

Los retos de la educación virtual en las Ciencias de la Salud

Enrique Santiago López-Loyo

El desarrollo de las profesiones con progresiva evolución tecnológica ha llevado de forma paralela a la aplicación de estrategias de educación virtual, siendo las Ciencias de la Salud una de las pioneras en explorar esta modalidad que garantiza la ruptura de barreras geográficas, la simultaneidad del proceso y la interactividad en tiempo real. En la formación básica se mantienen las asignaturas prácticas, entendiendo que en lo que atañe a la formación médica, se produce una convergencia de elementos de ciencia y arte. La primera incluye fases experimentales de laboratorio o adecuación de procesos secuenciales, con pertinencia en la comprobación de fenómenos biológicos de carácter fisiológico o patológico, y el segundo aspecto del arte se fundamenta en la evaluación de variables semiológicas de integración en el examen clínico convencional. Las experiencias de realidad virtual han ido ganando terreno en la educación de las profesiones de la salud, porque tienen la posibilidad de dar herramientas al estudiante para experimentar y lograr dominar situaciones, sin el riesgo de que

la vida del paciente se vea comprometida. Esto ofrece actividades de aprendizaje atractivas y sesiones de simulaciones interactivas. Por otra parte se acentúa la importancia de la aplicación de pruebas piloto, calcular los recursos de tiempo suficientes, la realización de las pruebas básicas y la activación de la búsqueda de intercambio de experiencias entre los participantes antes de la implementación final. Este modelo ha sido el aplicado en los protocolos que se realizan en procedimientos quirúrgicos de precisión, con la ejecución humana de robots en cirugías mínimamente invasivas, luego de una curva de aprendizaje supervisado de destrezas de motilidad de alta complejidad (1).

El estudio tradicional de la Anatomía en la enseñanza para estudiantes de la medicina se realiza sobre cadáveres, sin embargo, se identifican en las últimas décadas dificultades y limitaciones, asociadas a la disponibilidad cada vez menor, a las consideraciones éticas y a los costos de mantenimiento de estos cadáveres. Además hay una tendencia a disminuir las horas de enseñanza de la anatomía macroscópica, con una orientación a reforzar los aspectos de aplicación clínica. Es cada vez más frecuente el uso de dispositivos virtuales y de realidad aumentada que permiten que el aprendizaje se produzca a través de experiencias prácticas de inmersión. Un estudio comparó estos métodos con la utilización de aplicaciones en tabletas, tomando como ejemplo el estudio de la anatomía craneal en un grupo de estudiantes. Al registrar

ORCID: 0000-0002-345-5894

Editor en Jefe de la Gaceta Médica de Caracas. Individuo de Número Sillón XXXI de la Academia Nacional de Medicina de Venezuela, Caracas 1012, Venezuela.
E-mail: lopezloyoe@gmail.com

las percepciones de cada grupo no se identificaron diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, los métodos de realidad virtual presentaron efectos colaterales de cefalea, mareos y visión borrosa. No obstante a todo esto, estas técnicas, permiten masificar estos estudios y promueven la participación e interactividad de los alumnos, ya que los aproxima a actividades de realidad virtual tan en boga por el uso de videojuegos electrónicos. Otros avances en el estudio de la anatomía lo constituyen la salas de amplificación virtual con interactividad por posibilidad de ampliaciones e identificación de relaciones anatómicas de órganos con efecto tridimensional, con la ventaja de una exposición nula a los vapores de formalina, los cuales pueden tener efecto nocivo en quienes presentan antecedentes atópicos o de hipersensibilidad (2).

También se ha analizado cual es el impacto del uso de laboratorios tanto tradicionales como virtuales en las Asignaturas de Ciencias Básicas universitarias de Ciencias de la Salud, tomando en cuenta variables como el nivel de satisfacción, el aumento de la motivación percibida y el aumento del rendimiento académico percibido. Realizando experimentos de laboratorio tanto de forma tradicional como virtual en diferentes asignaturas, estableciendo el grado de satisfacción y su impacto se encontraron diferencias estadísticamente significativas a favor de los laboratorios tradicionales en todas

las variables estudiadas. Esto ha comprobado que los estudiantes mostraron actitudes más positivas hacia los experimentos tradicionales ya que producen un aumento de la motivación de los estudiantes y el rendimiento percibido (3).

Quizá la limitación mayor para hacer realidad el que se impongan los estudios virtuales en los programas de formación de las ciencias de la salud, sea la brecha socioeconómica que existe entre países como la mayoría de nuestro subcontinente y aquellos desarrollados, los cuales estarán en capacidad de realizar las adecuaciones tecnológicas que le permitan simplificar los procedimientos docentes, como estrategias de formación de este recurso humano clave.

REFERENCIAS

1. Lie SS, Helle N, Sletteland NV, Vikman MD, Bonsaksen T. Implementation of Virtual Reality in Health Professions Education: Scoping Review. *JMIR Med Educ.* 2023;9: e41589.
2. Moro Ch, Štromberga Z, Raikos A, Stirling A. The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy. *American Association of Anatomists. Anat Sci Educ.* 2017;10:549-559.
3. Serrano-Pérez JJ, González-García L, Flacco N, Taberner-Cortés A, García-Arnandis I, Pérez-López G, et al. Traditional vs. virtual laboratories in health sciences education. *J Biol Education.* 2021;57(1).

The challenges of virtual education in the Health Sciences

Enrique Santiago Lopez-Loyo

The development of professions with progressive technological evolution has led in parallel to the application of virtual education strategies, with Health Sciences being one of the pioneers in exploring this modality that guarantees the breaking of geographical barriers, the simultaneity of the process, and interactivity in real-time. In basic training, practical subjects are maintained, understanding that in what concerns medical training, there is a convergence of elements of science and art. The first includes experimental laboratory phases or adaptation of sequential processes, with relevance in the verification of biological phenomena of a physiological or pathological nature, and the second aspect of the art is based on the evaluation of the integration of semiological variables in the conventional clinical examination. Virtual reality experiences have been gaining ground in the education of the health professions, because they have the possibility of giving the student tools to experiment and manage to master

situations, without the risk of the patient's life being compromised. This offers engaging learning activities and interactive simulation sessions. On the other hand, the importance of the application of pilot tests is accentuated, calculating sufficient time resources, carrying out basic tests, and activating the search for the exchange of experiences between the participants before the final implementation. This model has been applied in the protocols that are carried out in precision surgical procedures, with the human execution of robots in minimally invasive surgeries, after a supervised learning curve of highly complex motility skills (1).

The traditional study of Anatomy in the teaching of medical students is carried out on cadavers, however, difficulties and limitations have been identified in recent decades, associated with the decreasing availability, ethical considerations, and maintenance costs of these corpses. In addition, there is a tendency to reduce the teaching hours of gross anatomy, with an orientation to reinforce aspects of clinical application. The use of virtual and augmented reality devices that allow learning to occur through immersive practical experiences is increasingly frequent. A study compared these methods with the use of applications on tablets, taking as an example the study of cranial anatomy in a group of students. When registering the perceptions of each group, no statistically significant differences

ORCID: 0000-0002-345-5894

Chief Editor of the Gaceta Médica de Caracas. Chair Number Individual XXXI of the National Academy of Medicine of Venezuela, Caracas 1012, Venezuela. E-mail: lopezloyoe@gmail.com

were identified, however, the virtual reality methods presented side effects of headache, dizziness, and blurred vision. Notwithstanding all this, these techniques allow these studies to be massified and promote the participation and interactivity of students since it brings them closer to virtual reality activities so in vogue due to the use of electronic video games. Other advances in the study of anatomy are virtual magnification rooms with interactivity due to the possibility of enlargements and identification of anatomical relationships of organs with a three-dimensional effect, with the advantage of zero exposure to formalin vapors, which can have an effect harmful in those with a history of atopic or hypersensitivity (2).

It has also been analyzed what is the impact of the use of both traditional and virtual laboratories in the University Basic Sciences Subjects of Health Sciences, considering variables such as the level of satisfaction, the increase in perceived motivation, and the increase in performance. perceived academic. Carrying out laboratory experiments both traditionally and virtually on different subjects, establishing the degree of satisfaction and its impact, statistically significant differences were found in favor of traditional laboratories in all the variables studied. This

has proven that students showed more positive attitudes towards traditional experiments since they produce an increase in student motivation and perceived performance (3).

Perhaps the greatest limitation to making virtual studies a reality in health sciences training programs is the socioeconomic gap that exists between countries like most of our subcontinent and those developed, which will be able to make technological adjustments that allow you to simplify teaching procedures, as training strategies for this key human resource.

REFERENCES

1. Lie SS, Helle N, Sletteland NV, Vikman MD, Bonsaksen T. Implementation of Virtual Reality in Health Professions Education: Scoping Review. *JMIR Med Educ* 2023;9: e41589.
2. Moro Ch, Štromberga Z, Raikos A, Stirling A. The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy. *American Association of Anatomists. Anat Sci Educ.* 2017;10:549-559.
3. Serrano-Pérez JJ, González-García L, Flacco N, Taberner-Cortés A, García-Arandis I, Pérez-López G, et al. Traditional vs. virtual laboratories in health sciences education. *J Biol Education.* 2021;57(1).