

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/384569225>

MEJORA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA CÁTEDRA DE ANATOMÍA DICTADA POR VÍA TELEMÁTICA A CAUSA DE LA PANDEMIA DEL COVID-19

Thesis · October 2021

DOI: 10.13140/RG.2.2.20315.99368

CITATIONS

0

READS

53

1 author:



[Raúl Puente-Vallejo](#)

Hospital Solon Espinosa Ayala Solca Quito Ecuador

11 PUBLICATIONS 4 CITATIONS

SEE PROFILE



MEJORA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA CÁTEDRA DE ANATOMÍA DICTADA POR VÍA TELEMÁTICA A CAUSA DE LA PANDEMIA DEL COVID-19.

Tesis para optar al grado de:

Máster en Docencia Universitaria

Presentado por:

Raúl Andrés Puente Vallejo

ECFPMDU3917110

Director:

Yoanky Cordero Gómez

Quito, Ecuador

5 diciembre de 2021

DEDICATORIA

A los estudiantes a lo largo del mundo y en especial de mi país, que afrontaron una crisis cómo ninguno de sus docentes la había vivido, y que sin embargo con su empeño dedicación y alegría nos enseñan que siempre el camino del docente estará lleno de motivos para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Gloria Vallejo, pilar fundamental en mi existencia, a mi hermano Diego Puente, ejemplo y alegría en mi vida, a mi Padre que con sus enseñanzas sigue guiando mi camino y cada uno de mis pasos, desde el oriente eterno, y a Paola Quezada la mano que necesitaba y me faltaba....

COMPROMISO DE AUTOR

Yo, Raúl Andrés Puente Vallejo, declaro que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal y manifiesto que ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, soy responsable directo legal, económico y administrativo sin afectar al Director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Raúl Puente Vallejo', enclosed within a blue oval.

Firma: _____

Quito, 5 de diciembre del 2021

Dirección Académica

Por este medio autorizo la publicación electrónica de la versión aprobada de mi Proyecto Final bajo el título “Mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en la cátedra de Anatomía dictada por vía telemática a causa de la pandemia del COVID-19” en el campus virtual y en otros espacios de divulgación electrónica de esta Institución.

Informo los datos para la descripción del trabajo:

Título	Mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en la cátedra de Anatomía dictada por vía telemática a causa de la pandemia del COVID-19.
Autor	Raúl Andrés Puente Vallejo
Resumen	La presente investigación-acción diagnosticó problemas generados en la cátedra de Anatomía en la Universidad Internacional del Ecuador, a partir de la virtualidad obligada por la pandemia, planteó una serie de intervenciones, la cuales fueron evaluadas luego de su aplicación. Obteniéndose significativas mejoras en los niveles de interacción y participación de los estudiantes durante el proceso enseñanza-aprendizaje.
Programa	- Maestría en Docencia Universitaria.
Palabras clave	Enseñanza-aprendizaje, anatomía, pandemia, b-learning.
Contacto	raulpuente.vallejo@gmail.com

Atentamente,



Firma: _____

..

RESUMEN

La presente investigación de fin de máster, presenta los resultados de la implementación de algunas acciones enfocadas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la cátedra de anatomía de la Escuela de Medicina de la Universidad Internacional del Ecuador, la cual se trasladó a una modalidad virtual absoluta a raíz de la llegada de la pandemia del covid-19. Se planteó como objetivo diseñar una herramienta de trabajo colaborativo empleando elementos utilizados en el B-learning que se pueda implementar como alternativa a la clase magistral dictada vía telemática para mejorar el desempeño de los profesores de la cátedra. Este planteamiento se basó en los diversos enfoques teóricos que han analizado el impacto de la pandemia en las carreras planificadas para enseñanza presencial, así como en los diferentes planteamientos teóricos que han venido discutiendo la vigencia de la presencialidad absoluta y la enseñanza magistral con reconocimiento cadavérico de la anatomía como la mejor alternativa en esta cátedra. En este contexto se realizó una investigación-acción que buscó la implementación de intervenciones concretas en las áreas donde más problema se pudo diagnosticar, las cuales fueron falta de interacción de los estudiantes durante la clase, disminución de la participación en clase comparada con el contexto presencial, falta de conocimiento y uso de recursos tecnológicos por parte de los docentes e improvisación de la enseñanza virtual basada en la metodología presencial. Se obtuvo que luego de la intervención el promedio de participación aumentó de 3,37 veces por clase a 7,95 veces, además que 84,8% de los estudiantes notó un mayor dominio de alternativas tecnológicas en sus docentes, y el 91,5% consideró un acierto el uso del caso clínico y el trabajo colaborativo en combinación con la clase magistral. Estos resultados indican que se puede integrar adecuadamente el uso de herramientas tecnológicas y metodología de trabajo colaborativo al modelo tradicional de enseñanza de la anatomía y que en el contexto de la pandemia esta combinación de herramientas ayuda adecuadamente a resolver problemas de atención e interacción de los estudiantes en el curso de la cátedra.

1 Palabras clave

Enseñanza-aprendizaje, anatomía, pandemia, b-learning.

ABSTRACT

This master's degree research presents the results of the implementation of some actions focused on improving the teaching-learning process in the anatomy course of the School of Medicine of the International University of Ecuador, which was transferred to a modality absolute virtual reality as a result of the arrival of the covid-19 pandemic. The objective was to design a collaborative work tool using elements used in B-learning that can be implemented as an alternative to the conference delivered via telematics to improve the performance of the professors of the course. This approach was based on the various theoretical approaches that have analysed the impact of the pandemic on the careers planned for presential classroom teaching, as well as on the different theoretical approaches that have been discussing the validity of presential classroom and conference with cadaveric recognition of anatomy as the best alternative in this course. In this context, an action-research was carried out that sought the implementation of concrete interventions in the areas where the most problem could be diagnosed, which were lack of interaction of students during class, decreased participation in class compared to the face-to-face context, lack of knowledge and use of technological resources by teachers and improvisation of virtual teaching based on face-to-face methodology. It was obtained that after the intervention the average participation increased from 3.37 times per class to 7.95 times, in addition that 84.8% of the students noticed a greater dominance of technological alternatives in their teachers, and 91.5 % considered the use of the clinical case and the collaborative work in combination with the conference a success. These results indicate that the use of technological tools and collaborative work methodology can be adequately integrated into the traditional anatomy teaching model and that in the context of the pandemic, this combination of tools adequately helps to solve problems of attention and interaction of students. in the course of the class.

2 *Keywords*

Teaching-learning, anatomy, pandemic, b-learning.

Lista de abreviaturas utilizadas

B-Learning: Blended Learning, aprendizaje híbrido.

E-Learning: Electronic Learning, aprendizaje a distancia vía digital. PEA: Proceso de enseñanza aprendizaje.

Laptop: Computadora personal.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	7
1.1 Bases teóricas de la educación médica y su evolución	7
1.2 El B-learning en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía.	18
1.3 La pandemia del COVID-19 y su impacto en la enseñanza de anatomía como parte del impacto en la educación médica.....	23
1.4 Caracterización de la producción bibliográfica nacional sobre el tema.	27
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA	38
2.1 Enfoque metodológico	38
2.2 Tipo de estudio	39
2.3 Descripción del contexto, los participantes o población y el periodo en el que se realizó la investigación.....	41
2.4 Estudio. Descripción de los procedimientos metodológicos.....	43
CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
3.1 Fase de diagnóstico:	53
3.2 Reporte de participación en clase preintervención.....	65
3.3 Planificación de la intervención.....	65
3.4 Evaluación de la intervención.....	67
CONCLUSIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
APÉNDICES	

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS

Ilustración 1: Distribución de las respuestas correspondientes al impacto de la pandemia en los estudiantes.	54
Ilustración 2: Distribución de las respuestas, respecto al ámbito de mayor impacto de la pandemia en sus vidas.	55
Ilustración 3: Distribución de respuestas, respecto al ámbito que más ha impactado el desempeño académico.	56
Ilustración 4: Distribución de las respuestas respecto a la percepción sobre la cátedra de anatomía.	57
Ilustración 5: Distribución de las respuestas respecto a la metodología más empleada por los docentes.	57
Ilustración 6: Distribución de las respuestas, respecto a los recursos tecnológicos empleados por los docentes.	58
Ilustración 7: Distribución de las respuestas, respecto al tipo de conexión a internet.	59
Ilustración 8: Distribución de respuestas respecto al tipo de dispositivo electrónico con el que cuenta los estudiantes.	60
Ilustración 9: Distribución de las respuestas respecto al nivel de conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación por los estudiantes.	61
Ilustración 10: Distribución de las respuestas de los estudiantes respecto a la percepción de la cátedra con las nuevas metodologías empleadas.	68
Ilustración 11: Distribución de las respuestas de los estudiantes, respecto a los elementos que mejoraron con la intervención.	69
Ilustración 12: Distribución de las respuestas de los estudiantes respecto a la percepción del dominio de las herramientas tecnológicas por el docente luego de la intervención. ...	70
Ilustración 13: Distribución de las respuestas de los estudiantes respecto al uso de trabajo colaborativo y caso clínico.	71
Ilustración 14: Distribución de las respuestas de los estudiantes respecto a su percepción sobre la clase luego de la intervención.	72
Tabla 1: Resumen de la producción académica nacional.	37
Tabla 2: Distribución de las respuestas respecto al impacto de la pandemia en los docentes.	62
Tabla 3: Distribución de las respuestas de los docentes, respecto al impacto de la pandemia en el ejercicio docente.	62
Tabla 4: Distribución de repuestas del docente respecto a la metodología utilizada para la clase virtual.	63

Tabla 5: Distribución de respuestas de los docentes, respecto a los problemas de interacción en la clase virtual.	63
Tabla 6: Resultados de los registros de participación en clase de los estudiantes preintervención.	65
Tabla 7: Distribución de las respuestas de los docentes respecto a la capacitación en competencias digitales.....	72
Tabla 8: Distribución de las respuestas de los docentes respecto al uso del atlas interactivo de anatomía.....	73
Tabla 9: Distribución de las respuestas de los docentes, respecto a la interacción de los estudiantes con las herramientas implantadas.....	74
Tabla 10: Percepción de los docentes respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje con la intervención.....	74
Tabla 11: Percepción de los docentes respecto al uso de los casos clínicos y el trabajo colaborativo.	75
Tabla 12: Percepción de los docentes respecto a si esta intervención debería mantenerse en la cátedra.....	75
Tabla 13: Nivel de participación de los estudiantes por clase luego de la intervención. ...	76

ÍNDICE DE APÉNDICES

Formulario de entrevista al docente preintervención diagnóstico.

Formulario de entrevista al docente postintervención evaluación.

Enlaces a las encuestas realizadas a los estudiantes.

Respuestas de los alumnos a la pregunta preintervención: Qué propuestas haría para mejorar las clases de Anatomía.

INTRODUCCIÓN

La pandemia provocada por el virus SARS-COV2, ha generado un impacto profundo en la educación superior, obligando a adaptar procesos de virtualidad en contextos que habían sido planificados y ejecutados históricamente en presencialidad. Esta virtualidad improvisada si bien se constituyó en la única alternativa para no frenar los procesos de enseñanza y aprendizaje a lo largo del mundo, si determinó un impacto en la calidad de los mismos, tanto desde la perspectiva y contextos sociales de los estudiantes, así como desde el punto de vista de los docentes en quienes se debe considerar todo un entorno generacional, cultural y de recursos a la hora de adaptar estos procesos.

Para muchos estudiantes la poca capacidad de interacción con sus docentes, así como entre ellos impactó negativamente en sus procesos de aprendizaje; así también para muchos docentes la falta de capacitación y dominio de las herramientas tecnológicas significó un contexto de crisis. Tenemos así que según Ordorika (2020) “la cancelación de clases presenciales y los estudios en línea organizados con premura y preparación insuficiente, han generado grandes dificultades y se han incrementado los procesos de exclusión y marginación”, en este sentido según la encuesta realizada por International Association of Universities, a nivel global las universidades reportan que el COVID-19 ha afectado la enseñanza-aprendizaje y que la educación en línea ha sustituido a la presencial (Ordorika, 2020).

Es importante considerar que si bien en los países del primer mundo la educación en línea ha demostrado ser una herramienta para aumentar la inclusión de las personas en el sistema educativo universitario, en los países de bajos y medianos recursos como el Ecuador, la premura con la que la pandemia obligó a adaptar estos procesos a los contextos virtuales si pudo conllevar un entorno de marginación y exclusión, dado que para muchos estudiantes el acceso a conexión de internet cuanto a dispositivos digitales para su proceso de enseñanza-aprendizaje es bastante limitado y, en algunos casos, inexistente.

Por otro lado, los docentes si bien presentan una mejor capacidad adquisitiva en cuanto a la posibilidad de contar con conexión a internet y recursos digitales para su ejercicio profesional, tuvieron que lidiar con la poca capacitación y preparación en el manejo de las herramientas educativas. Así, por ejemplo, la falta de conocimiento en el uso de plataformas digitales para la enseñanza ha generado que muchos docentes adopten otro tipo de aplicación como el Zoom para dictar las clases, lo cual, si bien es una alternativa

interesante, desaprovecha las posibilidades que brindan plataformas y aplicaciones especializadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aprovechar la virtualidad y sus herramientas se presenta como la única alternativa para no perder continuidad en los procesos educativos. “En medio de esta pandemia, la educación virtual surge como un paliativo que busca darle la debida normalidad a las actividades diarias educativas” (Oliva, 2020). Sin embargo, uno de los principales problemas que se observan es que la improvisación y la premura con las que se adaptaron los programas curriculares a la modalidad virtual han llevado a dificultades de adaptación y aprovechamiento de recursos por parte de docentes y estudiantes. Así por ejemplo según lo reportado por Oliva (2020), “en la realidad actual muchos docentes no tienen la pericia, ni la capacitación suficiente en cuanto a herramientas informáticas para trabajar en contextos virtuales”.

Si a esta realidad sumamos el hecho de que en ciertas carreras sobre todo en las relacionadas a las áreas de la salud, debido a la naturaleza y objetivo que persiguen históricamente han presentado resistencia al abordaje virtual de la enseñanza (Banco Interamericano de Desarrollo. Universia, 2020), determinaríamos que el impacto de la virtualidad forzada en este contexto ha generado importantes puntos de choque en la adaptación de los estudiantes a esta modalidad.

Es así que se planteó la siguiente problemática:

¿Cómo mejorar el desempeño de los docentes que, debido a la pandemia, utilizan la clase magistral dictada vía telemática como instrumento metodológico, en la cátedra de Anatomía de la Escuela de Medicina de la Universidad Internacional del Ecuador?

Para responder esta pregunta se planteó como objetivo:

Diseñar una herramienta de trabajo colaborativo empleando elementos utilizados en el B-learning que se pueda implementar como alternativa a la clase magistral dictada vía telemática para mejorar el desempeño de los profesores de la cátedra de Anatomía de la Escuela de Medicina de la Universidad Internacional del Ecuador.

La modalidad de estudio históricamente aplicada en la formación médica es la clase magistral, está orientada hacia un contexto de formación totalmente presencial, sobre todo

en los semestres en los que se enseña ciencias básicas. Desde hace varias décadas se viene planteando alternativas que puedan complementar o sustituir en ciertas áreas la clase magistral presencial.

Es así como el blended learning (B-Learning), con la incorporación de herramientas tecnológicas y de conectividad ha sabido demostrar que genera una mejor satisfacción e interés en los estudiantes de medicina (Vavasseur et al., 2020).

Si bien el B-Learning, por sí mismo ofrece explotar todo un abanico de posibilidades virtuales y presentes en el internet, una adecuada implementación del mismo debe ir de la mano de una transformación en la metodología (Khalil et al., 2018).

Siguiendo las tendencias actuales de los modelos constructivistas del conocimiento encontramos en el trabajo colaborativo una eficiente manera de hibridar el rol del docente como tutor y el trabajo del estudiante en la construcción del conocimiento y la colaboración con sus similares en este objetivo. Respecto a esta modalidad metodológica la revisión sistemática publicada por Fu y Hwang (2018) ha demostrado que “el trabajo colaborativo se ve adecuadamente complementado y soportado por las diferentes modalidades tecnológicas y de conectividad presentes a día de hoy, incluyendo los dispositivos móviles”.

El presente estudio se realizó durante los meses de marzo a junio del 2021 en los estudiantes y docentes de la cátedra de Anatomía de la Universidad Internacional del Ecuador, se presentó una propuesta de investigación cualitativa utilizando la investigación-acción como elemento a emplearse, las herramientas correspondieron a encuestas y entrevistas enfocadas a determinar la problemática y posteriormente a validar el impacto de la intervención.

Los grupos de estudio debieron enfocar sus respuestas en preguntas orientadas a evaluar las esferas socio-económicas, culturales-emocionales, didácticas, interés por la cátedra, asimilación del conocimiento, aplicabilidad del conocimiento, digitales. Generándose categorías e indicadores que nos permitan identificar el impacto de la pandemia en estas esferas en alumnos y docentes y su implicación en la cátedra de Anatomía y a la vez diseñando categorías e indicadores que nos permitan evidenciar el impacto de nuestra intervención en dichas esferas.

La presente investigación contó con la participación de 4 docentes y 97 estudiantes correspondientes a primer y segundo semestre de la carrera de medicina de la Universidad Internacional del Ecuador. La totalidad del grupo estudiado se encontraba en un contexto de enseñanza-aprendizaje presencial total hasta antes del confinamiento generado por la pandemia y ninguno de ellos contaba con experiencia previa, ya sea como estudiante o como docente, en entorno de educación virtual.

Este trabajo buscó establecer una contextualización de la situación en la realidad nacional; es así que se llevó a cabo una búsqueda sobre las publicaciones existentes en el país respecto al impacto de la pandemia en los contextos educativos universitarios ecuatorianos, obteniéndose interesantes resultados como los de (López et al., 2021), e incluso trabajo de colaboración internacional como los presentados por (Tejedor et al., 2020), que dan una buena visión sobre el impacto de la adaptación a la virtualidad de nuestro medio.

Sin embargo, se obtuvo una interesante producción nacional, sobre todo a manera de tesis de posgrado, que había evaluado la factibilidad de la implementación de herramientas digitales y tecnológicas a la educación médica en el país y específicamente a la cátedra de anatomía; es así como, por ejemplo, los trabajos realizados presentan resultados alentadores en cuanto a la coexistencia en un entorno de B-learning de las metodologías tradicionales de enseñanza anatómica y los nuevos recursos que brinda la tecnología, lo cual sirvió como soporte a la hora de plantear la presente investigación.

El enfoque de la investigación acción realizada permitió establecer un diagnóstico sobre la problemática generada en los procesos de enseñanza aprendizaje a raíz de la instauración de la virtualidad forzada, debido a la llegada de la pandemia del COVID-19, se determinó así problemas que estaban influyendo en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la cátedra de anatomía, así por ejemplo se identificó que el 42,9% de los estudiantes identificó como un problema en su rendimiento académico el paso forzado a la virtualidad y el 26,5% consideraban un mal desempeño docente en el contexto virtual. En el caso de la cátedra de Anatomía el 60% de los estudiantes calificó como buena a la cátedra y un 40% entre regular y mala. El 74% de estudiantes indicaron que la metodología de clases de los docentes fue la charla magistral con apoyo de diapositivas.

La intervención planificada fue generar una capacitación a los docentes de la cátedra en el manejo de recursos digitales, adoptar un atlas interactivo para dictar las clases y combinar la metodología de la charla magistral con la generación de trabajos colaborativos basados en la resolución de casos clínicos. Para esta fase también se capacitó a los docentes en la conducción de los trabajos colaborativos y en la dinámica del cambio de metodología de enseñanza.

Una vez realizada la evaluación de la intervención se identificó que el 51,1% de los estudiantes consideró que la cátedra mejoró, el 44,7% consideró que los docentes utilizaron una mayor diversidad de recursos tecnológicos a la hora de dictar las clases, así también un 84,8% consideró que los docentes tenían un mayor dominio de los diferentes recursos tecnológicos y aplicaciones virtuales, finalmente el 91,5% de los estudiantes consideraron como un acierto el uso del caso clínico y la combinación con otras herramientas digitales en apoyo a la clase teórica.

El promedio de participaciones por clase era de 8,4 prepandemia, una vez instaurada la virtualidad forzada el nivel de participaciones cayó a 3,37 por clase, luego de realizar la intervención se alcanzó un promedio de 7,9 intervenciones por clase.

La presente investigación permitió identificar una problemática emergente, en el contexto de una crisis que afectó a todos los sistemas educativos del mundo, en este contexto permitió resolver estos problemas sobre la marcha y dar a los estudiantes y docentes herramientas para poder llevar adelante y mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje en la virtualidad forzada a la que se vieron expuestos.

Cuando la pandemia COVID-19, golpeó fuertemente a toda la sociedad de nuestro país, así como a la del mundo, entre todos los impactos sociales que generaron, las dificultades en los sistemas educativos tienen y van tener profundas repercusiones en temas de deserción escolar y falta de desarrollo educativo, en este contexto la presente investigación presenta una alternativa que ayude en algo a solventar una de las problemáticas que la pandemia ha generado en la educación superior. Además, que refuerza una postura de combinar las alternativas educativas tradicionales junto con las digitales en la enseñanza de la anatomía, una discusión que ya lleva tiempo en la academia.

Donde más implicaciones ha tenido este trabajo es en dar un conjunto de soluciones prácticas a problemas identificados en el aula de clases y con la puesta en práctica de estrategias tanto metodológicas como didácticas se pudo encontrar soluciones adecuadas que mejoraron el desempeño de estudiantes y docentes.

El presente trabajo se ha dividido en cuatro capítulos: un marco teórico que aborda la problemática del COVID, en la educación superior, así como un recuento histórico de la evolución en la enseñanza aprendizaje de la anatomía, posteriormente se ha buscado contextualizar con la producción científica nacional asociada a la temática. En el capítulo 2 se describe la metodología empleada, la cual consistió en una investigación-acción, para llegar a la presentación de los resultados obtenidos tanto en la fase preintervención así como en la postintervención y finalmente se presentarán las conclusiones sobre la investigación realizada y los resultados obtenidos.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 Bases teóricas de la educación médica y su evolución

Si bien el ejercicio de la medicina se puede remontar a épocas prehistóricas, esto por los hallazgos de huesos con callos en su formación, indicativos de procesos de curación y cicatrización de fracturas, así como de trépanos de cráneo, podemos determinar que la educación médica, como una institución en forma de ejercicio y formación, se remonta a la Grecia clásica.

Que, si bien para el territorio occidental y para la concepción cronocentrista de la historia es el punto de partida de la formación médica actual, no debemos olvidar que esta formación griega coexiste junto con procesos similares y espontáneos producidos tanto en el Medio Oriente, en regiones como Egipto, así como en los imperios persas de aquel momento que permitieron establecer ciertos puntos de similitud entre las diferentes formas de enseñanza y educación médica (Valdez García, 2004).

Estos puntos de similitud identificados marcan, por ejemplo, la no necesidad de identificar la medicina como un proceso de curación de la enfermedad sino más bien como un proceso de entendimiento del funcionamiento del ser humano, de la fisiología que venía muy de la mano con los procesos de filosofía dados en aquel tiempo.

Podemos establecer esta coexistencia de ideas respecto a la posibilidad de curar, sanar o de dar salud y de entender el funcionamiento del cuerpo humano, por ejemplo, en la múltiple interpretación que se le da a Hermes a manera de Imhotep, o como maestro de Esculapio. Este sinergismo de conocimientos son los que permiten establecer la gran influencia que existía en aquel tiempo entre estas culturas bien establecidas en la región (Valdez García, 2004).

Esto hace que la formación médica, también desde el punto de vista educativo, tenga similitudes, y tanto en Egipto como en el contexto persa y en Grecia, la formación médica no contaba con una institución estructurada que busque innovaciones tecnológicas, de curación específicamente; más bien se tenía en consideración de una escuela de acompañamiento durante la vida del discípulo, era una institución que se basaba en la instrucción mediante mentor- discípulo o tutor- discípulo (Jaramillo-Antillón, 2001).

Un tutor tenía asignado varios discípulos los cuales en su mayoría ingresaban desde la niñez o temprana pubertad a formar parte de este proceso de instrucción y mientras acompañaban los diferentes aspectos de la vida de su tutor o mentor iban aprendiendo el ejercicio, filosofando e iban construyendo un conocimiento sobre el funcionamiento del cuerpo humano y también mediante ello sobre el entendimiento de la enfermedad y el alivio de esta (Jaramillo-Antillón, 2001).

Es así, por ejemplo, que se instauran las escuelas griegas de medicina donde se establecen los iatros, denominados a los médicos de la época en griego y el dominio de la técnica de la medicina era conocida como *techniyatriqué*, evolución de la palabra que ahora utilizamos, por ejemplo, para cuando nos referimos a algo que viene dado desde el ejercicio médico como *iatro*, de ahí que una *iatrogenia* signifique actualmente un daño generado por un ejercicio médico (Jaramillo-Antillón, 2001).

La caída de la cultura griega y la asimilación por la cultura romana hizo que se emulen muchos de estos procesos educativos y de formación del ejercicio médico al contexto romano, y es así por ejemplo, que se comienzan a establecer escuelas de formación ya no sólo de filosofía o de fisiología médica, sino también escuelas de ejercicio y de reparación de daños, de ahí que muchos de los grandes médicos romanos tenían una gran posibilidad de ejercicio y de investigación en los cuerpos que quedaban producto de la lucha de gladiadores (Jaramillo-Antillón, 2001).

Aquí resalta, por ejemplo, la figura de Galeno, como un médico prototipo de la instrucción romana que, sin embargo, no dejaba de asimilarse a la griega donde prácticamente era una institución de formación mentor-discípulo o tutor-discípulo y el discípulo tenía inclusive obligaciones de servicio hacia su mentor o tutor.

Posteriormente en la instauración de la edad media la educación médica una gran crisis en Europa, donde si bien la influencia religiosa y el dominio religioso de todos los aspectos de la vida lleva a una prohibición y casi desaparición del ejercicio de la medicina y de la formación médica como tal en los países de Europa.

En aquella época resaltó la figura del cirujano que empieza a generarse a raíz de los barberos de la época que no sólo tenían a su cargo realizar cortes de barba o de cabello,

sino también la posibilidad de solucionar abscesos, infecciones, hacer inclusive amputaciones. (Valdez García, 2004)

Lo que hace que esta figura del cirujano como una persona artesanal de formación gremial, sin una instrucción académica formal, sostenga en lo algo que posteriormente va a determinar la evolución de la formación médica actual, pero sostiene una manera de ejercicio de la medicina alejada de la sola filosofía, interpretación o del alivio de los síntomas con plantas, pócimas, o demás preparados que se hacían en la antigüedad, sino también como una intervención directa en el cuerpo humano (Jaramillo-Antillón, 2001).

Pero mientras esto sucedía en Europa hay que tomar en cuenta que, como se mencionó previamente, en la evolución del conocimiento médico, tanto como herencia del imperio persa como el egipcio, en el contexto árabe la formación de la medicina comienza a estructurarse a raíz de las madrazas.

Las madrazas como modelo árabe de la universidad, y en el cual, para el caso de la medicina, coexistían con los primeros hospitales o centros de atención donde se concentraban enfermos y los estudiantes, junto a su tutor, tenían la posibilidad de asistir a la terapéutica, a la búsqueda del alivio del dolor y la interpretación de la enfermedad, mientras se seguía construyendo el conocimiento sobre la estructura y el funcionamiento del cuerpo humano (Jaramillo-Antillón, 2001).

Este formidable desarrollo de la medicina en el mundo árabe, se da ya que para esa época la coexistencia de imanes y califas de mentalidad cosmopolita muy abierta al conocimiento y a la ciencia de todo el mundo, lo que tenían completamente prohibido en el contexto árabe era realizar disecciones o abrir todo el cuerpo, esto por la religiosidad que contempla el proceso de muerte en la religión árabe- musulmán. Sin embargo, a todos los otros aspectos de la formación médica se les permitió desarrollarse a una velocidad y ritmo imperantes.

Por tal razón personas de todo tipo de nacionalidades iban a formarse como médicos en las diferentes madrazas (judíos, católicos, protestantes), que era donde estaba el gran avance y desarrollo de la formación médica para la época (Valdez García, 2004).

En este modelo de formación musulmán (madrazas- centro de acogida de enfermos) resalta la figura de Avicena, quien marca un proceso de entendimiento de la enfermedad y aparte un proceso de formación basado en el rescate de la mayoría de los clásicos griegos, generando en sus discípulos una posibilidad de crecimiento intelectual en todos los aspectos.

Los alumnos de Avicena no tenían sólo la capacidad de entender el cuerpo humano, su funcionamiento, los procesos de enfermedad y saber con qué se puede aliviar o tratar esa enfermedad, sino que también tenían la obligación de la formación universal; tenían que saber de astronomía, filosofía, álgebra (Jaramillo-Antillón, 2001).

Algo importante a tomar en consideración en cuanto a la intervención quirúrgica, es el desarrollo de las cirugías de cataratas que es donde se podía intervenir dado que el resto del cuerpo estaba totalmente prohibido de exploración, no así los ojos, que podrían ser susceptibles de intervención quirúrgica por parte de los médicos árabes de aquella época.

Ya para la alta edad media, la necesidad de las iglesias de formar a la gente y de abrir el conocimiento por demandas sociales, lleva a la creación de la universidad. Las universidades, entonces, nacen en la alta edad media, en Europa, necesariamente con la influencia greco- árabe, puesto que para la construcción de las universidades se toma nuevamente la consideración de los conocimientos clásicos y ya no se podía dejar de lado la influencia que el mundo árabe había hecho en los diferentes profesionales que se habían formado en ellas y en el avance de las ciencias (Chuaqui J., 2002).

Durante la edad media tienen el problema del estancamiento de conocimientos. Las altas normativas religiosas de la época y la regencia religiosa sobre las universidades, hace que se repruebe cualquier tipo de exploración del cuerpo humano más allá de los conocimientos que se venían reciclando de los griegos clásicos y desde el mundo musulmán árabe (Chuaqui J., 2002).

Durante el renacimiento muchos estudiantes médicos e investigadores adoptaron una tendencia a la profanación de tumbas y al estudio de los cadáveres de manera ilegal y clandestina lo que genera un gran acumulo de conocimiento alrededor del cuerpo humano y aparecen los primeros grandes anatomistas entre ellos la figura de Andrea Vesalio, quien con su obra *Humanis Corporis Macchina*, establece una descripción y un entendimiento de

las estructuras anatómicas y de su funcionamiento muy avanzado para la época y permite ser un punto de inflexión en el conocimiento y formación de los médicos hacia el renacimiento(Jaramillo-Antillón, 2001).

En la Universidad europea, por primera vez, se abre la formación a médicos, pero con una prohibición expresa de ejercer la cirugía como tal. El conocimiento o la instrucción médica para Europa ya contemplaba la formación a manera de docente- alumnos, es decir, iban muchos alumnos a la conferencia magistral, con posteriores debates realizados sobre las lecturas y para la edad moderna se acepta la disección como medio de enseñanza sin embargo la cirugía continuaba prohibida en el ejercicio de los médicos (Jaramillo-Antillón, 2001).

Los barberos que, por otro lado, habían tenido su evolución formativa en el contexto de los gremios, es decir, una estructura de aprendiz barbero y maestro barbero, permitió que tengan un desarrollo estructurado de sus técnicas quirúrgicas realizadas en la época, pero no eran reconocidos formalmente como un modelo de instrucción universitario como tal sino como un ejercicio artesanal de la profesión (Valdez García, 2004).

Esta transición durante la edad moderna hace que nazcan nuevas dudas e inquietudes acerca de la enfermedad y los procesos de curación. Sin embargo, la estructura de formación médica continuaba en el caso de Europa centrado a la universidad, en un contexto de maestros- aprendices.

Una vez instaurada la edad moderna y se consolida la expansión global del mundo, la apertura a nuevas culturas, nuevos descubrimientos también se genera la posibilidad de establecer por primera vez nuevas epidemias no conocidas, nuevos procesos patológicos y nuevas maneras de entender la enfermedad traídas de la colonización de América; así también la expansión comercial y económica genera guerras en dimensiones mayores lo cual hace que exista mayor cantidad de enfermos, heridos y afecciones antes no vistas que obligaron a la incorporación de la cirugía a la enseñanza de la medicina(Jaramillo-Antillón, 2001).

Esta incorporación de la cirugía a la formación del médico y el nacimiento de los primeros médicos cirujanos, hace que la figura del cirujano barbero vaya cayendo en desmedro, mientras la figura del médico con capacidad de ejercicio quirúrgico, comienza a crecer

sobre todo ante las necesidades de los ejércitos de los diferentes países, ya que las nuevas guerras y las nuevas afecciones que existían, permitió que el médico tenga libertad para un ejercicio y formación en el conocimiento quirúrgico de la época(Jaramillo-Antillón, 2001).

Esto hace que para el siglo XIX, en Austria, se comience a repensar el modelo de formación médica a través del profesor Billroth, quien establece la necesidad de un entrenamiento médico a manera de residencia, es decir, rescata los principios árabes donde los médicos se formaban en la madraza asociada a una casa de enfermos y, para quien, un médico no puede estar formándose en una universidad mientras los enfermos van a morir en hospitales regentados por religiosos, es decir, los médicos tienen que ser quienes regenten los hospitales, quienes ejerzan su profesión ahí y quienes se eduquen y se formen en los hospitales(Jaramillo-Antillón, 2001).

Es así que nace el modelo de residencia médica como un modelo de mentor- discípulo, donde el estudiante de medicina pasa a ser un discípulo del mentor médico especialista en un área determinada quién con el discípulo va descubriendo, entendiendo, comprendiendo y conociendo los procesos de salud, enfermedad, funcionamiento y curación del cuerpo humano.

Este es un proceso aislado que ocurría en Viena, sin embargo, la visita de William Halsted, cirujano norteamericano, y la impresión que genera en el este modelo residencia médica, hace que lleve la idea a Estados Unidos y la implante en el hospital Johns Hopkins, en Baltimore.

El profesor Halsted hace algunas interesantes modificaciones al modelo de Billroth, sobre todo bajo la necesidad de que el estudiante tenga un conocimiento previo teórico muy bien consolidado antes de llegar a este ejercicio hospitalario, dando a luz al modelo de formación actual de los médicos, donde se llega a dividir la carrera en una formación teórica (primeros años de la carrera) y en una formación práctica clínica quirúrgica, en los años finales de la carrera (Jaramillo-Antillón, 2001).

Ya para la segunda mitad del siglo XX se comienza a extender la formación médica y la necesidad de la especialización en ciertas áreas, sobre todo en las quirúrgicas, del ejercicio de la carrera lo que hace que el modelo del profesor Billroth, implementado y mejorado por Halsted, se lleve a un contexto de formación de especialidades de posgrado y el pregrado

cae en una formación teórica híbrida, con ejercicio hospitalario a voluntad de los docentes (Jaramillo-Antillón, 2001).

Por otra parte, en México, en 1925, el profesor Ocaranza instaura la figura del internado rotativo para los estudiantes de pregrado, en el cual el último año de formación de la carrera, los estudiantes tenían que cumplir un año completo de asistencia al hospital, técnicamente vivir en el hospital, cubrir con horas bastante amplias de trabajo hospitalario por las diferentes áreas que contemplaba ya la medicina en ese momento: áreas de cuidado clínico (medicina Interna), áreas de cuidado quirúrgico (cirugía), áreas de cuidado infantil (pediatría) y áreas de cuidado de mujer embarazada y de partos (ginecobstetricia).

Este modelo de internado rotativo contempla y comienza a evolucionar en todos los países y adoptarse en los mismos pues se daba la posibilidad de tener un modelo de formación que, si bien no era el modelo de formación de los posgrados ideado por Billroth, sí era un modelo que permitía al menos garantizar un año o un año y medio de un adecuado ejercicio, puesta en práctica y perfeccionamiento de las técnicas, habilidades y conocimientos que se buscaba para el médico (Valdez García, 2004).

Posteriormente, la evolución de la sociedad, así como de los propios modelos pedagógicos traen nuevos contextos de formación, que sin embargo, abrazan el modelo tradicional, es así que actualmente la formación médica se divide en un componente teórico de los primeros años de la universidad, el de las ciencias básicas, donde es principalmente una formación de maestro-alumno, para después pasar a un modelo híbrido práctico entre clínicas quirúrgicas donde ya el maestro deja de ser un maestro como tal y pasa a ser un maestro-tutor, y de esta manera terminar en un acompañamiento de tutoría total en el internado rotativo.

Para el caso de las residencias de especialidad se ha ido consolidado la figura del mentor como la persona que forma a los especialistas (Valdez García, 2004).

La educación médica se divide con sus diversos matices, pero siguiendo un marco similar alrededor del mundo, en un área básica que conlleva los primeros años de la carrera y una formación clínica que se imparte durante los últimos años de esta. En este sentido la formación básica se lleva exclusivamente en el aula universitaria, en tanto que la formación

clínica o clínico-quirúrgica, tiene un convivir híbrido entre el aula universitaria y el hospital o los centros asistenciales de salud.

En el caso de la formación básica y pese a numerosos estudios, reportes e investigaciones que han tratado de evidenciar el valor de las diferentes alternativas metodológicas como la discusión de caso clínico o el aprendizaje basado en problemas, la clase magistral o expositiva continúa siendo la alternativa metodológica más utilizada (Valdivieso Dávila, 2007).

Lo cual contrasta con las alternativas metodológicas empleadas en la formación clínica-quirúrgica en la cual el contacto del estudiante con los pacientes y las diferentes casuísticas y terapéuticas obliga a aplicar métodos que lleven a un aprovechamiento correcto de este entorno, optando por la discusión de casos clínicos y la revisión de la evidencia científica (Vera, 2016).

Sin embargo y pese a la contextualización anterior, la producción cada vez mayor de la información médica-científica, la evolución tecnológica y de la comunicación y la accesibilidad más amplia a esta información, así como el enfoque cada vez más extendido de generar una formación basada en competencias desde los primeros semestres de la educación superior, han hecho que la formación básica en medicina se deba replantear en cuanto a su fondo y forma. Es así que por ejemplo como lo menciona Valdivieso Dávila (2007):

“A medida que aumenta el conocimiento básico, se hace cada vez más imperioso ayudar al alumno a distinguir lo fundamental de lo accesorio y a integrar morfología y función a todo nivel, desde los receptores de membrana y sus mecanismos de regulación hasta la armoniosa y coordinada actividad de órganos y sistemas.”

En este sentido el mismo autor menciona que:

“En la gran mayoría de las escuelas de medicina la clase expositiva continúa siendo el instrumento favorito en esta etapa de la carrera, por su bajo costo operacional. Sin embargo, es difícil pensar que con clases teóricas dictadas por múltiples docentes se consigan los objetivos del aprendizaje basado en competencias”.

Es así que las tendencias actuales en la formación médica, plantean modificar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área básica de la carrera y dar el salto de la clase expositiva magistral, hacia las diferentes modalidades didácticas, que permitan en primera

instancia hacer del estudiante el gestor principal en la construcción del conocimiento y hacer del docente un tutor que guíe al mismo en la búsqueda, tamizaje y selección adecuada de información que a día de hoy se puede encontrar por parte de los estudiantes.

Así también resulta importante enfocar los esfuerzos metodológicos en el aula de clase hacia la construcción de competencias inherentes a la carrera y como parte de este proceso, disminuir la carga de horas destinadas a las cátedras que engloban el componente de las ciencias básicas (Rose, 2020).

La enseñanza de la Anatomía como elemento fundamental del aprendizaje de las ciencias básicas, tiene como principal objetivo el que el futuro médico debe tener un claro panorama de las estructuras que componen el cuerpo humano, su localización y las relaciones de estas.

Según Shaffer Kitt (2004) “Como introducción al lenguaje de la medicina y una base del estudio de la fisiopatología, la anatomía sigue siendo un componente esencial de la medicina”. Esta enseñanza ha permanecido desde el renacimiento, hasta finales del siglo XX con un estándar basado en las lecturas descriptivas y el estudio en la pieza cadavérica mediante la disección guiada por un experto o tutor con mayor experiencia o conocimiento (McLachlan et al., 2004; Older, 2004).

Para el año de 1980 en adelante, el modelo de enseñanza propulsado por la escuela canadiense que cuestionó el tradicional método memorístico, de adquisición de información de amplios volúmenes de las diferentes ciencias que construyen la medicina, fue ampliamente cuestionado sobre todo en el área de las ciencias básicas pues además se criticaba el poco engranaje que tenían con la práctica clínica (Older, 2004; Shaffer Kitt, 2004)..

Consecuencia de esta reforma y replanteamiento de los currículos médicos, se disminuyó fuertemente su carga académica y se buscó construir currículos que engranen los elementos fundamentales de estas ciencias con la clínica (Older, 2004; Shaffer Kitt, 2004).

La anatomía como parte de esta revolución generada en los años ochenta no estuvo exenta de críticas y de reformas, uno de los principales puntos a analizar fue la factibilidad de

seguir empleando la disección cadavérica como principal elemento didáctico en la cátedra. Respecto a lo cual se generaron diversos análisis entre los que tenemos: Older (2004):

“En algunos centros, el péndulo ha comenzado a volver a la disección clásica mejorada mediante el uso de un complemento de las herramientas que los médicos y cirujanos utilizarán mañana ultrasonido, visualización y reconstrucción 3D de la imagen computarizada multiaxial, resonancia magnética multiplano y proyecciones plastificadas. Educar a los estudiantes de medicina en los principios de la anatomía tiene muchas facetas: introduce a los estudiantes a la realidad de la muerte; desarrolla su destreza manual; enfatiza el concepto de variación biológica y demuestra cambios patológicos comunes; enseña el lenguaje básico de la medicina; ayuda con la comunicación y la vinculación social; e instruye cómo evaluar la información al diseccionar un cadáver, el estudiante se encuentra con la realidad de la vida, la morbilidad y la mortalidad, la asombrosa responsabilidad del médico que atiende al paciente. La disección humana es la única modalidad educativa que queda que les enseña a los estudiantes cómo usar sus manos. Es mejor aprender en un cadáver cómo usar instrumentos que experimentar con pacientes.”

Frente a esta postura existen otras que señalan a la disección cadavérica como algo extemporáneo, con poca utilidad en la práctica clínica y que debería ser bien sustituida por los modelados virtuales e imágenes computacionales tridimensionales con un aprendizaje enfocado más en la utilidad clínica de los órganos, estructuras y tejidos y dejando de lado el amplio modelo descriptivo de los órganos y sus componentes (McLachlan et al., 2004).

Las posturas han ido encontrando puntos medios donde si bien, se ha buscado limitar la extensión y la rigurosidad descriptiva de la anatomía, así como el tiempo que se dedica a la disección cadavérica, no se las desvirtúa y más bien se busca un complemento entre la orientación clínica del aprendizaje de la cátedra y las nuevas alternativas virtuales de ayuda didáctica con los elementos tradicionales del aprendizaje. Así podemos encontrar posturas como la de Shaffer Kitt (2004) quien menciona:

“Sin embargo, es simplista proponer eliminar microscopía óptica y disección porque son demorosas o desagradables. Ambos tienen características didácticas que son particularmente valiosas para la enseñanza de la anatomía. La animación digital ha experimentado una revolución en años recientes. Los nuevos programas permiten la manipulación de modelos tridimensionales realistas con opciones para mostrar texturas complejas, controlar la iluminación y las formas detalladas. Aunque la tecnología es actualmente bastante cara, tiene un potencial apasionante para la producción de modelos anatómicos que podrían ser buscados, manipulados, y explorados por los estudiantes. Siempre que se impartan, cursos de disección debe centrarse en estructuras clínicamente relevantes, enfatizando la anatomía quirúrgica y de procedimientos, así como anatomía superficial y endoscópica. Los estudiantes podrían acudir al laboratorio para revisar la anatomía relevante en sus

cursos actuales. Hay razones pedagógicas válidas para la continuación uso de disección y microscopía óptica a pesar de dificultades logísticas y psicológicas.”

Este debate sobre los modelos de enseñanza de la anatomía no se limita únicamente al reconocimiento e identificación de las estructuras, ya sea utilizando recursos digitales o mediante la clásica disección cadavérica en un anfiteatro, sino también se ha venido en los últimos años a generar un debate muy amplio sobre el contexto y lo profundo de la enseñanza de la anatomía; es así que muchos de los textos clásicos, formadores históricos de generaciones de médicos, han entrado en revisión.

De esta manera tenemos que la influencia francesa, en la descripción detallada y la memorización de un sinnúmero de nombres asociados a cada uno de los órganos, estructuras y huesos, representados por los clásicos Rueviere, Latarjet y Gardner, ha venido siendo suplantada en los últimos años por posturas de textos base mucho más prácticos y enfocados hacia un reconocimiento de superficie y hacia la utilidad clínica del aprendizaje de la anatomía (Khalil et al., 2018).

Es así que la anatomía de Moore, la anatomía de Grey para estudiantes entre otros, han venido a dar un enfoque fisiológico, funcional y más que nada, de utilidad de la enseñanza de la cátedra.

En ese contexto se ha venido reduciendo drásticamente el número de nombres asociados a cada una de las estructuras y también se ha dado una mayor visión espacial y una visión que permita al estudiante correlacionar cada una de las estructuras con la función que llevará a cabo posteriormente en el aprendizaje de la fisiología y con el hallazgo y su correlación superficial a la hora de la exploración física durante el aprendizaje de la semiotecnia. (Older, 2004).

En este contexto, la orientación clínica de la enseñanza de la anatomía ha ganado definitivamente terreno y, hoy en día, el estudio de los clásicos queda más para consulta y para detalles académicos específicos, mientras que se ha venido adoptando con mucha más fuerza el uso de libros que tengan como fin la utilidad clínica de la enseñanza y suprimir todo un contexto memorístico de nombres por un contexto de razonamiento lógico-espacial y de ubicación en el cuerpo y en las estructuras.

Si bien esto ha venido pasando en el dogma de la enseñanza anatómica, en el modelo práctico y de reconocimiento las escuelas del mundo han venido manteniendo este debate sobre si sostener una enseñanza basada en la disección cadavérica, o una enseñanza que aproveche los recursos digitales.

De esta forma, como se ha descrito antes muchas de las facultades de medicina renombradas en el mundo y en el medio ecuatoriano, han venido a generar un modelo híbrido de aprendizaje donde combinan las dos posibilidades; es así que en muchas de las facultades todavía se sostiene la necesidad de contar con laboratorios de anatomía y con cadáveres o piezas cadavéricas, auténticas o plastinadas, para poder ayudar a los estudiantes en la identificación de, estructuras y reconocimiento de las mismas.

A lo mencionado previamente se ha combinado con la existencia de atlas digitales, ya sea para la enseñanza en clase o de tablas de disección virtual , que permiten una descomposición de las estructuras capa por capa y su correlación en estudios de imagen, ya sea tomografía, ultrasonido o radiografías (Khalil et al., 2018).

De esta manera, los estudiantes, al día de hoy, cuentan con un conjunto de herramientas cadavéricas, virtuales y de consulta, que les permite tener una comprensión y conocimiento de la anatomía mucho más visual, espacial y de razonamiento, antes que memorístico paradigma fundamental en la antigua formación médica, teniendo así un evidente cambio de paradigma formativo a la luz de los avances pedagógicos, tecnológicos y sociales.

1.2 El B-learning en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Anatomía.

Componente fundamental de las ciencias básicas en la enseñanza médica es la Anatomía, esta puede estar dividida en varios subcomponentes, ya sea la anatomía descriptiva, anatomía radiológica, orientación clínica, etc. O ser todo parte de un solo elemento formativo el cual, en cada uno de sus temas, integra estos subcomponentes y analiza, por ejemplo: (la cabeza desde la descripción regional, los estudios de imagen y curiosidades clínicas relacionadas). Sea cual fuere la modalidad en la estructura de la cátedra esta ha tenido un desempeño histórico basado en la charla expositiva y la revisión de estructuras en el cadáver (Green y Whitburn, 2016).

De hecho, en este sentido uno de los principales retos a la hora de valorar las alternativas de herramientas a utilizarse en el B-Learning ya sea: videos, imágenes interactivas,

podcast, o charlas visuales, es precisamente poder generar el interés que la exposición directa en el cadáver mantiene en los estudiantes (Kharb y Samanta, 2016).

Frente a esto tal y como lo ha planteado Green y Whitburn, (2016) “La intención del aprendizaje semipresencial es capitalizar los beneficios de los entornos de aprendizaje presenciales y en línea idealmente para crear una experiencia de aprendizaje rica y atractiva para estudiantes”. De esta forma cabe señalar que la diversidad de alternativas virtuales puede coexistir perfectamente con el aprendizaje en el cadáver.

En este sentido donde la incorporación de modalidades virtuales busca abrirse campo es en reemplazar paulatinamente la charla magistral (Green et al., 2018). Y más bien se entiende que vía virtual se puede conseguir aún un apoyo mayor al desempeño del aprendizaje en la pieza anatómica, esto con las diferentes alternativas de modelados tridimensionales y videos explicativos que se pueden obtener vía digital.

Definir un adecuado B-Learning resulta hoy en día una tarea todavía compleja, partiendo de la clásica determinación del tiempo que se empleará en la actividad virtual y del que se empleará en la actividad presencial, es así como si recurrimos a Allen et al. (2007 como se citó en Green y Whitburn 2016) “se sugiere que un curso debe ofrecer entre el 30 y el 79% del contenido en línea para ser definido como B-Learning. Se consideraría menos del 30% instrucción "presencial", y el 80% o más sería considerada instrucción en línea".

Por lo tanto, la combinación de actividades presenciales en conjunto a las virtuales son una amalgama que pueden coexistir entre ese amplio abanico que nos brinda la combinación del 30% al 79% de la temporalidad que debería ocupar la virtualidad, y precisamente en saber seleccionar adecuadamente el tiempo que se le asignará a este tipo de actividades, será la primera clave en el desarrollo de un adecuado B-Learning.

La segunda clave fundamentales en la construcción de un programa híbrido es saber planificar las actividades que se llevarán a cabo, tanto de forma presencial cuanto, de forma virtual, estas actividades deben obedecer a los intereses de la facultad, del docente y estudiantes, y deben integrar en ellos todo el conjunto de objetivos de formación y de competencias que se persiguen en la cátedra (Khalil et al., 2018).

Partir de una adecuada planificación evitará que suceda, lo que la premura de sacar a flote los programas de formación desde una virtualidad forzada debido a la pandemia del COVID-19 consiguió, que fue según varios reportes, una improvisación que decantó en la repetición vía teleconferencia de la didáctica presencial, lo que generó entre otros problemas: falta de interés, participación e interacción por parte de los estudiantes y múltiples formas de frustración por parte del docente ante la dificultad de conseguir los objetivos de la cátedra (Banco Interamericano de Desarrollo. Universia, 2020; Ferrel y Ryan, 2020; Ordorika, 2020).

Siguiendo a una buena planificación se debe establecer adecuados programas de ejecución de lo planificado, es decir si todo cuanto se ha planificado no es ejecutable o se ejecuta parcialmente igual el fracaso de un programa de B-Learning es una posibilidad.

Para una adecuada ejecución se debe considerar los recursos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes y las instituciones, la familiaridad que generan las aplicaciones o programas en su uso y el dominio que el docente tiene de los mismos (Green et al., 2018, Kharb y Samanta, 2016).

Sería inadecuada una planificación en base a un software de licencia pagada cuyo costo resulte inaccesible para los estudiantes, por ejemplo. De esta forma según lo reportado por Khalil et al. (2018) tenemos hoy “Numerosas tecnologías y recursos, como el aprendizaje basado en computadora, imágenes médicas, modelos anatómicos virtuales y otras tecnologías digitales que están disponibles para enseñar anatomía teórica y la sustitución de los métodos tradicionales de disección”.

Aplicada una correcta ejecución, complementar con una evaluación pertinente y efectiva es fundamental, otro de los problemas más reportados durante la implementación de programas virtuales en la pandemia fue la falta de parámetros claros de evaluación para esta modalidad pues en lo que desembocó, fue por un lado en evaluaciones superficiales y poco estructuradas y por otro lado en un exceso de trabajos y tareas que impactó negativamente en el rendimiento de los estudiantes (Hall et al., 2020; Khalil et al., 2018, Green y Whitburn, 2016).

Por lo tanto, la evaluación debe construirse tomando en consideración las competencias que el estudiante debe adquirir como objetivo de la cátedra, las herramientas virtuales con

las que se cuenta para poder evaluar esas competencias y la necesidad de que la evaluación planteada sepa recoger el conjunto de conocimientos necesarios que el estudiante debió haber consolidado para la ejecución de dichas competencias.

No se puede pretender en una modalidad híbrida de enseñanza-aprendizaje, cargar toda la calificación y con ello la posibilidad de aprobación de esta, a una sola prueba de opción múltiple. Sino que se hace fundamental desde la planificación inicial tener claro el conjunto de actividades, pruebas, ejercicios de autoevaluación, trabajos individuales o colaborativos, etc. Que nos permitirán saber si el estudiante ha adquirido la competencia y con ella el conjunto de conocimientos necesarios para su desempeño posterior en la carrera.

Si bien definir el tiempo que se asignará a las actividades virtuales, planificar, ejecutar y evaluar tienen una importancia clave, la adecuada selección metodológica es quizá el hecho más importante a considerar en el planteamiento curricular de un diseño híbrido, pues de la alternativa metodológica partirán la didáctica a emplearse, las herramientas a seleccionarse o diseñarse y sobre todo el parámetro comparativo de los objetivos que se buscan alcanzar en la cátedra.

En este sentido y siguiendo la lógica mundial en la evolución de la educación superior es la formación basada en competencias la que debe ser en primera instancia enfocada (Hall et al., 2020).

El enfoque basado en competencias orienta hacia un diseño metodológico constructivista-colaborativo, pues el ejercicio médico actual busca en los futuros profesionales el cumplimiento adecuado de competencias, la disertación entre la voluminosa cantidad de información científica que se publica día a día, la resolución de problemas clínicos, el trabajo en equipo y las diversas habilidades sociales que se requieren a la hora de tratar con los pacientes y sus familias en el diario ejercicio (Hall et al., 2020; Huerta et al., 2017).

Se debe por lo tanto considerar que, a la hora de enfrentar una clase virtual o ejercicios virtuales complementarios, las alternativas didácticas para cumplir con un modelo de trabajo colaborativo existen desde hace varias décadas y se ha probado a lo largo del mundo. En este sentido se puede echar mano del aprendizaje basado en problemas y de la resolución de caso clínico, que, si bien se han utilizado históricamente en la formación

clínica, cada vez son mayores los reportes de experiencias exitosas en el área de las ciencias básicas (Motta-Ramírez y Mondragón-Villanueva, 2017; Vera, 2016).

De esta forma con una planificación que parta de un modelo constructivista-colaborativo del proceso de enseñanza-aprendizaje, y utilizando las herramientas didácticas adecuadas, se hace muy posible implementar un modelo de enseñanza tipo B-Learning en la cátedra de anatomía en sus diversas manifestaciones.

Así tenemos experiencias que recogen el éxito de esta implementación y en su comparación con la modalidad presencial tradicional, muestran al menos no desventaja y algunas ciertas ventajas sobre todo en el interés que se crea en los estudiantes mediante el uso de aplicaciones tecnológicas así, por ejemplo:

En el estudio realizado por Green y Whitburn (2016) se concluyó que:

“El cambio de modalidad para un curso de anatomía del aprendizaje tradicional presencial al mixto resultó en mejores resultados de aprendizaje de los estudiantes y sin disminución de participación de los estudiantes (medido por la contribución a los foros de discusión) o la satisfacción de los estudiantes con la calidad del tema”.

En la misma tónica Green et al. (2018) reportaron en su investigación que:

“Los resultados de estudios académicos previos son los principales impulsores de los resultados del aprendizaje para los estudiantes en un curso de anatomía híbrida (B-Learning). Sin embargo, el interés de los estudiantes con recursos en línea tiene un impacto adicional significativo en estos los resultados del aprendizaje”.

En el estudio reportado por Saqr et al. (2018) se concluye que:

“Los beneficios del aprendizaje colaborativo han sido reconocidos durante mucho tiempo. Puede impulsar a los estudiantes, diversificar la comprensión entre los estudiantes y educadores, y proporcionar un soporte para la cooperación en un ambiente positivo que fomenta la construcción de comunidades de aprendizaje”, sin embargo el propio autor hace hincapié en el buen diseño que debe tener un programa de b-learning en la educación médica alertando así que “Un aprendizaje colaborativo bien implementado puede facilitar la construcción de conocimiento y fomentar la participación y la motivación de los educandos en el proceso de aprendizaje”.

Tenemos entonces que no solo la implementación de una modalidad híbrida de enseñanza en la cátedra de Anatomía es factible, sino que si esta cumple con un proceso de buena

planificación, ejecución y evaluación conlleva varios beneficios reportados sobre todo en el grado de interés y participación que esta modalidad puede generar frente a la tradicional modalidad presencial.

Estos beneficios se pueden demostrar de una forma más consistente con el metaanálisis de la evidencia disponible que compara el B-learning frente a la modalidad presencial pura realizada por Vallee et al. (2020) la cual concluye que:

“Aunque las conclusiones podrían debilitarse por heterogeneidad entre los estudios, los resultados de esta síntesis refuerzan que el B-Learning puede tener un efecto positivo en la adquisición de conocimientos relacionados con las profesiones sanitarias. El B-Learning podría ser prometedor y valioso para más aplicación en profesiones sanitarias. La diferencia de efectos en los análisis de subgrupos de la población sanitaria indicó que los diferentes métodos para realizar cursos combinados podrían demostrar efectividad diferente. Por tanto, investigadores y educadores debe prestar atención a cómo implementar un curso mixto efectivamente.”

Y precisamente si comparamos la efectividad del b-learning en ciertas subáreas de la anatomía como por ejemplo la anatomía radiológica, podremos identificar una clara ventaja de esta modalidad debido a la gran dependencia tecnológica que se tiene en esta cátedra (Vavasseur et al., 2020).

1.3 La pandemia del COVID-19 y su impacto en la enseñanza de anatomía como parte del impacto en la educación médica.

Desde marzo del 2020 la pandemia generada por el COVID-19 llevó a un cambio obligado en la modalidad de instrucción, este cambio generado debido a que la manera más eficaz de evitar la propagación del virus consiste en el distanciamiento social, obligó a todas las instituciones de educación superior del Ecuador, así como de gran parte de los países del mundo cambien a modalidad virtual y dejen la presencialidad (Banco Interamericano de Desarrollo. Universia, 2020, Ordorika, 2020)

Si bien la naturaleza de algunas carreras permitió una adaptación menos compleja a la virtualidad, otras carreras por su naturaleza y su conformación no pudieron adaptarse de forma tan fácil a una virtualidad total y además forzada. En este grupo de carreras se encuentra la medicina, la cual como indicaré a continuación tiene algunas particularidades que hacían difícil una transición hacia la formación completamente en línea.

Como se ha descrito previamente la carrera de medicina está integrada en dos componentes fundamentales, por un lado, la formación en ciencias básicas y posteriormente la formación clínico-quirúrgica (Valdivieso Dávila, 2007).

En el caso de la enseñanza en las ciencias básicas el impacto se generó fundamentalmente en el sentido de la imposibilidad de utilizar laboratorios y realizar actividades prácticas, donde toma un rol fundamental el aprendizaje de la anatomía, ya que las prácticas de disección cadavérica son fundamentales en el proceso de aprendizaje de dicha ciencia (Khalil et al., 2018).

En este sentido al efecto negativo de no poder generar las prácticas en laboratorios se sumó el hecho de que la mayoría de docentes había preparado su metodología basada en enseñanza presencial, en donde la interacción cara a cara con los estudiantes juega un rol prácticamente irremplazable en la didáctica, lo cual generó un escenario complejo de emular en la virtualidad (Rose, 2020).

En el caso de la formación clínico-quirúrgica el impacto ha sido todavía más profundo, esto debido a que el ejercicio de esta etapa formativa se lo lleva a cabo con bastante presencia en los hospitales y centros asistenciales de salud, los cuales por motivos inherentes al manejo de los enfermos con COVID y al riesgo de exponer a los estudiantes a un gran riesgo de contagio cerraron la posibilidad de acceso a los mismos (Ferrel y Ryan, 2020).

Expuesto el contexto previo cabe señalar que en el caso de la enseñanza-aprendizaje de la anatomía el impacto de la pandemia permitió poner a prueba todas las herramientas virtuales que desde hace varios años venían intentando, sino competir, al menos complementar la didáctica de aprendizaje con la disección cadavérica (Green y Whitburn, 2016).

Es así que por ejemplo dentro de las herramientas más empleadas durante la forzada virtualidad, se encuentran atlas anatómicos interactivos, videos demostrativos de disección de piezas virtuales y emuladores gráficos tridimensionales de las piezas anatómicas (Lucey y Johnston, 2020).

A diferencia de la anatomía descriptiva, el proceso de enseñanza-aprendizaje en la anatomía radiológica mostró un impacto mucho menor, esto debido sobre todo a que las

características propias de la cátedra permitían una interacción mucho más amigable con las herramientas virtuales (Puente Vallejo et al., 2020). Varios de los estudios han demostrado una mejor adaptabilidad, un proceso de enseñanza-aprendizaje más eficiente y un mayor interés de los estudiantes por la cátedra cuando se emplean, instrumentos virtuales de visualización de imágenes médicas, o programas de reconstrucción tridimensional de las imágenes (Heptonstall et al., 2016; Vavasseur et al., 2020).

Si bien la pandemia permitió poner a prueba a gran escala toda esta amalgama de elementos virtuales para la enseñanza-aprendizaje de la anatomía, uno de los principales problemas mostrados durante su implementación ha sido mantener el interés y motivación necesarios en los estudiantes durante las clases, pues como se ha mencionado antes la carencia de la interacción cara a cara, obliga a replantearse las estrategias metodológicas empleadas en el aula (Lucey y Johnston, 2020; Rose, 2020).

En este sentido el enfoque basado en competencias que exige la formación actual de los profesionales en medicina, debe buscar el anclaje perfecto entre las ciencias básicas y el desarrollo de las competencias necesarias para un buen engranaje con el aprendizaje clínico-quirúrgico, una de las formas más adecuadas de conseguir este objetivo es replantearse los modelos metodológicos. Según lo propuesto por Hall et al. (2020):

“A diferencia del entorno de aprendizaje clínico, donde existe la posibilidad de conservar el estatus quo en algunas áreas, cuando se piensa en educación virtual, lo desafiamos a rediseñar casi todo. Debe haber más que un bucle infinito de conferencias virtuales. No solo estás transfiriendo sesiones al espacio virtual; estás repensando lo que es necesario y reimaginando lo que es posible. Solo porque en su cátedra siempre ha hecho las cosas de cierta manera (por ejemplo, tres horas académicas al día), no quiere decir que sea el mejor modelo para lograr objetivos de aprendizaje cognitivo, social y cultural en la realidad actual”.

Este necesario replanteo de la metodología a usarse nos lleva necesariamente a modificar la forma y el fondo de la clase, entendiendo que replicar una charla sobre un tema por vía virtual, puede ser reemplazado de manera más eficiente por trabajos colaborativos que busquen un enfoque constructivista del conocimiento (Hall et al., 2020).

Una de las formas más adecuadas de amalgamar un nuevo enfoque metodológico y el necesario uso de las tecnologías informáticas generado por el contexto de la pandemia es empleando herramientas de B-Learning (Rose, 2020). ¿Por qué hablar de B-Learning y no de E-Learning? En primer lugar, dependiendo del número de estudiantes con que se pueda

contar en la institución de educación superior se puede elaborar grupos pequeños de trabajo que permitan asistir al trabajo presencial en el laboratorio de anatomía y de esta manera cumplir con el requisito formal de la temporalidad que marca el B-Learning (Kharb & Samanta, 2016).

Por otro lado, si la situación epidemiológica del país, la normativa legal o el número de estudiantes no permiten ningún tipo de acercamiento presencial y la única posibilidad de continuar con el proceso formativo es completamente en línea, existen algunos elementos a considerar respecto a las herramientas utilizadas en esta forzada virtualidad, que obedecen más a un contexto B-Learning que E-Learning puro.

Si bien no se cumple con el criterio formal del tiempo de presencialidad requerido, hay que tomar en cuenta que los currículos y las estrategias metodológicas fueron pensadas para un contexto presencial lo que hace que esta adaptación a virtualidad no cumpla con un criterio de diseño para E-Learning.

Por otro lado, el rol del docente tiene un matiz completamente diferente al del docente formado y que ejerce en un entorno virtual, el docente que se ha visto obligado a adaptar su enseñanza a la vía on-line por motivos de la pandemia, cumple con una relación mucho más cercana con el estudiante, puesto que el acompañamiento, la guía y en si el desarrollo de la clase tiene un docente mucho más protagonista del que se espera en un contexto a distancia.

Finalmente, la propia naturaleza de la cátedra, las estructuras, sus relaciones anatómicas, sus inserciones, vascularización, inervación y correlación con aspectos clínicos, así como de imagenología, requieren más que trabajo autónomo por parte del estudiante y una tutoría del docente para construir un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado: la explicación, intervención, corrección, replanteamiento de criterios, etc. Requieren de interacciones alumnos-docentes mucho más cercanas.

Estas consideraciones nos permiten comprender que, si bien toda la instrucción se la esté llevando de forma virtual, las características propias de la naturaleza de la enseñanza de la anatomía deban afrontarse más desde un punto de vista de modalidad híbrida o de B-Learning (Kharb y Samanta, 2016).

1.4 Caracterización de la producción bibliográfica nacional sobre el tema.

Sobre el tema planteado se buscó bibliografía en el entorno nacional, que haya abordado total o parcialmente la temática, se planteó una búsqueda de al menos 5 años previos, tomando en consideración que el impacto del COVID-19 no se extiende más allá de 2 años atrás, se consideró también experiencias que hayan abordado la temática a tratarse fuera del contexto de la pandemia, esto pensándose en que previo a la virtualidad emergente y obligada que produjo el COVID, debían existir reportes de intentos por incorporar a la formación en ciencias médicas y específicamente a la cátedra de Anatomía experiencias virtuales o de B-Learning.

El Ecuador inicialmente sufrió uno de los embates de la pandemia por COVID-19 teniendo entre una de sus ciudades (Guayaquil) como una de las más afectadas por la primera ola de contagios, encontrándose entre las ciudades con más muertos reportados a nivel mundial durante ese periodo. (Santillán Haro y Palacios Calderón, 2020)

Esta realidad obligó a tomar medidas radicales por parte de las autoridades políticas y sanitarias del país, dentro de las cuales estuvo la obligatoriedad de pasar a formato virtual toda actividad educativa en todos los niveles.

En este contexto se buscaron publicaciones científicas que hayan demostrado el impacto de la pandemia en la educación superior ecuatoriana, así como el impacto de la virtualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, se buscó además reportes científicos sobre las tendencias actuales en la enseñanza de la medicina y anatomía en el país, así como experiencias en la implementación de herramientas digitales para la enseñanza de la anatomía.

La búsqueda se la realizó en las plataformas Google académico, Redalyc, Scielo y DIALNET, filtrando los últimos 5 años, se incluyó en la misma reportes de estudios publicados en revistas, artículos científicos publicados y tesis doctorales, así como de máster se incluyó los idiomas español e inglés.

Los términos con los cuales se realizó la búsqueda fueron: impacto de la pandemia y/o COVID en la educación superior y/o educación médica del Ecuador; herramientas digitales en la enseñanza de anatomía en el Ecuador; enseñanza-aprendizaje de la Anatomía en el Ecuador.

Luego de generar la búsqueda en los diferentes repositorios se obtuvo un total de 7 resultados de los cuales: 4 fueron tesis (2 correspondientes al grado doctoral y 2 correspondientes a maestría) los otros 3 resultados fueron resultados de investigaciones publicadas en revistas indexadas.

En el caso del impacto de la pandemia del COVID-19 en la educación superior ecuatoriana encontramos el artículo publicado por Tejedor et al. (2020) el cual fue un estudio comparativo entre universidades de España, Italia y Ecuador, en el caso de España se trabajó en la Universidad Autónoma de Barcelona, en Italia en la Universidad de Torino y la Universidad Técnica de Machala por Ecuador.

Los investigadores aplicaron encuestas entre los meses de marzo y abril, tanto a estudiantes como a docentes sobre el impacto que había generado la pandemia en su proceso de enseñanza-aprendizaje. En total se obtuvo respuestas de 300 estudiantes 100 por cada país y 196 docentes de los tres países el reporte general de los resultados indica que:

“Los estudiantes, de forma mayoritaria, valoran negativamente el paso a la virtualidad, pues este se asocia, de forma recurrente, con un incremento de la carga lectiva. La teleformación ha contribuido a impactar negativamente en la visión del alumnado sobre sus formadores, mientras que en estos últimos demandan competencias digitales básicas en los jóvenes universitarios”.

Sin embargo, vale pena recalcar algunas características respecto a este estudio en cuanto a la descripción del acontecer ecuatoriano. Se reportó que en Ecuador (83,3%), de los estudiantes consideran que el cambio les ha perjudicado.

“Un 58,1% identifica la pérdida de motivación como principal elemento negativo, seguida de la sensación de aprender menos (en un 35,1%). Las alusiones a una peor calidad docente, con un 4,1%, y a la mayor cantidad de lecturas y trabajos, con un 2,7%, son elementos muy puntuales.”

Llama la atención de los resultados obtenidos en el caso de los docentes, tomando en consideración que en este grupo muestral no se reportó las respuestas por país, sino como un general de todos los docentes consultados.

“Entre el profesorado, de los que consideran que el cambio de la presencialidad a la virtualidad les ha perjudicado, un 38,7% señala que el principal problema ha sido

el incremento del trabajo; mientras que un 32,3% considera que este nuevo escenario es menos estimulante. Además, un 24,7% cree que los alumnos aprenden menos en esta modalidad y un 4,3% señala que la calidad de la docencia empeora al pasar a la virtualidad”.

Cuando se preguntó a los estudiantes sobre aspectos positivos identificados en el cambio forzado a la virtualidad se encontró que “En Ecuador, la gestión del tiempo ocupa la primera posición (34,4%), pero resulta llamativo que un 22,2% opina que no existe ningún elemento positivo en este cambio. La autonomía (con un 12,2%) ocupa el tercer puesto”.

Dentro de las deficiencias que los estudiantes identificaron en sus docentes a la hora de afrontar la virtualidad de forma precipitada por causa de la pandemia, fue la falta de adaptación a la modalidad en el 73,9%, gran cantidad de dudas relacionadas con tareas y ejercicios 8,6%, carácter inesperado del cambio 4,3% y malos profesores en un 4,3%.

Cuando se buscó identificar las dificultades más importantes que presentaron los estudiantes reporta que:

“Las principales deficiencias del alumnado se concentran en la ausencia de dominio de los aspectos técnicos (52%). Por otro lado, solo un 16% del alumnado ecuatoriano alude dificultad para organizar el tiempo; mientras que un 32% se refiere a otros aspectos, como la falta en los hogares de equipamiento técnico o de la conectividad adecuada (20%), el mayor número de distracciones (4%) o la dificultad para realizar varias tareas al mismo tiempo (4%)”.

Cuando se preguntó a los estudiantes sobre los principales elementos percibidos como agravios a su desarrollo personal se reportó que:

“El 43,3% señala la pérdida del contacto con el profesorado como el principal agravio del cambio de escenario, seguida de la mayor carga de trabajos (27,8%), la necesidad de ser más autónomos (15,6%) y, finalmente, la pérdida de contacto con los compañeros (13,3%)”.

Este artículo nos permite tener un buen acercamiento al impacto de la pandemia en los estudiantes y docentes universitarios en el caso ecuatoriano.

López et al. (2021) nos presenta un estudio que buscó contextualizar la problemática de la pandemia en la educación universitaria del Ecuador, se hizo una investigación de carácter mixta:

“En cuanto al abordaje cuantitativo, el mismo se construyó con el fin de aproximarse a una mayor cantidad de informantes y a partir de esos datos de contexto identificar las experiencias y los usos que dan a dispositivos y conexiones. A continuación, se desarrolló una aproximación cualitativa mediante el desarrollo de un grupo focal que permitió conocer con mayor profundidad los retos y las propuestas que han tenido que enfrentar los estudiantes”.

Este estudio contó con la participación de 176 informantes provenientes de 7 provincias del Ecuador.

Como resultados encontraron que el 91,5% de estudiantes encuestados contaba con la posibilidad de conexión a internet, sin embargo, la gran mayoría de este porcentaje reportó una mala o inestable conexión, en este sentido como punto importante el estudio recoge que “el 71 % lo hace desde Wifi propio y el 22.7 % comparte la red con familiares o vecinos”.

Otro de los problemas encontrado por este estudio es la limitada capacidad de acceso a un ordenador reportándose así que:

“En una familia donde viven 3 adultos y 4 niños en edad escolar se le asigna la única computadora de la familia a la persona de debe asistir a alguna de las asignaturas más importantes. Los demás miembros de la familia utilizan sus dispositivos móviles, pero la velocidad es baja y las interrupciones en la conexión son frecuentes”.

Lo cual se traduce en un problema de atención y participación en clase generado por esta conexión deficiente.

Los problemas de adaptación metodológica a la virtualidad forzada e improvisada llevan a que muchos de los estudiantes no consigan la enseñanza esperada por parte de sus docentes es así:

“El 69 % de los informantes afirma que ha adquirido sus conocimientos en internet y recursos digitales por sí mismo, mediante páginas y tutoriales. Solo el 14,5 % sostiene que ha aprendido en la institución educativa y 8,5 % con ayuda de amigos”.

Los resultados en cuanto a las preferencias didácticas por parte de los estudiantes son divididos dado que aproximadamente la tercera parte prefiere actividades sincrónicas de interacción con el docente y una tercera parte también considera importante el trabajo metacrónico.

“Así pues, los encuestados prefieren las clases sincrónicas en un 39,8 % debido a que prefieren interactuar con el docente y con sus compañeros. Sin embargo, el 33 % comenta que también es importante el acompañamiento asincrónico con actividades apoyadas en el aula virtual y en videos”.

En este sentido una de las conclusiones de la investigación y que va de la mano con recomendaciones de varias publicaciones a nivel internacional analizadas en los apartados anteriores es:

“La necesidad de fortalecer las competencias de docentes y estudiantes para evitar la reproducción de clases magistrales en espacios de aprendizaje que deberían fomentar y fortalecer el diálogo y la interacción. Empleando, para ello, diferentes metodologías activas que faciliten la comprensión, además de especializar los contenidos y realizar actividades que complementen o refuercen los conocimientos previos antes de pasar a otros temas. Esto va de la mano con la relevancia que se ha identificado del uso de celulares para las clases, por lo que es necesario reflexionar sobre estrategias que vinculen el aprendizaje móvil con una educación de calidad.”

Como se puede observar estos dos estudios tienen puntos de coalescencia muy importantes en cuanto a las dificultades que enfrentó la improvisada virtualización del entorno educativo, así también describen problemáticas respecto a los estudiantes, sus contextos socio económicos y culturales, y presentan una interesante visión sobre los problemas de conectividad y manejo de recursos digitales.

Por otra parte, Gellibert Merchán y Zapata Mora (2020), se plantearon identificar el impacto en el uso de las TIC que generó la pandemia en la Universidad de Guayaquil, por medio de un diseño con enfoque mixto cualitativo-cuantitativo.

Mediante el empleo de encuestas se buscó establecer dicho impacto encontrándose así que, se pudo realizar las encuestas a 246 docentes y 276 estudiantes encontrándose en rasgos generales que:

“De acuerdo a las encuestas realizadas a los docentes y estudiantes de la Universidad de Guayaquil se evidenció que tanto la institución como las personas que la conforman no se encontraban preparadas para el cambio repentino de modalidad de clases, pese a que los docentes y estudiantes tienen conocimientos de las TIC; y poseen los recursos tecnológicos, eso no fue suficiente para lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea óptimo debido a que no existió una buena planificación, existen ciertas dificultades en el uso de las plataformas lo que ocasiona que no se dé una buena interacción durante las clases sincrónicas entre los docentes y estudiantes”.

Uno de los datos característicos de este estudio es que consultó a los docentes sobre la capacitación para poder llevar a cabo las clases en modalidad virtual la cual arrojo que:

“El 33,33% de docentes consideran que las capacitaciones de la universidad están en un nivel intermedio y el 25,61% considera que están en un nivel alto”. Estos resultados indican que el 58% de los docentes encuestados consideran que las capacitaciones dadas por la Universidad de Guayaquil, si son suficientes para poder hacer un correcto uso de las plataformas para las clases virtuales”.

También este estudio considera las dificultades que afrontan los docentes a la hora de llevar a cabo las clases virtuales encontrándose que:

“El 57% de los docentes tienen inconvenientes de errores en las plataformas educativas y el 51% debido a la mala conexión a internet. Esto indica que un promedio del 54% de los docentes pueden tener fallas al momento de impartir las clases virtuales debido al internet o a la plataforma que utilizan”.

Así mismo el enfoque de una de las preguntas fue sobre valorar la interacción que se podía generar en las clases, en comparación a la percepción que se tenía en el contexto presencial en esta pregunta los datos fueron desalentadores pues “el 33,74% de los docentes consideran que el nivel de interacción se encuentra en un punto intermedio, y el 23,98% consideran que el nivel de interacción con los estudiantes es bajo.”

“Un 70% de los estudiantes de la Universidad de Guayaquil, tienen conocimientos acerca de la tecnología de la información y comunicación. De acuerdo con esto se puede visualizar que la mayoría de los estudiantes tienen conocimiento acerca de las TIC y como hacer un correcto uso de las aplicaciones que engloban las TIC.”

Si bien este dato podría ser alentador no es así pues nos mostraría que un 30% tienen un manejo deficitario de las TIC, lo cual en estudiantes de educación superior es una cifra alarmante.

Datos alentadores que permitieron comprender la posibilidad de afrontar clases virtuales en el contexto de la pandemia son que, según este reporte el 99% de los estudiantes de la Universidad de Guayaquil cuenta con algún tipo de dispositivo electrónico (mayoritariamente teléfonos celulares) y además un 96,7% manifestó tener un tipo de conexión a internet.

Como dato alarmante y posible elemento que dificulte un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje por medio virtual, es que el 87,3% de los estudiantes reportó no haber recibido

capacitación alguna sobre competencias digitales, mientras que en el caso de los docentes el 63% reporta haber recibido capacitación en cuanto a competencias digitales.

Cuando se estableció las respuestas por parte de los estudiantes respecto a las dificultades presentadas durante sus clases en modalidad virtual, las respuestas se correspondieron en buena medida con las administradas por los docentes teniéndose así que:

“69% de los estudiantes tienen inconvenientes debido a la mala conexión a internet y el 59% por errores en las plataformas educativas. Lo que refleja que un promedio del 64% de los estudiantes pueden tener fallas al momento de recibir las clases virtuales debido al internet o a las plataformas.”

Los resultados de este estudio se correlacionan con estudios descritos previamente en el ámbito nacional, donde se evidencia una dinámica de investigación similar y hallazgos en la misma línea, y a la vez si extrapolamos a los reportes de la realidad en América Latina se asocian con problemáticas similares.

En el caso de la formación en medicina específicamente, hay menos producción nacional, nos encontramos así con un único reporte a manera de tesis de maestría Holguin Carvajal (2020) quien hace una extensa revisión bibliográfica sobre el contexto de la pandemia y su impacto en la formación de los médicos.

Este trabajo se centra en la elaboración de una propuesta para implementar recursos tecnológicos que suplan la imposibilidad de los estudiantes en asistir a los hospitales. Tenemos así por ejemplo que el autor recopila una serie de conceptos que van de la mano con lo que ha sucedido en el mundo poniendo de manifiesto por ejemplo que:

“Se ha vuelto necesario realizar de la noche a la mañana un cambio, un giro de 180 grados, que mitigue de alguna forma y que refuerce de alguna manera el aprendizaje en nuestros estudiantes, aquellos estudiantes de medicina de pregrado y posgrado a los que el mundo se les vino abajo luego del inicio de la emergencia sanitaria, varios de sus planes y proyectos se derrumbaban, por esto se dio inicio al acompañamiento virtual, a las clases en los entornos virtuales de aprendizaje y también en plataformas que permitan reuniones en tiempo real a través de una pantalla, como por ejemplo ZOOM que es una de las más utilizadas hasta este momento.”

El autor genera un interesante reconocimiento en el sentido de que los estudiantes actuales sin bien se encasillan como nativos digitales no poseen muchas veces las competencias tecnológicas necesarias para aplicar las TIC en su entorno educativo:

“He recalcado que debido a la era en la que vivimos ellos han llegado a ser “seres tecnológicos”, en este momento de pandemia debemos canalizar adecuadamente todas las herramientas tecnológicas que tenemos al alcance, es necesario que nuestros estudiantes comprendan la situación tan complicada en la que vivimos y que probablemente viviremos durante mucho tiempo más, por tanto es primordial que reconozcan las opciones que tenemos al momento y utilicen las herramientas que disponemos a pesar de los límites generados por el COVID-19, esto lo resalto debido a que por la pandemia muchos de nuestros estudiantes pueden llegar a sentir que aún no se está haciendo lo suficiente por ellos”.

Al final el autor no reporta resultados o formas cuantificables de la propuesta de implementación tecnológica que recomienda para la facultad de medicina de la Universidad del Azuay, sin embargo, los conceptos que en el trabajo se recogen ayudan a contextualizar la problemática en el entorno de las facultades de medicina.

Si bien no se pudo encontrar bibliografía nacional que afronte la problemática de la enseñanza y aprendizaje de la anatomía en el contexto de la pandemia si se pudo encontrar trabajos referentes a nuevas propuestas didácticas en la enseñanza de estas en dos universidades del país.

La primera es una tesis doctoral que busco medir el impacto de usar piezas anatómicas tratadas con glicerina en la enseñanza-aprendizaje de la medicina estudio realizado por Borja Santillan (2017) quien planteó en estudio comparativo con un 45% de desarrollo del trabajo colaborativo en los estudiantes del grupo de control, frente a un 56% del grupo cuasi experimental que utilizó las herramientas didácticas de piezas cadavéricas.

Este estudio nos demuestra que la puesta en marcha de innovaciones en el desarrollo de herramientas didácticas derivadas de la tradicional clase inspirada en la disección cadavérica puede llevar a mejorar los resultados en los diferentes elementos del proceso de enseñanza aprendizaje.

El otro estudio publicado por Cabrera Calle (2018) como tesis de maestría, busca demostrar la validez y mejora en los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje, a la hora de comparar la utilización de una plataforma virtual frente a la enseñanza tradicional en el aprendizaje de Anatomía en la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador.

La investigadora planteó un estudio observacional, analítico y longitudinal en un total de 115 estudiantes y buscó comparar los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje con la plataforma virtual y la didáctica tradicional. La autora identificó que:

“Durante el reporte del PEA en función del tipo de enseñanza se evidenció que la mayor cantidad de estudiantes aprobados se representan en la enseñanza virtual con el 32,9%, con la enseñanza tradicional fue aprobado el 21,6%. El porcentaje de reprobados en los dos tipos de enseñanza se mantuvo constante con 22,7% cada uno.”

Además, encontró que en la comparación de la distribución de notas en estos dos modelos se identificó una p menor de 0,05 determinándose diferencia estadísticamente significativa a favor de un mejor rendimiento en el grupo de aplicación de la plataforma virtual.

Una de las acotaciones importantes en este estudio es que el grupo experimental adoptó tanto la modalidad virtual como elementos de la formación tradicional generando así una suerte de B-Learning, lo cual es reconocido por la autora en las conclusiones de su trabajo “La aplicación de la plataforma virtual como herramienta alternativa de evaluación sumada al modelo pedagógico tradicional en comparación con la enseñanza tradicional sola, contribuye a mejorar en un porcentaje moderado el proceso de enseñanza aprendizaje.”

Este estudio se alinea con lo reportado en la lógica mundial que ha buscado y ha probado mejores desempeños a la hora de implementar herramientas combinadas de enseñanza-aprendizaje y al contrario de buscar eliminar el aprendizaje en la pieza cadavérica, más bien entienden que apoyar el proceso con recursos tecnológicos al método tradicional, termina favoreciendo los resultados esperados en los estudiantes.

En cuanto a la utilización del caso clínico como metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de medicina del Ecuador se pudo identificar el artículo publicado por Serrano Gámez et al. (2017), el cual se trata de una revisión bibliográfica de 59 publicaciones tanto en español como en inglés, extraídos de las bases de datos MEDLINE, Scopus, PubMed y SciELO.

Esta revisión demostró que hoy en día existe basta información científica, estudios experimentales y descriptivos que demuestran la vigencia y la utilidad de esta estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de los futuros médicos así uno de los análisis generados a partir de esta revisión indica que:

“La discusión de casos clínicos ha mantenido auge e interés. Se encontraron coincidencias en relación con los elementos organizativos y metodológicos necesarios para la realización de las discusiones. Existe consenso de que este método incrementa la adquisición de conocimientos y habilidades en los educandos. Se mantiene la opinión de que es necesario enfrentar al estudiante a situaciones reales o simuladas, que estimulen su capacidad creadora, de pensamiento crítico, de trabajo en equipo y de toma de decisiones acertadas, entrenamiento que les permitirá una actuación óptima ante las realidades donde transcurrirá su vida profesional.”

Autores	Evaluación realizada	Modelo de estudio	Principales resultados	Lugar de publicación
<u>Tejedor et al. 2020</u>	Encuestas estudiantes docentes Universidades Italia, España, Ecuador	Cuantitativo	(83,3%), Consideran que el cambio les ha perjudicado. 58,1% pérdida de motivación, 35,1% sensación de aprender menos. Peor calidad docente 4,1%.	Artículo, revista indexada
<u>López et al. 2021</u>	Evaluación de la realidad de la Universidad Ecuatoriana	Cuantitativo	El 69 % ha adquirido sus conocimientos en internet y recursos digitales por sí mismo. Solo el 14,5 % ha aprendido en la institución educativa, 8,5 % con ayuda de amigos”.	Artículo, revista indexada
<u>Gellibert Merchán y Zapata Mora2020</u>	Evaluación diagnóstica del acceso a recursos digitales de los	Cuantitativo	El 57% de los docentes tienen inconvenientes de errores en las plataformas educativas. El	Tesis repositorio digital.

	estudiantes universitarios		51% debido a la mala conexión a internet. 54% de los docentes pueden tener fallas al momento de impartir las clases virtuales.	
<u>Holquin Carvajal 2020</u>	Impacto de la pandemia en la formación médica	Revisión Bibliográfica	Descripción de alternativas en la formación de pre y postgrado durante la pandemia	Tesis repositorio digital
<u>Borja Santillan 2017</u>	Recursos digitales vs formación tradicional en cadáver	Cuantitativo, comparativo	No se identificó una mejora significativa en el uso de recursos digitales versus el aprendizaje en cadáver	Tesis repositorio digital
<u>Cabrera Calle 2018</u>	Recursos digitales sumados a la educación tradicional vs educación tradicional	Cuantitativo, comparativo	Estudiantes aprobados en la enseñanza virtual con el 32,9%, con la enseñanza tradicional fue aprobado el 21,6%.	Tesis repositorio digital
<u>Serrano Gámez et al. 2017</u>	Vigencia del caso clínico como metodología de enseñanza aprendizaje en medicina	Revisión bibliográfica	El uso de la revisión de casos clínicos tiene suficiente vigencia y sustento bibliográfico para su recomendación y uso en la formación de médicos.	Artículo, revista indexada

Tabla 1: Resumen de la producción académica nacional.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

2.1 Enfoque metodológico

Para la presente investigación se ha seleccionado un enfoque de investigación- acción tipo cualitativo. El nacimiento de la investigación acción definida por Kurt Lewin, médico biólogo, psicólogo y filósofo alemán, obedece a la tendencia necesaria de simplificar los contextos investigativos y buscar la solución a problemas específicos, de una manera ágil, rápida y práctica.

Además, tal como lo definió Lewin, hay que determinar que la investigación básica tiene una importante connotación en la aplicación práctica, bajo el principio de que es imposible conocer el conocimiento humano fuera de su entorno y su ambiente (De La Rosa, 2007).

De esta manera tenemos que, como lo define María Vidal Ledol, “la investigación acción es una forma de investigación que permite vincular el estudio de los problemas en un contexto determinado con programas de acción social, de manera que se logre de forma simultánea conocimientos y cambios sociales” (De La Rosa, 2007).

Bajo estas consideraciones en el entorno educativo donde fundamentalmente las interacciones sociales determinan un amplio espectro de identificación de problemas y conflictos a resolverse de manera inmediata y práctica.

La investigación-acción gana un campo de aplicación fundamental y este es el motivo por el cual se ha seleccionado este tipo de estudio como la manera más idónea de resolver los problemas que planteó el advenimiento de la pandemia y el cambio radical en la estructura de las clases, así como en el contexto de la enseñanza y la modificación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, desde su modelo didáctico, hasta modelos teóricos y dogmáticos per se (De La Rosa, 2007).

La llegada de la pandemia trajo consigo problemas de masivo impacto en la educación superior no vistos antes, parte de estos impactos fue forzar al cese de cualquier tipo de actividad presencial de forma abrupta, lo cual generó el escenario que requirieron una interpretación de lo que estaba ocurriendo desde el punto de vista de los actores de esta nueva problemática (autoridades, profesores, estudiantes), lo cual crea un escenario para poder ejecutar un enfoque metodológico cualitativo (Bausela Herreras, 2004).

La naturaleza misma del proceso educativo, las dinámicas sujeto a sujeto que se generan en su entorno y la conexión con los diferentes hechos que modifican la realidad social en la que se desarrolla este proceso hacen de la investigación cualitativa el escenario perfecto para identificar problemas, proponer e implementar cambios, así en palabras de Cerrón Rojas (2019):

“La investigación cualitativa se configura de manera pertinente para la educación. Permite aplicar y proponer mejoras continuas a la estructura de la realidad social emergente de la formación de estudiantes, docentes y comunidad educativa. Se soporta en la transferencia, producción concreta de conocimientos, ideas, acciones, materiales, las que necesariamente a partir de la revitalización se corrigen, rectifican, modifican, superan y renuevan”.

En este contexto que es lo que hace de la investigación cualitativa la mejor modalidad para afrontar los problemas que se van presentando en el aula, pues sus características ya que esta se presenta como una investigación flexible, sistemática y crítica de las regularidades del comportamiento de quienes intervienen en un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es importante también caracterizar que, en este contexto investigativo, el investigador (docente) interactúa con los investigados (agentes educativos) (Cerrón Rojas, 2019).

Desde esta perspectiva la llegada de la pandemia trajo una problemática emergente en la que se engloba a todos los gestores del sistema universitario, en el caso de la cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Internacional del Ecuador confrontó a nuevos problemas no vistos antes tanto a estudiantes, docentes y directores de cátedra.

Es por ello que afrontar esta investigación desde la óptica cualitativa permitirá realizar la misma mediante lo que a palabras de Cerrón Rojas (2019) es necesario para poder investigar cualitativamente “la práctica de habilidades, aplicación de sus herramientas como la conceptualización, categorización, estructuración y teorización; de método como el etnográfico, fenomenológico, hermenéutico y de investigación acción.”

2.2 Tipo de estudio

Dado el enfoque metodológico propuesto se ha realizado un estudio tipo investigación-acción. La investigación-acción como parte y recurso de la investigación cualitativa en

educación es una herramienta que permite dar solución sobre la marcha a problemas que vayan apareciendo en el aula (Mercedes Colmenares y Lourdes Piñero, 2008).

Y lo que determinó la llegada de la pandemia es generar una serie de nuevos problemas en el caso de la cátedra de Anatomía creó un escenario enfocado a una nueva dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje, pues el currículum había sido ideado para una modalidad presencial pura que englobaba tanto clases teórico-magistrales, así como prácticas de disección en el anfiteatro y en el caso de anatomía radiológica se sustituía las prácticas en el cadáver, por visualización y evaluación de imágenes de radiografías, tomografías etc.

En este escenario fueron dos los principales problemas identificados: el primero el traslado de todo el componente teórico-magistral a la virtualidad y el segundo la imposibilidad de asistir presencialmente al campus y por tanto la incapacidad de usar la pieza cadavérica como recurso didáctico.

En este sentido si consideramos lo que Bausela Herreras (2004) plantea:

“La investigación – acción se presenta como una metodología de investigación orientada hacia el cambio educativo y se caracteriza entre otras cuestiones por ser un proceso que como señalan Kemmis y MacTaggart (1988) (I) Se construye desde y para la práctica, (II) pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla, (III) demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas, (IV) exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación, (V) implica la realización de análisis crítico de las situaciones y (VI) se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.”

Veremos que es la herramienta más adecuada que nos permita comprender y dar solución sobre la marcha a esta problemática.

Y ante un evento que nos llevó a cuestionar muchas prácticas metodológicas que se daban por sentadas en el ejercicio docente, es importante también considerar que según lo expuesto por Bausela Herreras (2004) las propias características de este tipo de investigación:

“(I) No se puede reducir al aula, porque la práctica docente tampoco está limitada ni reducida a ella. Investigar nos lleva a cambiar la forma de entender la práctica:

qué damos por sentado, qué cuestionamos, qué nos parece natural o inevitable (o por encima de nuestras posibilidades o responsabilidades), y qué nos parece discutible y necesario transformar, y en lo que nos sentimos comprometidos. (II) Es una forma por la cual el profesorado puede reconstruir su conocimiento profesional como parte del proceso de constitución de discursos públicos unidos a la práctica, y sus problemas y necesidades. (III) No puede ser nunca una tarea individual. Debe ser, por el contrario, un trabajo cooperativo. Cualquier tarea de investigación requiere un contexto social de intercambio, discusión y contrastación. Este tipo de contextos es el que hace posible la elaboración y reconstrucción de un conocimiento profesional no privado y secreto, sino en diálogo con otras voces y con otros conocimientos. (IV) Como cualquier planteamiento que trate de defender una práctica docente reflexiva, investigadora, de colaboración con colegas, necesita de unas condiciones laborales que la hagan posible. (V) Es una tarea que consume tiempo, porque lo consume la discusión con colegas, la planificación conjunta de tareas, la recogida de información, su análisis”.

Permitirá ajustar de adecuada manera la práctica educativa a este nuevo contexto social que ha generado la pandemia. Apoyándonos sobre lo establecido por Maria Vidal ledo quién define la investigación acción como “un método muy aplicado en los procesos de transformación actuales, para estudiar, controlar y alcanzar las modificaciones deseadas en el entorno social de aplicación”.

Lo que se constituye en una importante alternativa en los métodos de investigación cualitativa aplicado en entornos académicos donde existe una fuerte vinculación de la teoría con la práctica, donde se producen un conjunto de espirales cíclicas de planeamiento, acción, observación y reflexión, que son consustanciales a las aproximaciones sucesivas en que se convierte la solución del problema, definiendo así este modelo de investigación como la alternativa metodológica más útil e idónea para la respuesta a las preguntas que se han planteado en el presente estudio.

2.3 Descripción del contexto, los participantes o población y el periodo en el que se realizó la investigación.

El presente estudio se realizó en la Escuela de Medicina de la Universidad Internacional del Ecuador, ubicada en la ciudad de Quito. Esta Escuela pertenece a la Facultad de Ciencias Médicas de la Salud y la Vida, cuenta con un edificio equipado con 6 aulas tipo auditorio, laboratorios de genética biología molecular y microbiología.

Cuenta con un laboratorio de anatomía humana (tipo anfiteatro) con capacidad para 6 cadáveres húmedos y cuenta además con 2 cadáveres plastificados, se tienen también salas de simulación de procedimientos médicos.

Actualmente contamos 280 alumnos entre todos los semestres de la carrera, correspondiendo 97 alumnos al primer y segundo semestre la gran mayoría de ellos precedentes de secundaria y con un rango etario entre los 17 a 19 años, la modalidad de estudio es presencial.

El presente estudio se realizó con los 4 docentes de los cuales 3 son médicos con especialidad en cirugía general y laparoscópica y uno es médico con especialidad en radioterapia oncológica y los 97 estudiantes correspondientes al universo de la cátedra de Anatomía.

El acceso al presente universo se consiguió gracias a que el investigador del presente trabajo es docente de la cátedra, específicamente de la materia de Anatomía Radiológica en la mencionada escuela de medicina.

Si bien en un inicio se pensó establecer una muestra para el presente estudio, la naturaleza de este, así como la poca cantidad de estudiantes con los que se contaba en el universo llevó a trabajar en la totalidad de la población objetiva.

El primer contacto se lo llevó a cabo con la directora de la cátedra, indicándole sobre los objetivos y alcances de la presente investigación, posteriormente y tras la aprobación de esta, se buscó la aprobación de la coordinación académica de la facultad.

Se realizó la exposición del modelo de estudio, la justificación, los objetivos y los alcances que se perseguían con el mismo, obteniéndose de esta forma la autorización de la coordinación académica, y con ello la autorización final para poder realizar la investigación.

Con la autorización en vigencia, se realizó una reunión informativa con los docentes integrantes de la cátedra, donde se explicó los detalles de la investigación y se preguntó sobre su disponibilidad y aceptación de ser parte de este proceso de investigativo, consiguiéndose la aceptación de los 4 docentes que conforman la cátedra de anatomía.

En este caso, los 92 estudiantes fueron informados del objetivo, la realización y los planteamientos del presente estudio y se les pidió participar de manera voluntaria. No se generó ningún consentimiento ni autorización para su participación más que el envío de las

encuestas, posteriormente descritas, y se estableció que la respuesta de la encuesta era de manera voluntaria y eso implicaría la aceptación del estudiante de participar en el presente estudio.

2.4 Estudio. Descripción de los procedimientos metodológicos.

Exploración del contexto: la pandemia del COVID 19 generó que a partir de marzo del 2020 se suspendiera todo tipo de actividad presencial en la universidad, la suspensión se generó de forma abrupta y sin tiempo a adaptar los currículos y metodologías a modalidad presencial, por lo que las actividades pasaron a un modelo improvisado de virtualidad creándose el contexto para la identificación de problemas y el planteamiento de investigación acción en el curso de esta modalidad.

En la presente investigación-acción se trabajó sobre el universo de participantes de la cátedra de Anatomía constituidos por 4 docentes, entre ellos el jefe de cátedra y 97 alumnos que toman la materia entre el primer y segundo semestre en la Escuela de Medicina de la Universidad Internacional del Ecuador.

Se empleó encuestas enfocadas a determinar: El grado de satisfacción con el desempeño actual en la cátedra, los tipos de herramientas tecnológicas empleadas, las alternativas metodológicas, los problemas existentes.

Se empleó además un formulario de control de participación en clase a los estudiantes. Se asignó una reunión semanal virtual vía plataforma Zoom para coordinar acciones, discutir resultados y construir propuestas con los docentes de la cátedra.

Los instrumentos aplicados en una primera fase fueron el formulario de participación bajo el modelo actual de clase virtual telemática, seguido por la aplicación de encuestas, organización y análisis de los resultados obtenidos.

Posteriormente se seleccionó y aplicó los instrumentos para la recolección de datos necesarios para la evaluación inicial. Se organizó, analizó e interpretó los resultados obtenidos en la evaluación inicial.

Posterior a la aplicación de la intervención se volvió a medir la participación en clase, y se aplicó una nueva encuesta de satisfacción de desempeño a docentes y estudiantes.

Una vez obtenida esta base se generó también la comparación de la cantidad de participaciones e intervenciones de los estudiantes en clase, tanto en la pre intervención como en la post intervención, comparando con los registros de participación históricos que tenían los docentes en las clases presenciales.

Esta comparación se llevó a cabo gracias a que la universidad tiene como política el registro de las participaciones como un valor acreditado la nota del estudiante y se tenía el promedio de participaciones histórico existente de los alumnos correspondiente a semestres previos, en su desempeño presencial. Esta comparación permitió establecer el grado de variación de la participación en clase tanto desde la implantación de la pandemia, como después de la intervención y aplicación de la presente investigación-acción.

Finalmente se buscó evaluar la acción de intervención y valorar ajustes necesarios en el diseño de la propuesta.

Variables o categorías de análisis estudiadas.

Al tratarse de un estudio cualitativo, se hizo una descripción de las categorías de análisis y sus respectivos indicadores.

1. Impacto de la pandemia
 - a) Percepción del estudiante
 - b) Percepción del docente
2. Enseñanza de la Anatomía
 - a) Percepción del estudiante
 - b) Percepción del docente
 - c) Metodología empleada
 - d) Herramientas virtuales empleadas
3. Recursos didácticos
 - a) Recursos tecnológicos disponibles por el estudiante
 - b) Recursos tecnológicos disponibles por el docente
 - c) Conectividad disponible por el estudiante
 - d) Conectividad disponible por el docente
 - e) Recursos didácticos digitales que maneja el docente.
4. Competencias Digitales

- a) Competencias digitales del docente
- b) Competencias digitales de los estudiantes
- 5. Propuestas de implementación para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje
 - a) Conocimiento de metodología B-Learning
 - b) Herramientas didácticas para un modelo B-Learning
 - c) Reformas propuestas al currículum
- 6. Evaluación de la implementación de propuestas de mejoras
 - a) Percepción del estudiante
 - b) Percepción del docente

Descripción de la recogida de datos.

La recogida de datos se planteó mediante dos herramientas, la primera la entrevista con base en un formulario y la encuesta.

Debido al número de docentes y al ambiente que se podía generar entre los mismos, en el caso de la exploración de las categorías para este grupo se prefirió utilizar la entrevista.

Para ello se diseñaron formularios específicos como guía para la entrevista, debido al distanciamiento esta se llevó vía teleconferencia con cada uno de los docentes participantes.

En total se emplearon 3 fases de entrevistas, la primera para la exploración del contexto, mediante el interrogatorio de las categorías: Impacto de la pandemia, enseñanza de la anatomía, recursos digitales, competencias digitales.

En la segunda fase se buscó determinar la intervención, para ello se determinó la categoría propuesta de implementación para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la tercera fase se buscará establecer el impacto de la intervención mediante el comparativo de la participación de los estudiantes e interés de los estudiantes en clase en la fase pre-intervención y post-intervención, así mismo se determinará el comparativo de la percepción de los estudiantes en la fase pre-intervención y post-intervención.

En el caso de los estudiantes se utilizó la encuesta mediante el envío de Google Forms, esto debido al número de estudiantes, y a la imposibilidad para poder aplicar las encuestas por vía presencial, lo que convirtió a este tipo de herramienta la más adecuada.

En el caso de los estudiantes se buscó medir en la misma temporalidad el contexto, aplicando las encuestas dirigidas a las categorías: Impacto de la pandemia, enseñanza de la anatomía, recursos digitales, competencias digitales, a la par que se realizó las entrevistas a los docentes.

En una segunda fase se aplicó una segunda encuesta en cuanto a las herramientas digitales y plataformas virtuales más utilizados por ellos, esta fase se la realizó previo a la segunda fase del docente, enfocada a determinar la intervención, esto con la finalidad de alimentar la construcción de las propuestas de implementación en la intervención en base a los recursos tecnológicos mejor empleados por los estudiantes.

Finalmente se realizó una encuesta para la tercera fase en donde se buscó determinar la percepción de los estudiantes respecto a su proceso de enseñanza-aprendizaje post-intervención.

Durante las fases de pre-intervención y post-intervención el docente llevará un registro de la participación de los estudiantes en clase.

Descripción de las herramientas o procedimientos para el análisis de los datos.

Los datos obtenidos de las diferentes encuestas, se los recogió mediante el programa Microsoft Excel, la selección de este programa es debido a que Google Forms, entrega la información directamente extrapolada al mismo.

De la misma manera se buscó tabular los datos y generar gráficos que permitan determinar el porcentaje de contribución de las respuestas de cada uno de los componentes de las encuestas, en este sentido el mismo programa antes citado nos da la facilidad de crear tablas y gráficos de una forma bastante estandarizada.

En el caso de la determinación de la participación en clase se buscó generar los promedios de los valores de participación en la fase pre-intervención y post-intervención y mediante estos determinar la diferencia existente, para esta comparación en una primera instancia el docente contó un registro con el número de participaciones que cada estudiante realizó durante la etapa pre-intervención, se realizó el promedio del número de participaciones mediante las herramientas que brinda Excel.

Este mismo ejercicio se ejecutó con las participaciones estudiantiles post-intervención de esta manera se puede establecer una cifra comparativa entre el número de intervenciones de estas dos fases

Descripción del proceso creativo que se llevó a cabo para elaborar el diseño.

La presente investigación acción se desarrolló siguiendo el esquema sugerido para llevar a cabo la misma estableciendo en primer lugar una aproximación-diagnóstica, seguido del diseño de la intervención, implementación de la intervención, evaluación y análisis de la intervención, tuvo lugar durante los meses de abril y mayo del 2021, teniendo como grupo objetivo de estudio, a los docentes y estudiantes de la cátedra de Anatomía de la Escuela de Medicina de la Universidad Internacional del Ecuador.

Buscando a partir del diagnóstico de los principales problemas observados en la didáctica empleada en las clases virtuales forzadas, diseñar junto con los docentes alternativas didácticas y modificaciones a su proceso de enseñanza aprendizaje que puedan ser implementados e impactar positivamente en los estudiantes, para evaluar este impacto se tomó en cuenta tanto parámetros objetivos, participación en clase, como subjetivos percepción del estudiante respecto a la cátedra. A continuación, se describen las diferentes fases de este proceso.

Aproximación.

La incertidumbre y cambios abruptos que generó la pandemia, propicio un ambiente de tensión en las dinámicas del proceso enseñanza-aprendizaje de la cátedra, en una primera instancia se generó reuniones virtuales con el resto de docentes de la cátedra donde se evidencio la existencia de varios problemas a la hora de adaptarse a la nueva modalidad.

Por otro lado, esta dinámica se realizó con los estudiantes encontrándose que en este grupo la problemática se la percibía aún mayor, luego de esta aproximación inicial, se llevó a cabo la construcción de la propuesta para establecer el diagnóstico.

Para esto se recurrió a la entrevista guiada por formulario en el caso de los docentes y a la aplicación directa de encuesta a los estudiantes, las preguntas a responder por los entrevistados/encuestados, se crearon a partir de la información obtenida en las reuniones que se realizó con ambos grupos y se enfocaron a identificar problemas de adaptación a la nueva modalidad de enseñanza-aprendizaje en sus esferas: socio-económicas, culturales-emocionales, didácticas, interés por la cátedra, asimilación del conocimiento, aplicabilidad del conocimiento, digitales.

Generadas estas encuestas/entrevistas se pudo determinar un diagnóstico real de la problemática que la pandemia había generado en los principales participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Descripción de la recogida de datos para el diagnóstico que fundamentó el diseño.

Las necesidades evidenciadas en la recogida de datos fueron fundamentalmente digitales, la primera brecha a vencer fue establecer si todos los participantes contaban con los recursos tecnológicos necesarios, lo cual se determinó mediante las reuniones realizadas vía telemática e interrogantes incluidas en los cuestionarios. Las categorías e indicadores planteados para la etapa diagnóstica fueron:

1. Impacto de la pandemia: Percepción del estudiante. Percepción del docente.
2. Enseñanza de la Anatomía: Percepción del estudiante. Percepción del docente. Metodología empleada. Herramientas virtuales empleadas.
3. Recursos didácticos: Recursos tecnológicos disponibles por el estudiante. Recursos tecnológicos disponibles por el docente. Conectividad disponible por el estudiante. Conectividad disponible por el docente. Recursos didácticos digitales que maneja el docente.
4. Competencias Digitales: Competencias digitales del docente. Competencias digitales de los estudiantes

La primera entrevista con los docentes se realizó la primera semana de abril del 2021, se aplicó un formulario de guía para poder estandarizar las respuestas obtenidas y las preguntas empleadas (véase anexo 1).

Posteriormente se empleó la encuesta como herramienta de recolección de información a los estudiantes, esta encuesta se la remitió por vía Google Forms (véase anexo 1), por medio del correo institucional de la universidad.

El uso de la encuesta o los cuestionarios como parte de la investigación-acción, han sido ampliamente probados y recomendados para la recolección de la información, al ser una problemática nueva y emergente la generada por el la pandemia del COVID, se recurrió a la validación previa de la encuesta a realizarse, mediante la aplicación de un piloto en 20 estudiantes y 2 docentes, realizado el piloto a finales de marzo, encontrándose que cumplía con el objetivo de recoger la información necesaria, se dio pasó a la determinación de esta encuesta y formulario de entrevista como herramientas de recolección de la información.

Descripción de las herramientas o procedimientos para el análisis de los datos.

Para esta primera fase de per-intervención, los datos se recogieron mediante el uso de Microsoft Excel, en el caso de las entrevistas se ingresó la información contenida en los formularios por parte del investigador, para el caso de las encuestas enviadas a los estudiantes se extrapoló la información desde el propio Google Forms en forma de documento Excel.

Con esta información se procedió a generar tabulaciones y gráficos de los datos, para establecer las áreas en las que se requería generar una intervención.

Cada docente contó con un registro de participación en clase, a manera de listado de alumnos, generado en formato Excel, posteriormente se pidió que cada docente envíe los registros y por medio de estos se establezca el promedio de participaciones en clase obtenidos en esta fase prepandemia.

Descripción de los procedimientos desarrollados para la implementación de la propuesta.

Obtenidos los resultados de la fase diagnóstica se planificó dos reuniones con el cuerpo docente, durante la segunda semana de abril del 2021, la primera fue para informar los problemas más comunes analizados de los resultados del diagnóstico, y para pedirles se elaboren propuestas de intervención enfocadas a solucionar dichos problemas.

En la segunda reunión se establecieron propuestas de intervención nacidas del consenso y la aprobación de todos los docentes, las propuestas de intervención debieron cumplir los siguientes criterios:

1. Proceder desde herramientas empleadas en el B-Learning
2. Que puedan ser manejadas por todos los docentes involucrados.
3. Que sean amigables y no involucren alta complejidad en el manejo tecnológico por parte de los estudiantes.
4. Que obedezcan a una lógica de trabajo colaborativo.

En este contexto como intervención se decidió modificar la metodología de clases reduciendo la carga de la clase magistral expositiva por parte del docente a un 40% de la actividad y generando trabajos colaborativos mediante el uso de herramientas tecnológicas que ocupen un 60% de la actividad.

Para el diseño del trabajo colaborativo se recurrió a la aplicación casos clínicos, enfocados a la descripción e identificación de estructuras anatómicas, las cuales las tendrían que representar a manera atlas interactivo, trabajando grupalmente en grupos de entre 4 y 6 estudiantes y procurando que este trabajo se lo realice durante el horario asignado a la cátedra.

Descripción de la recogida de datos para evaluar la implementación de la propuesta.

La implementación de la intervención se llevó a cabo desde la tercera semana de abril y se extendió hasta la segunda semana de junio del 2021.

Para evaluar el impacto de esta durante la tercera semana de junio, se aplicó una nueva encuesta a los estudiantes y entrevista a los docentes, buscando indagar sobre las

categorías e indicadores que nos permitan establecer la utilidad de la intervención realizada.

Así tanto el formulario para la entrevista cuanto la encuesta debía cubrir preguntas (Anexos) que engloben las siguientes categorías e indicadores. Propuestas de implementación para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje: Conocimiento de metodología B-Learning. Herramientas didácticas para un modelo B-Learning. Reformas propuestas al currículum.

Evaluación de la implementación de propuestas de mejoras: Percepción del estudiante. Percepción del docente.

Adicionalmente se solicitó a los docentes que remitan los registros de participación en clase durante la aplicación de la intervención para establecer promedios de participación de los mismo.

Descripción de las herramientas o procedimientos para el análisis de los datos.

Los datos obtenidos durante la fase de evaluación de la intervención se ingresaron en una hoja de cálculo tipo Excel, tanto en el caso de los formularios de entrevista a los docentes, cuanto en el caso de las entrevistas a los estudiantes que se los extrapoló desde el Google Forms.

Nuevamente se tabuló la información y se generó gráficos para poder evidenciar el impacto que había tenido la intervención implementada. En el caso de los registros de participación en clase los docentes remitieron los registros al investigador, quien generó promedios en la hoja de cálculo del programa seleccionado y se determinó la diferencia existente frente a la participación en la fase pre-intervención.

Consideraciones éticas.

Al tratarse de un proceso de investigación-acción y responder a una demanda emergente la presente investigación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cumplió con las normas éticas de comunicación y autorización por parte de las autoridades, conocimiento y aceptación de los estudiantes, quienes, al ser una encuesta, la herramienta de recolección

de información y al ser esta voluntaria y anónima se entiende como la aceptación del estudiante en su participación. En el caso de los docentes su aceptación a realizar la entrevista y ser parte del proceso de investigación fue informada y voluntaria.

Todos los datos extraídos del trabajo, así como identificación de estudiantes y docentes se preservarán bajo las normas establecidas de confidencialidad de la información.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos durante el presente trabajo, dado que obedecieron a una lógica de investigación-acción, se presentarán conforme las fases en las que se los fue obteniendo, tenemos así que seguirán el correspondiente orden: diagnóstico, intervención, post-intervención.

3.1 Fase de diagnóstico:

La siguiente fase se desarrolló obteniendo datos tanto desde los estudiantes cuanto del personal docente, que nos permitieron establecer, los principales problemas de la virtualidad emergente por causa de la pandemia y las áreas donde se debería intervenir, es así que en el caso de los estudiantes se corrió una encuesta vía Google Forms, enviándose vía correo electrónico los enlaces para las encuestas a los 97 estudiantes de la cátedra de Anatomía de los cuales se obtuvo 50 respuestas efectivas así cuando se consultó:

1.- ¿De qué manera ha afectado la pandemia su vida?

Se planteó una pregunta de opción múltiple con una sola posibilidad de respuesta y se obtuvo que el 74% de los estudiantes consideraron que ha afectado su vida, para un 20% su vida continúa igual, y para un 6% la vida mejoró, esta pregunta buscó establecer un diagnóstico en la esfera social y emocional de cada uno de los estudiantes y darnos un acercamiento a su realidad.

De que forma ha impactado la pandemia en su vida? Escoja una opción

50 respuestas

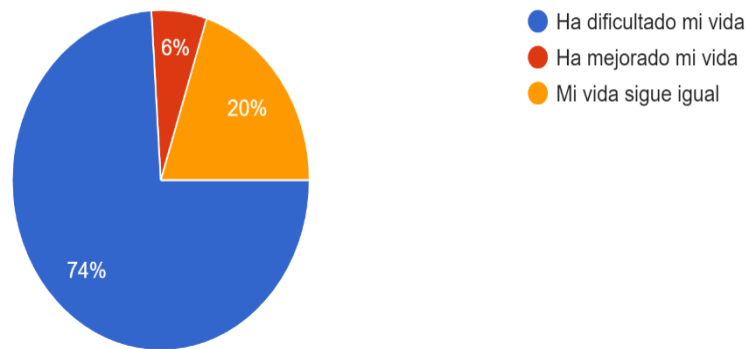


Ilustración 1: Distribución de las respuestas correspondientes al impacto de la pandemia en los estudiantes.

2.- ¿Cuál es el ámbito de su vida en el que más ha impactado la pandemia?

En este caso se dejó que los participantes pudieran escoger más de una opción de respuesta y se obtuvo que para la mayoría el ámbito social fue el más afectado, seguido del escolar, una parte importante a notarse en nuestra población, es que si bien el 48% de los estudiantes respondieron que el ámbito social había sido el más impactado y el 32% el ámbito escolar, vemos que apenas el 14% fue impactado en su ambiente familiar, lo cual difiere un poco con la realidad del país donde uno de los problemas que más generó la pandemia fue disfuncionalidad familiar como se verá más adelante:

Cual es el ámbito en el que mas ha sentido el impacto de la pandemia en su vida escoja mas de una opción

50 respuestas

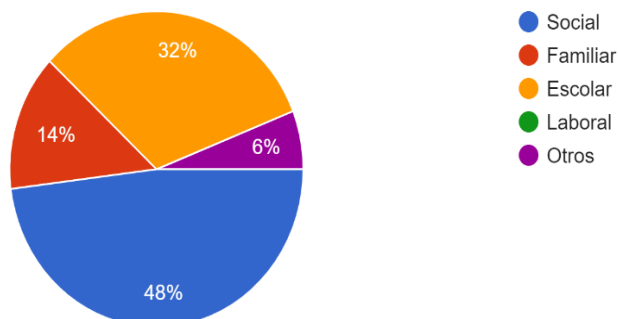


Ilustración 2: Distribución de las respuestas, respecto al ámbito de mayor impacto de la pandemia en sus vidas.

3.- ¿En el ámbito académico cuál de los siguientes es el aspecto que más ha impactado su desempeño?

En este caso nuevamente se permitió que los participantes pudieran escoger más de una opción y se obtuvo que para la mayoría el paso forzado a la virtualidad fue lo que más impactó, seguido del desempeño del docente en el contexto virtual y la falta de interacción con los compañeros de clase en una escala porcentaje casi similar. Cabe mencionar que el 100% de los estudiantes consultados, provienen de secundarias con modalidad presencial exclusiva y las modalidades de impartición de clases en la escuela de medicina fueron ideadas para un ambiente presencial así:

En el ámbito académico cual de los siguientes aspectos es el que mas a impactado su desempeño? Escoja mas de una opción

49 respuestas

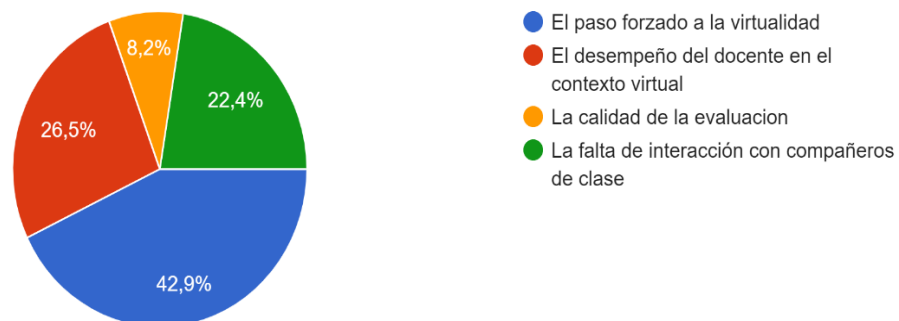


Ilustración 3: Distribución de respuestas, respecto al ámbito que más ha impactado el desempeño académico.

4.- En el caso de la cátedra de Anatomía, ¿cómo calificaría el desarrollo de la misma?

Para esta pregunta se permitió que los participantes generen una sola respuesta, y pese a lo forzada de la adaptación al contexto virtual y a que no se tenía ideado ningún plan de transición el 60% de los participantes la consideró como buena y apenas un 10% la calificó como mala. Como dato importante cabe señalar que la enseñanza de la anatomía, aunque sea transmitida a manera de charla magistral, siempre ha precisado de herramientas gráficas de apoyo, en ese contexto las presentaciones de diapositivas que utilizaban los docentes aún en presencialidad tienen mucha carga de dibujos y gráficos, que sirven como guía para la explicación que se le brinda al estudiante así:

En cuanto a la cátedra de Anatomía como calificaría el desarrollo de la misma. Escoja una opción
50 respuestas

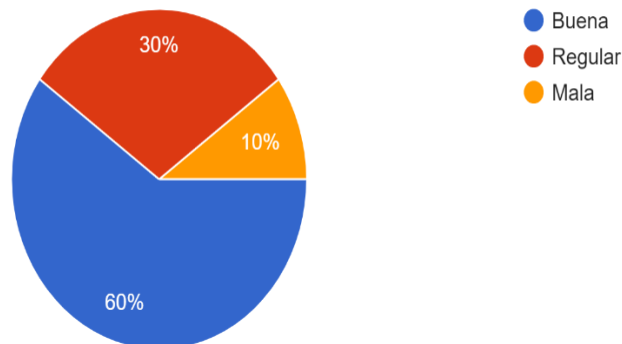


Ilustración 4: Distribución de las respuestas respecto a la percepción sobre la cátedra de anatomía.

5.- ¿Cuál es la metodología más empleada por sus docentes de Anatomía?

En este caso se permitió que los participantes escogieran una sola opción y se vio como abrumadoramente los docentes habían llevado la modalidad utilizada en la presencialidad a lo virtual, la pandemia forzó a adoptar una modalidad completamente virtual en un escenario donde todo se había planificado para un contexto presencial lo que generó que, en las etapas iniciales del confinamiento, muchos de los docentes llevaran su metodología usual de enseñanza a una forma de teleconferencia así:

Cual es la metodología mas empleada por sus docentes de Anatomía escoja una opción
50 respuestas



Ilustración 5: Distribución de las respuestas respecto a la metodología más empleada por los docentes.

6.- ¿Qué recursos tecnológicos fueron los más empleados por sus docentes de Anatomía?

En este caso se permitió que los participantes escogieran más de una opción y se determinó que la gran mayoría de docentes habían optado por una sola herramienta que les permitiera dar la clase a manera de teleconferencia, esto asociado a lo que se encontró en la pregunta previa hizo que el 86% de los docentes haya continuado empleando el apoyo de las diapositivas como única herramienta tecnológica en el desarrollo de sus clases así:

Que recursos tecnológicos fueron los mas empleados por sus docentes de Anatomía puede escoger mas de una opción

50 respuestas

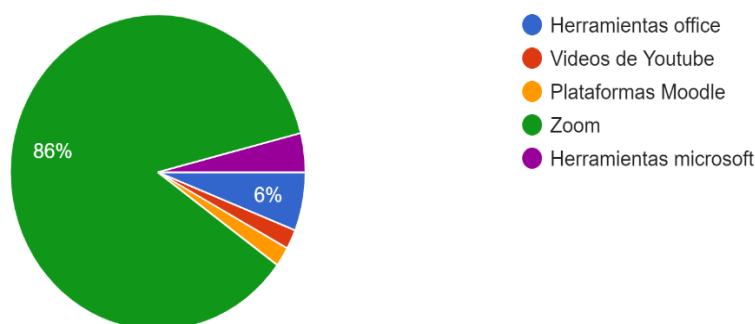


Ilustración 6: Distribución de las respuestas, respecto a los recursos tecnológicos empleados por los docentes.

7.- ¿Qué tipo de conexión a Internet tiene usted?

En este apartado se determinó que la gran mayoría de participantes contaban con conexión propia y el restante tenía una conexión compartida con la familia. Sin embargo, el 100% de los participantes contaban con conexión a internet, este dato se constituyó en una fortaleza desde el punto de vista de la cátedra, puesto que el hecho de todos los estudiantes tenga una conexión a internet permite el pensar o idear intervenciones en el marco digital para el mejoramiento de la cátedra así:

Que tipo de conexión a Internet tiene usted escoja una opción

50 respuestas

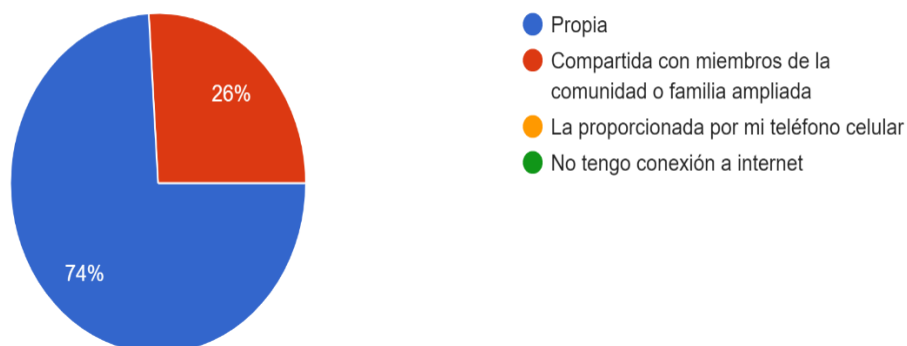


Ilustración 7: Distribución de las respuestas, respecto al tipo de conexión a internet.

8.- ¿En qué equipo cumple la mayoría de su actividad académica?

Se permitió una sola respuesta entre un grupo diverso de posibles dispositivos, y se obtuvo que la gran mayoría de estudiantes contaban con computadora personal para su desempeño académico, y un pequeño grupo debía recurrir al computador familiar, esta repuesta también es importante considerar a la hora de pensar las herramientas virtuales que se podían emplear como intervención y el hecho de que prácticamente la totalidad de los estudiantes cuente con computadora para su ejercicio académico, abre el abanico de oportunidades, considerando que muchas de las plataformas y aplicaciones requieren de computadores para su buen funcionamiento ya que la utilización desde dispositivos como teléfonos celulares, deviene en problemas para su funcionamiento así:

En que dispositivo cumple la mayoría de su actividad académica? Escoja una opción

50 respuestas

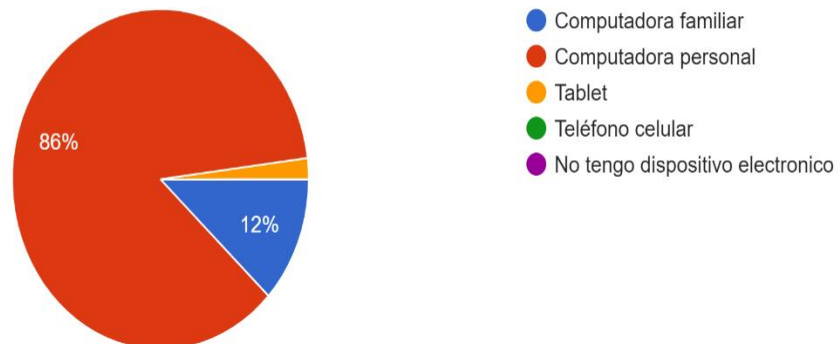


Ilustración 8: Distribución de respuestas respecto al tipo de dispositivo electrónico con el que cuenta los estudiantes.

9.- ¿Cómo calificaría su nivel de conocimiento de las herramientas tecnológicas y de internet?

Para este apartado se permitió nuevamente una sola respuesta y se determinó que un 52% de los estudiantes consideraban tener un buen nivel de conocimiento de las herramientas digitales, y el 42% un conocimiento regular, esta suma genera un gran número de estudiantes con conocimientos al menos básico de las herramientas informáticas lo que también tienen que considerarse a la hora de plantear las alternativas de intervención así:

Como calificaría su nivel de conocimiento de las herramientas tecnológicas y de internet

50 respuestas

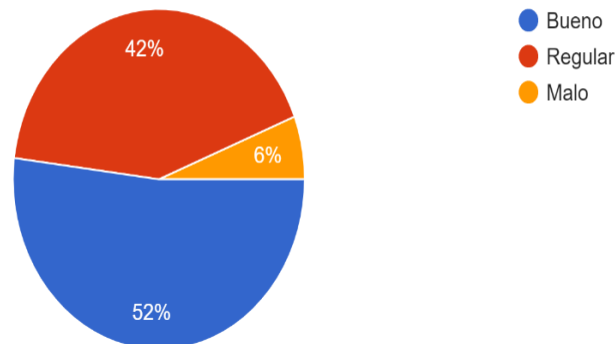


Ilustración 9: Distribución de las respuestas respecto al nivel de conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación por los estudiantes.

10.- ¿Qué propuestas haría para mejorar las clases de Anatomía?

En este caso se dejó como pregunta de respuesta abierta, en la cual se encontró fundamentalmente coincidencias en las sugerencias de buscar metodologías más interactivas entre estudiantes y con el docente, incluir herramientas digitales que les permitan tener un ambiente de prácticas llevar a prácticas presenciales y mejorar los mecanismos de evaluación. Para ver las respuestas en su totalidad favor dirigirse a apéndices.

Este conjunto de preguntas buscó establecer un diagnóstico, tanto de la situación emocional de los estudiantes respecto al impacto de la pandemia, trasladando ese diagnóstico al impacto académico y focalizando en la particularidad de la cátedra de Anatomía, además con la última pregunta nos permitió obtener una visión sobre las principales necesidades de los estudiantes a la hora de establecer mecanismos de intervención.

En el caso de los docentes al ser solo 4 los miembros de la cátedra, se prefirió realizar reuniones telemáticas y aplicar el formulario docente de preguntas que nos permitan diagnosticar cual era la realidad que estaban experimentando los docentes respecto a la pandemia, en este contexto se corrieron las siguientes preguntas:

1.- ¿Cómo ha afectado la pandemia su vida?

Se planteó una pregunta opción múltiple tratando de establecer los efectos más importantes de la pandemia en la vida de los docentes, así a todo el mayor impacto generado fue en su ejercicio profesional, (cabe señalar que la mayoría los docentes son también médicos en ejercicio) así:

	Ejercicio Docente	Ejercicio Médico	Relaciones Familiares	Relaciones Sociales
Docente 1	Si	Si	No	No
Docente 2	Si	No	No	Si
Docente 3	Si	No	No	Si
Docente 4	Si	Si	No	Si

Tabla 2: Distribución de las respuestas respecto al impacto de la pandemia en los docentes.

2.- ¿En el ejercicio docente cuales fueron las dificultades que más encontró?

En esta pregunta se permitió varias respuestas en un contexto de opción múltiple y se determinó que la falta de conocimiento de herramientas virtuales para la docencia, así como la falta de interacción personal con los estudiantes fueron los aspectos que más afectaron a los docentes.

	Falta de interacción personal con los estudiantes.	Desconocimiento de herramientas digitales para dictar clase.	Desconocimiento de mecanismos de evaluación digital.	Falta de retroalimentación por parte de los estudiantes.
Docente 1	Si	Si	No	No
Docente 2	Si	Si	Si	No
Docente 3	Si	Si	No	No
Docente 4	Si	Si	No	No

Tabla 3: Distribución de las respuestas de los docentes, respecto al impacto de la pandemia en el ejercicio docente.

3.- ¿Cual es metodología de impartición de clases virtuales?

Esta pregunta buscó determinar la metodología más empleada para llevar a cabo las clases vía virtual y se encontró que la mayoría de los docentes aplicaban de manera prácticamente exclusiva la teleconferencia con apoyo de diapositivas, así:

	Teleconferencia con apoyo de diapositivas.	Plataforma de enseñanza virtual.	Atlas interactivos de anatomía.	Videos de piezas de disección.
Docente 1	Si	No	No	No
Docente 2	Si	No	No	No
Docente 3	Si	No	No	No
Docente 4	Si	No	No	Si

Tabla 4: Distribución de repuestas del docente respecto a la metodología utilizada para la clase virtual.

4.- ¿Cuál es el principal problema que nota en la interacción con los estudiantes durante su clase?

En esta pregunta se buscó identificar los problemas de los docentes a la hora de interactuar con el grupo de estudiantes durante la clase virtual y se pudo evidenciar que la interacción era la principal limitante respecto al desarrollo de la actividad del docente.

	No prenden las cámaras.	No puedo controlar la atención de los mismos.	Responden las preguntas.
Docente 1	Si	Si	Si
Docente 2	Si	No	Si
Docente 3	Si	Si	No
Docente 4	Si	Si	No

Tabla 5: Distribución de respuestas de los docentes, respecto a los problemas de interacción en la clase virtual.

5 ¿Qué recomendaciones daría para mejorar el desempeño de la cátedra?

Se planteó como una pregunta abierta, sin embargo, se encontraron coincidencias en los siguientes puntos: Que la encendida de cámaras sea un requisito obligatorio emitido desde las autoridades, capacitación en el uso de plataformas virtuales y herramientas didácticas digitales, y evaluar alternativas didácticas a la clase magistral.

Analizando los resultados obtenidos en la fase diagnóstica de los estudiantes podemos establecer que existen coincidencias con resultados publicados por otros autores respecto a la problemática que enfrentaron los estudiantes universitarios debido a la pandemia, así por ejemplo si comparamos con los publicado por (Gellibert Merchán & Zapata Mora, 2020) vemos coincidencias en la falta de dominio de las competencias digitales, así como la falta de adaptación adecuada a la forzada virtualidad.

De la misma manera al comparar los resultados obtenidos por (Tejedor et al., 2020) podemos establecer que la lógica en el Ecuador como en otras universidades del mundo, fue el choque abrupto de la virtualidad y la adaptación de modalidades no pensadas para la educación en línea a la enseñanza universitaria.

Sin embargo, donde se pudo encontrar una diferencia importante a lo presentado por (Gellibert Merchán & Zapata Mora, 2020; Tejedor et al., 2020) es en la accesibilidad a recursos digitales y a internet, al tratarse el presente estudio de una investigación llevada a cabo en una universidad privada, a la cual el grupo poblacional que puede acceder debido al costo de matrículas y colegiaturas, es el de los percentiles más altos de la población, generó que a diferencia de las universidades públicas en las que se centraron los estudios mencionados previamente, donde el acceso a la tecnología e internet era un aspecto que si generaba limitación en un grupo significativo de estudiantes. En el caso de nuestra realidad se evidencia como una fortaleza.

A lo mencionado anteriormente cabe mencionar que otro de los aspectos en los que la realidad de los estudiantes estudiados en el presente trabajo, difiere significativamente de la realidad de los estudiantes de las universidades públicas de nuestro país, es en la capacidad de contar con un dispositivo tipo computador o computador portátil para su actividad académica, esto dado que si comparamos con los resultados reportados por (Gellibert Merchán & Zapata Mora, 2020), en la población de estudiantes universitarios

investigados un importante grupo de estos debía recurrir al empleo de teléfonos inteligentes para desarrollar su actividad académica.

3.2 Reporte de participación en clase preintervención.

Basados en los registros que cada uno de los docentes contaba con el número de intervenciones que los estudiantes realizaban por clase se estableció un promedio de las mismas. Se aprovechó el hecho de que, como norma de la Facultad de Medicina, se debe considerar la calificación de la participación en clase y cuenta como intervención la formulación de preguntas al docente, la respuesta a preguntas planteadas por el docente y la contribución a resolver dudas planteadas por los compañeros, se obtuvo así que en promedio los estudiantes estaban interviniendo 3,4 veces por clase, lo cual es un promedio bastante bajo respecto al comparativo con promociones prepandemia el cual según lo valorado en los registros de la cátedra ascendía a 8,4 intervenciones por clase.

Fase pre intervención	Promedio de intervenciones por clase
Docente 1	2,8
Docente 2	4,0
Docente 3	4,2
Docente 4	2,5
Promedio final	3,37

Tabla 6: Resultados de los registros de participación en clase de los estudiantes preintervención.

3.3 Planificación de la intervención.

Una vez establecido el diagnóstico y basados en las sugerencias emitidas por los estudiantes en su respuesta a la pregunta 10 (véase apéndices). Se generó una reunión con los docentes para establecer un plan de intervención.

En este contexto se seleccionaron 5 puntos de intervención inmediata:

1.- Conseguir que se disponga por parte de la dirección académica, la obligatoriedad del encendido de cámaras durante las clases: Este punto fue uno de los primeros que se puso en marcha, pues desde la propia coordinación y sumado al mismo pedido por parte de otras cátedras, se decidió informar a los estudiantes sobre la obligatoriedad tanto para docentes como para estudiantes de mantener la cámara prendida durante todo el desarrollo de la clase.

2.- Solicitar al departamento de tecnologías de la información de la universidad, se capacite a los docentes en el manejo de las plataformas digitales para enseñanza-aprendizaje: En este sentido se puso en práctica un modelo de capacitación en Moodle, Microsoft Teams y Zoom, enfocado a potencializar el uso de estas herramientas por parte de los docentes.

3.- Solicitar la posibilidad de empezar prácticas vía presencial en el laboratorio de anatomía: Esta solicitud no se pudo concretar, dado que la universidad no tenía todavía un plan establecido para el retorno presencial de los estudiantes y por parte de la Secretaría de Educación Superior del Ecuador, tampoco se habían emitido directrices para que las universidades puedan abrir actividades presenciales.

4.- Búsqueda de herramientas digitales de enseñanza interactiva de anatomía: Luego de varias reuniones de búsqueda y sugerencias de los docentes se decidió incorporar a la cátedra el uso de la plataforma anatomía humana 3d. La selección de esta aplicación obedeció a que permite una visualización de las diferentes estructuras del cuerpo humano en un contexto en el que el usuario puede ir moverlo en tres dimensiones y seleccionar las estructuras que necesita identificar. Además, esta aplicación, es de licencia gratuita lo cual facilitó muchísimo que los estudiantes y docentes puedan utilizarla.

5.- Modificar la metodología de enseñanza-aprendizaje: Este fue uno de los puntos más álgidos en la cátedra, dado que para todos los docentes la impartición de clase magistral era una doctrina establecida por la universidad y con la cual habían logrado desarrollar sus clases sin mayor problema, además ninguno de los docentes contaba con experiencia en enseñanza virtual. En este sentido y luego de varias reuniones con la coordinación académica, se estableció que había dos puntos importantes en el cambio de metodología de enseñanza, la primera la necesidad de buscar un sustituto a la actividad práctica, y la segunda buscar alternativas que mejoren el interés y la atención de los estudiantes durante la clase.

Así se permitió utilizar modalidades híbridas de enseñanza aprendizaje, donde se autorizó la realización de trabajos colaborativos mediante el uso del atlas interactivo, enfocado a la resolución de casos clínicos, durante la hora de clase. A la actividad precedente se la debía complementar con clase magistral, la cual debía guiarse con participación de elementos de

interacción como el chat, la intervención de los estudiantes, la generación de preguntas dirigidas a estudiantes específicos, el dibujo o escritura en la pantalla compartida, etc.

6.- Modificar y estandarizar la forma de evaluación: Pese a que en el uso de las plataformas tipo Moodle, se permiten la generación de evaluaciones, una de las políticas de la Facultad de Medicina es cero tolerancia al plagio, en este sentido se prefirió utilizar una metodología de exposición oral e identificación de las estructuras solicitadas en la pieza virtual como forma de evaluación, y también se diversificó el componente evaluativo dando peso al desarrollo de trabajos y a la participación en clase.

3.4 Evaluación de la intervención.

Establecidos estos puntos de intervención, se planteó dar una ventana de seis semanas desde su aplicación, para la evaluación de la implementación de dichas actividades en la cátedra. Cumplidas estas seis semanas se procedió a generar una nueva encuesta a los estudiantes y una nueva entrevista a los docentes, en el caso de los estudiantes se enviaron las encuestas a los 50 respondedores de la primera fase, de los cuales se obtuvo 47 respuestas así:

1.- ¿Cómo calificaría la enseñanza de la Anatomía con las nuevas metodologías empleadas?

Esta pregunta permitió una sola respuesta valida de entre tres opciones, si bien la mayoría de los estudiantes la calificó como mejor, todavía un grupo significativo la consideró igual. Esto asociado al hecho de que ya previamente cerca del 60% de los estudiantes consideraba el desempeño de la catedra como bueno, permite establecer que efectivamente se percibió un mejoramiento en el desarrollo de la cátedra por parte de los estudiantes.

Como calificaría la enseñanza de la Anatomía, con las nuevas metodologías empleadas

47 respuestas

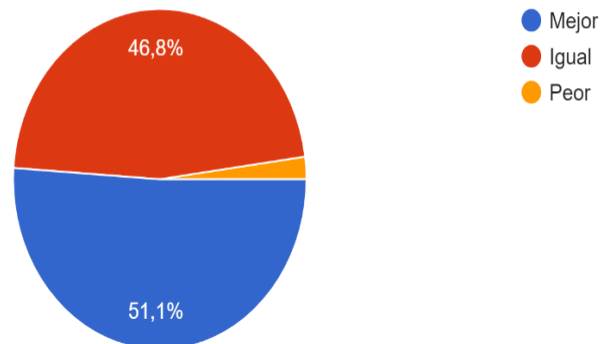


Ilustración 10: Distribución de las respuestas de los estudiantes respecto a la percepción de la cátedra con las nuevas metodologías empleadas.

2.- ¿Cuáles han sido los elementos que más ha notado que han mejorado?

En este caso se permitió seleccionar varias opciones de respuesta de entre las alternativas de selección múltiple que se entregó, evidenciándose que para la mayoría de estudiantes mejoró el uso más diverso de herramientas tecnológicas en un 44,7% y las explicaciones del docente en un 25,5%. Lo cual establece que tanto las capacitaciones a los docentes, durante la intervención, así como la adopción del atlas virtual interactivo por parte de la cátedra como herramienta para la enseñanza a los estudiantes tuvo un impacto positivo conforme lo que se había planificado así:

Cuales han sido los elementos que mas ha notado que han mejorado puede escoger mas de una opción

47 respuestas

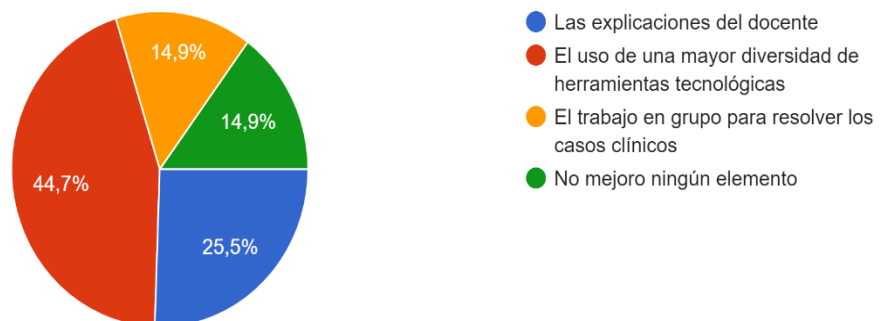


Ilustración 11: Distribución de las respuestas de los estudiantes, respecto a los elementos que mejoraron con la intervención.

3.- Identifica en el docente un mayor dominio de alternativas a la hora de utilizar herramientas digitales tanto para la enseñanza como para la evaluación.

En esta pregunta se encontró que la gran mayoría de estudiantes respondieron afirmativamente, respondiendo así adecuadamente a la capacitación entregada en el manejo de herramientas ya sea el propio atlas, videos, o el propio dominio de las diferentes alternativas que brindan las plataformas para interactuar con los estudiantes a la hora de realizar las clases así:

Identifica en el docente un mayor dominio de alternativas a la hora de utilizar herramientas digitales tanto para la enseñanza como para la evaluación

46 respuestas

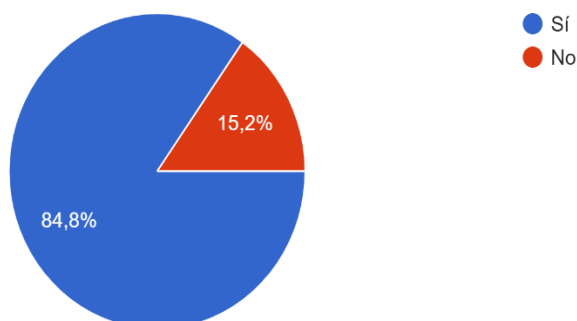


Ilustración 12: Distribución de las respuestas de los estudiantes respecto a la percepción del dominio de las herramientas tecnológicas por el docente luego de la intervención.

4.- La aplicación de trabajo colaborativo basados en caso clínico, el uso de videos tutoriales y la combinación con las explicaciones magistrales del docente.

La respuesta a esta pregunta permitió identificar que la gran mayoría de participantes consideraron como un acierto el empleo de estas modalidades combinadas de enseñanza-aprendizaje, el enfoque en un contexto a distancia fue precisamente permitir que los estudiantes colaboren entre si mientras construyen su conocimiento, con una adecuada guía del docente, así la posibilidad de que los estudiantes trabajen en grupos de colaboración en lugar de conectarse a escuchar una clase, permitió que desarrollaran una mayor posibilidad de sociabilización y que esto a su vez impacte positivamente en el desarrollo de la cátedra:

La aplicación de trabajo colaborativo basados en caso clínico, el uso de videos tutoriales y la combinación con las explicaciones magistrales del docente

47 respuestas

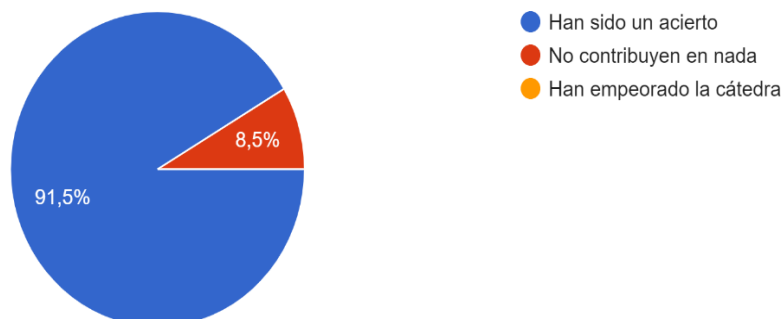


Ilustración 13: Distribución de las respuestas de los estudiantes respecto al uso de trabajo colaborativo y caso clínico.

5.- Luego del cambio propuesto en la metodología de enseñanza usted se siente.

En esta pregunta se buscó evaluar la satisfacción de los estudiantes con los cambios implementados en la práctica obteniéndose así que la mayoría consideraba sentirse más interesado y motivado con la clase, cumpliendo así con otro de los objetivos planteados en la intervención, el cual no era solamente mejorar el desempeño de los actores en el proceso de enseñanza aprendizaje de la cátedra, sino también generar en el estudiante ese interés y motivación que por todo el impacto a nivel social, emocional y escolar la pandemia había hecho caer en muchos de los estudiantes, así:

Luego del cambio propuesto en la metodología de enseñanza usted se siente

47 respuestas



Ilustración 14: Distribución de las respuestas de los estudiantes respecto a su percepción sobre la clase luego de la intervención.

En el caso de los docentes se planificó nuevamente la modalidad de entrevista basada en formularios, de esta manera se coordinó una reunión vía virtual, en esta se dirigió las preguntas a manera de formulario obteniendo así las siguientes respuestas:

1.- ¿Cómo se siente con las capacitaciones brindadas en cuento a competencias digitales para el uso de la cátedra?

En esta pregunta se buscó establecer el grado de satisfacción de los docentes con respecto a la capacitación entregada para el manejo de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Obteniéndose las siguientes respuestas.

	Muy satisfecho	Algo satisfecho	Nada satisfecho
Docente 1	Si	No	No
Docente 2	Si	No	No
Docente 3	No	Si	No
Docente 4	Si	No	No

Tabla 7: Distribución de las respuestas de los docentes respecto a la capacitación en competencias digitales.

2.- ¿Cómo considera el uso del atlas interactivo de anatomía?

En esta pregunta se buscó identificar el grado de satisfacción que los docentes reportaban a la hora de utilizar el atlas interactivo de anatomía.

	Es de fácil empleo y amistoso a la hora de usar.	Me siento más cómodo con la clase y noto que mis estudiantes se interesan más.	Es difícil su empleo y no consigo adaptarme a su uso en clase.	No ha ayudado en nada al desarrollo de mi clase y enfrento las mismas problemáticas.
Docente 1	Si	Si	No	No
Docente 2	Si	Si	No	No
Docente 3	Si	Si	No	No
Docente 4	Si	Si	No	No

Tabla 8: Distribución de las respuestas de los docentes respecto al uso del atlas interactivo de anatomía.

3.- ¿Cómo ha notado la interacción de los estudiantes en clase, con la implementación de la nueva modalidad metodológica anclada al uso de las herramientas digitales?

Esta pregunta buscó evaluar el nivel de interacción de los estudiantes luego de la intervención visto desde la óptica del docente, aparte de ser una medida cualitativa desde el lado de los profesores también nos permite establecer una correlación con los resultados obtenidos al comparar los registros de participación en clase.

	Los estudiantes participan más y noto más interés.	Los estudiantes mantienen el mismo ritmo de intervención e interés, mostrado previo a la intervención.	Los estudiantes participan menos y muestran nulo interés por la cátedra.
Docente 1	Si	No	No
Docente 2	Si	No	No
Docente 3	Si	No	No
Docente 4	Si	No	No

Tabla 9: Distribución de las respuestas de los docentes, respecto a la interacción de los estudiantes con las herramientas implantadas.

4.- ¿Siente usted que las dinámicas en el proceso enseñanza-aprendizaje han mejorado con la intervención efectuada?

Esta pregunta buscó determinar la percepción de los docentes una vez efectuada la intervención sobre el proceso de enseñanza aprendizaje se encontró así que la totalidad de docentes identificaron una mejora en sus dinámicas de enseñanza aprendizaje:

Docente 1	Si
Docente 2	Si
Docente 3	Si
Docente 4	Si

Tabla 10: Percepción de los docentes respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje con la intervención.

5.- ¿Cómo considera la aplicación de trabajo colaborativo, basado en la resolución de casos clínicos como metodología de enseñanza de Anatomía en el contexto actual?

En esta pregunta se buscó determinar la opinión del docente respecto a la implementación de esta metodología durante la intervención, así:

	Excelente debería ser la metodología exclusiva para la enseñanza-aprendizaje	Buena siempre y cuando se la combine con la charla magistral	Mala y se debería volver a la charla magistral como metodología exclusiva
Docente 1	Si	No	No
Docente 2	No	Si	No
Docente 3	No	Si	No
Docente 4	No	Si	No

Tabla 11: Percepción de los docentes respecto al uso de los casos clínicos y el trabajo colaborativo.

6.- ¿Considera que la presente intervención debe mantenerse en la metodología de clase, mientras se identifican nuevos problemas y se busca nuevas intervenciones?

Todos los docentes consideraron positiva esta intervención y recomendaron mantenerla al menos mientras se continua con esta modalidad a distancia de ejercicio académico, lo interesante fue que en el desarrollo de las entrevistas algunos docentes sugirieron preservar estas dinámicas, sobre todo las relacionadas a herramientas virtuales de enseñanza de la Anatomía, aun cuando se logre volver a una presencialidad normal así.

Docente 1	Si
Docente 2	Si
Docente 3	Si
Docente 4	Si

Tabla 12: Percepción de los docentes respecto a si esta intervención debería mantenerse en la cátedra.

Al evaluar la participación promedio de los estudiantes en clase se notó que con la implementación de la intervención se llegó a niveles similares a los que se conseguía en el aula de clase durante la modalidad presencial prepandemia así se consiguió 7,9 intervenciones por clase dato por demás alentador dado que las características de la virtualidad dificultan mucho acercarse al nivel de interacción que se consigue con la presencialidad sin embargo la intervención realizada permitió modificar esta realidad y darnos una posibilidad de participación e interacción bastante satisfactoria con los estudiantes, así:

Fase post intervención	Promedio de intervenciones por clase
Docente 1	6,7
Docente 2	9,4
Docente 3	9,9
Docente 4	5,8
Total	7,95

Tabla 13: Nivel de participación de los estudiantes por clase luego de la intervención.

Lo conseguido con la intervención realizada y su manifestación en los resultados, ponen en evidencia que tanto desde el punto de vista cualitativo los estudiantes indicaron una mejor percepción sobre la cátedra y el desempeño docente, en el caso de los profesores también después de la etapa de intervención se encontró que manifestaban un mejor desempeño y satisfacción adecuada con el uso de tecnologías y con la metodología propuesta.

Al comparar los resultados cuantitativos respecto a la determinación del número de participación en clase se vio también una importante mejora con la puesta en marcha de la intervención, lo cual y pese a no ser uno de los objetivos, llevo casi al mismo grado de participación que se tenía en la presencialidad pre-pandemia.

Los resultados mostrados por la presente investigación-acción se ajustan a una lógica internacional y generacional que desde hace varios años viene posicionando la posibilidad de incorporar herramientas del b-learning a la enseñanza formal de la Anatomía.

Así por ejemplo tenemos lo reportado por (Kharb & Samanta, 2016) quien determinó que el uso del b-learning comparado con las modalidades tradicionales de enseñanza de la anatomía mejoraba al menos la atención y el interés de los estudiantes.

De la misma forma hay varias propuestas que vienen esbozando desde hace algunos años el uso de atlas interactivos virtuales como un mecanismo efectivo a la hora de sustituir la enseñanza en el cadáver (McLachlan et al., 2004).

Sin embargo respecto a este apartado existen posiciones contrapuestas quienes por una parte defienden la vigencia y el uso del cadáver en la enseñanza al menos práctica de la anatomía y consideran que la combinación de su utilización y su integración a herramientas

virtuales que hoy en día nos brinda la tecnología contribuyen a mejorar la capacidad de aprendizaje de los estudiantes y la una no tiene por qué sustituir a la otra sino más bien, se debe buscar la adecuada combinación de estas herramientas (Green et al., 2018; Green & Whitburn, 2016; Khalil et al., 2018; Shaffer Kitt, 2004).

Así si bien en nuestro caso los resultados evaluados indican que el uso del atlas anatómico virtual interactivo fue una medida que mejoró el desarrollo de la cátedra y contribuyó considerablemente a conseguir una adecuada interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje entre docente-estudiante y entre estudiantes.

El presente estudio no permitió compararlo con la dinámica en el cadáver, esto por lo expuesto previamente donde se indicó que, por la normativa nacional de manejo de la pandemia, no se permitió ingreso de ningún grupo de estudiantes a las instalaciones universitarias.

Sin embargo, sería interesante establecer a futuro estudios que nos permitan evaluar comparativamente estas dos modalidades. Para fines del desarrollo de la cátedra en el contexto actual de pandemia, el atlas virtual demostró su validez y utilidad.

Respecto a la implementación del trabajo colaborativo-basado en la resolución de caso clínico, es de igual forma una alterativa que ha venido desarrollándose por décadas en la formación médica, si bien a la enseñanza tradicional en la década de los 90, le confrontó una nueva tendencia conocida como el aprendizaje basado en problemas (Vera, 2016).

El conjunto de tendencias actuales recomienda no forzar el modelo de enseñanza aprendizaje en una u otra tendencia, sino más bien enriquecer el mismo con elementos que se pueden encontrar en la tradicional charla magistral y en el aprendizaje basado en problemas (Rose, 2020; Vallee et al., 2020).

De esta forma se pudo evidenciar como al igual que en lo reportado por (Krupat et al., 2016), el empleo del trabajo colaborativo como dinámica en la resolución de casos clínicos se convirtió en una alternativa válida a esto sumada la combinación con la charla magistral generó que mejore el desempeño de todos los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestra cátedra.

En este sentido el presente trabajo demuestra que ante la problemática que generó la pandemia y la brusca instauración de la virtualidad, un abordaje de investigación-acción cuya propuesta se basó en el uso de herramientas del modelo híbrido de enseñanza aprendizaje, permitieron resolver efectivamente los problemas que causó la carencia de una estructura pensada en la distancia.

Sin duda el cambio de escenario que próximamente vendrá acompañado del retorno progresivo a las actividades presenciales significará nuevas oportunidades para establecer propuestas de investigación-acción que nos permitan resolver las emergentes realidades que se irán planteando.

CONCLUSIONES

El covid-19 tomó a las instituciones de educación superior de manera sorpresiva, generando momentos de crisis al tener que afrontar una virtualidad forzada e improvisada, frente a la opción de cerrar las carreras.

La virtualidad forzada hizo que muchos de los programas presenciales, sean llevados a dictarse de manera telemática, esta adaptación generó problemas con los estudiantes, docentes y autoridades de los centros educativos, sobre todo en el ámbito didáctico y de la manera de sostener la atención y el interés de los gestores del proceso de enseñanza, aprendizaje.

Si bien en el mundo la alternativa de la virtualidad fue un elemento fundamental a la hora de seguir cumpliendo con los programas académicos universitarios, la realidad en América Latina y en el Ecuador plantea y pone de manifiesto un conjunto de deficiencias en cuanto el acceso a internet y con ello a tecnologías de la educación, la falta de materiales propicios para llevar a cabo una formación a distancia y la carencia de dispositivos electrónicos que faciliten llevar a cabo este modelo formativo.

Sumado a la carencia de adecuados niveles de conexión y acceso a dispositivos electrónicos la realidad ecuatoriana, semejante a la latinoamericana demostró que los diseños curriculares tradicionales en épocas de presencialidad, tomaban muy poco en cuenta las alternativas didácticas que incorporen recursos digitales y formativos en línea, motivo por el cual la adaptación a la virtualidad generó un importante conflicto sobre todo en la comunidad de docentes y estudiantes que encontraron complicaciones a la hora de adaptar su proceso enseñanza-aprendizaje a la realidad impuesta por la pandemia.

La formación médica ha tenido históricamente resistencia a sustituir la modalidad de enseñanza-aprendizaje tradicional presencial por alternativas virtuales, inclusive muchos de los espacios presenciales se han resistido a modificar la conferencia magistral interactiva por otras alternativas metodológicas en la propia presencialidad.

En este contexto la catedra de anatomía, al pertenecer a las ciencias básicas de la formación médica y al contemplar en ella un fuerte elemento visual, memorístico y

descriptivo, ha sido bien asimilada desde la enseñanza magistral, con explicaciones gráficas y reconocimiento en la pieza cadavérica.

La incorporación de las tecnologías de la comunicación, el mejoramiento de los elementos gráficos en la computadora, el diseño de imágenes tridimensionales, sumado a la nueva tendencia en educación médica de educación basada en problemas, llevó a que en la última década se replantee el modelo de enseñanza de la anatomía humana, llegándose a discutir en los ambientes académicos sobre la factibilidad y vigencia de la enseñanza en la pieza cadavérica.

A este respecto si bien muchas voces se han mostrado contrarias a seguir utilizando el modelo tradicional de la explicación magistral y la identificación en el cadáver de las partes del cuerpo humano y han planteado de forma muy bien argumentada la sustitución de esto, por la interacción, identificación y reconocimiento de las estructuras de nuestro cuerpo mediante el uso de atlas virtuales tridimensionales asociados a un modelo de enseñanza basado en problemas. Muchas otras posturas importantes desde la academia han defendido el modelo de enseñanza tradicional, sosteniendo sobre todo la utilidad del uso del cadáver como herramienta didáctica.

Ante este contexto de posturas contrapuestas en los últimos años muchas voces de expertos en formación médica, han sugerido puntos de acción intermedia, donde si bien la explicación del docente y el empleo del cadáver se sigan usando, sean complementados con herramientas digitales y con trabajos que permitan a los estudiantes descubrir y desarrollar su conocimiento de una forma más integral.

El centro educativo donde se llevó a cabo el presente estudio mantenía un modelo tradicional de charla magistral interactiva, apoyada en descripciones gráficas y la pieza cadavérica, la virtualidad forzada debido a la pandemia generó que la charla interactiva se traslade a la modalidad virtual y que se suprimiera cualquier tipo de reconocimiento cadavérico, utilizando como principal herramienta digital la presentación de diapositivas.

El presente estudio identificó como principales problemas la falta de interacción, la falta de interés y participación en clase, la falta de uso de recursos tecnológicos y dominio de los mismos, y fundamentalmente el no haber implementado un recurso adecuado que sustituya el aprendizaje en el cadáver.

La planificación de la intervención se basó en una reforma en el modelo metodológico que se estaba utilizando, potencializando la participación del estudiante en su proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el empleo del trabajo colaborativo y la discusión de casos clínicos, además se buscó identificar una herramienta tipo atlas anatómico interactivo que permita una participación más efectiva de los estudiantes y una mejor interacción a la hora del desarrollo de la clase.

La implementación de estas medidas generó una percepción de mejoría, determinada mediante encuesta tanto por docentes como por estudiantes; tanto en el interés que generaba la clase, desempeño del docente, participación de los estudiantes y percepción de asimilar más el contenido de la clase, además se buscó una medida cuantitativa que permita validar la información cualitativa obtenida en las encuestas, esta información arrojó que los estudiantes tuvieron con la aplicación de la intervención un volumen de participación en clase similar al que presentaban durante la actividad presencial prepandemia.

De esta manera se determinó que, con una adecuada planificación que lleve a una acción específica en el cambio del modelo didáctico de la clase, se pudo mejorar los diferentes indicadores del desempeño docente-estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje de la cátedra de anatomía.

Queda pendiente determinar si la implementación de herramientas del aprendizaje híbrido (b-learning) pueden compararse al modelo tradicional una vez se retome la actividad presencial y el reconocimiento en el cadáver. Si bien se pueden generar estudios comparativos que ayuden a determinar el impacto de este modelo híbrido, sobre el modelo tradicional, también se deben generar espacios de investigación que nos ayuden a determinar el impacto de la coexistencia de estos dos modelos en la enseñanza de la anatomía.

La pandemia permitió mostrar de forma masiva el impacto de las modalidades híbridas y a distancia en los procesos de enseñanza-aprendizaje y dio la ventana necesaria para mostrar al todo el mundo el potencial que el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación tiene en los diferentes niveles de enseñanza, en el caso de la educación

superior fue la medida que permitió que la actividad educativa no pare y que los estudiantes puedan continuar con su desarrollo académico.

La variable realidad y los cambiantes escenarios que plantea la pandemia sin duda generará los espacios para nuevas investigaciones y acciones que tengan que implementarse a medida que la realidad vaya cambiando, el progresivo retorno a la normalidad dará los espacios para evaluar las medidas que se han adoptado, mantenerlas, cambiarlas, combinarlas o plantear todo un nuevo conjunto de herramientas que deban emplearse conforme los escenarios que se nos vayan planteado.

En el caso de la anatomía el impacto de las herramientas digitales en la formación de los estudiantes es un hecho que no se podrá discutir y la implementación de estas al trabajo con el cadáver, así como, la coexistencia de la clase magistral y los trabajos colaborativos enfocados a la resolución de problemas serán un hecho que en la fase postpandemia podrá reafirmar lo que desde la academia se venía planteando como la alternativa más adecuada en la enseñanza de esta materia.

La incorporación de herramientas híbridas tipo (b-learning) son como se ha demostrado en el presente estudio, factibles, adecuadas y de ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana, dando nuevas pautas para la planificación curricular en el futuro post-pandémico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Interamericano de Desarrollo. Universia. (2020). *La educación superior en tiempos de COVID-19*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-superior-en-tiempos-de-COVID-19-Aportes-de-la-Segunda-Reunion-del-Diálogo-Virtual-con-Rectores-de-Universidades-Lideres-de-America-Latina.pdf>
- Bausela Herreras, E. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1–9. <https://doi.org/10.35362/rie3512871>
- Borja Santillan, M. A. (2017). Uso del material didáctico “Piezas anatómicas tratadas con glicerina” para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de morfofisiología del sistema nervioso en los estudiantes de la Escuela de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Guayaquil - Ecuador 2015.
- Cabrera Calle, M. N. (2018). Aplicación de la plataforma virtual como herramienta alternativa de evaluación en la enseñanza de anatomía en comparación con la enseñanza tradicional en estudiantes de segundo semestre de la facultad de odontología en la Universidad Central del Ecuador. Periodo 2018-2018”.
- Cerrón Rojas, W. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de La Ciencia*, 9(17). <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2019.17.510>
- Chuaqui J., B. (2002). Acerca de la historia de las universidades. *Revista Chilena de Pediatría*, 73(6), 583–585. <https://doi.org/10.4067/s0370-41062002000600001>
- de La Rosa, E. (2007). Investigación-acción. *Educación Medica Superior*, 21(4). http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/39_investigacion_accion.doc.
- Ferrel, M. N., & Ryan, J. J. (2020). The Impact of COVID-19 on Medical Education. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.7492>
- Fu, Q. K., & Hwang, G. J. (2018). Trends in mobile technology-supported collaborative learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2016. *Computers and Education*, 119, 129–143. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.004>
- Gellibert Merchán, S., & Zapata Mora, S. (2020). Análisis del impacto en el uso de las TIC en la modalidad de clases en línea de la Universidad de Guayaquil en tiempo de pandemia de la covid-19 en Ecuador.

- Green, R. A., & Whitburn, L. Y. (2016). Impact of introduction of blended learning in gross anatomy on student outcomes. *Anatomical Sciences Education*, 9(5), 422–430. <https://doi.org/10.1002/ase.1602>
- Green, R. A., Whitburn, L. Y., Zacharias, A., Byrne, G., & Hughes, D. L. (2018). The relationship between student engagement with online content and achievement in a blended learning anatomy course. *Anatomical Sciences Education*, 11(5), 471–477. <https://doi.org/10.1002/ase.1761>
- Hall, A. K., Nousiainen, M. T., Campisi, P., Dagnone, J. D., Frank, J. R., Kroeker, K. I., Brzezina, S., Purdy, E., & Oswald, A. (2020). Training disrupted: Practical tips for supporting competency-based medical education during the COVID-19 pandemic. *Medical Teacher*, 42(7), 756–761. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1766669>
- Heptonstall, N. B., Ali, T., & Mankad, K. (2016). Integrating radiology and anatomy teaching in medical education in the uk-the evidence, current trends, and future scope. *Academic Radiology*, 23(4), 521–526. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2015.12.010>
- Holguin Carvajal, J. P. (2020). La enseñanza y el aprendizaje en la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay: memorias de una pandemia.
- Huerta, R. M., Penadillo, L. R., & Kaqui, V. M. (2017). Construcción del currículo universitario con enfoque por competencias. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74, 83–106.
- Jaramillo-Antillón, J. (2001). Evolución de la medicina: pasado, presente y futuro. *Acta Médica Costarricense*, 43(3), 105–113. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022001000300003&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Khalil, M. K., Abdel Meguid, E. M., & Elkhider, I. A. (2018). Teaching of anatomical sciences: A blended learning approach. In *Clinical Anatomy* (Vol. 31, Issue 3, pp. 323–329). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/ca.23052>
- Kharb, P., & Samanta, P. P. (2016). Blended learning approach for teaching and learning anatomy: Students' and teachers' perspective. *Journal of the Anatomical Society of India*, 65(1), 43–47. <https://doi.org/10.1016/j.jasi.2016.06.001>
- Krupat, E., Richards, J. B., Sullivan, A. M., Fleenor, T. J., & Schwartzstein, R. M. (2016). Assessing the effectiveness of case-based collaborative learning via randomized controlled trial. *Academic Medicine*, 91(5), 723–729. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001004>

- López, M., Herrera, M., & Apolo, D. (2021). Educación de calidad y pandemia: retos, experiencias y propuestas desde estudiantes en formación docente de Ecuador. *Linguagem e Tecnologia*, 14(2), 1–12. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.33991>
- Lucey, C. R., & Johnston, S. C. (2020). The Transformational Effects of COVID-19 on Medical Education. In *JAMA - Journal of the American Medical Association* (Vol. 324, Issue 11, pp. 1033–1034). American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.14136>
- McLachlan, J. C., Bligh, J., Bradley, P., & Searle, J. (2004). Teaching anatomy without cadavers. In *Medical Education* (Vol. 38, Issue 4, pp. 418–424). <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2004.01795.x>
- Mercedes Colmenares, A. E., & Lourdes Piñero, M. M. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. In *Año* (Vol. 14).
- Motta-Ramírez, G. A., & Mondragón-Villanueva, M. E. (2017). El manuscrito sobre el caso clínico: Herramienta didáctica, perenne, de discusión actual y de integración multidisciplinaria. *Revista de Sanidad Militar*, 70(3), 319–328.
- Older, J. (2004). Anatomy: A must for teaching the next generation. *Surgeon*, 2(2), 79–90. [https://doi.org/10.1016/S1479-666X\(04\)80050-7](https://doi.org/10.1016/S1479-666X(04)80050-7)
- Oliva, Herberth. (2020). La Educación en tiempos de pandemias: visión desde la gestión de la educación superior. *Universidad de Guadalajara*, 3, 1–16. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27595.54568>
- Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de La Educación Superior*, 49(194), 1–8. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1120>
- Puente Vallejo, R., Rivas D’Aniello, G., & León Rojas, J. (2020). Anatomía Radiológica: Una visión para el estudiante. In R. Puente Vallejo (Ed.), *Ecuador* (Primera Ed, Issue Anatomía Radiológica). DigitalPrint.
- Rose, S. (2020). Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(21), 2131–2132. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5227>
- Santillán Haro, A., & Palacios Calderón, E. (2020). Epidemiological characterization of Covid-19 in Ecuador. *InterAmerican Journal of Medicine and Health*, 3. <https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.89>

- Sagr, M., Fors, U., & Tedre, M. (2018). How the study of online collaborative learning can guide teachers and predict students' performance in a medical course. *BMC Medical Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1126-1>
- Serrano Gámez, N., Bermúdez Garcell, A., Solís Cartas, U., Teruel Ginés, R., de los Ángeles Leyva Montero, M., & Bermúdez Serrano, A. (2017). Utilidad de la discusión de casos clínicos en la enseñanza de pregrado de los estudiantes de medicina. *Revista Cubana de Reumatología*, 19(3), 235–241. www.revreumatologia.sld.cu
- Shaffer Kitt. (2004). Teaching anatomy in the digital world. *New England Journal of Medicine*, 351(13), 1279–1281.
- Stein, J., & Graham, C. R. (2020). Essentials for Blended Learning. In J. Stein & C. Graham (Eds.), *Essentials for Blended Learning* (First). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351043991>
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2020). Education in times of pandemic: Reflections of students and teachers on virtual university education in Spain, Italy and Ecuador. *Revista Latina de Comunicacion Social*, 2020(78), 1–21. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1466>
- Valdez García, J. E. (2004). Brevísima Historia de la Educación Médica. *Humanidades Médicas*, 12(7), 6–10.
- Valdivieso Dávila, V. (2007). La enseñanza de la medicina en el siglo 21: Fundamentos y desafíos. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 36(2), 4. <https://doi.org/10.11565/arsmed.v36i2.141>
- Vallee, A., Blacher, J., Cariou, A., & Sorbets, E. (2020). Blended learning compared to traditional learning in medical education: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), 1–18. <https://doi.org/10.2196/16504>
- Vavasseur, A., Muscari, F., Meyrignac, O., Nodot, M., Dedouit, F., Revel-Mouroz, P., Dercle, L., Rozenblum, L., Wang, L., Maulat, C., Rousseau, H., Otal, P., Dercle, L., & Mokrane, F. Z. (2020). Blended learning of radiology improves medical students' performance, satisfaction, and engagement. *Insights into Imaging*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13244-020-00865-8>
- Vera, O. (2016). El aprendizaje basado en problemas y la medicina basada en evidencias en la formación médica. *Rev Med La Paz*, 22(2), 78–86. http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v22n2/v22n2_a13.pdf

APÉNDICES

Formulario de entrevista al docente preintervención-diagnóstico		
Identificación del docente		
Cómo ha afectado la pandemia su vida	Ejercicio Docente	
	Ejercicio Médico	
	Relaciones Familiares	
	Relaciones Sociales	
Cuáles fueron las dificultades en el ejercicio docente	Falta de interacción personal con los estudiantes.	
	Desconocimiento de herramientas digitales para dictar clase.	
	Desconocimiento de mecanismos de evaluación digital.	
	Falta de retroalimentación por parte de los estudiantes.	
Metodología de impartición de clases	Teleconferencia con apoyo de diapositivas.	
	Plataforma de enseñanza virtual.	
	Atlas interactivos de anatomía.	
	Videos de piezas de disección.	
Problemas en la interacción con los estudiantes	No prenden las cámaras.	
	No puedo controlar la atención de los mismos.	
	Responden las preguntas.	
Recomendaciones para mejorar la cátedra		
Promedio de participación en clase presencial		

Promedio de participación en clase virtual		
--	--	--

Formulario de entrevista al docente postintervención-evaluación		
Identificación del docente		
En cuanto a la capacitación en competencias digitales para el uso de la cátedra cómo se siente	Muy satisfecho	
	Algo satisfecho	
	Nada satisfecho	
¿Cómo considera el uso del atlas interactivo de anatomía?	Es de fácil empleo y amistoso a la hora de usar.	
	Me siento más cómodo con la clase y noto que mis estudiantes se interesan más.	
	Es difícil su empleo y no consigo adaptarme a su uso en clase.	
	No ha ayudado en nada al desarrollo de mi clase y enfrento las mismas problemáticas.	
¿Cómo ha notado la interacción de los estudiantes en clase, con la implementación de la nueva modalidad metodológica anclada al uso de las herramientas digitales?	Los estudiantes participan más y noto más interés.	
	Los estudiantes mantienen el mismo ritmo de intervención e interés, mostrado previo a la intervención.	
	Los estudiantes participan menos y muestran nulo interés por la cátedra.	

¿Siente usted que las dinámicas en el proceso enseñanza-aprendizaje han mejorado con la intervención efectuada?		
¿Cómo considera la aplicación de trabajo colaborativo, basado en la resolución de casos clínicos como metodología de enseñanza de Anatomía en el contexto actual?	Excelente debería ser la metodología exclusiva para la enseñanza-aprendizaje	
	Buena siempre y cuando se la combine con la charla magistral	
	Mala y se debería volver a la charla magistral como metodología exclusiva	
¿La presente intervención debe mantenerse en la metodología de clase?		
Promedio de participación en clase virtual postintervención		

Enlace, encuesta preintervención alumnos:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf2YxPmoPtgAyNM0DUsEFviVJxR8QAUKW4ARF_kF3NbM1anA/viewform?usp=sf_link

Enlace, encuesta postintervención alumnos:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScJwBCxYo_CzafsU59GGIDeIFWhQn4JUJAQ1EZS3wAsN451yQ/viewform?usp=sf_link

Respuestas de los alumnos a la pregunta preintervención: Qué propuestas haría para mejorar las clases de Anatomía.

Que sean más dinámicas y participativas ya que muchas veces quedan grandes vacíos o las clases son tan aburridas y monótonas que no se puede prestar atención con facilidad.

Prácticas en el anfiteatro

Mejorar sustancialmente las técnicas de estudio e impartición de clases

Que Sean mas interactivas

En lo personal me gustaría más videos de piezas anatómicas

Mejorar la distribución de los temas impartidos durante las charlas

Mostrar fotografías de cadáveres o cirugías., ya que las imágenes son más reales

Mejorar organización e interacción con estudiantes

Mas interacción y preubas mucho más cortas y concisas

Prender un poco más las cámaras para que haya más contacto social entre todos

Organizar de manera adecuada la distribución de materia dada en clase y dar a los alumnos un tiempo oportuno para realizar preguntas, no cada que ellos quieran. En algunas clases apenas avanzábamos materia ya que algunos alumnos interrumpían mucho la clase con comentarios que más que aportar hacían perder el tiempo y los docentes lo aceptan. Por esta razón en las últimas semanas de clase debíamos avanzar la materia de manera muy rápida reduciendo la comprensión de la misma.

Utilizar atlas 3d

Más imágenes

Mas interactividad en las herramientas tecnologicas tipo un Atlas que sea de la universidad y se pueda usar en la clase y en casa

Más interactivo

Imágenes de cadáveres reales para complementar las clases

Emplear un mayor número de recursos audiovisuales, como videos, imágenes y esquemas.

Usar apps 3D y no laminas de los 70's

Cumplir con el temario en El tiempo adecuado y no acumularse al final

Para anatomia general; primero que nada que los horarios de clase se mantengan que no haya tantas demoras, que los deberes enviados a casa sean precisos y no sean

investigaciones muy largas, en cuanto a las clases impartidas eran muy buenas y se entendía lo que se explicaba.

Más videos en donde se presenten las diferentes estructuras del cuerpo humano pero ya disecados (en cadáveres).

Buscar otras formas de explicar partes complejas, como los huesos del cráneo, por ejemplo usando un atlas 3D en caso de que siga siendo virtual.

Más trabajos grupales de investigación con casos clínicos
más trabajos grupales

Mejorar la forma en la que se dictan las clases, las diapositivas y mejorar la forma de evaluación .

Resolución de casos clínicos en grupo y no individualmente

Lecciones más específicas.

Creo que las clases de anatomía están bien logradas a pesar de la virtualidad pero si creo que las prácticas podrían ser muy utiles

Que los docentes no falten tanto, es entendible que sean doctores, pero con El Paso a la virtualidad le dan una completa prioridad a su trabajo. Se pierden muchos días de clase.

Usen programas 3D para trabajar con la anatomía regional, y no sólo fotos en 2D

Nada

Ninguna

Usar atlas tridimensionales

Tener un mejor manejo de las herramientas tecnológicas

Hacer más enfocadas las pruebas más prácticas no tan teóricas o más específicas

Hacerla más interactiva para incentivar la atención del estudiante

Los estudios podrían enfocarse más en la tridimensionalidad, ya que por temas de la pandemia no todos los estudiantes tuvieron la posibilidad de hacer las prácticas con piezas cadavéricas.

Me parece que si nos proporcionarán de una aplicación donde podamos ver las piezas anatómicas en 3d en la computadora sería muy útil tomando en cuenta la virtualidad

Que la universidad nos de acceso a nuevas plataformas de aprendizaje, ambas, aplicaciones tridimensionales de anatomía, poder ver una pieza aunque sea por zoom