, con esto se demuestra que las TICs no son solamente herramientas destinadas a ser usadas en el ámbito educativo, sino también para cumplir con expectativas de tratamientos y cuidados médicos, de terapias y rehabilitación progresiva, además de tener una función principalmente diagnóstica y preventiva.

Herramientas tecnológicas en la educación en salud

Y no sólo así, pues también es posible tomar estos recursos e introducirlos a los campos de la educación superior y laborales. Al hablar de educación y todo lo que esté relacionado con el campo de la atención salud, es reconocible que en la práctica médica todo es realizado en un ambiente de grandes inventos y avances tecnológicos. El estudio de la medicina actual no sería posible en lo absoluto sin el desarrollo de herramientas que permitan el fácil acceso a la información requerida hoy en día, o sin aquellas que permiten la proyección de casos hipotéticos que son la base fundamental para la realización de estudios e investigaciones.

El uso de la realidad virtual, como fue mencionado en [2] permite el surgimiento de entrenamiento asistido por tecnologías digitales, y en el campo de la educación de ciencias de la salud no es la excepción, ya que al ser una herramienta que ofrece la posibilidad de crear escenarios prácticos para el estudio de esta ciencia sin necesidad de ser totalmente físicos, resulta como uno de los recursos más beneficiosos. La química farmacéutica permite el alcance de conocimientos de la actividad farmacológica para los estudiantes, además de su manufactura, almacenamiento, uso y manejo. Sin embargo, como en muchos campos de la educación en salud, esta cuenta como un de las materias más complicadas de enseñar y de comprender.

Por lo tanto, las recomendaciones y mejores métodos de enseñanza incluyen procesos como el uso de dispositivos móviles para acceder a diversas cantidades de información referentes al tema, otras como el alcance a los estudiantes por medio del desarrollo de videojuegos basado en el aprendizaje de la materia. Esto último, combinado con los sistemas tecnológicos de manipulación de las realidades ofrece experiencias absolutamente inmersivas e interactivas, diferentes a usar visualización en 3D realizada por un software especializado. Por esto, existen ciertas plataformas que ofrecen videojuegos interactivos en donde el objetivo de los usuarios es reconocer o formar moléculas químicas, aunque la mayoría de estos resultan ajustarse a simples y básicos conceptos químicos. Por eso, durante el año 2021 se presentó una propuesta de desarrollo de un videojuego con conocimientos de química avanzada, que a su vez resulten ser útiles para el aprendizaje didáctico e interactivo.

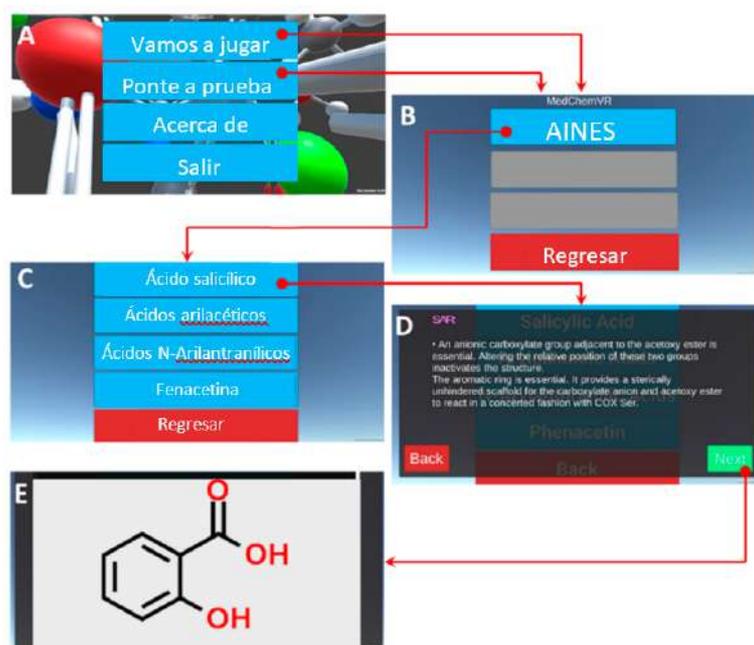


Fig. 3. Interfaces consecutivas del desarrollo del videojuego MedChemVR. (A) Pantalla de inicio. (B) Modos de juego. (C) Subclases químicas a las que pertenecen los fármacos. (D) Relación estructura-función. (E) Modelo molecular bidimensional. Fuente: Abuhammad (2020)

A grandes rasgos, la interfaz del videojuego resulta ser fácil de manejar con sistemas de prototipos de moléculas más complejas, incluyendo fármacos como los antiinflamatorios no esteroideos (NSAID, por sus siglas en inglés) [11].

Dado que al hablar de educación en la salud no solamente nos referimos estudios y alcances en la carrera de medicina, sino a las ciencias de la salud en general, con carreras como química farmacéutica y terapia física (mencionada anteriormente), odontología, entre otros tantos campos de estudio, se presenta un estudio extenso, aunque sí se resalta el área de medicina como foco del estudio.

En este caso, los simuladores de realidad virtual háptica (HVRS, por sus siglas en inglés) son considerados como tecnología relativamente novedosa en el campo de aprendizaje de operación y manejo odontológico. Se hace referencia a simuladores de realidad virtual háptica al hablar de simuladores que más allá de las visualizaciones en 3D generan fuerzas, emiten pulsaciones o vibraciones, todo esto como resultado de la interacción del usuario y los dispositivos físicos utilizados en las simulaciones. Estos sistemas permiten preparar a los estudiantes principalmente en reparación de piezas dentales y curación de caries, además de servir para probar dichas piezas dentales y determinar la calidad del trabajo realizado por cada uno de los estudiantes [12].

La producción y utilización de espacios con los sistemas de realidad aumentada son herramientas que se implementan a diario mucho más en campos de ocio, relacionados a videojuegos, u otros campos de entretenimiento como el desarrollo de videos y variada producción de material audiovisual presentándose de distintas maneras a nivel comercial.

Sin embargo, estos sistemas también se presentan al mezclar elementos de simulación digital mediante dispositivos de integración de aprendizaje físico. Principalmente dentro de los campos de las Ciencias de la Salud, la realidad aumentada [2] se utiliza en prácticas de cirugía o de ginecología. No obstante, actualmente toma una gran importancia dentro del campo anatómico práctico, donde es necesario tener contacto e interactuar con las estructuras corporales de los seres humanos, tanto internas como externas. Se consideran como avances tecnológicos de amplia gama debido a que pueden reemplazar la manera tradicional de la enseñanza de estas estructuras con representaciones en dos y tres dimensiones, o con cadáveres reales en estado de conservación para el estudio; con la producción de objetos en realidad aumentada se disminuye la necesidad de estos modelos antes mencionados y su cambian por modelos digitales, de plástico o imágenes. A su vez, esto permite el análisis de dichas estructuras de manera más detenida proporcionando observaciones del objeto desde distintas posiciones, ángulos y planos, permitiendo, además, incluir otro tipo de información al objeto, como pueden ser sonidos, imágenes de radiografías, fotos adicionales, datos de análisis clínicos, y muchas más, solamente con el fin de ampliar el contenido y facilitar la búsqueda de datos referentes al objeto de estudio [13].

III.METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este estudio se realiza la revisión bibliográfica de trece artículos científicos de distintos campos en varios países con estudios relacionados al tema. Además de la revisión bibliográfica y análisis de datos, se utiliza un criterio observacional para así poder reconocer patrones en los resultados de dichos estudios, y de esta manera recopilar la información para presentarla a continuación.

IV.RESULTADOS

La revisión bibliográfica realizada en este estudio, junto con el respectivo análisis de datos muestran que es incluso posible mencionar que desde el campo educativo, con las clases en línea dentro del contexto de la pandemia de COVID-19, no se requiere solamente de las herramientas tecnológicas de información y comunicación, sino que, para asegurar la efectividad y ampliar el alcance de dichas herramientas, se necesita también de la predisposición de los educadores, y sus propuestas de implementación y mejoramientos de sistemas educativos. Además, las herramientas y avances tecnológicos se ven implicados, ofreciendo ventajas con su uso diario, dentro de los sistemas de formación profesional, cumpliendo la función de mediadores para la recopilación de información o como canal de comunicación a distancia, también facilitando la atención primaria y directa a los usuarios. Se hace mención de que todos los campos en todos los contextos se ven beneficiados de las TICs ya que, a pesar de que la investigación se centra en demostrar su efectividad en la educación en salud, se han revisado casos de diversas índoles para que se muestre una diferencia marcada. El punto más importante del análisis de resultados es la referencia al gráfico estadístico de la figura 1, ya que aquí se refleja el papel tan importante que tienen estas herramientas, y aún más, que los estudiantes reconocen las ventajas y facilidades que les ofrecen estos dispositivos electrónicos, empezando desde lo más básico que puede ser un teléfono inteligente, lo cual les permite tener acceso libre a información y bases de datos, hasta equipos más complejos para realizar estudios avanzados en laboratorios o campo abierto, o aquellos que se implementan en instituciones de educación superior, mismas que se deben encontrar adaptadas y configuradas para ofrecer lo necesario para contribuir al conocimiento de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Se encontró que la educación en los contextos de la actualidad, como la pandemia de COVID-19, a pesar de implementarse un sistema de educación en línea, resultó verse positivamente afectada y ser efectiva para los estudiantes y para cubrir sus necesidades.

Además de esto, al tornar el enfoque hacia los campos de la salud, debería mejorarse ciertos aspectos, realizando observaciones y proporcionando recomendaciones. Por ejemplo, involucrando el caso de las terapias físicas para los pacientes con esclerosis múltiple, debería implementarse sistemas un poco más accesibles para que así todos los pacientes, sin importar edades o estados y situaciones socioeconómicas puedan gozar de ellos, ya que el cuidado y atención de la salud deben ser, junto con la educación, los aspectos con mayor importancia y prioridad para ofrecer a los ciudadanos a considerar por parte de los gobiernos, recordando que ambas son derechos nato e innegables.

Aun así, lo más importante en cuanto a las tecnologías en la educación en salud es cómo los estudiantes acceden a ellas. Es evidentemente cierto que la información se encuentra en bases de datos de acceso público, sin embargo, muchas veces estas herramientas que favorecen al conocimiento, aunque poderosas, no son suficientes. Como fue mencionado anteriormente, también toma un lugar muy importante el desempeño y predisposición de los educadores para impartir sus conocimientos. No basta con obtener la información si no es analizada, comprendida y puesta en uso. Es de suma importancia que, así como se accede a la información de manera libre, otras herramientas se encuentren al alcance de los estudiantes, para que sea posible complementar sus aprendizajes. Herramientas de simulación, como sistemas de realidad

augmentada, o sistemas de análisis de datos, máquinas de pruebas y exámenes, y otras más deberían ofrecerse a los estudiantes, sea como propuestas de movimientos internos, organizaciones dentro de las instituciones, o las propias administraciones, resulta necesario de cualquier manera, esencialmente cuando se habla de educación en salud, ya que es así que se forman profesionales de calidad, de los cuales llega a depender el cuidado y estado de salud de otras personas.

Finalmente, se debe seguir estudiando las Tecnologías de Información y Comunicación dentro de los campos de las ciencias de la salud, y en muchos más campos relacionados con la finalidad de relacionar este estudio con muchos más casos similares, y así poder obtener mayor información, e incluso llegar a mostrar otros resultados con nuevos estudios y metodologías, para que de esta manera se pueda certificar constantemente que estas propuestas de inventos y tecnologías se acercan cada día más a nuevos aspectos de la vida social, facilitando las actividades que a diario se realizan, hasta que estos sistemas tecnológicos lleguen a estar al alcance de todas las personas que lo necesitan en su formación profesional.

REFERENCIAS

- [1] A. Ruiz, «Evolución de la educación,» *Pedagogía Magna*, nº 5, pp. 36-49, 2010.
- [2] J. Cabero, C. Llorente y R. Martínez, «The Use of Mixed, Augmented and Virtual Reality in History of Art Teaching: A Case Study,» *Applied System Innovation*, vol. V, nº 3, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/asi5030044>
- [3] M. Cruz-Pérez, M. Pozo-Vinueza, H. Chamorro-Sevilla y G. Urquiza-Buenaño, «Estrategia didáctica para el desarrollo de habilidades investigativas con el aprovechamiento de las TIC,» *Revista Ciencias Pedagógicas e Información*, vol. VII, nº 1, pp. 78-85, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26423/rcpi.v7i1.279>
- [4] P. Dúo-Terrón, A. Moreno-Guerrero y J. Marín-Marín, «ICT Motivation in Sixth-Grade Students in Pandemic Times - The influence of Gender and Age,» *Education Science*, vol. XII, nº 3, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12030183>
- [5] E. Estrada, V. Marín y J. Salinas, «Research Skills for Information Management: Uses of Mobile Devices in Research Training,» *Education Sciences*, vol. XI, nº 11, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci11110749>
- [6] K. Nikolopoulou y M. Kousloglou, «Online Teaching in COVID-19 Pandemic: Secondary School Teacher's Beliefs on Teaching Presence and School Support,» *Education Sciences*, vol. XII, nº 3, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12030216>
- [7] M. Kerres y B. Josef, «Education after the Pandemic: What We Have (Not) Learned About Learning,» *Education Sciences*, vol. XII, nº 5, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12050315>
- [8] A. Celesti, V. Cimino, A. Naro, S. Portato, M. Fazio, M. Villari y R. Salvatore, «Recent Considerations on Gaming Console Based Training for Multiple Sclerosis Rehabilitation,» *Medical Sciences*, vol. X, nº 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/medsci10010013>
- [9] R. Raeside, S. Partridge, A. Singleton y J. Redfern, «Cardiovascular Disease Prevention in Adolescents: eHealth, Co-Creation, and Advocacy,» *Medical Sciences*, vol. VII, nº 2, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/medsci7020034>
- [10] B. Marques, J. McIntosh, A. Valera y A. Gaddam, «Innovative and Assistive eHealth Technologies for Smart Therapeutic and Rehabilitation Outdoor Spaces for the Elderly Demographic,» *Multimodal Technologies and Interaction*, vol. IV, nº 4, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/mti4040076>
- [11] A. Abuhammad, J. Falah, S. Alfalah, M. Abu-Tarboush, R. Tarawneh, D. Drikakis y V. Charissis, «"MedChemVR": A Virtual Reality Game to Enhance Medicinal Chemistry Education,» *Multimodal Technologies and Interaction*, vol. V, nº 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/mti5030010>
- [12] A. Farag y D. Hashem, «Impact of Haptic Virtual Reality Simulator on Dental Student's Psychomotor Skills in Preclinical Operative Dentistry,» *Clinics and Practice*, vol. VII, nº 1, pp. 17-26, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/clinpract12010003>
- [13] J. Cabero, J. Barroso, Á. Puentes y I. Cruz, «Realidad Aumentada para aumentar la formación en la enseñanza de la Medicina,» *Educación Médica Superior*, vol. XXXII, nº 4, pp. 56-69, 2018.