

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD**  
**ESPECIALIZACIÓN EN PEDAGOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL**  
**APRENDIZAJE AUTÓNOMO.**

**ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ECEDU**

**“La educación virtual en medicina en América latina, una visión general”**

**Elaborado por:**

**Javier Edilson Rodríguez Rodríguez**

**Cód. 1.049.616.336**

**Asesor**

**Diana patricia Marín Pataquiva**

**Tunja 2016**

## Índice genera

### Contenido

1.	Resumen analítico del escrito RAE.....	3
2.	Introducción .....	5
3.	Justificación.....	7
4.	Definición del problema.....	10
5.	Objetivos .....	13
5.1.	General.....	13
5.2.	Específicos.....	13
6.	Marco teórico .....	14
7.	Aspectos metodológicos.....	37
8.	Resultados .....	43
9.	Discusión.....	45
10.	Conclusiones y recomendaciones.....	47
11.	Referencias.....	48

## 1. Resumen analítico del escrito RAE

**Título:** educación virtual en medicina en América latina, una visión general

**Autor:** Javier Edilson Rodríguez Rodríguez

**Palabras claves:** educación virtual, ambientes virtuales de aprendizaje, tecnologías de la información y la comunicación, aprendizaje autónomo, aprendizaje significativo, educación en medicina, simulación.

**Descripción:** Esta es una propuesta investigativa de corte monográfico, cuyo propósito principal es presentar de manera general la incursión, evolución, desarrollo y actualidad de la implementación de la educación virtual en el proceso de enseñanza en medicina en Latinoamérica.

**Fuentes:** Presenta 50 referencias bibliográficas recolectadas desde bases de datos que presenten artículos y revisiones indexados relacionadas con: los antecedentes, incursión, implementación y experiencias relacionadas con el uso de la educación virtual y entornos virtuales de aprendizaje en el proceso de enseñanza en medicina, además de características relacionadas con modelos pedagógicos, características de los estudiantes, profesores e instituciones.

**Contenido:** El discurso está expuesto de forma clara y precisa buscando la coherencia entre contenidos. En primera medida, se pretende exponer algunas generalidades relacionadas con la construcción de plataformas virtuales y su respectivo estímulo para el desarrollo de la educación virtual y los entornos virtuales de aprendizaje en América latina, además se pretende exponer

experiencias significativas que se evidenciaron y se presentan en los diferentes artículos, donde se expondrán características metodológicas y pedagógicas de este tipo de educación, presentando también el papel de los estudiantes, los docentes y las instituciones en la adopción *de las nuevas* tendencias tecnológicas y pedagógicas referentes al uso de la educación virtual en el proceso de enseñanza en medicina en Latinoamérica.

**Metodología:** La investigación es de tipo documental, se plantea partiendo de un enfoque cualitativo, utilizando el diseño de la teoría fundamentada con su método de análisis constante y la técnica de análisis de contenido.

**Conclusión:** Con los resultados de esta propuesta se espera apoyar a docentes, instituciones educativas y miembros activos del proceso de aprendizaje en medicina, a conocer de manera general aspectos relacionados a la incursión, evolución y actualidad de la educación virtual en el proceso de enseñanza en medicina en Latinoamérica, entendiendo las grandes ventajas e innovación que representa esta tendencia pedagógica de enseñanza y aprendizaje no solo en medicina sino en cualquier ciencia a aprender y a enseñar.

## 2. Introducción

El presente estudio es de tipo monográfico siguiendo la línea de investigación pedagogía, didáctica y currículo, la cual se encuentra regida bajo las condiciones establecidas por la ECEDU UNAD, para el desarrollo del trabajo de grado de la especialización en “pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo”.

Las necesidades educativas y de aprendizaje se someten a cambios con cada día que pasa, las nuevas tendencias pedagógicas asociadas a los grandes adelantos tecnológicos han generado un cambio en los procesos de enseñanza y aprendizaje, además de presentar una contraposición al muy arraigado paradigma de la educación cien por ciento presencial; este fenómeno se ha evidenciado en cada una de las áreas del conocimiento universal, la enseñanza de la medicina no se ha escapado a estos cambios, sino que además ha recibido un nuevo aire simplificando procesos previamente tediosos, convirtiéndolos en elementos sujetos a la innovación, la interactividad y virtualidad.

Desde lo planteado previamente, en este documento pretende que el lector conozca las generalidades de la educación virtual y el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza en medicina contextualizándolo a América latina, iniciando con la presentación del proceso de construcción de plataformas virtuales de aprendizaje y su posterior influencia en el desarrollo estrategias de aprendizaje virtual en medicina, posteriormente presentando las características metodológicas y pedagógicas del desarrollo de programas de educación virtual en medicina, además de exhibir las particulares y papel de los partícipes en el proceso de enseñanza y aprendizaje en este modelo innovador en la en América latina.

“La educación médica, entendida como proceso de formación de médicos, guarda relación con las dimensiones económicas, políticas e ideológicas de la sociedad en que es considerada. Se vincula, aun cuando contradictoriamente, con las demandas y necesidades de salud, con las políticas públicas de educación y salud, así como con las diferentes modalidades de organización de los cuidados dirigidos a la salud de la población” (Ribeiro, 2003, p. 22). Es por eso que este documento pretende mostrar como las nuevas tendencias pedagógicas que se estructuran en las TIC’s pueden beneficiar significativamente la enseñanza en medicina, facilitando el desarrollo de aprendizajes significativos, formando médicos con capacidad de entender las necesidades de los demás y construyendo consecuentemente una mejor sociedad.

### 3. Justificación

La incursión y uso de las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje cada día toma más fuerza, apoyados en la desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras y participativas, dinamizan los procesos educacionales, transformando los paradigmas pedagógicos en todos los ámbitos del conocimiento humano; la enseñanza médica no se escapa de estos cambios y asume la responsabilidad y el desafío de permitir la incursión de la educación virtual y la construcción de ambientes virtuales de aprendizaje renovando los modelos educativos tradicionales como respuesta al nuevo milenio, son estos retos los que permiten desarrollar investigaciones que pretenden identificar y validar la elección, la construcción, el uso y los resultados de la implementación de la educación virtual y los entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la medicina.

Como menciona (García 2012 S.f) “La enseñanza mediante el uso de Internet ha probado su eficacia en la educación médica, esta modalidad de enseñanza a distancia ha sido adoptada en múltiples instituciones educacionales por sus ventajas como material instructivo, simuladores, comunicaciones (conferencias web), e-portafolios, evaluaciones y medicina basada en evidencia”

Según refiere Rivera (2010).

“Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, generan cambios en las formas de organización de la enseñanza, no pretenden sustituir el papel protagónico e imprescindible del maestro sino colocarlo como controlador y facilitador de los recursos para el aprendizaje, fusionando la educación a distancia con la educación virtual y al mismo tiempo con el aprendizaje asistido por computadoras del cual se obtiene un proceso de enseñanza aprendizaje, el que de manera significativa se favorece con un enfoque cooperativo grupal y estratégico” (p24).

Es importante resaltar como sugiere Calle (2010).

“La incursión en nuestra sociedad de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha ampliado la percepción de nuestro entorno. Los horizontes se pierden sus límites y van más allá de las fronteras de nuestras instituciones, eliminando las barreras espacio temporales, internacionalizando la comunidad académica. La virtualidad y las TIC, nos ofrecen acceso a información ilimitada, nos abren posibilidades de explorar terrenos de conocimiento, nos facilitan procesos de autoaprendizaje, investigación y trabajo colaborativo con pares, sin importar su ubicación. Es pertinente hablar hoy de globalización académica”.

Por los motivos mencionados previamente, la incursión de la educación virtual y la construcción de entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza y aprendizaje de la medicina se convierten en un tema de gran relevancia para la comunidad académica, al realizar una búsqueda en internet se puede evidenciar como la gran mayoría de escuelas de medicina en Iberoamérica han adoptado modelos de educación virtual y han desarrollado AVA como estrategias innovadoras de enseñanza en medicina.

Desde la perspectiva pedagógica la importancia de estas estrategias educativas se basa en la capacidad que estas tienen de fomentar ambientes participativos, dinámicos, analíticos, críticos y capaces de construir aprendizajes significativos, fortaleciendo la autonomía, la bidireccionalidad docente-estudiante, los espacios sincrónicos y asincrónicos para el aprendizaje, mediante tecnologías de vanguardia, materiales didácticos creativos, recursos de acceso a la información y contenidos digitales.

Con todo lo planteado anteriormente y relacionándolo con los conocimientos adquiridos a lo largo de la especialización de pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo, podemos definir que este tema es de vital importancia para el desarrollo académico y social de



las comunidades, debido a los efectos positivos que se derivan de la formación de médicos con conocimientos de calidad, habilidades resolutivas, investigativas y de conocimiento de las tecnologías. Igualmente esta monografía aporta a la línea de investigación de pedagogía, didáctica y currículo, permitiendo conocer las experiencias y resultados de la implementación de la educación virtual y los ambientes virtuales de aprendizaje en un área del conocimiento humano tan amplia como lo es la medicina.

#### 4. Definición del problema

¿Las instituciones, docentes y estudiantes de medicina conocen las características pedagógicas, contextos históricos, beneficios y la amplia gama de posibilidades que ofrecen la educación virtual y las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje en medicina? En la actualidad la educación enfrenta grandes desafíos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, dados por la incursión de nuevas tecnologías, la globalización, el menor tiempo para la enseñanza, la amplia demanda de calidad etc. Estos retos educacionales no son ajenos a la educación en medicina y entendiendo que la medicina también enfrenta cambios debido a la gran variabilidad de conceptos, al amplio desarrollo científico, a las innovaciones de tecnología diagnóstica y terapéutica, la investigación continua y la necesidad cambiar los paradigmas hasta ahora prevalentes en la enseñanza de la misma. Para (Orellano 2012 p80) “Las tecnologías de la información y la comunicación proveen soluciones en educación que mejoran el conocimiento y desempeño. Pueden ser aprovechadas por los médicos docentes para incrementar la eficiencia y efectividad de las intervenciones educativas hacia los desafíos sociales, científicos y pedagógicos”.

En este momento de la historia nos encontramos regidos por la llamada “sociedad de la información” donde se refleja el impacto de la tecnología de la información y la comunicación en cada uno de los ámbitos del hombre; la mayoría de la información circula en datos digitales; esta digitalización de la información facilita el proceso de desarrollo el cual es ilimitado y nos permite enfrentarnos con mayor avidez a los retos de la actualidad. Es importante entender que la gran mayoría de docentes de medicina son médicos que no manejan de forma idónea los conceptos en pedagogía, didáctica y estilos de aprendizaje necesarios para la construcción de procesos educacionales óptimos, además del

desconocimiento en el uso, ventajas, innovación y evaluación que ofrece la educación virtual y los ambientes virtuales de aprendizaje.

“En los tiempos modernos se piensa ya en la posición que las TIC’s ocupan en el currículo médico, y hay que tener en cuenta la necesidad de contar con un cuerpo de docentes capacitados en el uso de los recursos informáticos. Además de los docentes, los estudiantes deben procurar fortalecer sus conocimientos en las TIC’s, vigorizar su aprendizaje autónomo y crítico y aprovechar al máximo las herramientas dadas por el docente” (García 2012 S.f). El reto que plantea este trabajo es reflexionar, comprender y tratar de entender como el proceso de aprendizaje en medicina se beneficia con el uso de las TIC, la implementación de cursos virtuales y la adopción de entornos virtuales de aprendizaje ; al respecto surgen varios interrogantes: ¿conocemos cómo la educación virtual incursionó en la enseñanza en medicina?, ¿son las instituciones académicas y las comunidades científicas consientes de la importancia del uso de nuevas tendencias pedagógicas en la enseñanza en medicina?, ¿los docentes están preparados para adoptar herramientas tecnológicas y virtuales en el proceso de enseñanza en medicina?, ¿se ha capacitado para utilizar mejor los recursos en la red?, ¿se está estimulando a los estudiantes a utilizar las vías digitales?, ¿qué características innovadoras ofrece la enseñanza a través del uso de las tecnologías en el proceso de aprendizaje en medicina?

De acuerdo con las cifras y las publicaciones de los centros de medición y consultoría iberoamericanos la disponibilidad de equipos de cómputo y el acceso a internet cada día son menos limitados y permiten aprovechar por parte de los estudiantes los beneficios de las TIC’s, además conocemos que más del 90% de los estudiantes universitarios utilizan computador y manejan como mínimo en forma básica los programas de office e internet. Las instituciones académicas, como los docentes y estudiantes han crecido en la última década en capacidades

tecnológicas las cuales han sido ampliamente utilizadas en diferentes ámbitos de la vida, pero que no se han explorado e implementado de forma plena y eficiente en el ámbito educacional. “El saber manejar las TIC no es suficiente, los estudiantes deben obtener el máximo provecho de las mismas, buscar la información más útil y confiable, aprender a integrar la información en su proceso de aprendizaje, en virtud de que la información se convierte en conocimiento y el acceso a la información da lugar al aprendizaje” (Veloz, 2012, 184).

## **5. Objetivos**

### **5.1. General**

Presentar una visión general del proceder y características más significativas de la educación virtual en la enseñanza en medicina, expuesta en investigaciones iberoamericanas validadas por revistas indexadas; para establecer referentes en selección, características generales, usos y experiencias de este tipo de educación en la enseñanza en medicina.

### **5.2. Específicos**

Realizar una introducción a la historia de la incursión y conformación de plataformas virtuales en Latinoamérica y como influenciaron el desarrollo de la educación virtual en América Latina.

Presentar desde un contexto crítico las características pedagógicas que influyen en el desarrollo de la educación virtual en América Latina con el fin de establecer referentes de selección y uso de este tipo de educación en la enseñanza en medicina.

Describir como es el desempeño del estudiante, los docentes y las instituciones que se han influenciado por la educación virtual en la enseñanza en medicina, además de relatar la forma en la que interactúan cada uno, basados en los artículos previamente seleccionados.

## 6. Marco teórico

Son muchas las expectativas que genera el tema de universidad virtual o de educación virtual y son diversos los significados que este término suscita “Entendemos por virtual o virtualidad el espacio asincrónico en el que se produce, de forma real, el proceso de aprendizaje gracias a las tecnologías de la comunicación y la información” (Duart y Sangrà, 2000, 74). Las TIC fueron el elemento que rompió la barrera para la nueva era de la educación en Latinoamérica y el caribe, donde las naciones en su mayoría con graves problemas de desigualdad o pobreza no superaban los estándares que imponía el mundo contemporáneo y se veían en la obligación de implementar nuevas políticas para superar los retos de una educación eficaz, eficiente, con mayor cobertura, y con un desarrollo multidisciplinar de las aptitudes del profesional.

El desarrollo de la educación virtual en Latinoamérica ha traído consigo un gran conjunto de programas que ponen al alcance de la academia nuevas herramientas multimedia, con un objetivo central, lograr el mayor alcance y efectividad en la enseñanza y acceso a la información para los actores del proceso de formación profesional y el aprendizaje en general. El surgimiento de los proyectos de conectividad y desarrollo de las TIC fue impulsado en principio por los gobiernos latinoamericanos que pretendían estar a la vanguardia de las dinámicas sociales en el proceso globalizado de generación y difusión del conocimiento, y vinculando directamente a las universidades como los centros académicos por excelencia, y de los cuales debían surgir no solo las propuestas para el desarrollo de la educación virtual, sino que debía cumplir con exponer los resultados de los mismos en la interacción con el resto del mundo y por ende el incentivo a la investigación y la autodidáctica.

Aunque el presente estudio se centra en el desarrollo de la educación virtual latinoamericana y su aplicación en la enseñanza en medicina, es preciso tener en cuenta que la

orientación de los gobiernos al destinar recursos para este tipo de iniciativas, surgió bajo el hito de INTERNET2, programa lanzado por el gobierno de los estados unidos para poner al alcance de 197 universidades una plataforma con un compilatorio de bases de datos, bibliotecas digitales, laboratorios virtuales y enlaces de tele inmersión que contribuirían a cumplir con las expectativas industriales y científicas que se planteaba la naciente “revolución tecnológica”. Así tras observarse en américa latina el precedente de INTERNET2, se dio paso a las redes universitarias de alta velocidad para la investigación y la educación, dentro de las cuales fueron pioneras las instituciones creadas en Chile, México, Argentina, Brasil y Colombia las cuales se orientaban a contribuir a los mismos fines que su homóloga norteamericana:

REUNA: El consorcio REUNA es una unidad estratégica del sistema universitario chileno, su misión es apoyar la integración de las tecnologías informáticas al que hacer universitario.

CUDI: Es la red de alta velocidad creada, en abril de 1998, por el gobierno mexicano, la comunidad universitaria y la sociedad mexicana en general, con el fin de ofrecer a la comunidad científica y universitaria de México una red de telecomunicaciones que le permita crear una nueva generación de investigadores, dotándolos de mejores herramientas para desarrollar aplicaciones científicas y educativas de alta tecnología en el contexto mundial.

RETINA: Es la Red Teleinformática Académica Argentina, proyecto promovido por la Asociación Civil Ciencia Hoy. Tiene como objetivo facilitar la integración de las redes académicas ya existentes y promover el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación por parte de investigadores, docentes y personas vinculadas al ámbito académico.

RNP: La red Nacional de Pesquisa RNP, es un proyecto del ministerio de la ciencia y tecnología del Brasil, apoyado y ejecutado por el Consejo nacional de desarrollo científico y

tecnológico, cuya misión principal consiste en operar un servicio de Internet dirigido a la comunidad de enseñanza e investigación del Brasil.

RED CALDAS (COLCIENCIAS): La Red Caldas es un instrumento de comunicación para el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos entre los investigadores colombianos que se encuentran fuera del país y la comunidad científica nacional Colombiana, con el fin de vincularlos a las actividades de ciencia y tecnología del país establecida a partir del 2001. Entre los objetivos centrales de este proyecto está "facilitar el establecimiento de una comunidad virtual del conocimiento, liderada por científicos e investigadores colombianos dentro y fuera del país, y la puesta en marcha de un programa de participación y apropiación pública de conocimiento científico y tecnológico en Colombia."

A finales de la década de 1990 las redes de conectividad universitaria latinoamericanas vieron como horizonte establecer una conexión fija con INTERNET2, proceso que se llevó a cabo a través del programa de recursos e infraestructura ABILENE y bajo el diseño de la plataforma AMPATH a la cual se conectaron CUDI, RETINA, REUNA, y RNP, trazándose cumplir con objetivos como la creación de aplicaciones, programas de video conferencias, y bibliotecas digitales para el continente de manera que pudiera usarse los textos e información aunque fueran de habla hispana o inglesa a través de WebTC, y con el principal propósito de empezar a hacer investigación conjunta no solo entre universidades nacionales sino entre universidades de los diferentes países adheridos al sistema.

Como pioneros en Latinoamérica las universidades instituto tecnológico de monterrey y la universidad nacional de Quilmes no solo contribuyeron al proceso de integración continental a la red, sino que además abrieron paso como las primeras con programas virtuales a



distancia, y abriendo sedes en los demás países del sistema para ejercer los respectivos controles esporádicos de la iniciativa, siguiendo las prácticas que surgían en Europa con la Universidad Oberta de Cataluña. España (UOC), una universidad virtual de enseñanza no presencial que surgió bajo la consigna de ser un nuevo concepto universitario destinado a establecer un nuevo espacio de comunicación, de transmisión de conocimientos y de relaciones que aseguraran la máxima calidad docente para aquellas personas con voluntad de progresar.

Aunque en el contexto colombiano, este aspecto estuvo relegado varios años al descuido del gobierno, las universidades tomaron parte con iniciativas propias de adherirse a estas redes, reestructurar sus modelos educativos e integrarse a la utilización de las nuevas tecnologías para el aprendizaje.

#### UNESCO (2005)

“Es evidente la tendencia en las instituciones de educación superior a trabajar en forma aislada y son muy pocas las alianzas que hacen entre ellas, algunas cuantas tienen convenios con universidades extranjeras para ofrecer programas académicos. El concepto de educación virtual en el que se apoyan las instituciones para incorporarla a la vida académica es diverso, mientras para algunas es suministrar servicios de Internet a la comunidad universitaria, para otras consiste en ofrecer cursos de educación formal, a distancia o de educación continuada a través de la red, otras por el contrario publican cursos en la web complementados con actividades presenciales, y las instituciones que han tenido un mayor desarrollo, se encuentran en la construcción de modelos pedagógicos virtuales. La gran mayoría de las instituciones realizan sus propios diseños para publicar materiales educativos en la web y unas cuantas utilizan plataformas comerciales como WebCT o LearnigSpace.”

Uno de los escasos ejemplos de operación conjunta entre universidades ha sido la red mutis, esta red es un convenio de universidades colombianas con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México, ITESM, con el fin de abrir canales de comunicación y fortalecer las relaciones horizontales para cumplir con diferentes objetivos. Hasta ahora la ejecución va en la tercera fase del proyecto que consiste en la oferta de cursos, la segunda consistió en un programa de capacitación con los docentes para el montaje de los cursos. Las universidades que hacen parte de la red son: Universidad Autónoma de Bucaramanga, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente (Cali), Corporación universitaria de Ibagué, Universidad Autónoma de Manizales y Fundación Universitaria de Popayán.

Al visualizar el gran impacto del uso de las TIC's y la educación virtual en los procesos de enseñanza-aprendizaje aplicadas en diferentes ciencias humanas con importantes resultados, se ha generado un gran interés y además una importante controversia en torno a la aplicación de estas nuevas estrategias pedagógicas en el proceso de enseñanza y desarrollo de las ciencias médicas, con el objetivo de dinamizar y potencializar los currículos universitarios, formando médicos críticos, capaces de conocer las necesidades de su entorno y con habilidades en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, además de docentes capaces de explorar nuevas tendencias basados en los excelentes resultados expuestos por la educación virtual, los entornos virtuales de aprendizaje y el uso de las TIC's no solo en América Latina sino en todo el mundo.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza en medicina se proyecta como un mecanismo para alcanzar objetivos de difusión de conocimientos de

manera más rápida y efectiva, minimizando limitaciones e integrando de manera interdisciplinar a los miembros activos y pasivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Rojas Machado N, Pérez Clemente F, (2014) “Parte de los desafíos que se presentan están relacionados con la necesidad de integrar y asimilar los nuevos conocimientos y tendencias pedagógicas cada vez más cambiantes, además de afrontar la transición gradual de lo “tradicional” a lo “virtual e interactivo” por parte de los docentes, los estudiantes y las mismas instituciones”.

En este sentido, la UNESCO considera que la comunidad científica ha dado origen a la mayor parte de las soluciones técnicas y metodológicas necesarias para el desarrollo de las TIC, sin embargo, el sector de la educación es, paradójicamente, la esfera que menos se ha beneficiado del aporte de estas nuevas tecnologías. A pesar de ello, las TIC están impulsando una revolución. Los conceptos de “Aprendizaje Colaborativo”, “Enseñanza Asincrónica”, “Campus Virtual”, “Entornos Virtuales de Aprendizaje”, “Comunidades Interactivas”, “Bibliotecas Virtuales”, “Revistas en línea”, “Libros electrónicos”, se van imponiendo paulatinamente, porque son el reflejo de las necesidades de la actual sociedad.

“La enseñanza mediante el uso de Internet ha probado su eficacia en la educación médica, esta modalidad de enseñanza a distancia ha sido adoptada en múltiples instituciones educacionales por sus ventajas como material instructivo, simuladores, comunicaciones, e portafolios, evaluaciones y medicina basada en evidencia” (García Garcés H, 2014, p124). Como respuesta a esta revolución tecnológica, diferentes instituciones educativas médicas en América Latina han optado por incluir en sus currículos estrategias de enseñanza de las TIC's, además de aplicar técnicas de enseñanza virtual en los diferentes cursos de las carreras de medicina, sus especialidades y afines.

Desde la visión de Meléndez - Álvarez, Bernardo Francisco, 2009, p97.

“Las posibilidades que ofrecen las tecnologías informáticas y de comunicación en la educación médica son muy amplias, desde los modelos computacionales de piezas anatómicas o estructuras químicas que permiten una mejor comprensión mediante imágenes tridimensionales rotatorias, hasta simuladores electrónicos, programas interactivos con retroinformación inmediata, presentaciones académicas, libros electrónicos, educación virtual, telemedicina: telerrobótica y telecirugía, telerradiología y teleimagenología y tele-Consulta Médica, son algunas de las más importantes posibilidades de la aplicación de las mencionadas tecnologías al campo de la medicina”.

Es importante conocer el contexto social en el que se desarrolla América latina, con el fin de identificar las diferentes necesidades de las comunidades, enfocando a las nuevas generaciones de médicos en aprender a entender el ambiente donde se desempeñaran; para Algieri, Rubén Daniel, (2014).

“El aprendizaje surge de la interacción entre el sujeto (en tanto educando biopsicosocial con una estructura cognitiva individual) con el medio, su subjetividad y especificidad cognitiva determina que procese de diversas formas y con distinto impacto la información que reciba por todos los sentidos. Los nuevos modelos pretenden una educación integradora y contextualizada que involucre a los estudiantes, los profesionales, los docentes y los mismos usuarios de la salud en el proceso de aprendizaje y desarrollo de un sistema integral de salud. Propendiendo que este se construya apoyado en las tendencias pedagógicas donde predominan las innovaciones tecnológicas y explosión informática” p 858.

a partir del auge tecnológico y la incursión de nuevas pedagogías en la enseñanza en medicina en América latina las universidades desarrollaron todo un montaje bien organizado y estructurado en la construcción de entornos virtuales de aprendizaje, los cuales a su vez son facilitados por las plataformas educativas, atreves de estas se pretende establecer una comunicación integral e interactiva entre cada uno de los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y entre diferentes instituciones formadores de médicos, logrando unificar criterios pedagógicos y científicos, facilitando el acceso al conocimiento y a los avances científicos y tecnológicos.

Soca (Guevara, E, 2015, p128) define las plataformas educativas como facilitadoras para la creación de entornos virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y constituyen un espacio de interacción docente-estudiante. Los profesores deben estar capacitados para el diseño de las actividades de los cursos, tratando de utilizar la mayor cantidad de herramientas posibles para lograr un mejor aprendizaje y comunicación haciendo uso de las posibilidades que brindan estas plataformas. Varias son las características de las plataformas educativas existentes y sus aportes son de gran apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Existe variedad, entre las disponibles, de uso libre bajo licencia GNU/GPL lo que posibilita las cuatro libertades a los usuarios:

- La libertad de usar el programa con cualquier propósito.
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo según necesidades.
- La libertad de distribuir copias.
- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Es importante aclarar que software libre no es sinónimo de gratuidad, sino de libertad. Este tipo de herramientas para plataformas comparte las mismas ventajas y desventajas que cualquier otro tipo de aplicaciones bajo este tipo de licencia. Sin embargo la posibilidad de acceder al código fuente hace que sean más confiables. Para poder cumplir las funciones esperadas, las plataformas deben tener algunos requisitos mínimos, que se pueden agrupar en:

- Herramientas de gestión de contenidos, que permiten al profesor poner a disposición del alumno información en forma de archivos (que pueden tener distintos formatos: pdf, xls, doc, txt y otros) organizados a través de distintos directorios y carpetas.
- Herramientas de comunicación y colaboración, como foros de debate e intercambio de información, salas de chat, mensajería interna del curso con posibilidad de enviar mensajes individuales y/o grupales.
- Herramientas de seguimiento y evaluación, como cuestionarios editables por el profesor para la evaluación del alumno y de autoevaluación para los mismos, tareas, informes de la actividad de cada alumno, planillas de calificación.
- Herramientas de administración y asignación de permisos. Se hace generalmente mediante autenticación con nombre de usuario y contraseña para usuarios registrados.

Debido al gran contenido y producción de información, los nuevos conocimientos y desarrollos tecnológicos a velocidad estrepitosa, es esencial el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico con el fin de discriminar entre la información veraz y científica de aquella que no lo es. Los currículos actuales en las escuelas y facultades de medicina ya contemplan estas habilidades en sus cursos para estudiantes y docentes. Latinoamérica no escapa a esta realidad y las carreras vinculadas al sector de la salud, incluyen asignaturas que ayudan al

estudiante a adquirir habilidades informáticas y tecnológicas. Por citar un ejemplo, en Cuba en la carrera de Medicina, se imparte durante el primer semestre de primer año la asignatura Informática Médica y en el segundo semestre de segundo año, la asignatura Metodología de la Investigación y Bioestadística; Argentina en materia de ciencias básicas como anatomía, histología, anatomía patológica, entre otras ha desarrollado entornos virtuales de aprendizaje con el fin de difundir técnicas de investigación y adquisición de conocimiento significativo basado en publicaciones serias y de alta confiabilidad científica; Colombia, Brasil y México también presentan múltiples publicaciones referentes a sus experiencias al establecer modelos de enseñanza virtual en diferentes áreas de la medicina, desde lo teórico hasta lo práctico.

Para García Garcés, Hans (2014). Las recomendaciones para lidiar con los retos de la nueva tecnología educativa con vistas a una educación médica son los siguientes:

- Uso de tecnología para proveer y apoyar experiencias en estudiantes, que no son posibles como reemplazo, pero sí como suplemento en las prácticas presenciales o cara a cara
- Concentrarse más en los principios fundamentales del proceso enseñanza aprendizaje que en el aprendizaje aislado de tecnologías específicas
- Recurrir a un amplio rango de recursos para posibilitar un uso apropiado de las tecnologías educacionales
- Fomentar el uso de las nuevas tecnologías entre los miembros de las universidades médicas y asignar fondos monetarios y tener voluntad política para potenciar una infraestructura electrónica e informática que facilite su uso e implementación dentro de las facultades médicas.

La educación virtual se caracteriza por no estar limitada a la obligatoriedad del acto presencial de profesor y alumnos dentro de una estructura física o en el aula, en un tiempo determinado, y tiene el propósito central de que el aprendiz o alumno lo perciba con satisfacción y hasta como un entretenimiento, generando un efecto positivo en la tarea a realizar, finalizando con la construcción de un conocimiento significativo.

Esta nueva mirada a los procesos formativos en salud tiene entre uno de sus principales retos el desarrollo de nuevos entornos para el aprendizaje, el uso de plataformas colaborativas, espacios virtuales, uso de las redes informáticas, entre otras herramientas útiles para enfrentar la avalancha de información, la urgencia de actualización y la distribución geográfica de personal de la salud que necesita de una superación permanente.

Según Schneider y Eisenberg (2007) el currículo apropiado para una educación médica debe responder a los desafíos de las TIC, por lo que debe:

- Poseer conocimientos básicos de computación, debe ser un requerimiento de los estudiantes de medicina recién ingresados.
- Introducirse tempranamente en la informática médica aplicada para incrementar la familiaridad con las herramientas informacionales básicas en la práctica (incluye el uso de datos médicos computarizados, uso de recursos educacionales 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.



- 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.

La educación virtual abre la baraja para una importante cantidad de oportunidades de aprendizaje y a un cambio al paradigma en la enseñanza en medicina reemplazando el dominio de lo presencial y unidireccional por lo virtual e interactivo, transformando además la información y el conocimiento en un elemento dinámico en el cual juega un papel igual de importante el docente y el estudiante. Dentro de las ventajas y oportunidades que ofrecen la educación virtual, los entornos virtuales de aprendizaje y la educación basada en TIC's , se pueden mencionar las que presenta Prieto Díaz, Vicente, Quiñones La Rosa, (2011) “eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y el estudiante, la flexibilización de la enseñanza, la ampliación de la oferta para el estudiante, que favorecen el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje, la individualización de la enseñanza, el aprendizaje a lo largo de la vida y la adaptación de los medios a las necesidades y las características de los sujetos” p, 98.

Contreras, N. (2006). En la producción de materiales educativos se deben contemplar tres fases de mediación pedagógica:

- La que comienza desde el contenido mismo. El equipo elaborador de textos base parte de recursos pedagógicos destinados a que la información sea accesible, clara bien organizada en función del autoaprendizaje, fase del tratamiento del tema.
- El desarrollo de los procedimientos más adecuados. También conocida como “fase del tratamiento del aprendizaje”.

- “Fase de tratamiento de la forma”. Se refiere a los recursos puestos en juego en el material: diagramación, tipos de letras, ilustraciones, entre otros.

Los docentes son una parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje en medicina, motivo por el cual requieren adaptarse y actualizarse permanente con el fin de afrontar los retos que representan el desarrollo tecnológico, los cambios pedagógicos, la gran cantidad de información y producción científica, con el principal objetivo de formar profesionales idóneos, con pensamiento crítico y analítico, con conocimientos contextualizados, autónomos, hábiles en procesos investigativos, actualizados y con un amplio compromiso social. Oramas González, René, Jordán Severo, Tamine, & Valcarcel Izquierdo, Norberto. (2012) proponen un modelo ideal de los docentes, planteando los siguientes aspectos:

- Dominio teórico de los contenidos que desarrolla.
- Claridad ideológica y posición al lado de la justicia social.
- Compromiso, conducta, sentimientos en correspondencia con su identidad nacional.
- Habilidades para la actualización del contenido que enseña mediante la información de los medios y tecnologías actuales.
- Actitud científica, disposición a la transformación y al cambio. Reflexivo y auténtico.
- Creativo, organizado, flexible, con habilidades para ajustar el proceso docente.
- Dominio de la lengua materna, de su historia y de las perspectivas de desarrollo de su entorno y del país.
- Aceptables relaciones interpersonales, presentación, sensibilización humana, consistencia en las ideas, dinamismo y nivel de persuasión.

Los pedagogos, docentes e instituciones han tenido la necesidad enfrentar la fase de “empuje tecnológico” la cual comprende tres elementos clave en función de la educación según Contreras, N. (2006)

- El cambio pedagógico necesario, en particular en la relación estudiante-asesor y estudiante-estudiante.
- La búsqueda de la interactividad y la colaboratividad entre los grupos de aprendizaje.
- La selección y uso, en proporción justa, de los medios o soportes tecnológicos.

Desde la visión de la educación virtual el rol del personal docente también cambia. En un ambiente rico en TIC el profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas; pasa a actuar como gestor y productor de recursos de aprendizaje, además de acentuar su papel de orientador y mediador.

“En la educación virtual ofrece un cambio radical con respecto al estudiante, convirtiéndolo en eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante que el estudiante sea un individuo maduro, lleno de experiencias, conocimientos, capacidades, hábitos y actitudes que le ayudarán en su proceso de aprendizaje, pero estas cualidades no siempre están presentes”. (Videla, R. 2010, p 188). Por añadidura, en un ambiente virtual, el estudiante está físicamente solo, su responsabilidad sobre su propio proceso de formación es muy grande y aun teniendo conocimientos mínimos de la tecnología aplicada, corre el riesgo de perderse en un mar de

información. A esto hay que sumar, que en la enseñanza adulta, el tiempo que se dedica al estudio compite con el que se dedica a las actividades de la vida cotidiana.

de Santacruz, C; Solano Murcia, M; Giraldo V., C I; (2013)

“En este contexto la motivación del estudiante tiene un papel preponderante. Se reconoce que para lograr una mayor motivación es necesario plantear problemas que se deriven del contenido y que constituyan un foco de interés. "La búsqueda a la solución de los problemas derivados del foco de interés problematizado (aquellos problemas con que los estudiantes se enfrentan en su futuro desempeño profesional cuando realizan su inserción en la sociedad, y que vinculados con los contenidos que reciben en su formación profesional, se problematizan para su futura solución), orientan los esfuerzos de los estudiantes al logro de los objetivos propuestos. Los éxitos que resultan, se convierten por tanto en fuente de motivación continua”.

"La motivación se compone de elementos internos y externos que en equilibrio sustentan el estudio. Los elementos externos ayudan a encontrar una direccionalidad en la actividad concreta, mientras que los elementos internos mantienen el control del estudio" de Santacruz, C; Solano Murcia, M; Giraldo V., C I; (2013)

Como plantea de Santacruz, C; Solano Murcia, M; Giraldo V., C I; (2013) el trabajo independiente, puede ser visto como un sistema de medidas didácticas dirigidas al estudiante para:

- La asimilación consciente del material docente
- El perfeccionamiento de los conocimientos y su desarrollo
- La consolidación de los conocimientos

- La formación de habilidades prácticas
- La formación de la tendencia a la búsqueda independiente de nuevos conocimientos

Para Prieto Díaz, Vicente, Quiñones La Rosa, Ileana (2011) la diversificación de escenarios, contextos y tendencias en la educación superior sobre todo en la enseñanza en medicina se imponen nuevos roles por los protagonistas del proceso formativo, los que implican retos para el profesional del futuro que se quiere lograr y para las instituciones de formación:

#### Profesional del futuro

- Aprender a aprender y administrar el conocimiento personal (acceso inteligente a la información y aprendizaje de por vida).
- Desarrollar habilidades de agente de cambio e influencia en las organizaciones.
- Desarrollar la capacidad de anticipación e innovación.
- Desarrollar múltiples capacidades técnicas (flexibilidad y tiempo de respuesta).
- Desarrollar una cultura personal de participación y servicio.

#### Instituciones de formación

- Asegurar acceso a los recursos de más alta calidad a los estudiantes y facultades.
- Proporcionar a los estudiantes de las habilidades necesarias para su aprendizaje y para la vida.
- Capacitar a sus docentes para usar la tecnología en su labor de instrucción.
- Obtener fondos para nuevas tecnologías y construir infraestructuras para dar soporte a todo lo anterior.

Cires Reyes, Estrella, Vicedo Tomey, Agustín Guillermo (2011) la elección del modelo pedagógico en el proceso de construcción de un modelo de enseñanza virtual en medicina es quien determina sus fines, contenidos, métodos, medios, formas de organización, propuestas educativas formales y no formales, el estudio de la actividad de los estudiantes, su proceso de desarrollo bajo la influencia educativa de la actividad de los educadores, los requisitos personales y profesionales, las vías para su formación, los componentes evaluativos y la retroalimentación a partir de las experiencias obtenidas.

En los últimos años, una de las propuestas que se están manejando en el ámbito internacional del aprendizaje basado en tecnología y principalmente en América Latina, es la organización de contenido educativo en la forma de objetos de aprendizaje.

El aspecto pedagógico del proceso de enseñanza aprendizaje en medicina y en las áreas de la salud se encuentra ampliamente influenciado por los objetivos de aprendizaje y según de la Torre Navarro, Lilia María, & Domínguez Gómez, José. (2012)

“los objetivos de aprendizaje se desarrollan en un marco pedagógico sustentado en teorías constructivistas de aprendizaje, que bien se definen en el aprendizaje significativo de Ausubel, la ponderación de la heurística del enfoque histórico cultural de Vygotsky, en las nuevas teorías planteadas por Gardner con las inteligencias múltiples, o Gibbons con los nuevos modos de conocer” p98 .

Los objetos de aprendizaje se definen como herramientas interactivas basadas en la web, que permiten el incremento del proceso cognitivo, y su desarrollo se rige por aspectos pedagógicos influenciadas por condiciones económicas, políticas, culturales y sociales, como

son los objetivos según el contenido, y deben estar presentes en ellos elementos que contextualizan a los educandos.

La educación virtual contemplando los entornos virtuales de aprendizaje, la educación basada en TIC's y la educación transformadora, utilizan ampliamente los objetivos de aprendizaje, los cuales requieren de unas características que determinan su funcionalidad y significancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias médicas. Las cuales contempla de la Torre Navarro, Lilia María, & Domínguez Gómez, José. (2012), siendo las siguientes:

- Reusabilidad: se pueden volver a usar sin repetir su construcción, aún en un contexto de aprendizaje diferente, así se abarata costos en la construcción de los objetos. Pero, mientras más contextos se le dan, menos reusables resultan, si el objetivo de aprendizaje es aprender algo muy específico, el objeto no es reusable para otro objetivo, entonces, se impone "atomizar el objeto" (reducirlo a partículas muy pequeñas) para que sea reusable.
- Herencia: al unir dos objetivos de aprendizaje, se obtiene uno nuevo, esto evita volver a crear recursos de aprendizaje que ya existen y da la oportunidad de distribuir los que han sido generados.
- Interoperabilidad: es la libre movilidad de contenidos desde una plataforma de administración de enseñanza tecnológica a otra.
- Educatividad: generación de aprendizaje.
- Durabilidad: se refiere a la posibilidad del objeto de soportar el proceso evolutivo de la tecnología sin que se requiera un rediseño, un cambio de configuración o la reescritura del código fuente.
- Independencia: el objeto debe tener sentido propio, independiente de donde fue creado.

- Flexibilidad: posibilidad de aplicación en diversas propuestas o áreas del saber.
- Generatividad: el objetivo de aprendizaje debe ser capaz de generar nuevos contenidos.
- Funcionabilidad: Contar con una buena base de objetos y a su vez los objetos deben tener las características necesarias para integrarse en un repositorio. El objeto y el repositorio son complementarios con una relación directa.
- Accesibilidad: se refiere a la posibilidad de acceder al objetivo de aprendizaje desde un sitio remoto a través de la Web. Es necesario hacer accesibles la página o sitio Web, de manera que esté disponible para cualquier usuario y le permitan interactuar de forma total y de manera independientemente de sus condiciones personales, o contexto de navegación.
- Adaptabilidad: facilidad de personalizar el proceso de aprendizaje según las necesidades de las personas y las organizaciones.
- Escalabilidad: posibilidad de integrar elementos simples en estructuras más complejas

Dentro de la amplia gama de elementos que conforman la educación virtual nos encontramos frente a otro gran avance y a la misma vez un reto, la simulación; la simulación representa uno de los mayores avances en el proceso de enseñanza médica, es por ese motivo que debe ser abordado de manera objetiva y crítica. La simulación la define Gaba D. (2004) como “un conjunto de técnicas para recrear aspectos del mundo real; típicamente para reemplazar o amplificar experiencias verdaderas”. Desde un enfoque pedagógico la simulación clínica es un término genérico para la representación artificial de un proceso de la vida real, que pretende lograr metas educativas por medio del aprendizaje de experiencias Flanagan B, Nestel D, Joseph M (2004).



Los orígenes de la simulación se remontan al tiempo posterior a la segunda guerra mundial en el proceso de adiestramiento de los pilotos de aviones de guerra; a partir de ese momento se ha expandido a diferentes ciencias humanas como la ingeniería, la arquitectura, la física y por supuesto la medicina, desde el contexto de la medicina la simulación se enfoca en las experiencias clínicas constituyendo un conjunto de métodos que facilitan a los estudiantes la adquisición de habilidades y destrezas clínicas, en escenarios semejantes a los reales, sin poner en riesgo a los pacientes.

Para Ruíz-Parra A, Ángel-Muller E, Guevara O. (2009)

“La simulación no reemplaza los escenarios clínicos reales pero permite que el estudiante aprenda, en medios controlados, contribuyendo a mejorar sus habilidades clínicas y a disminuir la ansiedad ante la realización de un examen o un procedimiento. Por lo tanto contribuye a mejorar el cuidado y los desenlaces de los pacientes. Los simuladores y la simulación son herramientas complementarias que pueden acelerar el aprendizaje y enriquecer las verdaderas interacciones con los pacientes, las cuales siguen siendo la base de la educación médica”.

Dentro del espectro de usos de la simulación en el área de la medicina en la actualidad mencionadas por Ruíz-Parra A, Ángel-Muller E, Guevara O. (2009) y Agámez Luengas, Saskia, Aldana Bolaño, María. (2009) encontramos:

- La enseñanza de la semiología,
- Los cursos de reanimación, soporte vital cardíaco y trauma
- La enseñanza de situaciones inusuales en anestesia, medicina interna, obstetricia y cuidado crítico

- El entrenamiento quirúrgico, como una alternativa a los pacientes reales y para adquirir destrezas no técnicas como el trabajo en equipo y la respuesta ante crisis o emergencias
- La enseñanza de procedimientos mínimamente invasivos
- La enseñanza de procedimientos que conllevan riesgos mayores.
- Entrenadores de tareas parciales
- Sistemas basados en computadores
- Realidad virtual y sistemas hápticos
- Pacientes simulados
- Ambientes simulados
- Simuladores integrales
- Simuladores conducidos por el instructor
- Simuladores conducidos por el modelo

Agámez Luengas, Saskia, Aldana Bolaño, María (2009) presenta las ventajas que ofrece la simulación podemos destacar:

- Evitan o disminuyen los errores en la práctica médica
- Simulan una intervención clínica médica
- Controlan situaciones clínicas para enseñar técnicas específicas
- Análisis crítico en varios escenarios para reforzar el aprendizaje
- Estímulos visuales, auditivos y táctiles como en la realidad
- Perfección de la técnica de procedimientos quirúrgicos
- Desarrollan destrezas en los estudiantes
- Disminuyen el impacto de la falta de sitios de practica

Sin embargo al realizar una reflexión objetiva y crítica debemos entender que el funcionamiento tanto de la simulación como la enseñanza virtual en medicina enfrentan dificultades y limitaciones tales como la infraestructura, los amplios costos, el mantenimiento de los equipos y su mantenimiento logístico, la preparación de los instructores y la actualización en nuevas técnicas son elementos que podrían influir de manera negativa en la implementación de estas técnicas de enseñanza; sin embargo, los costos del entrenamiento en los escenarios clínicos reales, los costos del error, el imperativo de mayor seguridad y bienestar para los pacientes, la necesidad de ofrecer mejores oportunidades para el aprendizaje, las limitaciones actuales para la enseñanza y la necesidad de adquirir habilidades en el manejo de equipos modernos y sofisticados contrarresta todo tipo de crítica o desventaja.

Más allá de las extensas oportunidades que ofrece la educación virtual y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza en medicina, estas deben afrontar un vasto rango de dificultades dentro de las cuales encontramos las circunstancias que dificultan la expansión de las TIC's entre otras, desde los aportes dados por PrietoDíaz, Vicente, Quiñones La Rosa, Ileana (2011) podemos encontrar:

*Aspectos técnicos:* Incompatibilidades entre diversos tipos de computadores y sistemas operativos, el ancho de banda disponible para Internet, la velocidad aún insuficiente de los procesadores para realizar algunas tareas.

*Falta de formación:* La necesidad de los conocimientos teóricos y prácticos que todas las personas deben aprender, la necesidad de aptitudes y actitudes favorables a la utilización de estas nuevas herramientas (alfabetización en TIC).

*Problemas de seguridad:* Circunstancias como el riesgo de que se produzcan accesos no autorizados a los computadores de las empresas que están conectados a Internet y el posible robo de los códigos de las tarjetas de crédito al comprar en las tiendas virtuales, frena la expansión del comercio electrónico y de un mayor aprovechamiento de las posibilidades de la Red.

*Barreras económicas:* A pesar del progresivo abaratamiento de los equipos y programas informáticos, su precio aún resulta prohibitivo para muchas familias. Además, su rápido proceso de obsolescencia aconseja la renovación de los equipos y programas cada 4 o 5 años.

*Barreras culturales:* El idioma dominante, el inglés, en el que vienen muchas referencias e información; la tradición en el uso de instrumentos tecnológicos avanzados (inexistente en muchos países poco desarrollados), etcétera.

Veloz-Martínez, M., Almanza-Velasco, E., Uribe-Ravell, J., diaz Gonzalez, L. (2012) presenta en un artículo original realizado con estudiantes de la residencia médica en ginecología en México D.F como la falta de dominio del idioma inglés, es una limitante para el uso de las TIC's y la implementación de la educación virtual en el proceso de aprendizaje en un porcentaje elevado de alumnos y como el aprovechamiento de las herramientas virtuales en el proceso educativo de estos estudiantes en el momento de la realización del estudio fue limitado. Recalcando la importancia de explorar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de los alumnos y la necesidad de las instituciones formativas de fomentar actividades educativas utilizando las mismas.

En conclusión, la información sobre la incursión y características de la educación virtual en medicina en América latina es amplia, siendo este es un fenómeno pedagógico de grandes

magnitudes que se puede observar desde diversos ángulos, la revisión teórica aquí elaborada se centró en definir ampliamente y enfocar de forma clara los términos claves para construir una monografía que aporte elementos significativos para evaluar de manera objetiva el uso y construcción de programas de programas estructurados y/o apoyados por modelos de educación virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje en medicina en América latina siempre expresando elementos académicos precisos.

## **7. Aspectos metodológicos**

Desde el momento en la selección del título, se conforma un planteamiento abierto orientado a la evolución de un estudio cualitativo, porque para su estructuración y desarrollo, traza una

pregunta problema y un propósito expansivo, es decir, que paulatinamente se centran en conceptos relevantes conforme avanza la disertación. Adicionalmente, se pretende un “entendimiento del fenómeno en todas sus dimensiones, internas y externas, pasadas y presentes”, en vez de buscar obtener datos numéricos precisos. (Sampieri, Collado & Lucio, 2008, p. 525).

Esta monografía se desarrolla de manera flexible, sin la necesidad de establecer variables numéricas, está diseñada principalmente para desarrollar un proceso descriptivo y conceptual de las características y de los elementos establecidos para alcanzar los objetivos planteados, analizándolos de manera holística y objetiva, realizando además una interpretación crítica de la información, más no mediante instrumentos clásicos de medida. Así mismo, tomando esta perspectiva no es tan relevante el número de investigaciones a tener en cuenta, sino la calidad de la información y los procesos analíticos realizados y así dejar la puerta abierta para la crítica constructiva y el desarrollo de nuevos trabajos tanto desde el tipo de investigación cualitativa o cuantitativa.

Otro elemento relevante que determina la realización de este trabajo es el hecho que el problema investigativo parte desde una realidad subjetiva y múltiple, entendiendo esto como que no se considera una verdad absoluta, en cambio se conciben criterios diversos en pro de la comprensión global de la problemática y las ideas son propuestas de forma inductiva, yendo de lo particular a lo general. Es necesario además contextualizar dentro de la realidad social entendiéndola como un proceso dinámico, contingencial, abierto y singular que también se encuentra delimitado por el tiempo debido a esto no es posible definir conocimientos definitivos y universales.

Además, la monografía se enmarca en un tipo de investigación documental, concebida como “un proceso basado en la búsqueda recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales”, en este caso primordialmente electrónicas, cuyo objeto es el aporte de nuevos conocimientos. (Arias, 2006, p. 27)

Según lo expresado anteriormente el proceso de análisis metodológico se realizará bajo el diseño de la Teoría Fundamentada, definida por De la Cuesta Benjumea (2006) como una metodología de análisis inductiva, que expone un proceso de estudio cualitativo con el objetivo de lograr proposiciones teóricas basadas en datos empíricos, bajo la aplicación sistémica del método comparativo constante, proponiendo categorías abiertas.

Dicho Método de comparación constante, según Requena, Planes y Miras (2006) se ejecuta en cuatro etapas básicas: 1. Comparar incidentes aplicables a cada categoría, 2 Integrar categorías y sus propiedades, 3. Delimitar la teoría y 4. Escribir la teoría.” Estos estadios permanecen en operación simultánea a lo largo del análisis, desarrollándose continuamente de principio a fin.

Para la práctica se establecen las siguientes fases:

#### *Fase No.1 Recopilación de la información.*

Mediante la búsqueda de los términos: “educación virtual en medicina”, “entornos virtuales de aprendizaje en medicina”, “educación médica en América latina”, “simulación en medicina”, “experiencias de la educación virtual en medicina”, “estudiantes, docentes e instituciones en el proceso de enseñanza en medicina”, “ventajas y desventajas de la educación virtual en medicina ” en bases de datos electrónicas como: REICE, DIALNET, REID, RMIE,

TEDESCO, OCD, UNESCO, RIUNET, REDALYC, REBIUN, REDIE, EMERAL, SCIELO, SCIENCE, EBSCO, JOURNALS, GOOGLE ACADÉMICO, E-BIBLIOTECA UNAD, se recogen las investigaciones que serán el insumo fundamental del proceso.

*Fase No. 2. Selección de la muestra.*

Tras la recolección de una gran masa documental sobre la temática central, se realiza una discriminación de los estudios que cumplan con los siguientes parámetros:

1. Ser publicado entre 2003 al 2016.
2. Pertenecer al contexto Iberoamericano.
3. Ser avalados por instituciones de educación superior acreditadas.
4. Estar ceñidos a estándares mínimos de normas APA. o INCONTEC.

En esta etapa se busca seleccionar una muestra de aproximadamente 40 investigaciones con estas características.

*Fase No. 3. Síntesis de la muestra abstraída.*

A las investigaciones que cumplan con los criterios esenciales de estudio, se les Realiza un Resumen Analítico Educativo RAE, que contempla: Encabezado, Entidad Patrocinadora, Palabras Claves, Información Central, metodología y conclusiones. Utilizando el formato presentado en la tabla No.1.

**Tabla 1 Formato Ficha RAE**

FICHA RAE
-----------



Fecha de Elaboración	
Título	
Autor o Autores	
Año de Publicación	
Entidad patrocinadora	
Palabras claves	
Información central	
Metodología	
Conclusiones	

Nota: está desarrollado de acuerdo a la Guía para la Elaboración de Resúmenes Analíticos en Educación, publicada por la Universidad Pedagógica Nacional (2012).

Al culminar esta fase se tendrá la información obtenida sintetizada y organizada, con el fin de proceder a su estudio, el cual se realizara protegiendo al máximo los derechos de autor.

*Fase No. 4. Categorización de la información conceptual delimitando los objetivos.*

Posterior a la recopilación de la información se procederá a establecer los elementos conceptuales relevantes, que aporten de manera significativa a responder los interrogantes expuestos en el planteamiento el problema, alcanzando consecuentemente los objetivos establecidos. Esta categorización debe tener como condiciones mínimas las siguientes: conceptos claros, objetivos definidos, metodología estructurada, análisis objetivo, resultados significativos y conclusiones.

Al terminar esta etapa se conseguirá construir una matriz descriptiva de los elementos significativos de cada artículo, los cuales estructuraran la investigación y constituirán la base del desarrollo conceptual sobre la educación virtual en medicina en América latina.

*Fase No.5 Contraste de conceptos.*

En base a las categorías abiertas en las cuales se enmarcan los diferentes conceptos e investigaciones relacionados con la educación virtual en medicina en América latina revisadas, se realiza una comparación que contemple similitudes y diferencias entre las mismas, a través de cuatro criterios de análisis: 1. Población objeto, Funcionalidad, Impacto y recomendaciones.

*Fase No.6. Consolidación de Resultados y Recomendaciones.*

Esta etapa pretende revisar de manera crítica y objetiva la información recopilada, buscando responder a cada uno de los interrogantes establecidos a lo largo del documento y alcanzando de manera efectiva los objetivos establecidos. Además de pretender presentar este documento como referente para posteriores investigaciones que aporten al fortalecimiento y

diseminación de la educación virtual en la enseñanza en medicina.

## **8. Resultados**

Como primera medida, se realizó la recolección y selección de los estudios e investigaciones que aportaran elementos relevantes para el desarrollo de los objetivos por medio de los

parámetros establecidos en la metodología. Posteriormente, mediante la organización y síntesis de la información obtenida a cerca de la educación virtual en la enseñanza en medicina en Latinoamérica, se precisaron y categorizaron formando una clasificación a partir de la cual se establecieron los conceptos y se alcanzaron los objetivos desde lo general hasta lo particular, presentando de manera clara y contextualizada la información. Partiendo de dicha clasificación se exhibieron los antecedentes históricos y características relevantes de la educación virtual en la enseñanza en medicina en América latina que influye desde la perspectiva metodológica y pedagógica en este tipo de educación y como se desempeñan cada uno de los partícipes del proceso de enseñanza y aprendizaje, realizando además un análisis objetivo sobre el impacto en los futuros profesionales y su influencia en el contexto social actual, fomentando el uso de la educación virtual en medicina.

Al realizar el proceso selección y clasificación seria, tal como se plantea en un proceso de investigación documental, se da un gran aporte a los estudiantes, docentes e instituciones que pretenden emplear nuevas herramientas pedagógicas, que aumenten la eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje en medicina, reemplazando los modelos convencionales unidireccionales y llevando los procesos educativos hacia el dinamismo y la interacción, ayudados por las nuevas tecnologías, que logren romper con el paradigma de la presencialidad en la educación en medicina. Lo ideal es que esta investigación sea un instrumento útil y práctico, que contenga antecedentes y características claves para tomar decisiones sobre la adopción de diferentes estrategias pedagógicas influenciadas por la educación virtual teniendo en cuenta sus particularidades y las necesidades de los contextos específicos.

Adicionalmente, el estudio contribuirá a la línea de investigación de la UNAD, pedagogía, didáctica y currículo la cual se encuentra regida bajo las condiciones establecidas

por la ECEDU UNAD, aportando amplios conocimientos que favorezcan la implementación y uso de la educación virtual, las TIC's y los ambientes virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la medicina, los referentes presentados podrán ser usados de forma multidisciplinar por los diferentes miembros de las comunidades educativas y académicas.

## **9. Discusión**

La educación virtual en medicina se presenta como una tendencia revolucionaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de cambiar los paradigmas previamente establecidos, sin embargo a lo largo del proceso de construcción de este documentos se evidenció que la búsqueda de información tiende a ser limitada, debido en gran medida a que las investigaciones se han

realizado con muestras no muy significativas, presentando resultados que pueden ser sesgados y no aportar información concluyente, sin embargo cabe resaltar que dentro de los documentos revisados se presentan claramente las ventajas que conlleva la implementación de la educación virtual en la medicina y la revolución que ha traído en la manera de aprender y enseñar.

Desde el contexto de la implementación y uso de las TIC's y la educación virtual en medicina, cabe mencionar las amplias limitaciones de cobertura e internet en los países en vía de desarrollo, además de las características políticas, económicas y geográficas, que dificultan el acceso y expansión de redes y plataformas virtuales.

Los modelos pedagógicos que encaminan sus objetivos y fuerzas hacia el desarrollo e implementación de las TIC's en la enseñanza en medicina tienen características definitivamente diferentes a los modelos pedagógicos tradicionales; desde su planeación, hasta su evaluación pretenden enfocar el proceso educativo hacia el aprendizaje significativo, con una organización didáctica y participativa, renovadora, fresca y contextualizada. Los objetivos de aprendizaje son el mejor ejemplo de como la educación virtual desde sus cimientos pretende conformar características diferentes, que le confieren la posibilidad de renovarse y replantearse acorde de los cambios sociales, políticos, económicos, tecnológicos y científicos del contexto donde se desarrolla. Cabe resaltar que la concepción y fundamentos pedagógicos múltiples le otorga a la educación virtual una increíble diversidad, al utilizar conceptos y estrategias educacionales tomadas de Ausubel con el concepto de aprendizaje significativo, Vygotsky con su modelo histórico cultural, las inteligencias múltiples de Gardner y como dejar atrás el aprendizaje critico de Paulo Freire.

La gran diferencia que representa la educación virtual para los procesos de enseñanza, está determinada por el cambio de los roles tanto de los docentes, como de los estudiantes. Desde la constitución de las escuelas de medicina hasta el momento previo a la incursión de la educación virtual, el docente encarnaba la única figura de conocimiento, por lo tanto tenía la última palabra y sus conceptos eran irrefutables, mientras el alumno se limitaba a realizar un aprendizaje memorístico. Ahora lo que se busca es convertir al estudiante en el eje central del aprendizaje, con la habilidad de seleccionar, analizar, criticar e implementar la información necesaria para construir sus propios conceptos y por otra parte el docente se convertirá en un facilitador de herramientas apropiadas a las necesidades de aprendizaje de cada estudiante.

La educación virtual ha demostrado sus grandes beneficios en múltiples disciplinas del conocimiento, derivado de la capacidad que tiene esta tendencia pedagógica de reemplazar los modelos tradicionales; fortaleciendo el dinamismo, las relaciones bidireccionales, la innovación, la comunicación y la interacción entre cada uno de los partícipes del proceso formativo. La enseñanza en medicina no se escapa de estos beneficios, todo lo contrario, se nutre y diversifica a partir de las nuevas tendencias, enfocando los procesos formativos hacia el aprendizaje autónomo y significativo, pretendiendo formar profesionales capaces de actuar de manera efectiva en el contexto en el que se desenvuelven, con la habilidad de innovar y mantenerse a la vanguardia debido a sus conocimientos para acceder a información científica actualizada

## **10. Conclusiones y recomendaciones**

La investigación pretende presentar las características generales de la incursión de la educación virtual en la enseñanza en medicina, mostrándola como una estrategia innovadora en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Con esta propuesta se espera apoyar a los actores de los procesos educativos u organizaciones que deseen vincular estrategias de enseñanza-aprendizaje basados en las características metodológicas y pedagógicas de la educación virtual en el área de la medicina, brindándoles una caracterización completa de las mismas, para lograr una implementación acorde a los requerimientos de la población.

El trabajo favorece el conocimiento de las tendencias y pedagogías que pretenden transformar la educación en medicina, ampliando los horizontes tanto de las instituciones como de los docentes y alumnos.

Este documento no solo se limita a hablar de las ventajas y facilidades de la implementación de la educación virtual en la enseñanza en medicina, sino que a la vez presenta las limitantes inherentes al cambio; entendiendo que estas pueden ser sujetas a la mejora y corrección.

El enfoque cualitativo le brinda a la propuesta la facilidad de ser flexible y adaptarse a cambios según las dinámicas investigativas, además, le permite una perspectiva interpretativa inductiva desde la cual hay una comprensión profunda de la problemática.

La investigación plantea unas fases e instrumentos metodológicos sencillos y prácticos, de fácil entendimiento para las personas que posteriormente hagan uso de la información consignada.

## **11. Referencias**



- Agámez Luengas, Saskia, Aldana Bolaño, María, Barreto Arcos, Vanessa, Santana Goenaga, Adriana, & Caballero-Urbe, Carlo V. (2009). Aplicación de nuevas tecnologías de la información en la enseñanza de la medicina. *Revista Salud Uninorte*, 25(1), 150-171.
- Alfonso Tejada, Francisco Iván. (2015). Pedagogía 2015: la universidad médica cubana ante nuevos retos. *EDUMECENTRO*, 7(3), 211-217.
- Algieri, Rubén Daniel, Tornese, Elba Beatriz, Mazzoglio y Nabar, Martín Javier, Dogliotti, Claudia Gabriela, Gazzotti, Andrea, Jiménez Villarruel, Humberto Nicolás, & Rey, Lorena. (2014). EVEA en Anatomía: Adhesión y Gestión de Contenidos por Áreas. *International Journal of Morphology*, 32(3), 850-859. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000300018>
- Álvarez Rendón, M. (2010). Módulos virtuales para la educación en salud. Simulación y aprendizaje en open simulador. Tesis presentado como requisito para recibir título como magíster en diseño y creación interactiva, universidad de Caldas Colombia.
- Amaro Cano, María del Carmen. (2010). Un nuevo paradigma para la Universidad Nueva. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9(1)
- Arias, F. G. (2006). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 5ta.
- Arocha Mariño C, Castillo Guzmán A, Bustamante Alfonso L, Hernández Ferro P, González González AV, González Valcárcel B. Curso de Dirección en Salud en ambiente virtual de enseñanza aprendizaje. *Educ Med Super [Internet]*. 2012 [citado 1 Feb 2013]: [aprox. 9 p.] Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412012000400004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000400004&lng=es)

Arocha Mariño, Carmen, Castillo Guzmán, Antonio, Bustamante Alfonso, Leticia, Hernández Ferro, Pablo, González González, Ana Virginia, & González Valcárcel, Bertha. (2012). Curso de Dirección en Salud en ambiente virtual de enseñanza aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 26(4), 514-521. Recuperado en 30 de julio de 2016, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412012000400004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000400004&lng=es&tlng=es).

Ávila, Rodolfo Esteban, Spinelli, Osvaldo M., Ferreira, Ana Silvia S. B. S., Soñez, Carlos, Samar, María Elena, & Ferreira Junior, Rui Seabra. (2011). Colaboração docente online na educação universitária. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 35(3), 429-434. <https://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022011000300018>

Caballero González, José Emilio, & Ivañez González, Osvaldo. (2015). La educación a distancia como modalidad de estudio en el Proyecto "Mais Médicos para Brasil". *EDUMECENTRO*, 7(2), 191-198.

Carreño de Celis, Ramón, & Salgado González, Lourdes. (2005). Otros aspectos de la evolución histórica de la educación médica superior en Cuba desde 1959 hasta el 2004. *Educación Médica Superior*, 19(3)

Casanova Correa, Juan; Pavón Rabasco, Francisco; (2007). EXPERIENCIAS DOCENTES APOYADAS EN AULAS VIRTUALES. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 149-163.

Casanova Moreno, María de la Caridad, Trasancos Delgado, Maricela, Ramírez Pérez, Noelvis, Concepción Royero, María Teresa, & Prats Álvarez, Olga María. (2013). Preparación pedagógica y producción científico educacional en profesores de Salud Pública. *EDUMECENTRO*, 5(3), 82-94.

Castilla Blanco, R. (2015). Proceso de pruebas y suite de herramientas de soluciones informáticas para la salud. *Revista Cubana de Informática Médica* 7(1)56-72.  
[http://www.rcim.sld.cu/revista\\_30/articulo\\_pdf/procesopruebas.pdf](http://www.rcim.sld.cu/revista_30/articulo_pdf/procesopruebas.pdf)

Cires Reyes, Estrella, Vicedo Tomey, Agustín Guillermo, Prieto Marrero, Gerardo, & García Hernández, Marlene. (2011). La investigación pedagógica en el contexto de la carrera de Medicina. *Educación Médica Superior*, 25(1), 82-94.

Contreras, N. (2006). Bases tecnopedagógicas de la educación médica virtual. *Bases tecnopedagógicas de la educación médica Virtual*, 13(1), 7-11.

de la Torre Navarro, Lilia María, & Domínguez Gómez, José. (2012). Las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de los objetos de aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 4(1), 83-92.

De Santacruz, C; Solano Murcia, M; Giraldo V., C I; (2013). De las relaciones próximas a las interacciones virtuales en una facultad de medicina. *Universitas Médica*, 54() 223-246. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231030019007>

En el año 2020: la educación será tridimensional, virtual y metafísica *Innovación Educativa*, vol. 6, núm. 31, mayo-junio, 2006, pp. 1-4

- Fernández de la Puebla-Giménez, R.A., Mata-García, M. de la, Torres-Gómez, A., Román-Gómez, J., Pérez-Martínez, P., Ruiz-Moral, R., Delgado-Lista, J., Fuentes-Jiménez, F., López-Miranda, J., & Pérez-Jiménez, F.. (2008). La enseñanza virtual de imágenes clínicas, tutorizada mediante correo electrónico, es más eficiente que la enseñanza tradicional. *Educación Médica*,11(1), 29-35.
- Frisancho-Morales, L E; Gonzales-Salcedo, A F; (2013). Uso de los espacios virtuales para la docencia. *Revista Médica Herediana*, 24() 80-81.
- Galindo López, J., Visbal Spirko, L. (2007). Simulación, herramienta para la educación médica. *Salud Uninorte*. Barranquilla, 23 (1): 79-95
- García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. *EDUMECENTRO*, 6(1)
- García Garcés, Hans, Navarro Aguirre, Lelys, López Pérez, Mayda, & Rodríguez Orizondo, María de Fátima. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. *EDUMECENTRO*, 6(1), 253-265.
- Gutiérrez Rodas, Javier Antonio; Vásquez Marín, Paula Catalina; (2006). Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en los estudiantes de Medicina del Instituto de Ciencias de la Salud CES. *CES Medicina*, 25-34.
- Henderson E., Careaga A., Gómez A., Musetti G, Strozzi D, Brignani L, Vignolo J., Ferreira G. (2013). utilización de entornos virtuales de aprendizaje (plataforma moodle) en la

enseñanza de pregrado de medicina en uruguay. Facultad de Medicina de la Universidad de la República de Uruguay.

Hernández Lazo, Rolando, Alonso Reyes, Reynaldo, & Pinto Ávila, Holmes Elías. (2014). Experiencia pedagógica en la impartición de un curso mediado por la Universidad Virtual de la Salud. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(2), 284-291.

Hernández, Juan P., Fredes, Claudio A., Díaz, Daniel A., Potencial y Problemas de la Simulación en Ambientes Virtuales para el Aprendizaje Formación Universitaria [en línea] 2012, 5

Linares Cordero, Manuel, & Cruz Estupiñán, Daisy. (2013). Estrategia de superación pedagógica para docentes de la carrera de Medicina. *Educación Médica Superior*, 27(4), 340-355.

Longhi, Ana Lía De, Bermudez, Gonzalo Miguel Angel, Abensur, Patricia Lima Dubeux, & Ruiz-Moreno, Lidia. (2014). Una estrategia didáctica para la formación de educadores de salud en Brasil: la indagación dialógica problematizadora. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 18(51), 759-769.

Marangoni, Alberto. (2011). La divulgación científica y la enseñanza por medios electrónicos. *Revista argentina de radiología*, 75(2), 77-78.

Mateus, Sandra P, González, Natalia, & Branch, John W. (2014). Aplicación de Redes Neuronales Artificiales en Entornos Virtuales Inteligentes. *Información tecnológica*, 25(5), 103-112. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642014000500015>

Meléndez - Álvarez, Bernardo Francisco. (2009). Entornos virtuales como apoyo al aprendizaje de la anatomía en medicina. *Investigaciones Andina*, 11(19), 94-106.

Meléndez-Álvarez BF. (2007) Entornos virtuales de aprendizaje en las Escuelas de Medicina. *Rev. Salud. hist. sanid. on-line*. 2(2).

Rodríguez Camiño, Reinaldo, Rubio Lorenzo, Ada, & Páez Lara, Luis Alberto. (2016). Revista Cubana de Informática Médica. *Revista Cubana de Informática Médica*, 8(2), 260-474. Recuperado en 30 de julio de 2016, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592016000200011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592016000200011&lng=es&tlng=es).

Oramas González, René, Jordán Severo, Tamine, & Valcarcel Izquierdo, Norberto. (2012). Propuesta de modelo del profesor universitario en la carrera de Medicina. *Educación Médica Superior*, 26(4), 618-634. Recuperado en 30 de julio de 2016, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412012000400014&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000400014&lng=es&tlng=es).

Orellano, C. (2012). Uso de los espacios virtuales para la docencia en cursos de pregrado de Medicina. *Revista Médica Hered*, 23(3).

Ornese, Elba B, Dogliotti, Claudia G, Mazzoglio y Nabar, Martín J, Algieri, Rubén D, Gazzotti, Andrea, Jiménez Villarruel, Humberto N, Rey, Lorena M, & Gómez, Ananquel. (2011). Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje Aplicado como Recurso Instruccional Complementario en la Enseñanza de Neuroanatomía: Aspectos Poblacionales, Didácticos y Psicopedagógicos. *International Journal of*

*Morphology*, 29(4),1130-

1135. <https://dx.doi.org/10.4067/S071795022011000400010>

Páez Castillo, R. (2015). Multimedia como material de apoyo para la asignatura Informática Médica I. *Revista Cubana de Informática Médica* 7(2)165-175. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcim/v7n2/rcim06215.pdf>

Pinilla, A. (2011) Modelos pedagógicos y formación de profesionales en el área de la salud. *Acta Médica Colombiana*, 36(4). <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v36n4/v36n4a08.pdf>

Pinilla-Roa, Análida Elizabeth, Moncada-Álvarez, Lúgia Inés, & López Páez, Myriam Consuelo. (2010). Concepciones de los profesores de postgrado de la facultad de medicina de la universidad nacional de colombia sobre la evaluación académica. *Revista de la Facultad de Medicina*, 58(1), 30-43.

Prieto Díaz, Vicente, Quiñones La Rosa, Ileana, Ramírez Durán, Giselle, Fuentes Gil, Zoe, Labrada Pavón, Tahimí, Pérez Hechavarría, Orlando, & Montero Valdés, Melba. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educación Médica Superior*, 25(1), 95-102.

Requena, A. T., Planes, V. C., & Miras, R. M. S. (2006). Teoría Fundamentada," Grounded Theory": La Construcción de la Teoría a Través Del Análisis Interpretacional (Vol. 37). CIS.

- Rivera Cabrera, Ayisban, Viera Díaz, Luisa, & Pulgarón Decoro, Roisbel. (2010). La educación virtual, una visión para su implementación en la carrera de Tecnología de la Salud de Pinar del Río. *Educación Médica Superior*, 24(2)
- Riveros Rivera, Alain; Sánchez Godoy, Armando; (2004). Herramientas informáticas al servicio de la educación y de la formación integral del médico: El nuevo reto para el docente. *Revista Med*, julio, 21-50.
- Rodríguez-Padial, Luis, & Cacheiro-González, María Luz. (2014). Grado de conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la docencia de la electrocardiografía por los médicos de la provincia de Toledo. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 17(1), 21-30.
- Rojas Machado N, Pérez Clemente F, Torres Milord I, Peláez Gómez E. Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la Educación Médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 26 Dic 2014];6(2):[aprox. 16 p.]. Disponible en:[http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S207728742014000200016&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742014000200016&lng=es)
- Rojas Machado, Nictadys, Pérez Clemente, Flora, Torres Milord, Isbety, & Peláez Gómez, Everardo. (2014). Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la Educación Médica. *EDUMECENTRO*, 6(2), 231-247.
- Sánchez, María del Rosario, Miguel, Vanessa, Díaz, Keybell, Vílchez, Glenda, Villasmil, Saúl, & López, María Gertrudis. (2009). Entorno virtual de enseñanza-aprendizaje para la construcción del conocimiento en bioquímica médica. *Revista de la Facultad de Medicina*, 32(1), 31-37.



Silva Valencia, Javier; Carreño Escobedo, Jorge; Placencia Medina, Maritza Dorila; Tenorio Salas, Leonor María; García Bustamante, Carlos; Mendoza Rojas, Hubert James; (2015). Nivel de satisfacción de estudiantes en el diseño e implementación del laboratorio de simulación virtual en la Sección de Farmacología de la Facultad de Medicina de la UNMSM. *Horizonte Médico*, Julio-Septiembre, 51-56.

Soca Guevara, E. (2015). El trabajo independiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica* 2015:7(2)122-131. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcim/v7n2/rcim02215.pdf>

Valladares-Garrido, D; Carbajal-Castro, C; Eyzaguirre-Villagarcía, J; Taype-Rondán, Á; Bendezú-Quispe, G; (2013). Nuevas herramientas para capacitar a los estudiantes de medicina en investigación: experiencias del primer curso virtual de redacción científica de la socimep. *cimel Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 18(0) 51-52. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71729338006>

Veloz-Martínez, M., Almanza-Velasco, E., Uribe-Ravell, J., diaz Gonzalez, L. (2012). Uso de tecnologías en información y comunicación por médicos residentes de ginecología y obstetricia. *Inv Ed Med* (4):183-189.

Videla, R. (2010). Clases pasivas, clases activas y clases virtuales. ¿Transmitir o construir conocimientos?. *Revista argentina de radiología* - 74 (2), 187-191. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/rar/v74n2/v74n2a11.pdf>

