



Junio 2019 - ISSN: 1989-4155

EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA EN EL APRENDIZAJE MÉDICO

Development of technology in medical learning

AUTORES:

Topón Valdivieso Valeria Alexandra

estudiante (ESPOCH) valeria.topon@epoch.edu.ec

Tapia Batallas María Cristina

estudiante (ESPOCH) maria.tapia@epoch.edu.ec

Suica Ashqui Jennifer Alexandra

estudiante (ESPOCH) jennifer.suica@epoch.edu.ec

Santana Barreno Wilmer Omar

estudiante (ESPOCH) wilmer.santana@epoch.edu.ec

DATOS DEL TUTOR

Llanga Vargas Edgar Francisco

docente (ESPOCH) edgar.llanga@epoch.edu.ec

0988582626

Magister en Ciencias de la Educación

Licenciado en Ciencias de la Educación media en la especialización de educación técnica mecánica industrial

Doctor en ciencias de la educación especialización gerencia educativa

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Topón Valdivieso Valeria Alexandra, Tapia Batallas María Cristina, Suica Ashqui Jennifer Alexandra, Santana Barreno Wilmer Omar y Llanga Vargas Edgar Francisco (2019): "El desarrollo de la tecnología en el aprendizaje médico", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (junio 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlanter/2019/06/tecnologia-aprendizaje-medico.html>

Resumen: En la actualidad el desarrollo de la tecnología y la educación médica se han vinculado de innumerables maneras, se busca describir lo positivo y lo negativo de esta unión, se ha podido describir lo referente a TICS, el plagio, la telemedicina y su relación en este tema, cada uno de ellos aporta variables en cada persona, los modos de uso, el aprendizaje y el interés de cada estudiante o profesional, que es diferente debido a su actitud crítica en cada tema, se encontró que la evolución de la tecnología en el ámbito médico brinda relaciones entre colegas y médico-paciente, donde el sistema académico se involucra tanto con el docente, estudiante y cátedra buscando un ambiente reflexivo, pasivo y de tranquilidad al momento de interactuar con un sistema

digital desconocido que puede generar un descontento. La evolución, la tecnología, el aprendizaje y la educación médica se han unido encontrando una mejor forma de adquirir conocimientos. El presente trabajo de investigación se ha realizado a través de un análisis descriptivo y de revisión bibliográfica.

Palabras clave: Tecnología - aprendizaje - medicina – digital -telemedicina – simuladores - herramientas.

Abstract: Nowadays, the development of the technology and medical education have been linked in countless ways. The present work seeks to describe the positive and negative aspects of this situation. It has been possible to discover TICs, plagiarism, telemedicine involved in this topic, each one of them provides different things in each person, the ways for using, learning and interest of each student or professional that is different because of their critical attitude in each topic, we found that the evolution of technology in the medical field provides easier ways to get good relationships between colleagues and doctor-patient, where the academic system is so involved with the teacher, student and cathedra, trying to get a reflective, passive and quiet environment in the moment when someone interacts with an unknown digital system that can generate discontent. Evolution, technology, learning and medical education have come together to find a better way to acquire knowledge. The present research work has been done through a descriptive analysis and bibliographic review.

Keywords: technology – learning – medicine – digital – telemedicine – simulators - tools.

Introducción

La tecnología forma parte de los días en gran proporción, tanto en la vida cotidiana como en el proceso educativo, incluyendo el área de las ciencias médicas. Se debe conocer la relación entre la tecnología y la educación médica para comprender las prácticas actuales de la medicina y los beneficios o desventajas que el proceso digital puede proporcionar. Además, se debe estudiar el proceso de aprendizaje a lo largo de la historia, desde su método tradicional hasta la actualidad donde el uso de la tecnología ha representado un gran cambio. La medicina inicia como algo netamente presencial, sin embargo, al pasar de los años las invenciones fueron formando parte de la práctica médica en donde la educación digital tomo un puesto relevante en la educación. En el caso de la Medicina estas invenciones se realizan con la intención de avanzar en los conocimientos y prácticas médicas de modo que se disminuyan las muertes por desinformación o por ubicaciones geográficas desafortunadas, donde no era posible la llegada de personal médico. La tecnología ha entrado a la vida estudiantil medica con herramientas que faciliten su práctica y entrenamiento, los programas de reconocimiento anatómico como la simulación, las aulas virtuales, la realidad 3D y la robótica significan una cambio y una evolución en el proceso de enseñanza, la unión de estas herramientas a la catedra permite al estudiante reconocer y entablar una relación con los procesos aplicados en pacientes, creando una actitud de confianza en sí mismo al momento de un contacto paciente-medico, el internet a influenciado de innumerables maneras pero en el campo de educación ha mejorado el sistema de relación informativa entre colegas por medio de un sistema de datos entrando las TICS como principal base donde promueven la comunicación en una comunidad, con la creación de foros, páginas web.

Una de las herramientas es La telemedicina de acuerdo con (Sotosa, Martíneza, Hidalgoa, Pretela, & Bravo, 2011) se puede considerar “una manera de proveer servicios sanitarios a pacientes en los que el acceso a los mismos está limitado por la geografía, el trabajo o la presencia de una enfermedad”. Este conjunto de procesos a pesar de que su aplicación es más frecuente en los últimos 20 o 30 años. Saber de donde nacen las prácticas actuales permite que el personal de salud, ya sean médicos o profesionales sanitarios comprendan el desarrollo de estas técnicas y como han cambiado o mejorado en el tiempo. Hablar de telemedicina se refiere a medicina a distancia, lo cual incluye diagnóstico y tratamiento. Estas prácticas pueden emplearse tanto en

personas que no tienen acceso al sistema de salud por barreras geográficas como también en aquellas que tienen una jornada de trabajo intensa o aislada que no permita la asistencia a un consultorio médico o cuya enfermedad ya sea por un dolor intenso o inmovilidad no permita tal asistencia. Incluso desde la Edad Media se cuenta con prácticas de telemedicina, algunas familias enviaban muestras de orina a sus médicos y este realizaba graficas de análisis de las mismas. Desde 1726 se practica la tele prescripción que consistía en que el enfermo escribía a un médico adjuntando su historia clínica y la respuesta del médico solía incluir un diagnóstico, recetas médicas e instrucciones de alimentación. Posteriormente nacen los medios de comunicación electrónica y se cuenta con la invención del teléfono que constituyó una herramienta de mucha utilidad para la comunicación de dolencias y el contacto con el médico. Durante la Primera Guerra Mundial se crean las radiocomunicaciones que servían para pedir apoyo médico en buques, inicialmente por código Morse y más tarde con la voz que se siguen usando en nuestros días, sin embargo, han ido perfeccionándose y pasando de un modelo analógico a dispositivos de transmisión digital. Aunque el teléfono sustituyó a la telegrafía, esta constituye un precedente del fax. A través de ella podían enviarse radiografías para la observación del médico. Una variante de la telefonía fue el tele estetoscopio en 1910 que amplificaba los sonidos de un estetoscopio y los transmitía por una red telefónica. En la actualidad el teléfono es un instrumento de utilidad para la búsqueda de información médica por internet. La televisión en 1950 representó otro instrumento para la telemedicina permitiendo las videoconferencias. Entre los años 1960 y 1980 con la aparición de los ordenadores personales el conocimiento en telemedicina fue en aumento, pero, no es sino a partir de 1990 que se desarrollan las telecomunicaciones y el internet, impulsando la telemedicina y naciendo ramas como la tele radiología, tele patología y la tele dermatología.

A pesar de que desde hace muchos años la medicina se ha visto influenciada e incluso beneficiada gracias a la tecnología, en la actualidad su uso y beneficio es más notable. Es posible notar actualmente con más facilidad el papel que cumple la tecnología día a día. Desde los dispositivos más simples, como los teléfonos de baja gama, son de utilidad, ya que con estos se puede realizar una llamada telefónica que puede representar la diferencia entre la vida y la muerte de un paciente. Respecto a los demás dispositivos, a través de los celulares más modernos, computadoras o tabletas es posible obtener información a través de internet, orientarse acerca de la realización de diversos métodos que pueden ayudar a salvar la vida como las técnicas de primeros auxilios, así como también se puede transmitir por medio de redes sociales y correos electrónicos resultados de exámenes de laboratorio, valores cotidianos de pacientes con enfermedades crónicas como la diabetes o la hipertensión que requieren un seguimiento, y además, permite la comunicación con el médico respecto a reacciones inadecuadas a fármacos recetados y se hace innecesario asistir al consultorio por consultas rápidas. La televisión y la radio se siguen utilizando en nuestros días como medio de información y conocimiento, lo cual beneficia a la Medicina cuando se realizan entrevistas a médicos que permiten la orientación y la resolución de dudas cuando el paciente puede llamar al medio de comunicación y expresarlas. En nuestra sociedad lamentablemente aún se encuentra en la mayoría de los países zonas vulnerables donde no es frecuente o accesible la práctica, orientación o suministros médicos, donde el acceso a estos suplementos se obtiene en ocasiones mediante brigadas de atención en salud. En el caso de estas comunidades es mucho más útil la telemedicina. A pesar de los múltiples beneficios que esta ofrece se debe considerar el futuro de la misma, observar si es posible un futuro sin tecnología y por ende sin las herramientas que el desarrollo ofrecen, con su avance se considera los puntos negativos, donde se deben ver las normas para evitar en gran mayoría los fallos o faltas que las personas pueden desarrollar.

1. APRENDIZAJE Y SU EVOLUCION

El aprendizaje es la adquisición de nuevos conocimientos que se puede dar por medio de la enseñanza o por la experiencia. Como define (Branda, 2018) "Los estudiantes desarrollan competencias en el aprendizaje basado en problemas y el trabajo cooperativo en grupo de compañeros", el aprendizaje es adquirir algo nuevo y para eso se puede adquirir de muchas maneras que pueden plantearse no solo por la enseñanza sino también por un problema y la ayuda de alguien que pueda guiar a adquirir esos nuevos conocimientos. El aprendizaje consta estrategias según (Galind, 2015) "Las teorías del aprendizaje comienzan y terminan con individuos", las teorías del aprendizaje va a depender de la persona las cuales se originan cuando

la persona empieza con la necesidad de aprender algo nuevo para su vida y es ella misma que finaliza hasta cuando desea aprender y conocer cosas nuevas así que una persona o individuo es el que decide sobre su propio aprendizaje. El proceso de aprendizaje en medicina ha constituido la base primordial para la formación profesional en el ámbito médico. Al pasar de los años la forma de aprendizaje ha contraído varios cambios o mejoras importantes la única razón ha sido el deseo de mejorar. Para entender esta innovación es importante conocer cómo se daba el proceso de aprendizaje en el pasado. Según (Washington Rosel Puig, 2002) las estrategias de estudio tradicionales constituidas por asignaturas o disciplinas docentes independientes, que indican las especialidades o disciplinas científicas más antiguas según histórica se las reconoce por su estructura inamovible, con disminuida o nula relación con otras disciplinas, logrando separar las ciencias básicas de las clínicas limitando la adquisición de los conocimientos de otras asignaturas o especialidades que no ingresen dentro de su rígido plan de estudio. Como bien es conocido el aprendizaje tradicional se basaba en la enseñanza de revisiones bibliográficas, contenidos heredados siglo tras siglo por los grandes investigadores y médicos de la historia con el avance de las ciencias y la sociedad se ha generado el aprendizaje tecnológico si bien es cierto ha innovado la vida de la sociedad del siglo XXI de muchas formas como el mejoramiento en la comunicación, el comercio, las industrias entre otros aspectos e indudablemente ha transformado también la educación y la esencia del aprendizaje, (Adell, 1997) menciona La idea principal es que dichos cambios tecnológicos han prestado lugar a cambios significativos en la forma de adquirir el conocimiento, en las prácticas y maneras de organización social y en la misma comprensión del ser humano, en la arbitrariedad y la constitución de la identidad. De esta forma se puede ver a la tecnología como un instrumento capaz de modificar el entorno al cual se asocia. (Vasto, 2015) Menciona, Las tecnologías representan una manifestación de gran impacto en la social, muestran también una fuente importante para reforzar la educación por medio de la cual es posible vigorizar la práctica y acción de la lectura-escritura, puesto que hoy los estudiantes son más perceptibles a un ambiente informático, porque brinda una mayor posibilidad a la adquisición e interacción con dispositivos electrónicos, teléfonos celulares, televisión digital, video juegos y el uso constante de la red informática.

2. LA EDUCACIÓN MÉDICA

La calidad en la educación superior contemporánea está establecida en un mecanismo de cambio específico, de evolución constante, y se señala que en la medida que sea superior la preparación científica de los docentes en el área de las ciencias de la educación, aumenta la pertinencia, calidad y eficiencia de la enseñanza y el desempeño profesional, además los retos de la educación plantean la necesidad de establecer un proceso educativo, fundamentado en los principios de excelencia, calidad y pertinencia. El camino de la excelencia de la educación pasa por la excelencia en el proceso docente educativo y en el proceso de investigación científica. Los profesores para hacer frente a los retos que le demanda el propio proceso docente-educativo, están obligados a dominar los conocimientos científico-técnicos de las disciplinas que imparten, así como las habilidades profesionales generales y enseñar dicho contenido a los estudiantes, de acuerdo con los objetivos haciendo uso de los principios didácticos y el conocimiento de metodologías que sirvan como herramienta para desarrollar con calidad dicho proceso. (Quintana, 2016). A la educación superior es importante llegar con habilidades para la actividad de estudio, las cuales fueron formadas y desarrolladas en niveles anteriores por el desarrollo de los propios programas a través de la labor del docente, ya que en la realidad predominan aprendizajes memorísticos, dificultades en el juicio crítico y para ordenar ideas, lo cual esto conduce al fracaso educativo, que en este nivel no se identifica solamente con la repitencia, sino con la incapacidad de transferir aprendizajes a contextos nuevos y dificultades para enfrentar los retos cambiantes del mundo laboral, por ende se debe comprender y desarrollar el aprendizaje. (Jaramillo, 2013) Menciona (Becerra, 1999). Que es fundamental que la teoría se complemente siempre con la práctica de los conocimientos, ya que, "la teoría sin práctica es puro verbalismo; la práctica sin teoría, mero empirismo". De ahí que la educación para la salud tenga -por derecho propio- un carácter activo, dinámico y funcional y, en consecuencia, la llamada "educación de banco" sea sustituida por la educación participativa, concretada mediante clases demostrativas, talleres, psicodramas y sociodramas.

3. LA TECNOLOGÍA Y LA APARICION EN LA EDUCACION MEDICA

La tecnología es un conjunto de técnicas y conocimientos que, al ser aplicadas de forma ordenada y lógica para el hombre, van a ser estudiadas y serán consideradas las mejores alternativas para la vida. Según (Gomez & Contreras, 2016) “Es necesario ver a la tecnología como medios y recursos didácticos, mas no como la panacea que resolverá las problemáticas de ámbito educativo”. A la tecnología no se la puede mirar como una solución de problemas en los ámbitos educativos, si no como medios y recursos didácticos que sean adecuados para tener un mejor desenvolvimiento en el ámbito educativo. Según (Barbera, 2016) “Es importante entender evolución como un momento particular de enseñanza y aprendizaje”, la tecnología es parte de la evolución, por eso hay que entender que es parte esencial para la evolución, de manera que se torna primordial entender que la misma, ayuda a priorizar un aumento en la facilidad y los resultados que se relacionan con la enseñanza y que por medio de esta va hacer más didáctico el aprendizaje. Por eso, es esencial nombrar a la tecnología como una herramienta primordial para adquirir y mejorar los conocimientos que sean estudiados y conseguir un mejor entendimiento, la tecnología es el medio que el hombre utiliza para mejorar varios aspectos de su vida, ya sea en lo que se refiere a estudio o en el campo profesional, en los cuales se produce una evolución de manera conjunta con los avances tecnológicos. La aparición de la tecnología en la educación médica según define (Lizaraso, 2014) “ha permitido ir mejorando el proceso enseñanza y aprendizaje en diferentes facultades de la medicina humana, tanto a nivel pre como a nivel posgrados”, la implementación de nuevas herramientas en el ámbito de la educación médica ha sido muy satisfactoria , por lo que por medio de estas herramientas se ha podido mejorar de una manera positiva la enseñanza y aprendizaje tanto en docentes que imparten el conocimiento, como en los estudiantes que lo adquieren. Por la aparición de estas herramientas tecnológicas las personas pueden mejorar la comprensión de los conocimientos en lo que tiene que ver con la medicina. Según (Hienze, Olmedo, & Andoney, 2017) “Hay mucha evidencia que demuestra que el uso de la tecnología como el internet para la educación médica es tan efectivo” ya que por medio de prácticas e interacción con instrumentos tecnológicos el aprendizaje médico ha tenido un avance impresionante en los últimos años llevando a los estudiantes al entrenamiento sin interacción errónea con algún paciente permitiendo la práctica

3.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

Las ventajas y desventajas según. (Perez M. , 2017)

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Permiten el logro de los objetivos de aprendizaje. 60%	El dialogo alumno-profesor tradicional es reemplazado por lenguaje virtual 40%
Facilita la producción de la enseñanza 70%	En paquetes cerrados, no hay lugar para el desarrollo de la creatividad 30%
Cumple con las exigencias y expectativas de los programas de estudio vigentes 65%	Los medios virtuales desplazan al libro tradicional 35%
Usan herramientas virtuales actuales. 80%	Están expuestos a virus información en la red, es posible perder o dañar la información 20%
Promueve la participación del alumno y la investigación. 75%	Las fuentes de información no siempre son confiables. 25%

Hablar de un instrumento de estudio brinda ventajas y desventajas, si bien la tecnología en el aprendizaje médico presenta mayores ventajas debido a que facilitará la interacción y práctica de conocimientos ya obtenidos de manera teórica en objetos inanimados alcanzando los objetivos planteados, aumentando la actitud en el cumplimiento de una planificación también origina la desintegración del estudiante, que brinda el aprendizaje tradicional nublando cierta parte de la actitud creativa y participativa que brinda una educación magistral. Los medios tecnológicos ayudan de una manera impresionante a la relación que se presentará entre docente y estudiante, además de que formarán un entorno práctico de aprendizaje para los mismo.

3.2 ADOPTAR Y ADAPTAR LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA MÉDICA

Como es conocido la medicina desde sus inicios ha llevado una constante evolución, lo que conlleva una gran responsabilidad, la utilización correcta de estos nuevos conocimientos con el objetivo de ayudar a la sociedad. En los últimos siglos esta evolución ha aumentado su ritmo y frecuencia, una de las razones es la implementación y desarrollo de nuevas tecnologías, que facilitan tanto la práctica de algunas técnicas médicas en entornos virtuales como las aulas virtuales o la adquisición de la teoría de forma rápida y concisa. Los puntos claves están en adoptar este nuevo sistema y también adaptarse a este ambiente de innovación. Según (Altés, 2013) “La llamada medicina digital ha transformado la historia clínica tradicional y ha abierto el conocimiento médico a buscadores de bases bibliográficas y nuevas herramientas de gestión de conocimiento, como son las guías de práctica clínica o las revisiones sistemáticas”. La tecnología en la medicina también permite interactuar con otros profesionales que quizá por la distancia no pueden relacionarse personalmente y acuden a medios virtuales siendo así la tecnología un importante difusor de información. A más de brindarnos información, el empleo de la tecnología global según (Dominguez, 2015) “la globalización hace indispensable la implantación de mecanismos de evaluación y acreditación de la educación médica que garantice internacionalmente su calidad” pues en cierta forma incentiva a una lucha del personal médico por mantenerse en las mismas condiciones del resto del mundo.

4. LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN EL MARCO DE LAS TEORÍAS COGNITIVAS

La tecnología ha modelado la sociedad, y la educación puesto que es uno de los principales entornos en los cuales ha llegado a tener mayor repercusión. La facilidad de encontrar la información en la inmensa red de internet, no garantiza que la misma sea correcta pues la selección de información es uno de los temas más importantes a discutir. El saber sobre un tema, la manera de seleccionar la información y saber sobre sus características, constituyen una capacidad intelectual, el sitios en el cual se puede adquirir dichos conocimientos en la actualidad en el día a día es el internet, dándole poca o nada de importancia al aprendizaje de las épocas pasadas, así menciona (Ramirez, 1999) .El software educativo se lo puede entender no solo como un modelo de enseñanza –aprendizaje sino también con respecto a una determinada manera de enseñanza así la aplicación de un identificado software tiene adjuntas unas estrategias de aplicación incluidos como lo es el perfeccionamiento, práctica, simulación. Las teorías cognitivas crean conocimientos perdurables y aplicables y estas sumadas a la tecnología buscan facilitar y mejorar dicho conocimiento. (García C. R., 2006) también menciona “...en el campo de la tecnología instruccional, se trata de sistematizar este proceso de aprendizaje mediante la identificación de los mecanismos y de los procesos mentales que interviene en el mismo”. El estudiante posee una innumerable cantidad de actitudes al momento de aprender, la tecnología origina un cambio en la metodología del aprendizaje. Un cambio siempre implicará ventajas y desventajas dependiendo de la manera en el que se lo aplique y a quien se lo aplique. En este caso un cambio en la metodología del aprendizaje lo han constituido los entornos virtuales, pero la pregunta es cómo en realidad la tecnología a cambiado la manera aprender (Aguilar, 2012) menciona sobre el cambio y dice “Ello implica una transformación en los sistemas educativos para avanzar hacia modelos más constructivistas que ponen en el centro al estudiante y potencian su habilidad para aprender en un ambiente interconectado y cooperativo”. En cuanto al aprendizaje médico se menciona que el empleo de tecnología ha contribuido a la realización de los profesionales, en cuanto a la práctica en campus virtuales que simulan la realidad evitando así cualquier riesgo en el paciente y la adquisición de la teoría necesaria con mayor facilidad por estar

en un ámbito globalizado. De acuerdo a lo que menciona (Ariel Iván Ruiz Parra, 2009) “el aprendizaje virtual tiene como características la inmaterialidad, la interactividad, la autonomía y la digitalización. Es un proceso en el cual la interacción entre los estudiantes y los docentes está mediada por ayuda informáticas” sin duda el buen manejo de la tecnología en el ámbito médico contribuye significativamente a la innovación y mejora constante de esta importante ciencia apoyada a esta afirmación se encuentra la siguiente opinión de (Lázaro Pablo Linares Cánovas, 2016) El acelerado desarrollo tecnológico permite hoy en día tener oportunidades sin límites para lograr niveles más altos de progreso, observando que mantiene una facilidad para disminuir diversos problemas tradicionales permiten, por primera vez en la historia, el uso del poder de estas tecnologías en ayuda de miles de personas alrededor de todo el mundo.

5. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL ESTUDIO MEDICO

Las herramientas tecnológicas son un base para el estudio médico, es un avance que no puede ocultarse, el uso de estas herramientas ha representado un cambio paradigmático en el sistema educativo superior y en el campo de vida profesional dando lugar a nuevas metodologías. “Un paradigma es lo que los miembros de una comunidad científica, y solo ellos, comparten “Según (Kuhn & Solís, 1998). En una comunidad donde tiempo y espacio fluyen en diferentes frecuencias el uso de estas herramientas es esencial, proveen beneficios como: el internet que es un sistema de comunicación e intercambio de información por medio de una base de datos, los simuladores los cuales permiten la práctica médica en un objeto inanimado antes de una intervención paciente-medico, la realidad aumentada que incrementa la capacidad de visualizar estructuras corporales adquiriendo la habilidad de conocer y ubicar las estructuras adentro del cuerpo humano y el uso de aulas virtuales nos brinda un sistema que nos ofrezca el material de cátedra impartida. Lo importantes es utilizarlas de una manera crítica para desarrollar el potencial del médico, cumplir sus metas y desarrollar el ámbito social. Los cambios tecnológicos conllevan tanto a oportunidades como a desafíos, el desafío primordial es educar a los médicos en el manejo de tecnologías disponibles transformando la práctica médica a una modalidad más efectiva.

5.1 INTERNET COMO HERRAMIENTA, DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, Y SOPORTE DIDÁCTICO PARA EL CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE DE CIENCIAS MÉDICAS

De los elementos que integran las TIC, sin duda el más potente e innovador es Internet, que abre las puertas de una nueva era, donde se coloca la actual sociedad de la información. Según (Arboleada & Gonzáles, 2015). El internet a dejado de subsistir como un conglomerado de páginas web e intercambio de mensajes en la práctica médica, se ha desarrollado como una tecnología de la información y comunicación (TIC). Según (Gonzáles, 2018). Para referirnos de tic nos concentraremos en las tecnologías que proporcionen la transmisión de información en cualquier oportunidad, se incorpora a estos términos aquellas herramientas que accedan a dicho procedimiento, con libertad del momento que fueron inventados. Debido a esto en los países subdesarrollados es mejor sedimentarse en educar a los profesionales de la salud en el empleo de las TIC, creando un entrada y unión a quienes a su vez deben extender sus conocimientos a beneficiarios. Cuando se habla de la comunicación e información no solo se refiere al contexto médico sino también del entorno médico-paciente. Los TICS tienen dos caras, el lado relevante y significativo en donde se puede desarrollar creando la comunicación entre colegas, docentes y estudiantes por medio de redes, en la que sugiere el intercambio de información médica, fomentando la eficiencia del aprendizaje con el uso de base de datos de referencia, registros médicos electrónicos y acceso a material clínico y educacional, sin embargo, es menos desarrollado las TIC al momento de comunicarse con un paciente por medio de redes se tiene: la telemedicina , programas de educación medicina transmitidos en la televisión , estos tienes fallos debido a que en muchos de los países desarrollados tienen restricciones en lo que puede ser visualizado por los canales , el déficit de transmisión a todos, o el desinterés de la personas mismo. La adecuada utilización de ellas beneficia el alcance de una mejor información a los profesionales médicos, y ayuda a incrementar las condiciones del sistema de salud.

La introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación aumentan las posibilidades para ejecutar múltiples tareas durante el desarrollo docente educativo,

sin embargo, está requiere considerables niveles de colaboración, interdisciplinar y efectividad de la enseñanza y del aprendizaje. Según (Tuti, Batistapau, & Díaz Mena, 2018). Durante la etapa de aprendizaje el internet es un pedestal es las investigaciones, indagaciones, descubrimientos y trabajos aumentando nuestros conocimientos, sin embargo, se debe tener un pensamiento crítico al momento de valorizar la información , no todo lo que se encuentra en internet es real, este debe tener una base científica donde se pueda encontrar datos reales y verídicos por este motivo se han creado revistas en varios ámbitos las cuales cuentan con políticas de publicación para evitar el plagio y la publicación de información errónea , esto ha servido en el método de investigación para concentrarnos en páginas solidas que nos ofrezca más conocimiento pero con un criterio veraz, estas páginas son un soporte didáctico al momento de realizar investigaciones. Según (Herrera & Horta, 2018). La investigación científica es una actividad de finalidad cognoscitiva que abarca un grupo de acciones planeadas que empiezan con la determinación de resolver total o parcialmente un problema científico determinado y en la educación superior tiene una doble función: colabora a la formación del profesional, además, es una vía para resolver los problemas complejos que se presentan en la sociedad.

5.1.1 LA INTERNET COMO FUENTE DE INFORMACIÓN Y SU INCIDENCIA EN EL AUMENTO DE LA PROBABILIDAD DE PLAGIO

En la actualidad, gracias al gran avance de la tecnología, se ha alcanzado un nivel de vida que permite obtener la información que necesitamos de forma sencilla y rápida, con el simple hecho de contar con diferentes dispositivos tecnológicos, mediante estos, se puede acceder a millones de archivos, libros digitales, o cualquier tipo de documento preexistente. Así mencionan (Sánchez & Aranda, 2011) “Internet es para los adolescentes un instrumento de uso básico, doméstico y diario”. Existe una gran cantidad de ventajas si se toma en cuenta la internet como fuente de información, ya que una gran cantidad de personas no tienen la posibilidad económica de adquirir libros físicos, por lo cual, la internet ofrece una inmensa variedad de fuentes. Además de esto, las personas pueden acceder a estas fuentes desde la comodidad de su hogar y de manera rápida y eficaz, ya que el buscar libros en bibliotecas que poseen millones de ellos puede ser algo cansado y tedioso, lo cual puede afectar en la motivación que necesita la persona para que su estudio o trabajo a realizar mediante la lectura u observación. En este contexto, no toda la información que se encuentra en la internet es completamente fiable. Es de gran importancia el poder reconocer la calidad de información que se está utilizando para la realización de objetivos personales, y así poder presentar un trabajo a la altura de la situación, teniendo presente de manera principal, que la información muestre una persona o grupo de personas que se responsabilicen por el contenido que se presenta en un sitio web u otro medio digital, ya que así se puede tener por seguro la fiabilidad de la información y se puede proceder a utilizarla, siempre y cuando se mencione el autor o autores de la misma al emplearla para alguna actividad. En este punto se pone de manifiesto el uso de reglas de citación en textos y la manera adecuada de realizar una bibliografía, enunciando los textos o trabajos académicos que fueron utilizados y las personas que los realizaron.

Asimismo, la facilidad de acceso a la información de la que se hizo referencia anteriormente posee varias desventajas, pero, se conservará atención especial en el plagio. De acuerdo a (Real Academia Española, 2018), plagiar se puede definir como “copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias”, al revisar las diversas opciones que nos provee la internet para realizar consultas o estudiar, se produce muy comúnmente la replicación literal de frases, conceptos, párrafos y contenidos en general, lo cual conlleva a una práctica no adecuada al momento de realizar trabajos o tareas con fines académicos, laborales, entre otros. Así según (Miranda, 2013), aunque el plagio sea una práctica que ha existido desde la antigüedad, hoy en día existe una mayor cantidad de esto, que se dan por ciertas condiciones, como el acceso a Internet y la posibilidad de obtener grandes cantidades de información en formatos que se pueden reproducir fácilmente. El tener la obligación de referenciar textos mediante citas textuales, o la realización de bibliografía, puede resultar de varias maneras tardío y fastidioso, pero en este caso, se puede utilizar diferentes generadores de bibliografía, que disminuyen la cantidad de energía que se utiliza para esta actividad y la vuelven hasta un punto, automática, asimismo, algunos textos poseen adjuntados a ellos la correcta manera de referenciar el artículo o libro. Valores relacionados a evitar el plagio deberían enseñarse en el hogar, en las instituciones educativas, en los centros de

educación superior, entre otros. El presentar un trabajo que reúna contenido tomado de una fuente, y que no se presente la debida referencia del mismo, es plagio, y esto se debe evitar desde que la persona se encuentra en su etapa de niñez, ya que el robar información preexistente y ya presentada por otra persona se puede considerar como una falta de gravedad y puede traer con ella un sinnúmero de consecuencias. Es por eso que se debe enfatizar la importancia de enseñar a las personas la correcta utilización de la información obtenida de la internet y el poder identificar la calidad de la misma, para después de esto, utilizarla respetando y resaltando a la persona o personas específicas que crearon el contenido.

5.1.2 CARENCIA DE CAPACIDAD CRÍTICA EN EL MANEJO DE INFORMACIÓN Y DE LA CORRECTA UTILIZACIÓN DE NORMAS EN LA EDUCACIÓN DIGITAL

Plantea (Ennis, 2005). Que el pensamiento crítico es un pensamiento reflexivo razonado a la hora de decidir qué hacer o creer. La finalidad del pensamiento crítico no es más que reconocer aquello que es justo y aquello que es verdadero, es decir, el pensamiento de un ser humano racional. ¿Se debe enseñar a pensar o a pensar críticamente? Se aborda permanentemente tal ejercicio intelectual lo que se diferencia de las restantes especies del reino animal en tanto cuanto se posee la capacidad de construir nuevo conocimiento con el sólo hecho de plantearnos dialécticamente frente al mundo. Los estudios realizados en torno al pensamiento crítico responden a un amplio espectro temático que va desde la vinculación con aspectos psicológicos, educativos, filosóficos y/o sociológicos por mencionar sólo algunos de los campos de interés.

El pensamiento crítico es una actividad reflexiva; porque analiza lo bien fundado de los resultados de su propia reflexión como los de la reflexión ajena. Hace hincapié en el hecho de que se trata de un pensamiento totalmente orientado hacia la acción. Siempre hace su aparición en un contexto de resolución de problemas y en la interacción con otras personas, más en función de comprender la naturaleza de los problemas que en proponer soluciones.

En la medicina es importante poseer pensamiento crítico ante toda información. Mayormente en nuestros días es común observar información de nuevos tratamientos, métodos, enfermedades y alarmas que surgen sin base y que provocan inquietud en la sociedad. Contar con el uso de herramientas digitales ha provocado una percepción ambigua donde en algunos casos es útil y en otros solo permite aumentar la desinformación. Esta carencia de capacidad para distinguir entre una información verdadera o falsa puede provocar creencias erróneas sobre enfermedades existentes, e incluso crear nuevas enfermedades sin base, ya sea solo por desinformación y no intencionalmente como por obtención de beneficios generalmente económicos. Esto también puede ocurrir de parte del médico en el momento que difunde información no oficial.

En la actualidad el ser humano considera que solo con la práctica se aprende a utilizar los dispositivos electrónicos, lo que hace que se asuma que también aprenden a utilizar las herramientas digitales. Este tema es muy delicado porque es importante conocer que existen una serie de normas para la utilización de los medios digitales sobretudo en el proceso de educación. Debido a que actualmente es muy frecuente la educación a distancia, e incluso, en la educación presencial también se cuenta con el uso de dispositivos para facilitar en gran parte algunas actividades, es importante concientizar acerca de su utilización correcta.

Es importante que las personas discriminen lo que están viendo, y también la educación en valores, tiene que ser una cosa conjunta, las personas deben aprender aspectos técnicos con el uso de los medios pero además deben contar con valores y capacidad crítica. Entre las capacidades técnicas es necesario saber de dónde bajarte el material, cómo se hace, saber que hay que instalarlo, conocer los formatos de archivos, cómo comprimirlos y cómo transferirlos (Lorenzo, García, & Murias, 2011). Actualmente existen múltiples recursos tecnológicos como webs educativas, videoconferencias, aulas virtuales, y a pesar de que dispositivos como el teléfono, las tabletas, y las laptops pueden funcionar como ventaja y desventaja, mayormente representan una distracción, por lo que (Sánchez, Moreno, & Torres, 2014) considera que “se deberían emplear nuevas estrategias de enseñanza donde el estudiante y el docente empleen su uso para generar distintos materiales didácticos que faciliten la obtención de conocimientos, habilidades y aptitudes para que puedan alcanzar un mejor nivel educativo”

5.2 SIMULADORES Y EL APRENDIZAJE MÉDICO

(Molina, Silveira, Heredia, & Fernández, 2012) Plantea a la simulación quirúrgica como una alternativa de desarrollo global en la docencia médica, establece que es el fundamento que ha impulsado la invención de métodos animados e inanimados para implementar y desarrollar las habilidades y destrezas en estudiantes, profesionales y especialistas. En la actualidad se ha convertido en una ayuda para el aprendizaje y el incremento de las capacidades cognitivas, este no reemplaza a la práctica quirúrgica en vivo, pero permite el desarrollo en los estudiantes de sus destrezas por medio de simuladores con el propósito de la práctica en objetos inanimados sin afectar a los pacientes evitando colocarlos en una situación de riesgo de personal sin experiencia y fomentando su seguridad, disminuyendo la ansiedad de estudiantes ante la práctica sin un pre-entrenamiento. Estos simuladores deben contar con una figura anatómica realista en la cual se pueda realizar modificaciones estructurales y acciones quirúrgicas, en donde se demuestre la reacción de cada procedimiento médico demostrando fallencias sin riesgo. Así menciona (Dávila Cervantes, 2014) que la simulación en el área de la salud coloca al estudiante en un ambiente que imite aspectos de la realidad y cree situaciones similares a los que deberá confrontar con individuos, de forma autosuficiente, durante las diferentes prácticas clínicas. Esta simulación permite al estudiante participar con objetos inanimados existiendo tres tipos de simuladores, baja fidelidad son simuladores donde se practican maniobras invasivas y no invasivas como exploraciones ginecológicas, la aplicación de inyecciones o toma de presión arterial, fidelidad intermedia combina maniobras con el uso de computadores manejando diferentes variables al momento de una situación, alta fidelidad integración de múltiples variables fisiológicas, manejados por diferentes medios computarizados utilizando tecnología de software y hardware aumentando el realismo de la situación como la práctica de un parto complicado, intubación endotraqueal, resucitación, enfermedades cardíacas.

5.3 LA INCIDENCIA DE AULAS VIRTUALES EN EL PROCESO EDUCATIVO

Las aulas virtuales son un medio de interacción entre docentes y estudiantes creando una sincronía en la comunicación virtual. Según (Rojas, Pérez, & Torres, 2014). Comenzar de una concepción pedagógico-tecnológica que favorece la interacción de las actividades docentes, presenciales o no, con la práctica; y donde la variabilidad de recursos y servicios representen una organización abierta para el aprendizaje, en el que la interacción e independencia caracterizan los procesos de educación a través de la red. Las plataformas virtuales usadas de forma correcta son una motivación para el aprendizaje. Para tener la facilidad de realizar trabajos, obtener información de la cátedra, y la interacción docente-estudiante se debe capacitar al estudiante en el correcto uso de la misma para no crear un ambiente desconocido en él, ya que puede tornarse péfido y puede terminar con la motivación del estudiante en la participación activa del proceso educativo al mantener un grado de desconocimiento del contexto, ambiente o entorno en el que se está desarrollando. Para esto es importante considerar apropiado resaltar tres aspectos que debe tener este sistema, la formación tecnológica por parte de la institución, la aceptación de la metodología por parte del docente y estudio de desempeño y la coherencia en indicaciones administrativas y académicas. Se habla de una capacitación al docente para que puedan impartir la pedagogía de manera eficaz, conociendo las fallencias que pueden tener los estudiantes, teniendo un rol de papeles, en donde el docente pueda entender las dudas del estudiante referente al sistema y actúe para resolverlas y colaborar en torno a éstas.

5.4 REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTAS EN LA ENSEÑANZA MÉDICA

La realidad virtual según (Piromchai, 2017) consiste en la duplicación de un tipo de imágenes que facilitan a la persona una experiencia muy próxima a lo real, gracias a un grupo de aparatos tecnológicos. Por medio de la realidad virtual tener una mejor imagen para el estudio de la medicina o la práctica a realizar y no cometer errores. Según (Perez C. , 2008) “La Realidad Virtual es un tipo de simulación computacional que permite recrear ambientes para que un sujeto pueda interactuar en ellos, y vivenciar esta experiencia como si ocurriera en un entorno verdadero”. A través de esta tener un breve conocimiento de imaginación y simulación para la práctica verdadera

o el estudio en personas. La realidad virtual va hacer un factor favorable en el estudio de la medicina ya que en ella nos proyectara imágenes o simulaciones de la práctica para procesar y entender de qué manera iniciar y desarrollar estas técnicas en personas. Por medio de esta va ayudar a tener mejor visualización de enfermedades o prácticas para seguir mejorando el estudio y desarrollando nuevos tratamientos con un menor margen de error. Esta constituye una herramienta fundamental que permite que los estudiantes participen de manera activa en los momentos que el docente imparta el conocimiento y así también demuestre de manera práctica el mismo.

En tiempos actuales los avances tecnológicos proveen grandes cambios en varios ámbitos de la vida, y uno de los más importantes es la educación. Existen gran cantidad de técnicas tecnológicas que refuerzan y colaboran con el aprendizaje, y entre una de estas se puede mencionar la realidad aumentada. En este contexto, según (Fombona, Pascual, & Madeira, 2012), “La realidad aumentada amplía las imágenes de la realidad, a partir de su captura por la cámara de un equipo informático o dispositivo móvil avanzado que añade elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a la que se le han sumado datos informáticos.” Así esta técnica permite a las personas visualizar e interactuar con medios tecnológicos y así perfeccionar distintas actividades. En el caso de las ciencias médicas, la realidad aumentada es un pilar fundamental para práctica de estudiantes en lo que son las diferentes labores que van a realizar en un futuro, así esta tecnología les permite cometer errores al realizar distintos procedimientos y todo esto sin dañar a ningún ser humano, es por esto que resulta imprescindible para médicos en formación. De acuerdo con (Ortiz, 2011), en la actualidad, la realidad aumentada es una manera reciente de visualización que combina, la virtualidad con la realidad misma, generando posibilidades nuevas al interpretar información que antes no se encontraba disponible, y que así abre nuevas formas de aprendizaje y reconociendo datos, procesándolos en información y convirtiéndolos en un conocimiento. Entonces esta técnica permite poner en práctica datos teóricos ya aprendidos y así poder perfeccionarlos disminuyendo la posibilidad de error en distintos procedimientos.

6. RETROCESO O AVANCE EN LA EDUCACIÓN MÉDICA Y LA IMPORTANCIA DE LA TECNOLOGÍA EN EL AUTOAPRENDIZAJE

La educación médica comenzó con la creación de escuelas médicas (Italia) en donde existía un conglomerado de textos de diferentes partes del mundo, se habla de un estudio físico, personal y presencial, consultando solo en las escuelas, reconociendo en cuerpos humanos practicando error-ensayo, realizando por primera vez el reconocimiento o una práctica en una persona, la educación médica ha ido evolucionando poco a poco, hasta llegar a la época tecnológica, basado en la extracción de información en un solo clic. La educación está experimentando cambios profundos debido a las innovaciones tecnológicas permanentes, se llega al momento en que es necesario implementar la informática en los estudios médicos, se habla de un sistema de datos clínicos por este motivo es necesario esta cátedra en los estudiantes de medicina, se lo considera primordial, ya que se vive en una sociedad sistematizada. Según (Milic, Ilic, Stanisavljevic, & Cirkovic, 2018) “La capacidad en informática y el uso de Internet en la educación en el modelo de regresión multivariante ajustada se asociaron significativamente con las actitudes positivas de los estudiantes hacia las TIC.” Según Schneider y Eisenberg el currículo apropiado para una educación médica debe responder a los desafíos de las TIC, por lo que estudiantes de Medicina recién ingresados deben poseer conocimientos básicos de computación para introducirse tempranamente en la informática médica aplicada incrementado la familiaridad con las herramientas informacionales básicas en la práctica (incluye el uso de datos médicos computarizados, uso de recursos educativos en formato digital y el uso intensivo de Internet) , el entrenamiento en informática médica debe ser una prioridad para los educadores en el campo de la Medicina, a fin de crear, mantener y actualizar la infraestructura que mantendrá esta tecnología.

Los centros académicos de Medicina deben evaluar los softwares que están aplicándose para asegurar su correcto funcionamiento y transmisión de conocimientos correctamente, deben incorporarse a la educación médica investigaciones y enseñanzas acerca de la confidencialidad y la seguridad de los registros electrónicos y la comunicación. Currículo apropiado según (García, Navarro, & López, 2014) En esta época la explosión de nueva información, la nueva concepción de

discípulos, los sistemas de registros médicos digitales, la necesidad de novedades tecnológicas educativas y su velocidad de cambios en la metodología han originado estudiantes investigativos, el internet es una herramienta más para el crecimiento personal, lo que contribuye con el proceso de autoaprendizaje que depende de la persona, su actitud y la motivación que esta posea para adquirir conocimientos en diferentes campos educativos a profundizar que dependerán del interés del sujeto y la capacidad para asimilarlo de manera adecuada. En General, se ha producido una gran variación de metodologías educativas que llevan a pensar que el proceso de aprendizaje continúa avanzando de manera eficaz y provee la participación activa y constructiva del docente y sus estudiantes.

Así el autoaprendizaje ha mejorado con el uso de la tecnología, la implementación de herramientas tecnológicas y aulas virtuales se han puesto a disposición la autoeducación, un estudiante de educación superior, tiene a su elección ir a clase y atender, o asistir por la asistencia, si bien la cátedra impartida por docentes, puede mantenerse en pie aun, eso no quiere decir que el estudiante deba ir sin conocimientos previos, el autoaprendizaje es un requisito en su educación y la tecnología se vinculan en esta situación. El internet ha sido una de las claves más importantes para el desarrollo tecnológico, debido a que se han creado nuevas herramientas que mejoran los métodos de estudio: el uso de aplicaciones de reconocimiento estructural por sitios web ha mejorado la capacidad de visualizar estructuras anatómicas sin la necesidad de tener la estructura real en frente, esto no solo ayuda en la educación sino en la auto economía y la investigación en el desarrollo del autoaprendizaje, ser un estudiante en esta época no es solo el estudio continuo sin la indagación científica, esto mejora la capacidad cognitiva. Según (Lujan, 2016) define al desarrollo cognitivo como el proceso mediante el cual el ser humano va adquiriendo conocimiento a través del aprendizaje y la experiencia. El desarrollo cognitivo en el estudiante de medicina se desarrolla por medio de la investigación, la practica en simuladores, realidad aumentada y el acceso a aulas virtuales. Esto no es lo único que nos contribuye la tecnología para usarlo durante el propio estudio. El conjunto de páginas medicas con información de casos clínicos, información sintomática, los artículos científicos y libros web contribuyen en este autoaprendizaje. Según (García, Gónzales, & Montelongo, 2018).“Las áreas de salud se destacan como centros donde, además de formar galenos de elevada calidad científica necesarios para el desarrollo socioeconómico y sanitario de la humanidad, se llevan a cabo en su seno una permanente labor investigativa encaminada a desarrollar conocimientos y habilidades que necesita la sociedad para poder explicar y responder a las diferentes situaciones dentro del proceso salud-enfermedad”.

7. PERCEPCIÓN SOBRE LOS SABERES DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y SU APLICACIÓN EN EL AMBIENTE COLABORATIVO

Los estudiantes universitarios cuentan con un amplio conocimiento de utilización de herramientas digitales, en la mayoría de los casos. Sin embargo, se debe conocer la percepción de los mismos de la utilización de estas herramientas, saber en qué ámbitos consideran que son útiles para su vida y qué porcentaje de estos estudiantes opina lo mismo. En un estudio realizado en dos millares de estudiantes de la Universidad Veracruzana, entre 2014 y 2015, se expresa que el 78.5% de los estudiantes opinan que las TIC permiten obtener mejores resultados escolares, el 68.2% piensa que son útiles para hacer amigos y el 87% está de acuerdo con que las TIC permiten obtener mejores empleos (Alvarado, Martinell, & Guerrero, 2016). En la educación universitaria las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) representa ventaja en el paso de información, la entrega de informes, la obtención de libros electrónicos, el acceso a artículos científicos y a videos informativos o videoconferencias, sin embargo también puede representar una distracción debido mayormente a las redes sociales. Es por esto que en el mismo estudio mencionado anteriormente se consultó si los estudiantes consideraban el internet como un apoyo o una distracción. En el caso de esta interrogante el 42% de los estudiantes considera que es más una distracción, casi el 36% se encuentra indecisa y cerca del 22% no lo considera una distracción (Alvarado, Martinell, & Guerrero, 2016). Esta opinión puede deberse a que el sistema educativo todavía se mantiene en un ámbito más tradicional, y por ende, el internet solo es utilizado en contadas ocasiones, sin embargo, este es un hecho que ha avanzado a lo largo del tiempo y que si

se toman las medidas necesarias para actualizar el sistema educativo, será completamente útil. Esto es totalmente necesario ya que de acuerdo con (Peón & Anaya, 2000) inicialmente el uso de las telecomunicaciones se asociaba más con la educación no convencional (como la modalidad a distancia), sin embargo la aplicación de estos medios en la forma tradicional es cada vez más común. Además, los nuevos métodos y ambientes de aprendizaje basados en TIC ofrecen una forma diferente de organizar la enseñanza y el aprendizaje presencial, creando una situación educativa centrada en el alumno, que fomenta su propio aprendizaje y desarrolla un pensamiento crítico y creativo.

8. FUTURO DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA MÉDICO COMO CONSTITUYENTE INDISPENSABLE DEL APRENDIZAJE

De acuerdo a (Luengas, Bolaño, Arcos, Goenaga, & Caballero-Urbe, 2009), “La información en salud es una de las áreas que presenta un mayor crecimiento debido a la necesidad de información y las campañas masivas de autocuidado”. Las ciencias médicas continúan avanzando en lo que se refiere a tratamientos en pacientes, técnicas médicas e información, pero de la mano de ellas se ha ido desarrollando un sinnúmero de tecnologías que hacen de la vida cotidiana de un médico, un trabajo menos difícil. Los estudios en Medicina son un largo camino que varios estudiantes y profesionales deber abordar a lo largo de su vida, ya que siempre existe algo nuevo que estudiar y conocer. Diferentes dispositivos electrónicos y tecnológicos han colaborado en los últimos años a mejorar la educación en lo que se refiere al área de Medicina. Así tomando como referencia (Camacho, 2014) , “uno de los medios utilizados para apoyar los programas orientados a mejorar la equidad y el acceso a la educación superior ha estado fundamentados en el uso más intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación”. La educación en la actualidad demanda y produce una gran cantidad de información por parte de docentes y alumnado, y se puede tomar en cuenta a la internet como fuente principal de esta información, ya que mediante la red se pueden encontrar contenidos que han sido creados alrededor del mundo, lo cual, amplía los conocimientos a estudiar y analizar, entonces representa un medio primordial para el estudio de Medicina. Además del internet, se han ido desarrollando gran cantidad de dispositivos que mejoran el proceso de aprendizaje. En el campo de la medicina se pueden enunciar una gran cantidad de ellos que ayuda a los estudiantes a practicar diferentes actividades relacionadas al campo en el que se van a desarrollar en un futuro.

Estas tecnologías tienen un alto grado de impacto en el éxito que se espera conseguir en un futuro, ya que permiten realizar y practicar actividades médicas sin la necesidad de tratar un verdadero paciente, es por esto que los estudiantes toman este riesgo cuando ya han utilizado un período de tiempo en prácticas de realidad virtual o con simuladores. En un futuro, así como en la actualidad, se dependerá del nivel de éxito que se tenga en las actividades realizadas en el área de Medicina y en todas las demás, así que se torna casi imposible imaginar tiempos venideros sin ayuda de dispositivos digitales o electrónicos que colaboren en todo lo que se refiere a aprendizaje y estudio. La tecnología actúa con una gran importancia en el tema de la educación médica, en este contexto es necesario el adquirir conocimientos para usarla de manera racional, tratándola como facilitadora del aprendizaje en la práctica. Esta tecnología presenta un grado increíblemente rápido de avance, lo que lleva a pensar que no sería un tema para admirarse que en pocos años se alcancen conocimientos y tecnologías que ayuden a tratar gran cantidad de afecciones que se creía imposibles de manejar. El conocimiento humano se desarrolla de la mano de los avances en la tecnología, así menciona (Ojeda, 2018) “La tecnología y la medicina forman una gran combinación. Sin embargo, los desarrollos en esta materia no se detienen, lo que hace que expertos dedicados al estudio de este campo anuncien el arribo de grandes sorpresas”, planteamientos relacionados a la tecnología nos llevan a imaginar un sinnúmero de alcances en lo que se refiere a esta ciencia en un futuro cercano, y todo esto irá avanzando para mejorar el nivel de vida y educación de los seres humanos.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El uso de las aulas virtuales ha provocado un cambio paradigmático, cambiando la educación tradicional en una nueva forma de aprender donde se encuentra tres pilares para que se desarrolle con facilidad el uso de las aulas virtuales son el docente, el estudiante y el sistema académico (metodología), se descubre que el uso de aulas virtuales pueden tener dos variables, la primera la motivación en la que el estudiante y docente se llevan perfectamente y van unidos a la metodología nueva porque existe un conocimiento del sistema mutuo y el segundo la desmotivación la cual aparece en el momento que uno de los tres pilares de enseñanza está fallando, creando un desinterés en el estudiante del nuevo sistema, la frustración del docente y un sistema de falla.

Las Tics es una de las bases de la tecnología y la comunicación debido a la interacción de estas nacen este sistema de tecnología información y comunicación, en la cual, se encuentra la comunicación de los estudiantes y profesionales médicos tanto en el campo profesional como estudiantil, este se debe manejar en base al conocimiento informático, el cual, se debe desarrollar desde los primeros años de carrera, una persona sin conocimientos del sistema falla, se atasca, se frustra y no se logra un buen manejo de las TICS.

CONCLUSIONES

La tecnología es un medio de técnicas y conocimientos que ayudan en la evolución, sirve como medio y recurso didácticos para mejorar, diseñar e implementar servicios tecnológicos para el avance individual y colectivo en diferentes ámbitos. La aparición de la tecnología en la educación médica ha sido muy eficaz ayudado al mejoramiento de enseñanza y aprendizaje, las de la esta conllevan a que es de gran importancia implementarla en la educación médica, pero también posee un lado negativo al tornarse erróneo en varios casos el uso que se le da a esta herramienta actualmente. Esto lleva a tomar en cuenta al aprendizaje como la adquisición de nuevos conocimientos mediante diferentes técnicas que facilitan este riguroso proceso, en lo que se refiere a aprendizaje tradicional de la medicina clásica, que mantenía una ideología centrada en sí mismo, sin dar cabida a nuevas influencias o relaciones, pero esto cambió ya que la tecnología ha transformado la sociedad del presente y al estar expuestos a diario a ella, de manera que revoluciona en todos los aspectos como en el aprendizaje mismo.

La humanidad siempre trata de que la vida sea más fácil y es en este aspecto que la tecnología tiene parte, ya que cada vez es más fácil acceder a la información contenida en la web y los materiales con los que cuenta para ello junto con estos sus aplicaciones específicas, pues ha afectado a diversos ámbitos incluyendo a la medicina y logrando un aporte constructivo para esta ciencia, pues su uso ha hecho posible la difusión de sus conocimientos a nivel mundial, permitiendo así que la medicina evolucione de forma gradual en todo el mundo y en caso de la implementación de simuladores, ha logrado replicar un ambiente parecido a la realidad lo que ayuda a minimizar los riesgos para los pacientes en un plano real mediante la práctica de técnicas médicas, logrando transformar el aprendizaje clásico a un aprendizaje más dinámico y de forma más fácil así facilita la cotidianidad gracias a sus herramientas y aplicaciones para transformar el concepto de aprendizaje y crear un ambiente interactivo donde los conocimientos se difunden a nivel mundial y su dinámica es menos aburrida para aquellos estudiantes con motivación en aprender proveyéndoles de herramientas que faciliten su aprendizaje.

Se concluye que la telemedicina permite ayudar a gran parte de la población prestando servicios a pesar de las barreras geográficas, y permite llegar a lugares vulnerables, lugares que siempre han sido excluidos y además de proveer de los servicios sanitarios e implementos que necesita el paciente bajo la presencia de una enfermedad. La telemedicina además de ser asistencial permite el flujo de información para la sostenibilidad de un sistema de salud y la aplicación de métodos de prevención primaria, por esto en la medicina es importante que tanto el paciente como el médico tomen la precaución de investigar y confirmar las informaciones antes de difundirlas.

La mayoría de los estudiantes universitarios consideran el internet y las herramientas digitales como un medio para mejorar su rendimiento académico y conseguir trabajo, existe un efecto negativo ante la percepción del internet como un apoyo o una distracción, sin embargo, esto guarda relación con la presencia de métodos tradicionales en el sistema educativo que no se vale de las herramientas digitales para facilitar algunas actividades, a esto le podemos agregar que los docentes también cumplen un papel fundamental como ayuda en el proceso aprendizaje por lo que deben tener un correcto desempeño profesional, desarrollar técnicas, metodologías y utilizar herramientas necesarias que permitan llegar al aprendizaje, el estudiante también debe aprender a comprender y así se le permita desarrollar lo aprendido para poder enfrentar las dificultades que se pueda plantear. Por ende, es indispensable que durante el aprendizaje se realice la práctica de los conocimientos teóricos aprendidos.

Está claro que gracias a la tecnología se ha logrado un gran avance en lo referente en estudio e investigación con ayuda de diferentes dispositivos los cuales facilitan el acceso a información de forma rápida y eficaz, pero la información encontrada no siempre es verídica por esto es imprescindible examinar muy bien la fuente de la misma, en este contexto también se deberá citar o mencionar al autor o autores para evitar un plagio. Los cambios tecnológicos han sido de gran ayuda actualmente pero no siempre la sociedad está preparada para un cambio muchas veces drástico, debido a la velocidad con la que avanza la tecnología, por lo cual la medicina va de la misma forma y es así que sus practicantes deben adaptarse y avanzar al mismo paso, pues se ha visto que la tecnología ayuda a la obtención de material necesario y facilita la forma de trabajar de un médico para que este desarrolle un trabajo más eficiente.

Existen una gran cantidad de técnicas tecnológicas que ayudan a los objetivos antes mencionados, como son la realidad aumentada, la realidad virtual, simuladores, aulas virtuales, y un sinnúmero de aparatos y dispositivos tecnológicos que llevan a pensar las innumerables posibilidades que se tendrá en un futuro con la medicina tomando en cuenta los agigantados pasos de evolución de la tecnología.

Referencias

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Revista electronica de tecnología educativa*(7), a007-a007.
- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de información y Comunicación. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(2), 801-811.
- Altés, J. (2013). papel de las tecnologías de la información y la comunicación en la medicina actual. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología*, 14(2), 31-35.
- Arboleada, J., & Gonzáles, J. F. (2015). *Las Tics como apoyo a la educación*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Ariel Iván Ruiz Parra, E. A. (2009). La simulación clínica y el aprendizaje virtual. Tecnologías complementarias para la educación médica. *Revista de la Facultad de Medicina*, 57(1), 67-79.
- Barbera, E. (15 de julio de 2016). Aportación de la tecnología en la evolución. *Revista de edición a distancia*(50). Recuperado el 3 de Abril de 2019, de <https://www.um.es/ead/red/50/barbera.pdf>
- Bolaño, M. (2009). *Scielo*. Recuperado el 4 de Abril de 2019, de Scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v25n1/v25n1a13.pdf>

- Branda, L. (2018). *El aprendizaje basado en problemas* (primera ed.). Barcelona, España: gedisa. Recuperado el 4 de Abril de 2019, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fJecCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=aprendizaje&ots=SUdfoclmGe&sig=9RPfi2KVCZ8ujdFIYYn_v_lTFF0#v=onepage&q=aprendizaje&f=false
- Camacho, L. (2014). NUEVOS ROLES DE LOS DOCENTES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: HACIA UN NUEVO PERFIL Y MODELO DE COMPETENCIAS CON INTEGRACIÓN DE LAS TIC. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 601-639. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/870/87032685003/>
- Dávila Cervantes, A. (2014). Simulación en Educación Médica. *Investigacion en educacion medica*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-articulo-simulacion-educacion-medica-S2007505714727334>
- Dominguez, G. R. (2015). Educación médica. Nuevas tendencias, desafíos y oportunidades. *Revista Digital de Investigacion en Docencia Universitaria {RIDU}*.
- Fombona, J., Pascual, M., & Madeira, M. (Julio de 2012). Realidad Aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Revista Medios y Educación*(41), 197-210.
- Frenk, J et all. (2015). *Educación Médica* (Vol. 16). España: Elsevier.
- Galind, F. (septiembre de 2015). *Primera version*. Recuperado el 4 de Abril de 2019, de Primera version: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/11023091/Lave_98_FG_Revised.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1554502904&Signature=h6K4UjSYASFIYWS%2FI9ZL0wNltFQ%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLA_ENSEMANZA_COMO_APRENDI
- García, C. R. (2006). Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. Nuevas modalidades de aprendizaje. *Revista electrónica de tecnología Educativa*(20).
- García, H., Navarro, L., & López, M. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. *EDUMECENTRO*, 259.
- García, J. A., Gónzales, H., & Montelongo, L. (9 de julio de 2018). Formación científica-investigativa en estudiantes de medicina. *UMP*. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=82205>
- Gomez, M., & Contreras, L. (18 de Abril de 2016). *scielo*. Recuperado el 2019 de Abril de 3, de scielo: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732016000200061
- Gonzáles, M. L. (2018). *Educación y tecnologia: estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Madrid: UNED.
- Herrera, G. L., & Horta, D. M. (2018). Fundamentos teóricos del proceso de formación de habilidades investigativas en estudiantes de la carrera de Medicina. *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942012000600011

- Hienze, G., Olmedo, V., & Andoney, J. (junio de 2017). *Scielo*. Recuperado el 4 de Abril de 2019, de Scielo: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032017000200150
- Jórdar Marín, J. Á. (2010). LA ERA DIGITAL: NUEVOS MEDIOS, NUEVOS USUARIOS Y NUEVOS PROFESIONALES. *Razón y Palabra*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/1995/199514914045/>
- Kuhn, T. S., & Solís, S. C. (1998). *Alta tension: historia, filosofia, y sociologia de la ciencia: ensayos en memoria de Thomas Samuel Kuhn*. PAIDOS.
- Lázaro Pablo Linares Cánovas, L. B. (2016). La tecnología de la información y las comunicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje, un reto actual. *Revista Universidad Medica Pinareña*, 12(2), 149-162.
- Lizaraso, F. (junio de 2014). *scielo*. Recuperado el 4 de Abril de 2019, de scielo: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2014000200001
- Luengas, S. A., Bolaño, M. A., Arcos, V. B., Goenaga, A. S., & Caballero-Urbe, C. V. (2009). Aplicación de nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de la medicina. *Salud Uninorte*, 25, 150-171. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/817/81711840013.pdf>
- Lujan, I. (9 de marzo de 2016). *El desarrollo cognitivo: las fases de Piaget*. Obtenido de Universidad de Valencia : <https://www.uv.es/uvweb/master-investigacion-didactiques-especificues/es/blog/desarrollo-cognitivo-fases-piaget-1285958572212/GasetaRecerca.html?id=1285960943583>
- Méndez, J., & Gracia, A. P. (2010). Informática Médica: Revolución Digital en la Educación Médica Panameña. *Revista Médico Científica*, 16(2), 81-84. Obtenido de <http://www.revistamedicocientifica.org/uploads/journals/1/articles/202/submission/original/202-699-1-SM.pdf>
- Milic, N., Ilic, N., Stanisavljevic, D., & Cirkovic, A. (2018). Cerrar la brecha entre la informática y la medicina en el momento de ingresar a la escuela de medicina: Implementar un curso sobre el uso aplicativo de las TIC. *PLOS ONE*. Obtenido de <https://journals.plos.org/plosone/article/authors?id=10.1371/journal.pone.0194194>
- Miranda, A. (Agosto de 2013). Plagio y ética de la investigación científica. *Revista chilena de derecho*, 40(2). Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-34372013000200016&script=sci_arttext&tlng=es.
- Molina, J., Silveira, E., Heredia, D., & Fernández, D. (2012). Los simuladores y los modelos experimentales. *REDVET*. Obtenido de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060612/061204.pdf>
- Ojeda, D. (27 de Noviembre de 2018). Las tecnologías detrás de la medicina del futuro. *El Espectador*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/tecnologia/las-tecnologias-detras-de-la-medicina-del-futuro-articulo-826051>

- Olmedo, V. H. (Abril de 2017). *Scielo*. Recuperado el 4 de Abril de 2019, de Scielo: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032017000200150
- Ortiz, C. (2011). Realidad aumentada en medicina. *Revista Colombiana de Cardiología*, 18, 4-7.
- Paredes, J., Guitert, M., & Rubia, B. (2015). La innovación y la tecnología educativa como base de la formación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(2). Obtenido de http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/3410/1695-288X_14_1_101.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Perez, C. (2008). *Scielo*. Recuperado el 26 de Abril de 2019, de Scielo: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082008000200011
- Perez, M. (2017). *Rev Med Hered*. Recuperado el 4 de Abril de 2019, de Rev Med Hered: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v28n4/a08v28n4.pdf>
- Piromchai. (11 de Octubre de 2017). *Pfizer*. Recuperado el 26 de Abril de 2019, de Pfizer: <https://www.pfizerpro.es/news/que-es-la-realidad-virtual-y-como-se-aplica-en-medicina>
- Ramirez, S. U. (1999). INFORMÁTICA Y TEORÍAS DEL APRENDIZAJE. *Revista de medios y Educación*, 12, 87-100.
- Real Academia Española. (2018). *Diccionario de La Lengua Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=TIZy4Xb>
- Rodriguez, L. (2015). *Scielo*. Recuperado el 4 de Abril de 2019, de Scielo: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322015000500010
- Rojas, N., Pérez, F., & Torres, I. (2014). Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la educación médica. *EduMecentro*. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=49055>
- Sánchez, J., & Aranda, D. (2011). Internet como fuente de información para la vida cotidiana de los jóvenes españoles. *El profesional de la información*, 20, 32-37.
- Tuti, C. A., Batistapau, M., & Díaz Mena, N. (2018). Necesidad de la gestión didáctica en la red de educación médica angolana. *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000500012
- Vasto, P. M. (2015). Influencia de las tecnologías de la información y comunicación TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje una mejora de las competencias digitales. *Revista Científica General José María Córdoba*, 13(16), 121-132.
- Vicedo, A. (2011). La educación Médica del futuro. 25. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000400015
- Washington Rosel Puig, M. M. (2002). La enseñanza integrada, necesidad historica de la educación en las ciencias médicas. *Educación medica Superior*, 16(3), 13-19.

