

**LA INTERNET Y LA POST-PANDEMIA DE COVID-19 EN ESTUDIANTES DE SALUD: ¿LLEGARON PARA QUEDARSE?****THE INTERNET AND THE POST-PANDEMIC OF COVID-19 IN HEALTH STUDENTS: ¿ARRIVED TO STAY?**

Hernán César Ríos Escalier

cesaritoout@gmail.com

Enviado 19 de julio aceptado 11 de agosto

**RESUMEN**

Las Tecnologías de la información y comunicación, en particular la red Internet como herramienta aplicada al campo de la salud y particularmente al proceso enseñanza-aprendizaje han cobrado una gran importancia en virtud de las grandes bondades que presenta tanto en pregrado como postgrado. En la enseñanza de pregrado tiene gran importancia que esta herramienta sea utilizada cada vez más por parte del estudiantado en varias universidades a nivel mundial ya que permite que el estudiante busque información de manera independiente rompiendo de esta manera viejos paradigmas pedagógicos. Sin embargo, en los últimos años se ha considerado al Internet como una herramienta valiosa en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, con la actual pandemia de la covid-19, esta valiosa herramienta ha cobrado importancia pero de manera casi desordenada en la implementación de varias plataformas universitarias y los docentes especialmente del área de la salud han tenido que innovar ideas para realizar sus asignaturas que en el área de la salud hasta hace una década era una utopía la implementación en asignaturas clínicas.

**PALABRAS CLAVE:** Plataforma virtual, tecnologías de la información y comunicación.

**ABSTRACT**

Information and communication technologies, particularly the Internet applied to the field of health and to the teaching-learning process have gained great importance by virtue of the great benefits that it presents both in undergraduate and graduate studies. In undergraduate teaching, it is of great importance that this tool may be used more and more by students in various universities worldwide since it allows them to search for information independently, considering that its usage breaks old pedagogical paradigms. In recent years the Internet has been recognized as a valuable tool in the teaching and learning process.

However, with the current covid-19 pandemic, this valuable tool has emerged in an almost disorderly way for its implementation in various university platforms and by professors especially in the health area. Professors had to innovate ideas to carry out their subjects that in the area of Health the Internet implementation in clinical subjects was a utopia until a decade ago.

**KEY WORDS:**

Virtual platform, Information and Communication Technologies.

## INTRODUCCION

A partir del pasado siglo se ha tratado de modernizar la educación mediante las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y softwares diseñados para este fin. (Adell 2015 et al.)

El sistema educativo debe cambiar debido a la evolución natural que se va dando en la ciencia y la tecnología. En nuestra sociedad la educación al estar inmersa en la colectividad de la cual forma parte debe ir acoplándose a esta era postmoderna, de esta manera en esta etapa de transición la educación debe incorporar la tecnología digital como un ente integrador-social. (Ausin 2016, et al. Perez-Lopez et al. 2018 y Zampoetelca et al. 2017).

Actualmente muchas de las propuestas pedagógicas aún contemplan el método tradicional. Sin embargo, estos no han sido capaces de introducir al estudiante con éxito en lo que respecta asegurar el aprendizaje de contenidos útiles y necesarios desde el punto de vista teórico y práctico. (Bello 2018 et al.)

Un indicador de éxito en la enseñanza universitaria es el rendimiento académico alcanzado por el alumno, si la medida del rendimiento académico es la adecuada, expresa el nivel de conocimientos previos con que cuenta el alumno. Algunos factores influyen en el rendimiento del estudiante como el nivel motivacional por la profesión, los conocimientos previos y la estrategia de aprendizaje empleada han sido ampliamente estudiados. (Borrego, 2005)

De esta manera hace algunas décadas se ha ido concibiendo a las TIC's como instrumentos que permite desarrollar y mejorar en el estudiante de ciencias de la salud algunas actitudes como el ser capaces de elegir la forma y el tiempo en

el que adquieran la información que consideren pertinente para generar conocimiento. (López 2016 et al., Hernández 2017 et al).

La pandemia del coronavirus ha desatado una carrera en las universidades por no quedar relegadas en el uso de las plataformas educativas y al mismo tiempo ha hecho que el enfoque por "Competencias" aprobadas por muchas universidades en el sistema boliviano e iberoamericano no caiga por los suelos, así es como la covid-19 puso en vilo a los sistemas de salud de todo el mundo. (Emanuel 2020).

En este sentido, la importancia que ha marcado la pandemia del coronavirus en las ciencias pedagógicas tomando en cuenta en usar plataformas que si bien es cierto ya estaban siendo utilizadas en postgrado principalmente, hayan tenido que sufrir innovaciones para implementarlas en pregrado y de esta manera no quedar relegadas con respecto a otras universidades nacionales e internacionales. (Bravo-García et al.2020).

Sin embargo, la crisis sanitaria mundial puso en jaque a las universidades porque muchas se vieron obligadas a cerrar o por lo menos recalendarizar sus actividades académicas (UNESCO, 2020).

Estos obstáculos con los que tuvieron que lidiar muchos docentes y estudiantes que vieron obligados a utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación, incluso muchos docentes tuvieron que buscar maneras innovadoras de implementar estas tecnologías a sus respectivas materias (Bonilla-Guachamín et al.2020).

## LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE Y LAS TIC

De acuerdo con la definición del Grupo de investigación en Didáctica y Multimedia

Se entiende por buenas prácticas docentes las intervenciones educativas que facilitan el desarrollo de actividades de aprendizaje en las que se logren con eficiencia los objetivos formativos previstos y también otros aprendizajes de alto valor educativo, por ejemplo, una mayor incidencia en colectivos marginados, menor fracaso escolar en general y mayor profundidad en los aprendizajes.

De esta manera una buena práctica de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las tecnologías, tiene que estar relacionada con la calidad educativa, calidad que, a su vez, “tiene que estar relacionada con el éxito en el aprendizaje por medio de la utilización de las TIC. La calidad puede ser el puente que una, por medio de la educación, las TIC y la Sociedad del Conocimiento”. (Alonso, 2005)

## EL DERECHO A LA EDUCACION Y LAS TIC

Tomasevki en su informe a la comisión de derechos humanos en 1999 introduce unos componentes que fueron fundamentales en el derecho a la educación, para que una práctica igualitaria se cumpla deben darse 4 condiciones:

1. Dotaciones (Availability): el derecho a la educación exige que los Estados deben dotar de suficientes medios educativos de calidad a disposición de sus habitantes.
2. Accesibilidad (Accessibility): el derecho a la educación exige que el Estado permita el acceso físico, económico y no discriminatorio a estos medios de información.
3. Aceptabilidad (Acceptability): La oferta educativa debe ser «aceptada» por los actores de la educación.
4. Adaptabilidad (Adaptability): La oferta educativa debe ser tal que permita una

adaptación rápida a las necesidades variables de la sociedad (Tomasevski, K. 2004)

## La educación a distancia asistida por computadora

Aparece en los años 70 a partir del adelanto de la tecnología digital y el desarrollo del software, se realiza con apoyo de la computadora y a través de materiales didácticos digitales, que en ocasiones asumen y concretan en sí la función tutorial. Ya a principios de los años ochenta con la aparición de la computadora personal y posteriormente con el desarrollo de la multimedia y de la hipermedia estos materiales se enriquecieron, integrando texto, animación, audición y video, con vínculos (link) para la navegación dentro del documento, que mejoran la interactividad del estudiante con el contenido a aprender, pero sigue siendo pobre la interrelación entre los profesores y los estudiantes.

## La educación a distancia telemática

Es la llamada cuarta generación, cuyo inicio real podríamos situarlo en la década de los 80, estaría conformada por la educación telemática. La integración de las telecomunicaciones con otros medios educativos, mediante la informática define a esta etapa. Esta generación se apoya en el uso cada vez más generalizado del ordenador personal y de las acciones realizadas en programas flexibles de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) y de sistemas multimedia, lo que permitió pasar de la concepción clásica de la educación a distancia a una educación centrada en el estudiante.

Se establece algo así como, un anillo o malla de comunicaciones al que cada actor del hecho educativo accede desde su propio lugar, al resto de actores con los que debe relacionarse. La inmediatez y la agilidad, la verticalidad y la

horizontalidad, se hacen presentes en el tráfico de comunicaciones y se ha ido modificando en la medida que se han diversificado las posibilidades brindadas por el desarrollo de las TIC.

### **Características de la educación a distancia en Entornos Virtuales de Aprendizaje**

Conceptualizar la palabra virtual, que de manera general es lo opuesto a la realidad, con el desarrollo de la informática, sin embargo, el adjetivo se ha aplicado a procesos, actividades y organizaciones que realmente existen y que se trabaja con ellas a través de un medio electrónico, por ejemplo: bibliotecas virtuales, es una biblioteca que existe exclusivamente de forma electrónica, conversaciones virtuales son conversaciones que tienen lugar en redes informáticas, comunidades virtuales son verdaderos grupos sociales que se reúnen en torno al uso de correo electrónico, páginas web, foros y otros recursos en red. “Virtual” tiende a ser utilizado en referencia a las cosas que imitan su “verdadero” equivalente, mediados por las tecnologías.

Inicialmente se denominó Entorno Virtual de Aprendizaje o Virtual Learning Environment (VLE) a un sistema de software diseñado para facilitar a docentes la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso, posteriormente la implicación de científicos preocupados por el aspecto pedagógico de la utilización de este término pasó a utilizarse para el proceso de enseñanza aprendizaje y para identificar el sistema informático se comenzó a utilizar el de sistemas de administración de aprendizaje.

A diferencia de otras formas de educación a distancia (la enseñanza por correspondencia, por radio o televisión, entre otras), la

educación a distancia en Entornos Virtuales de Aprendizaje facilita un aprendizaje productivo y colaborativo, a través de sus múltiples servicios, herramientas y amplias y variadas formas de actividad y comunicación como por ejemplo desde el Moodle hasta el Google meet ó aplicaciones como el Facebook y el Whatsapp.

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje son espacios que a través de la tecnología apoyan la labor docente, extendiendo la clase más allá de las fronteras del aula, donde el proceso se desarrolla, con la casi permanente separación en el espacio y en el tiempo del docente y los estudiantes, son útiles para la formación continua especialmente llevado a la practica en postgrado, en el cual los estudiantes reciben una formación, donde el estudio individual, la interacción con los compañeros de estudio, la reflexión y el construir conocimiento en forma colaborativa son aspectos fundamentales.

Sin embargo, las bondades de estos entornos se podrían inferir que solo representan potencialidades, que pueden ser más o menos aprovechadas en dependencia de diversos factores como son: el desarrollo tecnológico, las políticas educativas trazadas y, muy especialmente, los paradigmas educativos y las concepciones pedagógicas asumidas por los responsables del desarrollo de los cursos. Estos factores condicionan el diseño didáctico de los cursos a distancia.

Entendido, en sentido general, como modelación de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje (sus protagonistas: estudiante, grupo y profesor, y aquellos que median las relaciones entre estos: problema, objetivo, contenido, método, medio, evaluación y forma de organización), así como de sus interrelaciones sistémicas.

Es por eso que en la estrategia de superación privilegiará la actividad a través del trabajo colaborativo, que responsabiliza a los miembros del grupo de estudio en alcanzar metas comunes según los objetivos trazados en las diferentes áreas del saber humano.

La participación activa del ser humano en el proceso pedagógico de superación en un Entorno Virtual de Aprendizaje, como estudiante o como docente-tutor, implica realizar el análisis de las influencias que recibe el objeto de estudio de cualquier investigación. Se reconoce mediante la aportación de diversos autores como se puede mencionar la connotación de la modalidad a distancia en los procesos pedagógicos, dado el carácter multifacético de la actividad del ser humano y la comunicación en estos procesos mediados por la tecnología. La naturaleza de la forma de implementación de estos procesos en diferentes épocas, ha estado marcada por influencia de las concepciones filosóficas del mundo y del lugar que ocupa el ser humano en él y en los responsables de la conducción de estas experiencias.

Las diferentes corrientes psicológicas han investigado notablemente el aspecto pedagógico de la actividad del ser humano en condiciones de instrucción, educación, enseñanza, aprendizaje, formación y desarrollo. Entre estas corrientes se asume, la teoría del enfoque histórico-cultural de Lev Semionovich Vigotski (1896-1934).

Así por ejemplo la teoría de Vigotski y su posterior evolución analizada desde sus connotaciones psicológicas y su base filosófica hasta sus aspectos pedagógicos transita de modo coherente y no realiza un estudio aislado de la personalidad del individuo, sino que lo incluye como ser activo en una unidad integral donde sus procesos psíquicos se encuentran

en íntima relación con las condicionantes del momento histórico y cultural de la sociedad en que se desarrolla. De este modo Vigotski trata de abordar la Zona de Desarrollo Próximo como la diferencia entre el nivel real de desarrollo para resolver de modo independiente los problemas y el nivel de desarrollo potencial para resolverlos con la ayuda o guía de otro ser humano mucho más capaz.

La connotación pedagógica del enfoque histórico-cultural se podría asumir desde la interrelación entre la instrucción y el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, el aprendizaje como predecesor del desarrollo, propiciador del tránsito entre la zona de desarrollo próximo y la zona de desarrollo potencial. Desde las formulaciones teóricas iniciadas por Vigotski, los procesos mentales superiores, es decir, los procesos estrictamente humanos se consideran de manera general, funciones de la actividad mediada. Se entiende que el desarrollo hacia las funciones mentales superiores está dado a partir de la comprensión de que la internalización, la reconstrucción interna de una actividad externa, es posible gracias a la regulación que ejercen los instrumentos culturales de mediación en los sujetos en contextos sociales de relación. La mediación, por tanto, es el tema central en esta perspectiva psicológica que supone la actividad mediadora como principio constructor de lo específicamente humano: la cognición.

Se reconocen además y se asumen las dimensiones de la mediación en tres niveles: instrumental, pedagógica y sociocultural.

Según Vigotski la mediación instrumental puede identificar, a partir del criterio de actividad, por lo menos en dos formas instrumentales de mediación: las herramientas y los signos; cada una orienta la actividad en un sentido. Por lo

tanto, la presencia de estos instrumentos en la actividad humana no puede ser pasiva, por el contrario, es activa en estos dos sentidos. Por un lado, las herramientas están orientadas hacia el exterior, usándolas para operar o actuar sobre el mundo, mientras que, por otro lado, los signos tienen una orientación hacia el interior, como medio que procura una regulación de los procesos psicológicos.

Una vez realizado el análisis de estas bases filosóficas podemos decir que un Entorno Virtual de Aprendizaje es un instrumento que regula y transforma tecnológicamente la relación educativa de un modo definido, otorgando a los sujetos formas de actuación externa para el aprendizaje, pero a su vez, a partir de esa misma estructura y atributos tecnológicos, promueve en el sujeto una modificación interna de sus estrategias de pensamiento y aprendizaje. Esta doble orientación, externa e interna, atribuible a los instrumentos de mediación, debe representar otro punto de inflexión en el análisis y lectura pedagógica de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el contexto educativo.

El Entorno Virtual de Aprendizaje es un sistema desarrollado especialmente para estudiar en una red, donde se organizan los recursos y herramientas para acceder a los cursos a través de la interacción con el contenido, realización de actividades de aprendizaje, la interacción con el profesor y los compañeros de curso (Barberá 2007).

El desarrollo de estos cursos y la evolución de las redes, han hecho accesible las tecnologías de comunicación muchos a muchos para crear oportunidades de interacciones tanto sincrónicas, como asincrónicas entre estudiantes y profesores, entre estudiantes e información y entre estudiantes.

Un Entorno Virtual de Aprendizaje es un sitio donde los estudiantes pueden trabajar juntos y apoyarse mutuamente al usar una variedad de herramientas y recursos de información en su búsqueda guiada por el docente, de metas de aprendizaje y actividades de solución de problemas.

El concepto de Entorno Virtual de Aprendizaje no se refiere solo a los espacios virtuales para apoyar la labor docente, extendiendo la clase más allá de las fronteras del aula, sino que, en su concepción comprende también el diseño pedagógico de los cursos teniendo en cuenta las potencialidades de esta tecnología para realizar el aprendizaje mediado con las características que se mencionan a continuación:

- El nuevo conocimiento se construye sobre la base de conocimiento previo.
- Contexto para modelar el desarrollo del conocimiento del aprendiz.
- El aprendizaje como un proceso activo en lugar de pasivo.
- El lenguaje y otras herramientas sociales para la construcción del conocimiento.
- Metacognición y evaluación como vías para el desarrollo de la capacidad de valorar el aprendizaje propio.
- El entorno de aprendizaje centrado en el estudiante y enfatizando la importancia de perspectivas múltiples.
- El conocimiento como algo que requiere discusión social, validación y aplicación en contextos del mundo real.

## EL DOCENTE Y LAS TICS

El tipo de docente actual debe ser si bien es cierto de calidad tanto en conocimiento como

en relaciones humanas, amplio y a tomar mano de las nuevas tecnologías que día a día van evolucionando a pasos acelerados incorporando la investigación a la acción como estrategia metodológica. Es en este sentido que se manifiesta en el desarrollo de la profesionalidad docente cabe reforzar el ejercicio deliberativo, en vez de cifrar la atención en los listados de objetivos, en amplios repertorios de competencias deseables, en la precisión de los mismos y en los enunciados que los definen. Se debe partir de la realidad de que la acción del profesor es insustituible, por lo que todo lo que se puede hacer es proporcionar recursos para facilitar su desarrollo con el máximo de sentido y de relevancia para los alumnos.

Se plantea por otro lado, que el tipo de profesor que integra tecnologías de información y comunicación, debe ser un profesor que cambia de un ser difusor de la información, a un ser facilitador del aprendizaje de conceptos simples y complejos, además, se agrega que, a los perfiles tradicionales de profesor y de investigador, se debe incorporar la del experto en nuevas tecnologías, aquel que es capaz de elaborar materiales didácticos adaptados a los estilos de aprendizaje.

En este marco, el uso e integración curricular de las TIC, ofrece una oportunidad de abrir una ventana al mundo, de romper con las paredes del aula, donde el modelo tradicional de educación, basado en el concepto de aulas y profesores aislados sin interconexión con la sociedad u otras instituciones educativas no genera ningún tipo de aptitudes en una sociedad del conocimiento. El nuevo rol del docente asociado con las nuevas tecnologías debe ser un papel de facilitador que se traduce en el esfuerzo permanente por mantenerse activo; a los estudiantes en su búsqueda de significado, favorecer las conexiones significativas entre el

conocimiento previo, el nuevo conocimiento y los procesos implicados en el aprendizaje, presentando tareas que los estudiantes puedan desempeñar solos o con asistencia gradualmente controlada, siempre dentro de la zona de desarrollo próximo de cada estudiante.

## LA TECNOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA

El sector de las Nuevas Tecnologías de la Información (NTI) representa no sólo el de mayor calado en cuanto a perspectivas de crecimiento económico, sino el más apasionante y el que más cambios sociales traerá consigo. Lo más llamativo e impactante será la modelación de una nueva sociedad en un principio, paralela a la actual y cuya convergencia será inexorable; que trasciende los límites geográficos y aún políticos, y a la que se llama Sociedad de la Información.

Las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC) han posibilitado el acceso a un gran número de personas al conocimiento y, especialmente, han incidido en la velocidad de esta adquisición y creado una enorme capacidad de almacenamiento de datos, a disposición de todos con una rapidez hasta el momento desconocida.

La revolución tecnológica que se ha producido desde la aparición de instrumentos, como Internet, potencia las relaciones entre personas, cambia los parámetros estructurales de la sociedad: transportes, comercio, hábitos, divertimentos, educación, etc. Pero no está claro que, de momento, cambie los conceptos básicos de las sociedades. Otra cosa es la influencia que ejerce la globalización en las culturas y la tendencia a la uniformidad que potencian.

Es esencial que las nuevas tecnologías se integren en programas educativos y no al revés:

que alrededor del medio se genere un proyecto pedagógico.

Alguna de las características analizadas con respecto a Internet son las siguientes:

### **INFORMACIÓN MULTIMEDIA**

El proceso y transmisión de la información abarca todo tipo de información: textual, imagen y sonido, por lo que los avances han ido encaminados a conseguir transmisiones multimedia de gran calidad.

### **INTERACTIVIDAD**

La interactividad es posiblemente la característica más importante de las TIC para su aplicación en el campo educativo. Mediante las TIC se consigue un intercambio de información entre el usuario y el ordenador. Esta característica permite adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características de los sujetos, en función de la interacción concreta del sujeto con el ordenador.

### **INTERCONEXIÓN**

La interconexión hace referencia a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías. Por ejemplo, la telemática es la interconexión entre la informática y las tecnologías de comunicación, propiciando con ello, nuevos recursos como el correo electrónico, los IRC, (interval related carrier ), etc.

### **INMATERIALIDAD**

En líneas generales podemos decir que las TIC realizan la creación (aunque en algunos casos sin referentes reales, como pueden ser las simulaciones), el proceso y la comunicación de la información. Esta información es básicamente inmaterial y puede ser llevada

de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.

### **MAYOR INFLUENCIA SOBRE LOS PROCESOS QUE SOBRE LOS PRODUCTOS**

Es posible que el uso de diferentes aplicaciones de la TIC presente una influencia sobre los procesos mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, más que sobre los propios conocimientos adquiridos. En los distintos análisis realizados, sobre la sociedad de la información, se remarca la enorme importancia de la inmensidad de información a la que permite acceder Internet. En cambio, muy diversos autores han señalado justamente el efecto negativo de la proliferación de la información, los problemas de la calidad de la misma y la evolución hacia aspectos evidentemente sociales, pero menos ricos en potencialidad educativa, económica, comerciales, lúdicos, etc. No obstante, como otros muchos señalan, las posibilidades que brindan las TIC suponen un cambio cualitativo en los procesos más que en los productos. Ya se ha señalado el notable incremento del papel activo de cada sujeto, puesto que puede y debe aprender a construir su propio conocimiento sobre una base mucho más amplia y rica. Por otro lado, un sujeto no sólo dispone, a partir de las TIC, de una “masa” de información para construir su conocimiento, sino que, además, puede construirlo en forma colectiva, asociándose a otros sujetos o grupos. Estas dos dimensiones básicas (mayor grado de protagonismo por parte de cada individuo y facilidades para la actuación colectiva) son las que suponen una modificación cuantitativa y cualitativa de los procesos personales y educativos en la utilización de las TIC.



## INSTANTANEIDAD

Las redes de comunicación y su integración con la informática, han posibilitado el uso de servicios que permiten la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.

## DIGITALIZACIÓN

Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal. En algunos casos, por ejemplo los sonidos, la transmisión tradicional se hace de forma analógica y para que puedan comunicarse de forma consistente por medio de las redes telemáticas es necesario su transcripción a una codificación digital, que en este caso realiza bien un soporte de hardware como el MODEM o un soporte de software para la digitalización.

## INNOVACIÓN

Las TIC están produciendo una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales. Sin embargo, es de reseñar que estos cambios no siempre indican un rechazo a las tecnologías o medios anteriores, sino que en algunos casos se produce una especie de simbiosis con otros medios. Por ejemplo, el uso de la correspondencia personal se había reducido ampliamente con la aparición del teléfono, pero el uso y potencialidades del correo electrónico ha llevado a un resurgimiento de la correspondencia personal.

## LA EVOLUCIÓN DE INTERNET

Se consideran tres etapas en la Evolución de Internet:

1. Web 1.0. se basa en la Sociedad de la Información, en medios de entretenimiento y

consumo pasivo (medios tradicionales, radio, TV, email). Las páginas web son estáticas y con poca interacción con el usuario (web 1.0, páginas para leer).

2. Web 2.0. se basa en la Sociedad del Conocimiento, la autogeneración de contenido, en medios de entretenimiento y consumo activo. En esta etapa las páginas web se caracterizan por ser dinámicas e interactivas (web 2.0, páginas para leer y escribir) en donde el usuario comparte información y recursos con otros usuarios.

3. Web 3.0. las innovaciones que se están produciendo en estos momentos se basan en Sociedades Virtuales, realidad virtual, web semántica, búsqueda inteligente.

## INTERNET EN EL ÁREA DE LA SALUD

Situados en el contexto curricular del área de la salud vemos que un gran porcentaje del plan de materias abarca contenidos abstractos para los estudiantes. Sin embargo, desde el último decenio del siglo XX, a nivel mundial se ha tratado de modernizar la metodología educativa, de manera que incorpore poco a poco el uso de software especializado y algunas tecnologías de la información y la comunicación.

Uno de los aspectos que está revolucionando el campo educativo a nivel mundial es el hecho de pasar del modelo tradicional presencial a modelo basado en el virtual principalmente al uso de internet.

La educación, en todos sus niveles, debe cambiar porque la sociedad en la que está ineludiblemente inmersa no es la misma en la que fue creada. Y esta sociedad postmoderna dista mucho, también, de los programas curriculares que en antaño fueran diseñados.

En esta etapa de transición, la educación debe asimilar recíprocamente a la tecnología digital bajo una concepción integradora-educacional (Gros 2004).

Al buscar referencias acerca de un marco teórico sólido y probado que sustentase la relación entre las tecnologías multimedia y el aprendizaje, relacionado a la medicina se pudo encontrar que es en el campo de las ciencias cognitivas donde se ha dado un profundo énfasis e investigación científica al respecto, y que existen tres polos de investigación a nivel mundial cuyos investigadores realizan experimentos y publican en revistas científicas, siendo de esta manera que los principales exponentes de las teorías cognitivas aplicadas al aprendizaje con tecnologías digitales son Richard Mayer y colaboradores de la Universidad de California, John Sweller y colaboradores de la Universidad de New South Wales y un grupo de la comunidad económica europea de tipo intersectorial que incluye Wolfgang Schnotz de la Universidad de Koblenz-Landau, Alexander Renal de la Universidad de Friburg y Jeroen van Merriënboer y Fred Paas de la Open University.

Como se pudo observar, la bibliografía sobre las teorías cognitivas aplicadas al aprendizaje en ambientes con tecnología digital es casi inexistente en español.

El uso de las TIC hace imperioso el estudio científico sobre qué funciona mejor en el aprendizaje multimedia y cómo se lo logra. Para abordar dicha temática se deben tomar en cuenta las distintas opciones digitales que provee la tecnología actualmente sobre la base de los niveles socioeconómicos de los destinatarios y el background teórico y práctico a nivel escolar (preescolar, primario, secundario, terciario) de dichos receptores. Por otra parte, es igual de importante y decisivo conocer la infraestructura con que cuenta el emisor que quiera enseñar con TIC y su conocimiento y formación teórica y práctica para implementar tecnologías digitales.

Por último, el uso de internet ofrece importantes ventajas al método didáctico tradicional, especialmente por lo que se refiere a la amplia y actualizada disponibilidad de material educativo, aportando nuevas oportunidades de aprendizaje (Calatayud et al. 2005).



**Figura 1. Plataforma e-campus de la asignatura de bacteriología y virología Universidad San Francisco Xavier**

## EL PAPEL DE LOS ESTUDIANTES DE SALUD EN LA PANDEMIA DE COVID.19

La pandemia del coronavirus ha cambiado totalmente el contexto académico de los estudiantes de la salud haciendo de que muchas habilidades tecnológicas y plataformas virtuales incluso varíen en cada institución. Algunas instituciones inclusive en países donde la pandemia golpeo duramente como el caso de España y otros países del continente europeo tuvieron que contratar estudiantes de último año o recién egresados debido al colapso y cansancio del recurso humano (Farber 2020).

Sin embargo, no es la primera vez que estudiantes de medicina sirven como recurso humano de primera línea, ya se reportaron algunos casos en el pasado por ejemplo tenemos que en la gran pandemia de influenza de 1918 los estudiantes de medicina de la universidad de Pensilvania atendieron a los pacientes en calidad de médicos, o en la pandemia de polio que azotó a Dinamarca en 1952 se encargó que grupos de estudiantes de medicina ventilaran a los pacientes en las unidades de terapia respiratoria. Y en la actual pandemia de covid-19 muchas de las universidades de Estados Unidos, Reino Unido e Italia graduaron a sus estudiantes de forma temprana para que sirvieran en la primera línea de lucha contra la pandemia. (Teeman 2020).

### ¿QUE FUNCIONES DEBE CUMPLIR EL ESTUDIANTE DE CIENCIAS DE LA SALUD EN UNA PANDEMIA?

El sistema de salud no debería escatimar esfuerzos en invitar a estudiantes tanto de medicina, enfermería o bioquímica o esperar que el sistema de salud colapse o se encuentre en un estado crítico.

Muchos de los estudiantes tienen habilidades y experticia en muchas funciones clínicas y laboratoriales. Permitirles que formen parte del sistema de salud puede traer más pros que contras antes que el sistema colapse. (Krieguer 2020)

Los estudiantes de medicina por ejemplo pueden ayudar a la atención de los pacientes con covid leve o moderado, agilizar la atención de los pacientes mediante la revisión de las historias clínicas o prestar sus servicios de atención mediante Telemedicina previamente capacitados en el diagnóstico y tratamiento de covid-19. (Murthy 2020)

### LA EDUCACION VIRTUAL

La educación virtual actualmente se la puede definir como la educación que se realiza en el ciberespacio mediante el uso de la conexión de internet que no precisa de tiempo y espacio, que permite establecer un nuevo escenario de comunicación entre docentes y estudiantes (Bonilla, 2016).

Para que la modalidad virtual sea considerada de calidad debe presentar algunos requisitos como contar con los recursos tecnológicos adecuados y el servicio óptimo para acceder al componente educativo, la estructura y el contenido del curso deben brindar un valor formativo, el aprendizaje debe ser efectivo y el ambiente en el que se desarrolle las actividades deben ser confortables tanto para estudiantes como para docentes. (Marciniak y Gairín-Sallán, 2018).

La educación actualmente se ha valido mucho de los entornos virtuales de aprendizaje que han sido ofertados tanto por instituciones públicas como privadas. Antes de la pandemia del coronavirus muchos no funcionaban pero que después fueron un éxito alcanzando el máximo

de su capacidad. Los recursos excesivamente utilizados sin lugar a dudas fueron el uso de las redes sociales y la formación de grupos o comunidades que compartían los mismos objetivos de aprendizaje. En lo que se refiere a las redes sociales siempre se pensaba que tenían más contras que pros, especialmente en el contexto de la enseñanza - aprendizaje. Sin embargo, con el surgimiento de la pandemia se ha convertido en un recurso muy valorado por las comunidades estudiantiles y docente. (Robles y Sato, 2020).

En lo que respecta las comunidades de aprendizaje que se dan a nivel institucional tienen el objetivo de favorecer y capacitar al sector docente para que ellos puedan aceptar los desafíos y no sentirse aislados. (Vaillant, 2017)

De todas formas, es importante mencionar que el estudiantado y profesorado se han reunido y han realizado un trabajo colaborativo a través de las redes sociales, las mismas también han puesto en evidencia las desigualdades sociales en lo que respecta la oportunidad de acceso a las mencionadas plataformas. (Tarabini, 2020).

## LA VIRTUALIDAD Y LA PANDEMIA DEL COVID-19 EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA SALUD

La situación de la pandemia del coronavirus y el sistema de enseñanza en el sistema boliviano tiene sus particularidades especialmente en el área de la salud y ciencias biológicas en general.

Ante la inminente llegada del virus a Bolivia muchas universidades tuvieron que suspender sus actividades académicas presenciales producto de las directrices de contención y mitigación epidemiológicas instauradas en el país.

Mientras la mayoría de las universidades del sistema de la universidad boliviana tenían plasmados el enfoque por competencias en el proceso enseñanza aprendizaje en el currículo universitario, llegaba el desafío de implementarla también en el área de la salud donde las características especialmente clínicas como en las facultades de medicina y enfermería tienen sus particularidades o en el área de las ciencias químico - farmacéuticas por sus particularidades en el laboratorio eran una quimera el poder implementar la virtualidad en el proceso enseñanza aprendizaje.

En ese sentido ante la presión estudiantil y de la sociedad en general se tuvo que implementar la virtualidad o plataformas que llenaran el vacío de las universidades del sistema de la universidad boliviana, que dicho sea de paso ya se había implementado a nivel de pos-grado principalmente en la última década con muy buenos resultados que sin embargo aún se tenía la duda en cuanto a calidad del aprendizaje y transmisión de conocimiento cuando se lo comparaba con el carácter presencial del proceso enseñanza aprendizaje en el área de la salud.

Ante estos obstáculos se debe recordar que se tuvieron que suspender incluso el internado rotatorio de los estudiantes de la salud e incluso llamar a la voluntariedad de algunos que deseaban continuar con su formación, pero con los riesgos asumidos por los propios estudiantes. Así mismo en el pregrado se suspendieron las clases presenciales, prácticas clínicas y de laboratorio.

En el tema de la residencia médica se tuvo que implementar las conferencias virtuales y muchos de los colegas médicos y residentes tuvieron que familiarizarse con plataformas como Zoom, Meet, Google etc. e incluso

realizar ateneos o discusiones clínicas mediante webinars que no eran del dominio de la comunidad médica hasta ese momento.

Si bien es cierto que el aprendizaje frente al paciente pudiera resultar irremplazable, el coronavirus llegaba para demostrar que debíamos innovar nuevas maneras de pensar críticamente en la mejora de la atención de los pacientes.

Los médicos ya no serán iguales en la post-pandemia ya que el virus desafió a buscar oportunidades de ser mejores.

La educación en Bolivia y más propiamente en el área de la salud ya no será igual a lo que estábamos acostumbrados en la era pre-covid y esto conlleva a que el sistema de la universidad boliviana ponga énfasis en algunos aspectos como por ejemplo se elabore un marco normativo donde se regule la educación virtual, se capacite a los docentes en el manejo de las nuevas tecnología de la comunicación e información, el acceso a las bibliotecas virtuales y el acceso a internet en lo que respecta conectividad y velocidad de navegación a precios reducidos así como ofertar el internet como un servicio básico de la población.

## CONCLUSIONES

Actualmente y más en tiempos de la pandemia de covid-19, se ha incrementado el acceso a internet por parte de los estudiantes de salud, lo cual no pasaba en los últimos 10 años, debido a la facilidad y rapidez en el acceso a la información. La Universidad San Francisco Xavier ha favorecido la misma debido a la implementación de laboratorios de computación en varias facultades para apoyar su aprendizaje pero que no han sido suficientes.

Los estudiantes de las ciencias de la salud prácticamente desaparecieron del contexto académico en la pandemia del covid-19 remitiéndose algunos casos a temas de voluntariado para no estar totalmente desvinculados del área asistencial (Miller DG, 2020).

Algunos trabajos realizados para estudiantes del área de la salud en México demostraron que el uso internet, de recursos multimedia, así como también softwares diseñados a este contexto, mejoraban el aprendizaje en los alumnos de la carrera de ciencias de la salud.

Se puede inferir que tanto las aplicaciones de Whatsapp u otras aplicaciones móviles disponibles que necesitan del servicio de internet se constituyen en herramientas importantes en el proceso enseñanza- aprendizaje de estudiantes de medicina y docentes.

Por otra parte, la pandemia del coronavirus ha puesto al sistema universitario boliviano en un desafío de grandes proporciones y las ciencias pedagógicas especialmente en carreras donde la actividad presencial era un común denominador como lo es en las ciencias de la salud.

Por tal razón, así como la covid-19 parece ser que llegó para quedarse, la educación a distancia y la virtualidad se constituirán en enfoques que se arraigarán en el proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de post- pandemia.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara que no tiene ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Adell, J., S. Mengual-Andrés y R. Roig-Vila, (2015). Presentación del Monográfico, Webquest: 20 años utilizando Internet como

recurso para el aula, Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (52).

2. Alonso García, C. et al. (2005): Aplicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación. Coordinación, Lorenzo J. Padilla Maldonado. Madrid.

3. Ausín, V., V. Abella, V. Delgado y D. Hortigüela, (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC: Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias, Formación Universitaria, 9(3), 31-38

4. Barberá, E. (2007). La incógnita de la educación a distancia. Versión digital.

5. Bello, E.O.G., (2018). Digital skills in young people entering the university: realities to innovate in university education, RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(16), 670-687

6. Bonilla-Guachamín, J. A. (2020). Las dos caras de la educación en el COVID-19. CienciAmérica, 9(2), 89-98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.294>

7. Bravo-García, E., y Magis-Rodríguez, C. (2020). La respuesta mundial a la epidemia del COVID-19: los primeros tres meses. Boletín sobre COVID-19 Salud Pública y Epidemiología, 1(1), 3-8.

8. Bonilla, L. A. G. (2016). Deliberación entorno a la Educación Virtual. Interconectando Saberes, (1), 77-89.

9. Calatayud MMLI, Muñoz V, Cuenca E. (2005). Uso de internet por parte de los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad de Barcelona. Comunicaciones a la Mesa Redonda II. Revista Educación Médica.; 8(1):21-41.

10. Emanuel EJ. The Inevitable Reimagining of Medical Education. (2020) JAMA.; 323:1127-8.

11. Farber ON. Medical students can help combat Covid-19. Don't send them home. STAT, (2020). Accessed at [www.statnews.com/2020/03/14/medical-students-can-help-combat-covid-19](http://www.statnews.com/2020/03/14/medical-students-can-help-combat-covid-19). consultado el 3 de abril de 2021.

12. Gros B, (2004). De cómo la tecnología no logra integrarse en la escuela a menos que... cambie la escuela. Jornada Espiral.

13. Hernández, H., D. Martínez y J. Rodríguez, (2017). Gestión de la calidad aplicada en el mejoramiento del sector universitario, Revista Espacios, 38(20).

14. Krieger P, Goodnough A. Medical students, sidelined for now, find new ways to fight coronavirus, (2020) The New York Times. 2. Disponible en: [www.nytimes.com/2020/03/23/health/medical-students-coronavirus.html](http://www.nytimes.com/2020/03/23/health/medical-students-coronavirus.html). consultado el 23 de Marzo 2021.

15. Marciniak, R., y Gairín-Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1), 217-238.

16. Miller DG, Pierson L, Doernberg S. (2020). The role of medical students during the COVID-19 pandemic. Ann Intern Med. M20-1281, <http://dx.doi.org/10.7326/M20-1281>. Online ahead of print.

17. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. (2020) Care for critically ill patients with COVID-19. JAMA. 11. [Epub pre impresión ]. [PMID: 32159735] doi:10.1001/jama.2020.3633

18. López, R.R. y M.W. Hernández, (2016). Principios para elaborar un modelo pedagógico universitario basado en las TIC, Estado del arte, EPISTEME - Revista digital de ciencia, Tecnología e Innovación, 3(4)
19. Pérez-López, R.J., J.E. Olguín-Tiznado. (2018) The Role of Planning and Implementation of ICT in Operational Benefits, Sustainability, 10(7), 2261
20. Borrego Mora PP RPL, Vélez Domínguez LC, Barradas Culebro JH. (2005). Exámenes departamentales vía Internet en el posgrado, Facultad de Medicina, UNAM. Rev Fac Med UNAM.;48(3):97-100.
21. Robles, C., y Sato, A. (2020). Grupalidades virtuales. El impacto de la pandemia en los procesos grupales. En La intervención en lo social en tiempos de pandemia.
22. Tarabini, A. (2020) ¿Para qué sirve la escuela? Reflexiones sociológicas en tiempos de pandemia global. Revista de Sociología de la Educación-RASE, 13(2), 145-155.
23. Teeman T. (2020). 'This is what we signed up for': meet the med school grads fast-tracked to the coronavirus front line. Daily Beast. Disponible en: [www.thedailybeast.com/medical-school-graduates-fast-tracked-to-the-coronavirus-front-line-say-this-is-what-we-signed-up-for](http://www.thedailybeast.com/medical-school-graduates-fast-tracked-to-the-coronavirus-front-line-say-this-is-what-we-signed-up-for). consultado el 4 de abril de 2021.
24. Tomasevski, K. (2004): Manual de derechos basado en la educación, UNESCO, Bangkok.)
25. UNESCO (06 de agosto de 2020). El Secretario General de las Naciones Unidas advierte de que se avecina una catástrofe en la educación y cita la previsión de la UNESCO de que 24 millones de alumnos podrían abandonar los estudios. Disponible en: <https://es.unesco.org/news/secretario-general>
26. Vaillant, D. (2017). Directivos y comunidades de aprendizaje docente: un campo en construcción. En Weinstens y Muñoz (Eds.), Mejoramiento y Liderazgo en la escuela (pp. 263-291).
27. Vigostky, I. S. (1968): Pensamiento y lenguaje, La Habana, Edición revolución. (1987): Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico Técnica, La Habana.
28. Zempoalteca, B., J.F. Barragán, J. González y T. Guzmán, (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior, Apertura (Guadalajara, Jal.), 9(1), 80-96