

## Estrategias para la educación virtual de anatomía general durante la pandemia de COVID-19

Virtual education strategies for the general anatomy course during the COVID-19 pandemic

Javier Castro-Yanahida<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9399-5427>

José Sánchez-Ormeño<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6537-7675>

Giancarlo Pares-Ballasco<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9589-8033>

<sup>1</sup>Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

<sup>2</sup>Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

\*Autor para la correspondencia: [jcastroy@unmsm.edu.pe](mailto:jcastroy@unmsm.edu.pe)

Recibido: 27/03/2021

Aceptado: 02/04/2021

Señor Director:

Antes de la pandemia de COVID-19, la enseñanza de la anatomía humana en las facultades peruanas de medicina y odontología era desarrollada mediante el método de la clase magistral para brindar los conocimientos teóricos y las clases prácticas se utilizaban prospecciones anatómicas. Como parte de las actividades académicas los estudiantes realizaban trabajos grupales, discutían casos clínicos y consultaban literatura relacionada con el tema de clase. Siendo así, la enseñanza desde las aulas y laboratorios, además de desarrollar una enseñanza expositiva, se basó en la aplicación de estrategias como el aula invertida, aprendizaje basado en equipos y aprendizaje basado en casos, las cuales se enfocan en la participación e interacción de los estudiantes.

En la actualidad la pandemia de COVID-19 significa un reto para la forma convencional de enseñanza de la anatomía humana, la cual, debido a la suspensión de actividades

presenciales dentro del claustro universitario y siguiendo los lineamientos de prevención establecidos por el Estado peruano, se implementó a través de una enseñanza no presencial. Este modelo de aprendizaje se denomina *e-learning*, el cual consiste en el uso de tecnologías digitales e internet para el desarrollo de las clases virtuales, lo que posibilita un proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia. No obstante, tanto docentes como estudiantes prefieren la enseñanza a través de prospecciones anatómicas o disecciones cadavéricas, ya que ello promueve una mejor comprensión multidimensional del cuerpo humano mediante la observación, la exploración y el contacto físico, además de entender la variabilidad anatómica.<sup>(1)</sup> Por ello existe la necesidad de aplicar herramientas y metodologías de enseñanza eficaces que permitan sobrellevar la problemática de la educación de los estudiantes de medicina humana y odontología durante la pandemia COVID-19 en el Perú.

Por ejemplo, dos escuelas peruanas de medicina aplicaron distintas estrategias teniendo en cuenta su ubicación geográfica: universidad A al oeste y universidad B al sur de la ciudad de Lima, respectivamente.

Al respecto, la universidad A utilizó Zoom (plataforma de videoconferencia) para el desarrollo de las clases teóricas y prácticas. En la clase teórica se aplicó la enseñanza expositiva a través de diapositivas y en la clase práctica, además de las diapositivas, se utilizó un software interactivo en 3D llamado *Human Anatomy Atlas* versión 7.4.01 (Argosy Publishing Inc.). También, se realizaron clases de reforzamiento mediante la transmisión en vivo desde el laboratorio de anatomía, con el fin de explicar las prospecciones anatómicas del tema de la clase.

En el caso de la universidad B, a través de Zoom se proyectaron diapositivas de imágenes de alta calidad extraídas de las versiones digitales de atlas de anatomía humana (*Human Anatomy Color Atlas and Textbook*, *Abraham's and McMinn's Clinical Atlas of Human Anatomy*, *Atlas of Human Anatomy* y *Color Atlas of Anatomy*), tanto para la clase teórica como práctica. Asimismo, durante los exámenes prácticos diarios se evaluó el reconocimiento usando estas imágenes, las que no contaban con referencias numéricas ni indicaciones por motivos de evaluación. Por último, se presentó un reporte de caso clínico extraído de diversas bases de datos. Por ejemplo, en la clase de esófago, se presentó un reporte de caso de divertículo faríngeo esofágico o divertículo de Zenker, estructurado de la siguiente forma: anamnesis, examen clínico, exámenes auxiliares y diagnóstico. Previo a la emisión del diagnóstico se promovía la participación de los estudiantes al solicitar sus comentarios y análisis con el objetivo de que aplicaran los conocimientos recibidos en clase.

Desde la experiencia docente y estudiantil se pueden sintetizar y recomendar estrategias didácticas para ser incluidas en los documentos académicos, como el sílabo de anatomía humana, bajo el contexto de la enseñanza virtual. No obstante, en algunas facultades peruanas de odontología y medicina se elaboraron planes de estudios convencionales, carentes de estrategias para hacerle frente a la ausencia de las clases prácticas dentro de los laboratorios anatómicos. Ello contradice el rol docente, el cual debe tener la suficiente plasticidad para adaptarse a situaciones adversas, como las que suceden en la actualidad, y para responder con iniciativa y de forma creativa, aplicando los distintos recursos educativos que le permita al estudiante alcanzar las competencias

propias de esta asignatura. Por ello, se plantean las siguientes estrategias a las que se integran algunas recomendaciones.

El docente debe generar un ambiente interactivo al exponer sus diapositivas a través del Zoom, haciendo uso y permitiendo que los estudiantes utilicen las diversas funciones básicas de este sistema de videoconferencias como el puntero, la pizarra virtual y delimitar, marcar o encerrar las zonas por destacar. Luego, se recomienda emplear un modelo de enseñanza expositivo, utilizando diapositivas con imágenes de proyecciones anatómicas, que cumplan con los criterios de la universidad A y, asimismo, se debe utilizar un software de anatomía 3D para complementar la explicación realizada en clase.

La utilización de los software de anatomía en 3D no era algo común en las universidades peruanas antes de la pandemia producida por la COVID-19, a pesar de ser considerados útiles e interactivos.<sup>(1)</sup> Su empleo puede lograr que el estudiante sea protagonista de su propio aprendizaje, ya que a través de ellos el alumno puede crear evaluaciones de reconocimiento, seccionar regiones anatómicas y reconocer los planos anatómicos superficiales, intermedios o profundos del cuerpo humano. Asimismo, se conoce que la aplicación de innovaciones educativas, ya sean herramientas o metodologías de aprendizaje que se implementen en clases, son valoradas por los estudiantes los cuales demuestran un mayor compromiso durante el desarrollo del curso virtual en comparación con el método tradicional de enseñanza.

Otra estrategia a considerar son las transmisiones en vivo de la explicación de las proyecciones anatómicas desde los laboratorios de cada institución, las que deberían ser grabadas y estar a libre disposición del alumnado. Al respecto, *Satkhi y Castellanos*<sup>(2)</sup> evidenciaron que al complementar la enseñanza en los laboratorios anatómicos con el uso de videos se facilitó el aprendizaje anatómico. De igual modo, se sugiere el seguimiento docente de los alumnos durante sus actividades asincrónicas, en las que puedan repasar, profundizar o resolver dudas, ya que, como lo indican *Santos* y otros,<sup>(3)</sup> existe asociación positiva entre rendimiento académico y el número de veces que se interactúa con el estudiante al usar las plataformas virtuales de anatomía.

Por último, estas estrategias deben ser complementadas con la indicación de actividades que requieran que el estudiante participe y aplique sus conocimientos, como la presentación de casos clínicos por medio de las diapositivas. En ese tipo de actividad se utiliza la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas, ya que se presenta el caso clínico, luego se busca información y, finalmente, se discute, para obtener una respuesta al tema planteado. Con ello se busca mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.<sup>(4)</sup> La aplicación de estas estrategias en una educación a distancia es importante para la educación de los estudiantes de medicina y odontología, pero, a su vez, supone nuevos retos y oportunidades en la ejecución de la docencia también para los docentes de anatomía.<sup>(5)</sup>

Como conclusión, el uso de las muestras anatómicas reales es considerada por docentes y estudiantes como la mejor manera de aprender anatomía humana. Sin embargo, durante las actividades virtuales es tarea del docente recrear una percepción lo más cercana a la realidad del cuerpo humano a través de disímiles estrategias. Para lo

anterior se deben utilizar imágenes de especímenes reales, herramientas educativas como los software 3D y complementar esas actividades con otras que combinen las estrategias de enseñanza convencionales en las que se promueva la participación activa del estudiante, como la discusión de casos clínicos. La pandemia ocasionada por la COVID-19 nos obligó a trasladarnos a un ámbito virtual en la enseñanza de la anatomía y debemos aprovechar las experiencias que se están viviendo en este contexto para mejorar la educación cuando se retorne a las clases presenciales.

## Referencias bibliográficas

1. Mitrousias V, Varitimidis SE, Hantes ME, Malizos KN, Arvanitis DL, Zibis AH. Anatomy learning from prosected cadaveric specimens versus three-dimensional software: A comparative study of upper limb anatomy. *Ann Anat.* 2018;218:156-64. PMID: [29669259](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29669259/)
2. Sakthi V, Castellanos B. The Effectiveness of Anatomy Laboratory Videos on Osteopathic Medical Students 'Performance'. *MedEdPublish.* 2018;7(3):1-13. DOI: [10.15694/mep.2018.0000217.2](https://doi.org/10.15694/mep.2018.0000217.2)
3. Santos RS, Carvalho AC, Tsisar S, Bastos AR, Ferreira D, Ferreira MA, *et al.* How computer-assisted learning influences medical students' Performance in anatomy courses. *Anat Sci Educ.* 2020;14(2):210-20. DOI: [10.1002/ase.1997](https://doi.org/10.1002/ase.1997)
4. Faisal R; ur-Rehman K, Bahadur S, Shinwari L. Problem-based learning in comparison with lecture-based learning among medical students. *J Pak Med Assoc [serie en internet]* 2016 Jun [acceso: 20/03/2021]; 66(6):650-3. Disponible en: <https://www.jpma.org.pk/article-details/7775>
5. Trelease RB. From chalkboard, slides, and paper to e-learning: How computing technologies have transformed anatomical sciences education. *Anat Sci Educ.* 2016;9(6):583-602. DOI: [10.1002/ase.1620](https://doi.org/10.1002/ase.1620)

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.