



## ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE DE ENFERMERÍA SOBRE EL USO DE LA MESA INTERACTIVA (ANATOMAGE)

### STUDY OF THE PERCEPTION OF THE NURSING STUDENT ON THE USE OF THE INTERACTIVE TABLE (NATOMAGE)

Edmundo Nicasio Chóez Chiliquinga<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4036-8497>, María Fernanda Zambrano Pérez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1947-8437>

<sup>1</sup>Universidad Católica del Ecuador, Quito

<sup>2</sup>Consejo de la Judicatura, Quito

2477-9172 / 2550-6692 Derechos Reservados © 2022 Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Enfermería. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons, que permite uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original es debidamente citada.

Recibido: 10 de marzo 2022

Aceptado: 18 de junio 2022

#### RESUMEN

**Introducción:** Conocer la anatomía humana, es esencial en las ciencias de la salud. Históricamente se han utilizado modelos plásticos y disecciones de órganos como herramientas para el aprendizaje activo. Actualmente la mesa interactiva es cada vez más utilizada. **Objetivo:** describir la experiencia con la mesa interactiva Anatomage en los estudiantes de enfermería de la Universidad Católica de Quito. **Métodos:** Estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo, con muestra de 49 alumnos de 5to y 6to semestre. Se utilizó un cuestionario validado por juicios de expertos, con cuatro dimensiones y una escala de Likert. **Resultados:** En la mayoría de los aspectos evaluados los estudiantes respondieron estar de acuerdo y totalmente de acuerdo, dentro de las cuales se encuentra: buena identificación, memorización de los sistemas corporales 82%, fácil entendimiento con imágenes 68%, facilidad de aprendizaje, comprensión en ausencia de estructuras disecadas 80%, buena identificación, visualización de planos profundos 68%; fácil rotación de estructuras y disección 76%, facilidad del aprendizaje comprensión de la anatomía humana 88%, mejor atención al no usar formol 82%; mejor atención al no tener temor de adquirir enfermedades 82%, mayor tiempo de dedicación 73% en su uso. **Conclusiones:** El aprendizaje de la anatomía a través de la mesa interactiva (Anatomage) es didáctica y útil en las ciencias de la salud, por la facilidad de identificación de estructuras, memorización, comprensión, visualización de planos profundos, rotación de estructuras, disección sin necesidad de contacto de formol, ni adquisición de enfermedades. El mayor tiempo de dedicación se convierte en un inconveniente.

**Palabras clave:** anatomía, disección, aprendizaje, ciencias de la salud

#### ABSTRACT

**Introduction:** Knowing the human anatomy is essential in the health sciences. Plastic models and organ dissections have historically been used as tools for active learning. Currently the interactive table is increasingly used. **Objective:** To describe the experience with the interactive table called Anatomage in the Faculty of Nursing of the Catholic University of Quito. **Methods:** Quantitative, non-experimental, descriptive study, with a sample of 49 students from the 5th and 6th semesters. A questionnaire validated by expert judgment was used, with four dimensions and a Likert scale. **Results:** In most of the aspects evaluated, the students responded to agree and totally agree, among which are: good identification, memorization of body systems 82%, easy understanding with images 68%, ease of learning, compression in the absence of dissected structures 80%, good identification, visualization of deep planes 68%; easy rotation of structures and dissection 76%, ease of learning understanding of human anatomy 88%, better care by not using formalin 82%; better attention by not being afraid of acquiring diseases 82%, more time dedicated to its use 73%. **Conclusions:** The learning of anatomy through the interactive table (Anatomage) is didactic and useful in health sciences, due to the ease of identification of structures, memorization, comprehension, visualization of deep planes, rotation of structures, dissection without need for formalin contact, nor acquisition of diseases. The greater time of dedication becomes an inconvenience.

**Keywords:** anatomy, dissection, learning, health sciences

**Autor de correspondencia:** Edmundo Nicasio Chóez Chiliquinga. **Correo electrónico:** [edmundchoez@gmail.com](mailto:edmundchoez@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, se busca el desarrollo de sociedades que sean competitivas, inclusivas e innovadoras para evitar la vulnerabilidad en el campo educativo (1). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), apoya el uso de herramientas didácticas, ya que permite a los docentes comprender a la sociedad tecnológica actual y así mejorar sus competencias en este campo (2,3).

Además, la falta de compromiso y motivación de los estudiantes son dificultades que los docentes deben confrontar en las aulas (4,5). En este sentido es fundamental contar con herramientas innovadoras, ya que la educación tiene un rol fundamental en la capacitación del alumnado (6). Es imprescindible indicar que aquellas herramientas didácticas se relacionan con la innovación educativa y reta al docente a aprender y de esta manera permitir que los alumnos muestren interés hacia este tipo de recursos (7,8).

El uso de nuevas tecnologías en el campo universitario brinda un aporte para el florecimiento y desarrollo de nuevos modelos innovadores que permitan una mejor enseñanza (9,10). En las instituciones educativas uno de los elementos fundamentales es el desarrollo de la creatividad, la cual se va adquiriendo y consiste en habilidades, actitudes, conocimientos que son imprescindibles para el desarrollo de un alumno en su vida (11). Uno de los objetivos fundamentales del currículo educativo es la transmisión de conocimientos y habilidades del docente hacia el alumno.

El diseño del currículo debe cumplir los objetivos de aprendizaje (12,13). En el campo universitario las instituciones deben superar el bajo nivel de conocimiento en aquellas ciencias brindadas en los primeros semestres denominadas básicas (14). Existen algunas variables que intervienen en el aprendizaje del docente como el interés personal por aprender, la relación grupal, las herramientas que brinda la institución, por tanto, es necesario agrupar estas variables para tener un desempeño adecuado por parte del alumno (15).

En la actualidad existen herramientas innovadoras que incentivan la participación del alumno, como la gamificación, el uso de aplicaciones de las diferentes tiendas tecnológicas, softwares que permiten que el alumno interactúe de manera dinámica (16). Aunque existen limitaciones en poder usar este tipo de herramientas y no se explota todo ese potencial (17).

Dentro de las aulas de anatomía y fisiología, las actividades que implican modelos plásticos y disecciones de órganos históricamente han sido las herramientas más utilizadas para incorporar el aprendizaje activo y promover la visualización de estructuras. Sin embargo, en recientes años, el software de disección virtual se ha hecho cada vez más popular (18,19), la mesa interactiva es usada en carreras relacionadas con las ciencias de la salud como fisioterapia, enfermería, medicina, acupuntura, ofreciendo un recurso complementario para enriquecer el aprendizaje cotidiano (20,21).

Una sólida comprensión de la anatomía y fisiología mejora las habilidades de los alumnos para reconocer cómo puede verse afectado el organismo cuando la anatomía ha sido alterada como el resultado de un defecto del desarrollo, enfermedad o trauma (22). En la actualidad, el acceso a un cadáver puede estar limitado por cuestiones presupuestarias, sociales e incluso bioéticas, si hay un cadáver disponible la presentación de la anatomía cadavérica deseada puede ser confusa, como el de los espacios pélvicos y las fascias. Estos problemas se pueden abordar mediante el uso de una mesa virtual de disección o modelos anatómicos en 3D (22,23).

Históricamente, la anatomía ha sido una piedra angular en la educación relacionada con las ciencias de la salud. La disección y las conferencias didácticas eran su única pedagogía. La metodología se ha revolucionado con una mayor dependencia de modelos, imágenes, simulación e internet para consolidar y mejorar aún más la experiencia de aprendizaje (24). Anatomage es una interfaz que brinda a los alumnos la oportunidad de explorar la anatomía de tamaño real en una mesa 3D interactiva. La cual muestra modelos de anatomía macroscópica reconstruida a partir de cadáveres y es el único sistema de anatomía 3D humana real completamente segmentado (22).

Las tendencias emergentes en la educación anatómica implican menos disección y mayor uso de especímenes procesados y plastinados, menos conferencias. Aprendizaje más activo a través de la web y módulos de aprendizaje multimedia interactivos basados en computadora, con más aprendizaje entre pares (25). Otro tipo de recurso para el aprendizaje de la anatomía son las herramientas de aprendizaje multimedia basadas en la web, como los modelos interactivos 3D, los cuales pueden mejorar la comprensión de la anatomía fuera del aula (26).

Para los alumnos de ciencias de la salud, aprender anatomía proporciona una base para el pensamiento crítico, el razonamiento y la resolución de problemas que son esenciales en el entorno clínico (27). Debido a las razones descritas el objetivo del presente estudio es describir la experiencia con la mesa interactiva Anatomage en los estudiantes de enfermería de la Universidad Católica de Quito

## MÉTODOS

Para desarrollar la presente investigación se utilizó una metodología cuantitativa, no experimental, descriptiva. El muestreo es no probabilístico, debido a que la muestra tiene como fuente el juicio del investigador, donde no existe la oportunidad de un elemento particular del universo ser seleccionado, además no es posible calcular el error de la muestra (28).

Se seleccionaron aquellos alumnos que han aprobado las materias de Morfofisiología I y II impartidas en primer y segundo semestres respectivamente. Por tanto, la muestra está constituida por 49 alumnos que cursan el quinto y sexto semestre de la carrera de Enfermería, de la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica del Ecuador. Para la recolección de datos se utilizó un instrumento tipo cuestionario, validado por juicios de expertos, el cual consta de cuatro dimensiones 1. Facilidad de identificación de estructuras, imágenes, memorización y comprensión; 2. Facilidad para visualización de planos anatómicos, planos profundos, rotación de estructuras y disección; 3. Presencia de efectos adversos y 4. Contacto con la realidad. Se utilizó una escala tipo Likert con cinco ítems 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4. De acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se registraron en una base de datos en el programa Excel, y fueron procesados mediante el software SPSS, versión 24.0 para Windows. Se realizó el análisis estadístico descriptivo para variables cuantitativas, los resultados fueron expresados en tablas

## ASPECTOS ÉTICOS

Se cumplieron los protocolos de trabajo sobre la publicación de información de los participantes, con la aprobación por parte de las autoridades de la Universidad, se llevó a cabo el presente estudio previa explicación y contando con el consentimiento informado de los participantes. Cumpliendo con todos los principios bioéticos.

## RESULTADOS

En la tabla 1, se representa la facilidad de identificación de estructuras, imágenes, memorización y comprensión de la anatomía humana con relación a la mesa interactiva, encontrado una buena identificación y memorización de los

sistemas corporales en el aprendizaje de la anatomía con el 82% entre de acuerdo y totalmente de acuerdo y solo el 2,1% totalmente en desacuerdo. Respecto al fácil entendimiento con imágenes, se observó que la mayor parte de alumnos estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo en el 68% y en desacuerdo solo 8%. Al referirnos a la facilidad de aprendizaje y comprensión con la mesa interactiva cuando no se dispone de estructuras disecadas, se observó que la mayor parte de alumnos estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo en el 80% mientras que solo el 2% totalmente en desacuerdo.

**TABLA 1**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA FACILIDAD DE IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS, IMÁGENES, MEMORIZACIÓN Y COMPRENSIÓN DE LA ANATOMÍA HUMANA CON LA MESA INTERACTIVA**

CATEGORIAS	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Buena identificación y memorización de sistemas corporales	1	2	0	0	8	16	21	43	19	39	49	100
Fácil entendimiento de imágenes	2	4	4	8	10	20	20	41	13	27	49	100
Fácil aprendizaje y comprensión cuando no se dispone de estructuras disecadas	1	2	3	6	6	12	26	53	13	27	49	100

Fuente: Cuestionario

En la tabla 2, se expresa la facilidad para la visualización de planos anatómicos, planos profundos, rotación de estructuras y disección para el aprendizaje de la anatomía humana con la mesa interactiva. Donde se observó que la mayor parte de alumnos estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo en un 68% con la buena identificación y visualización de planos profundos; respecto a la fácil rotación de estructuras y disección con la mesa interactiva, se observó que la mayor

parte de alumnos estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo en un 76%. Al referirnos a la facilidad del aprendizaje y la comprensión de la anatomía humana, se observó que la mayor parte de alumnos estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo con un 88%, mientras que en desacuerdo y totalmente en desacuerdo solo 4%.

**TABLA 2**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA FACILIDAD PARA LA VISUALIZACIÓN DE PLANOS ANATÓMICOS, PLANOS PROFUNDOS, ROTACIÓN DE ESTRUCTURAS Y DISECCIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA HUMANA CON LA MESA INTERACTIVA**

CATEGORIAS	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Buena identificación y visualización de planos profundos	2	4	2	4	12	24	19	39	14	29	49	100
Fácil rotación de estructuras y disección	1	2	0	0	11	22	21	43	16	33	49	100
Fácil aprendizaje y comprensión de la anatomía humana	1	2	1	2	4	8	22	45	21	43	49	100

Fuente: Cuestionario

En la tabla 3, representa los eventos adversos al usar cadáveres para el aprendizaje de la anatomía y la mesa interactiva. En relación con la mejor atención en la mesa interactiva al no usar formol, que con frecuencia irrita los ojos, se observó que la mayor parte de alumnos estuvo de acuerdo

y totalmente de acuerdo en un 82%; respecto a la mejor atención con mesa interactiva al no adquirir enfermedades, se encuentra una mayor parte de alumnos estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo con 82%, mientras que solo el 6% estuvieron en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

**TABLA 3**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA PRESENCIA DE EVENTOS ADVERSOS AL USAR CADÁVERES PARA EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA HUMANA Y LA MESA INTERACTIVA**

CATEGORIAS	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Mejor atención con la mesa interactiva al no usar formol	1	2	1	2	7	14	25	51	15	31	49	100
Mejor atención con la mesa interactiva al no adquirir enfermedades	2	4	1	2	6	12	22	45	18	37	49	100

Fuente: Cuestionario

En la tabla 4, se representa el contacto con la realidad para el aprendizaje de la anatomía humana con la mesa interactiva. En relación con el tiempo de dedicación en la mesa interactiva, se observó que la mayor parte de alumnos estuvo de acuerdo y totalmente de acuerdo en 73%, seguido de ni acuerdo ni en

desacuerdo en 25%. Respecto al uso de piezas anatómicas diferente con la mesa interactiva debido a la consistencia de los tejido u órgano, se observó que la mayor parte de alumnos estuvo totalmente de acuerdo y de acuerdo en 64%.

**TABLA 4**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL CONTACTO CON LA REALIDAD PARA EL APRENDIZAJE DE LA ANATOMÍA HUMANA CON LA MESA INTERACTIVA**

CATEGORIAS	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Tiempo de dedicación con la mesa interactiva	1	2	0	0	12	25	25	51	11	22	49	100
Uso de piezas anatómicas es diferentes que con el uso de la mesa interactiva	1	2	4	8	13	26	13	27	18	37	49	100

Fuente: Cuestionario

## DISCUSIÓN

En el estudio actual al referirnos a la dimensión relacionada con la facilidad de la identificación de estructuras, imágenes, memorización y comprensión de la anatomía humana, los datos obtenidos coinciden con los de Bharati et al., (22) los cuales observaron que el 48% de los alumnos indicaron que la visualización de mesa interactiva Anatomage es buena para el desarrollo de competencias cognitivas en el aspecto de comprensión, memorización para el aprendizaje de la anatomía humana.

La actual investigación concuerda con otros estudios al hablar de la dimensión de la facilidad que brinda la mesa interactiva en la visualización de planos profundos y permitir rotar y diseccionar, gracias a las plantillas que se presentan en esta

herramienta innovadora, se observó que de los 49 alumnos encuestados estuvo de acuerdo en el 39% y el 29% totalmente de acuerdo, correspondiendo al 68%. Al respecto, los autores Bharati et al., (22) observaron que el 90% de los alumnos estuvieron totalmente de acuerdo en que Anatomage puede ser un complemento o una herramienta adicional para la disección de cadáveres. Además, observaron que el 95% de los alumnos estuvieron totalmente de acuerdo en que la capacidad de Anatomage para rotar y diseccionar es mejor para visualizar los sistemas corporales.

Respecto a la dimensión de la presencia de eventos adversos con el uso de cadáveres, se observó que de los 49 alumnos encuestados estuvo de acuerdo en el 51% y el 31% totalmente de acuerdo en relación a que mejoran su atención al no usar formol. En este punto, el estudio realizado por Brown et al., (29) mostró que el 78% de alumnos estuvo totalmente de

acuerdo en que la naturaleza interactiva de Anatomage hizo que el aprendizaje de Anatomía sea más atractivo.

En cuanto a la dimensión relacionada con el contacto con la realidad, se observó que de los 49 alumnos encuestados estuvo de acuerdo en el 51% y el 22% totalmente de acuerdo en la necesidad del requerimiento de más tiempo en la mesa interactiva para el dominio de la herramienta didáctica. En este sentido, los autores Fyfe et al., (30) observaron que los alumnos encuestados informaron no tener tiempo suficiente para usar Anatomage en un 70%.

## CONCLUSIONES

El aprendizaje de la anatomía a través del uso de la mesa interactiva (Anatomage) es didáctica y útil en el campo de las ciencias de la salud. Dicha herramienta permite al alumno, el estudio de la anatomía humana, por la facilidad de identificación de estructuras, imágenes, memorización, comprensión, facilidad para visualización de planos

anatómicos, planos profundos, rotación de estructuras, disección de los seres humanos sin necesidad de contacto de formol y adquisición de enfermedades por contacto con tejidos. Aunque a pesar de la destacada utilidad de la mencionada herramienta innovadora, existe ciertos inconvenientes como la necesidad de mayor tiempo dedicación para desarrollar plenamente el potencial educativo y el no poder palpar la consistencia de los diferentes tejidos humanos. El presente estudio permite un acercamiento a la comprensión de la utilidad de la mesa interactiva, sería interesante poder obtener una muestra más amplia, para poder explicar mejor la utilidad de la misma.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses

## AGRADECIMIENTOS

Al personal de la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica del Ecuador

## REFERENCIAS

1. Sunkel G, Trucco D, Espejo A, Social D. La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe Una mirada multidimensional. Cepal.org. 2013. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/S20131120\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/S20131120_es.pdf)
2. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (Unesco). Respuesta del ámbito educativo al Covid-19. Perf educ. 2020;42(169). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.60017>
3. Yonny M, Borraiz S. Desarrollo de las competencias matemáticas en ambientes virtuales de aprendizaje. Una revisión documental. Edu.co. 2019. Disponible en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/35551/Art%c3%adculo%20Yony%20Borraiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Beltran J, Sanchez H, Rico M. Increase motivation in learning Java Programming Fundamentals using Gamified Moodle: Case: Central University of Ecuador. In: 2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). IEEE; 2016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1109/cisti.2016.7521419>
5. Ortiz-Colón, Ana-M., Jordán, Juan y Agredal, Miriam Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Educação e Pesquisa. 2018;44: e173773. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>. Epub 23 Abr 2018. ISSN 1678-4634. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>.
6. Yanque RYGP, Hinojosa Cardenas E, Rucano Alvarez HC, Iquira Bacerra DA, Aceituno RGA, Pancca Mamani IS, et al. Una aplicación para dispositivos móviles basada en la gamificación para la educación en la preparación de desastres naturales. Ceur-ws.org. 2020; 2302: 6. Disponible en: <http://ceur-ws.org/Vol-2302/paper6.pdf>
7. Torres-Toukoumidis A, González-Moreno SE, Palma-Ruiz JM. Gamification in MOOC Context. Documentary Analysis. In: Advances in Intelligent Systems and Computing. Cham: Springer International Publishing; 2021: 267–277. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-72654-6\\_26](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-72654-6_26)
8. Guerrero-Aragón SC, Chaparro-Serrano MF, García-Perdomo ÁA. Evaluación por competencias en salud: revisión de literatura. Educ Educ. 2017;20(2):211–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5294/edu.2017.20.2.3>
9. Vázquez Cano E, Sevillano García ML, Fombona Cadavieco J. Análisis del uso educativo y social de los dispositivos digitales en el contexto universitario panhispánico. Rev Investig Educ. 2016;34(2):453. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.224691>
10. Baratz G, Wilson-Delfosse AL, Singelyn BM, Allan KC, Rieth GE, Ratnaparkhi R, et al. Evaluating the Anatomage table compared to cadaveric dissection as a learning modality for gross anatomy. Med Sci Educ. 2019;29(2):499–506. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40670-019-00719-z>
11. Bonilla A. juegos y creatividad: un estudio en el aula universitaria. Opción. 2015;31(4):106–126. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045569007.pdf>
12. O'Donovan S, Gain J, Marais P. A case study in the gamification of a university-level games development course. In: Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference on - SAICSIT '13. New York, New York, USA: ACM Press; 2013. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1145/2513456.2513469>
13. García Martín J, Dankloff Mora C, Aguado Henche S. Possibilities for the use of Anatomage (the Anatomical Real Body-Size Table) for Teaching and Learning Anatomy with the Students. Biomed J Sci & Tech Res. 2018;4(4):4080–4083. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26717/BJSTR.2018.04.001094>
14. Cadavid JM, Montoya Gómez LF. Uso de un entorno virtual de aprendizaje ludificado como estrategia didáctica en un curso de pre-cálculo: Estudio de caso en la Universidad Nacional de Colombia. RISTI - Rev Ibér Sist Tecnol Inf. 2015;(16):1–16. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6665272>
15. Santana Cabello R, García-Juan L. La gamificación en la educación superior. Tecnologías emergentes que motivan al estudio y aumentan el rendimiento. Corporación CIMTED; 2018. Disponible en: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3832>
16. Macedo RF, Sales W, Malacarne A, Vieira CS, da Silva LN, Menezes CCN, et al. Inventions related to gamification can be patented in Brazilian patent office. Creat Educ. 2018;09(07):1054–1060. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2018.97078>
17. Bravo-Guerrero FE, Quezada Matute TG. Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en el Bachillerato. RECUS Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad. 2021;6(1):19. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33936/recus.v6i1.2404>

18. Lombardi SA, Hicks RE, Thompson KV, Marbach-Ad G. Are all hands-on activities equally effective? Effect of using plastic models, organ dissections, and virtual dissections on student learning and perceptions. *Adv Physiol Educ.* 2014;38(1):80–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1152/advan.00154.2012>
19. Strantzias P, Botou A, Manoli A, Skandalakis PN, Filippou D. Variation of marginal mandibular nerve in a Caucasian male cadaver: A study using the Anatomage Table. *Cureus.* 2019;11(11):e6168. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.6168>
20. Ward TM, Wertz CI, Mickelsen W. Anatomage table enhances radiologic technology education. *Radiol Technol.* 2018;89(3):304–306. Disponible en: <http://www.radiologicstechnology.org/content/89/3/304.short>
21. Brucoli M, Boccafoschi F, Boffano P, Broccardo E, Benech A. The Anatomage Table and the placement of titanium mesh for the management of orbital floor fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018;126(4):317–321. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oooo.2018.04.006>
22. Bharati AS, Assistant Professor, GSL Medical College, Rajahmundry., Kumari S, Rani VS, Associate Professor, GSL Medical College, Rajahmundry., Professor and Head, GSL Medical College, Rajahmundry. A study on student perception of virtual dissection table (anatomage) at GSL medical college, rajahmundry. *Acad anat int.* 2018;4(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21276/aanat.2018.4.2.8>
23. Alasmari WA. Medical students' feedback of applying the virtual dissection table (Anatomage) in learning anatomy: A cross-sectional descriptive study. *Adv Med Educ Pract.* 2021;12:1303–1307. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/AMEP.S324520>
24. Sugand K, Abrahams P, Khurana A. The anatomy of anatomy: a review for its modernization. *Anat Sci Educ.* 2010;3(2):83–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ase.139>
25. Mathiowetz V, Yu C-H, Quake-Rapp C. Comparison of a gross anatomy laboratory to online anatomy software for teaching anatomy: Gross Anatomy Laboratory Versus Online Anatomy Software. *Anat Sci Educ [Internet].* 2016;9(1):52–59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ase.1528>
26. Allen LK, Bhattacharyya S, Wilson TD. Development of an interactive anatomical three-dimensional eye model: Interactive Digital Eye Development. *Anat Sci Educ.* 2015;8(3):275–282. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ase.1487>
27. Fredieu JR, Kerbo J, Herron M, Klatte R, Cooke M. Anatomical models: A digital revolution. *Med Sci Educ.* 2015;25(2):183–194. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40670-015-0115-9>
28. Corral Y, Corral I, Corral AF. Procedimientos de muestreo. *Revista ciencias de la educación.* 2015;(46):151–167. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7472483>
29. Brown J, Stonelake S, Anderson W, Abdulla M, Toms C, Farfus A, et al. Medical student perception of anatomage – A 3D interactive anatomy dissection table. *Int J Surg.* 2015;23:S17-18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2015.07.053>
30. Fyfe G, Fyfe S, Dye D, Crabb H. Use of Anatomage tables in a large first year core unit. *Asclilite.org.* 2013. Disponible en: <https://asclilite.org/conferences/sydney13/program/papers/Fyfe.pdf>