

Técnicas de imagen y gamificación en tres áreas de conocimiento vinculadas al Grado en Veterinaria

Magnolia Conde-Felipe*, Ana Sofía Ramírez, José Manuel Molina Caballero, Antonio Ruiz Reyes, Conrado Carrascosa, Esther Sanjuán, María Luisa Díaz-Bertrana, Lidia Pitti, José Raduán Jaber Mohamad

Grupo de Innovación Educativa VETFUN, Facultad de Veterinaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Arucas, España

RESUMEN

La formación de los futuros veterinarios no es ajena a las nuevas tecnologías. El desarrollo de técnicas biomédicas novedosas de imagen ha propiciado el conocimiento, en mayor profundidad, de gran diversidad de estructuras anatómicas. La interpretación bidimensional y tridimensional de las estructuras anatómicas es fundamental en Anatomía Veterinaria, asignatura compleja que puede llegar a ser un reto para los estudiantes que la cursan. Por ello, con el objetivo de promover la motivación e involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje se va a implementar la docencia práctica de la citada asignatura mediante dos técnicas de imagen (Tomografía Computerizada (TC) y Resonancia Magnética (RM)), recursos complementarios a los utilizados en la docencia tradicional. Además, se implementarán varias prácticas de las asignaturas de Epidemiología y de Enfermedades Parasitarias con una herramienta de gamificación con el objetivo de promover el proceso de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, se valorará el empleo de dos herramientas (técnicas de imagen y gamificación) en la docencia práctica de asignaturas vinculadas a tres áreas de conocimiento diferentes que se imparten en el Grado en Veterinaria.

Palabras clave: Técnicas de imagen, Gamificación, Anatomía Veterinaria, Epidemiología, Enfermedades Parasitarias

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la educación superior, las nuevas tecnologías se han ido instaurando paulatinamente, jugando las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) un papel relevante ¹. La digitalización de la información, promovida por estas nuevas tecnologías, ha cambiado el soporte del saber y del conocimiento, las formas de comunicación y hasta el modo de pensar ². En las universidades españolas, el uso de las TIC ha transformado de forma considerable la dinámica institucional, en diferentes ámbitos como la gestión, la investigación y la docencia ³⁻⁴. Docencia universitaria que bajo las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), promotor de una Europa del conocimiento, ha experimentado un cambio sustancialmente en el binomio enseñanza-aprendizaje. El modelo de transmisión unidireccional del conocimiento ha sido sustituido por un modelo de aprendizaje que promueve la formación activa del estudiante, lo que conlleva a un aprendizaje significativo y de mayor calidad ⁵⁻⁶.

La formación de los futuros veterinarios no es ajena a estos cambios metodológicos que se están implantando en las universidades españolas ³⁻⁴. Es evidente que el método tradicional de enseñanza en Veterinaria se está transformando en un modelo educativo más flexible, donde los estudiantes pueden desarrollar estrategias de aprendizaje adaptadas a sus necesidades ⁷. Por este motivo, en los planes de estudio de las Facultades de Veterinaria de la Unión Europea se está asignando más tiempo al autoaprendizaje y al desarrollo de prácticas tanto intramuros como extramuros, en el contexto del

*magnolia.conde@ulpgc.es; teléfono +34 928 451143; fax: +34 928 451142

EEES como parte integrante de la Declaración de Bolonia ⁸⁻⁹. En el grado en Veterinaria, este cambio del paradigma educativo se puede asociar a metodologías novedosas sustentadas en las nuevas tecnologías. Con el objetivo de ajustarse a las necesidades individuales de aprendizaje, múltiples son los recursos que se pueden utilizar en el proceso educativo. En el aprendizaje electrónico (del inglés, *e-learning*), las actividades formativas se llevan a cabo a través de dispositivos electrónicos y de tecnologías vinculadas, la mayoría de los casos, a entornos web ⁹⁻¹⁰. Diversas son las herramientas de aprendizaje electrónico disponibles hoy en día. Muchas de ellas son empleadas con el objetivo de reducir el uso de animales de experimentación en la formación de estudiantes matriculados en grados vinculados con Ciencias de la Salud y con Biología ¹⁰.

En el grado en Veterinaria, la Anatomía Veterinaria es una asignatura que introduce a los estudiantes en el conocimiento de las diferentes estructuras anatómicas que conforman al animal. Los contenidos docentes de esta asignatura se transmiten en sesiones de teoría y en sesiones prácticas, sirviendo de base para la formación en materias relacionadas con la clínica, sanidad, producción animal e inspección de los alimentos, teniendo en cuenta que el conocimiento anatómico es esencial para desarrollar diferentes aspectos vinculados a la práctica profesional. En las sesiones prácticas, las herramientas tradicionales más valiosas para el conocimiento anatómico son los especímenes vivos, las disecciones de cadáveres y los libros de texto ¹¹⁻¹². Sin embargo, en los últimos años se está promoviendo cambios metodológicos en la docencia veterinaria que garanticen una disminución en el empleo de animales en la formación de los futuros veterinarios, promoviendo la implementación de la docencia de esta asignatura con métodos alternativos ^{11, 13-14}.

El desarrollo de técnicas biomédicas novedosas de imagen ha propiciado el conocimiento, en mayor profundidad, de gran diversidad de estructuras anatómicas además de procesos fisiológicos y fisiopatológicos, contribuyendo sustancialmente en el diagnóstico de diferentes enfermedades y en la implementación de protocolos terapéuticos radioguiados, tanto en medicina humana como en veterinaria ¹⁵⁻¹⁷. La interpretación bidimensional y tridimensional de las estructuras anatómicas es fundamental tanto en medicina humana como en veterinaria, aumentado su relevancia con los avances que se están desarrollando en la actualidad en las técnicas biomédicas de imagen ¹⁸⁻¹⁹. Técnicas de imagen, como la tomografía computerizada (TC) que además de mejorar de forma significativa el diagnóstico por imagen, tanto en medicina humana como en veterinaria, se está utilizando como herramientas complementarias en la docencia de la anatomía humana y veterinaria ²⁰⁻²³.

A pesar de la importancia de la asignatura de Anatomía Veterinaria en el proceso formativo de los futuros veterinarios y en su posterior desarrollo profesional, diferentes factores pueden hacer que esta asignatura sea un reto para los estudiantes. Se trata de una asignatura compleja, donde los alumnos deben manejar con soltura una gran cantidad de información, que la mayoría de las veces asimilan mediante la memorización. Una planificación de la docencia a impartir en Anatomía Veterinaria donde se tenga en consideración el empleo de recursos novedosos, como las técnicas de imagen, de forma complementaria a la docencia tradicional, podría contribuir en una mejora en el proceso de aprendizaje de los estudiantes que cursan esta asignatura.

Por otro lado, a pesar de que la docencia práctica es una herramienta eficaz en el proceso de aprendizaje, al promover y facilitar la comprensión de conceptos fundamentales en ciencias experimentales ²⁴, en ocasiones el diseño y la planificación de las prácticas no generan el interés suficiente en los estudiantes. En estos casos, además de realizar modificaciones en el diseño de las prácticas, sin menoscabar el contenido de las mismas, sería conveniente utilizar herramientas complementarias que estimulen la participación de los estudiantes, promoviendo su proceso de aprendizaje. Dentro del amplio abanico de herramientas que se pueden utilizar en innovación educativa, para estimular la participación y promover el aprendizaje, cabe destacar herramientas empleadas en el aprendizaje electrónico basadas en la gamificación o ludificación, propia del mundo empresarial ²⁵, que actualmente se están utilizando como estrategias educativas ²⁶. Una de estas herramientas lúdicas es el Kahoot® ²⁷, con setenta millones de usuarios mensuales, se trata de una de las plataformas de enseñanza más populares basada en juegos utilizadas en la actualidad ²⁸. En Ciencias de la Salud y en Biología, diferentes publicaciones han reflejado los efectos positivos que tiene Kahoot® en la dinámica docente, vinculados con la motivación y el proceso de aprendizaje, entre otros ²⁹⁻³².

Por todo ello, el presente Proyecto de Innovación Educativa de la convocatoria 2023 de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) se va a desarrollar en tres asignaturas que actualmente se imparten en el Grado en Veterinaria, con los objetivos de:

- Valorar la implementación de la docencia práctica con dos herramientas innovadoras (técnicas de imagen y gamificación).
- Promover la motivación e involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje mediante la utilización de técnicas de imagen (TC y RM) como recursos complementarios a la docencia práctica tradicional en la asignatura de Anatomía Veterinaria.
- Estimular la participación, promover el proceso de aprendizaje y valorar la adquisición de nuevos conocimientos en varias prácticas incluidas en las asignaturas de Epidemiología y de Enfermedades Parasitarias mediante la utilización de la herramienta lúdica Kahoot®.
- Aumentar el conocimiento de la Anatomía Veterinaria mediante la utilización de técnicas de imagen (TC y RM) que permita la visualización de las formaciones anatómicas de una forma realista, y sin la superposición de otras estructuras, reduciendo las dificultades de visualización e interpretación que muestran nuestros estudiantes.

2. METODOLOGÍA

El proyecto de innovación educativa se va a desarrollar en las asignaturas de Anatomía Veterinaria II, de Epidemiología y de Enfermedades Parasitarias, que se imparten en el Grado en Veterinaria de la ULPGC (Tabla 1).

Tabla 1. Asignaturas adscritas al Grado en Veterinaria, objeto del presente proyecto.

Código	Asignatura	Tipo	Curso	Impartición	Créditos	N ¹
42507	Epidemiología	Obligatoria	Primero	2º semestre	3	81
42509	Anatomía Veterinaria II	Básica de rama	Segundo	1º semestre	6	134
42522	Enfermedades Parasitarias	Obligatoria	Tercero	Anual	12	55

(1) Número total de estudiantes matriculados en el curso académico 2023/2024.

Si bien, en las asignaturas de Epidemiología y de Enfermedades Parasitarias el número de suspensos no es un problema (siendo el porcentaje de aprobados superior al 95%), en el caso de la asignatura de Anatomía Veterinaria II, el porcentaje de aprobados es inferior al 55%, lo que supone un motivo importante de preocupación ya que el conocimiento anatómico es esencial para desarrollar diferentes aspectos vinculados a la práctica profesional.

La baja tasa de aprobados en Anatomía Veterinaria está relacionada con diferentes factores donde destacan:

- Complejidad del tema: El aprendizaje de la estructura y su funcionalidad en varias especies animales implica dificultades intrínsecas para los estudiantes. Existen diferencias anatómicas significativas entre especies, lo que implica mayor complejidad en su estudio y comprensión.
- Cantidad de información: La anatomía implica el estudio de una gran cantidad de información, incluyendo nombres y ubicaciones de huesos, músculos, órganos y otros tejidos. Por lo que los estudiantes pueden sentirse abrumados por la cantidad de detalles a aprender y recordar.

- **Enfoque en la memorización:** En algunos casos, el enfoque de la enseñanza en anatomía puede estar más centrado en la memorización que en la comprensión. Esto hace que los estudiantes se sientan presionados al querer memorizar una gran cantidad de información sin realmente entender la importancia o el contexto de los conceptos anatómicos.
- **Metodología de enseñanza:** La forma en que se enseña la anatomía veterinaria puede variar entre diferentes instituciones y profesores. Algunos estudiantes pueden encontrar que el enfoque utilizado no se ajusta a su estilo de aprendizaje, lo que puede dificultar su comprensión y rendimiento en los exámenes.
- **Falta de recursos o apoyo adecuado:** Si los estudiantes no tienen acceso a recursos de estudio adecuados, como libros de texto, atlas anatómicos, disecciones, acceso a especímenes o asesoramiento adicional, pueden enfrentar dificultades para comprender y aprender la anatomía de manera efectiva.

Por lo tanto, facilitar el proceso de aprendizaje mediante estrategias innovadoras puede ser beneficioso para los estudiantes. Dentro de estas estrategias creemos que el establecimiento de una base sólida de aprendizaje mediante la aplicación de recursos innovadores de aprendizaje a través del uso de la tecnología, así como la retroalimentación y evaluación continua podrían ser beneficiosas para los estudiantes que cursan la asignatura de Anatomía Veterinaria II. Hasta la fecha, las herramientas más valiosas para el conocimiento anatómico en la Facultad de Veterinaria de la ULPGC han sido los especímenes vivos, las disecciones de cadáveres y los libros de texto. Sin embargo, en los últimos años se está promoviendo cambios metodológicos en la docencia veterinaria que garanticen una disminución en el empleo de animales en la formación de los futuros veterinarios, promovándose la implementación de la docencia de la anatomía veterinaria con métodos alternativos ^{11,13-14,23}.

Por ello, en este proyecto de innovación educativa se va a implementar la docencia en la asignatura de Anatomía Veterinaria II mediante el uso de técnicas de diagnóstico por imagen, para así facilitar la enseñanza de esta asignatura, y revertir, en la medida de lo posible, la baja tasa de aprobados. La metodología a aplicar se basará, en primer lugar, en la utilización de un banco de imágenes macroscópicas obtenidas en varios planos (sagitales, trasversales y horizontales) de diferentes áreas anatómicas, las cuales serán complementadas con imágenes tridimensionales obtenidas mediante técnicas avanzadas de diagnóstico por imagen, como la TC y la RM. La aplicación de este procedimiento (técnicas de imagen) podría reducir las dificultades que tienen nuestros estudiantes para la orientación bidimensional y tridimensional en el espacio de diferentes formaciones y estructuras anatómicas. Además, estas técnicas de imagen permiten eliminar la superposición de las estructuras óseas que componen por ejemplo el plano nasal y el neurocráneo, suministrando mejor visualización y comprensión de los huesos que forman el cráneo.

Además, se implementarán varias prácticas de las asignaturas de Epidemiología y de Enfermedades Parasitarias con una herramienta de gamificación, Kahoot®, con la intención de valorar la repercusión de esta herramienta en la motivación de los estudiantes y en la adquisición de nuevos conocimientos. Para ello se llevarán a cabo pruebas de evaluación y encuestas de satisfacción.

2.1. Diseño del estudio

En el presente estudio participarán los estudiantes matriculados en el curso académico 2023/2024 que no hubieran estado relacionados anteriormente con la materia y que estuvieran dispuestos a participar en el estudio. En la asignatura de Anatomía Veterinaria II los estudiantes se dividirán en dos grupos, el primero se formará empleando únicamente los métodos tradicionales de aprendizaje (disecciones, cortes trasversales y libros de texto), mientras que el segundo grupo contará además de lo anterior, de imágenes de las mismas regiones anatómicas obtenidas mediante las técnicas de imagen anteriormente mencionadas. En las asignaturas de Epidemiología y de Enfermedades Parasitarias, los estudiantes también se dividirán en grupos, el primero participará en una práctica reglada y el segundo además cumplimentará varios cuestionarios diseñados con la herramienta Kahoot®. Una vez realizadas las actividades formativas, y con el objetivo determinar el nivel de comprensión de los conceptos tratados en las prácticas incluidas en el presente estudio, se procederá a la evaluación del proceso de aprendizaje mediante pruebas de evaluación individual. Antes de responder al examen, se

proporcionará a los estudiantes una declaración de consentimiento informado que incluirá el propósito del ejercicio, el tiempo estimado de finalización y las garantías de confidencialidad.

Con el objetivo de conocer la percepción de los estudiantes sobre el uso de las técnicas de imagen y la gamificación en las prácticas incluidas en el presente estudio que se impartirán en las asignaturas de Anatomía Veterinaria II, de Epidemiología y de Enfermedades Parasitarias, se diseñará un muestreo no probabilístico de voluntarios. Para ello, se elaborará una encuesta de satisfacción con variables que será cuantificadas utilizando una escala de Likert de cinco valores ordinales; “totalmente en desacuerdo” (1), “en desacuerdo” (2), “neutro” (3), “de acuerdo” (4) y “totalmente de acuerdo” (5).

De esta manera, se valorará el empleo de dos recursos innovadores de aprendizaje (técnicas de imagen y gamificación) en la docencia práctica de asignaturas vinculadas a tres áreas de conocimiento diferentes que se imparten en los cursos de primero, segundo y tercero en el Grado en Veterinaria de la ULPGC.

RESULTADOS

Experiencias piloto desarrolladas por los integrantes del Grupo de Innovación Educativa (GIE) VETFUN antes de su creación han aportado información relevante ³²⁻³³ para la planificación del presente proyecto de innovación educativa. Resultados preliminares con diferentes técnicas avanzadas de diagnóstico por imagen, entre las que se incluyeron la TC y la RM, empleadas en la implementación puntual de una práctica impartida en la asignatura de Anatomía Veterinaria II, muestran que estas técnicas fomentan la satisfacción del estudiante en su proceso de aprendizaje ³³. De igual forma, la herramienta de gamificación Kahoot®, como metodología de aprendizaje innovadora, también ha sido capaz de generar un elevado grado de satisfacción, como ha quedado reflejado en estudio previo llevado a cabo en una de las prácticas que se imparten en la asignatura de Enfermedades Parasitarias ³². Además, los resultados obtenidos muestran que el uso de Kahoot®, como método de aprendizaje activo, fue capaz de mejorar significativamente la capacidad de los estudiantes para adquirir nuevos conocimientos durante el trascurso de la práctica ³².

CONCLUSIONES

El empleo técnicas de imagen como metodología de aprendizaje innovadora podría ser bastante útil ya que suministra elementos de referencia que permiten al estudiante un conocimiento más práctico de la asignatura de Anatomía Veterinaria II, facilitando la visualización de aquellos puntos que son claves para un mejor conocimiento de ésta, pudiendo extrapolar este procedimiento a aquellas disciplinas responsables de la formación en técnicas de diagnóstico por imagen en Ciencias de la Salud.

La aplicación de las técnicas de imagen en la asignatura de Anatomía Veterinaria II podría reducir las dificultades que tienen nuestros estudiantes para la orientación bidimensional y tridimensional en el espacio de diferentes formaciones y estructuras anatómicas.

El empleo de la gamificación como metodología de aprendizaje innovadora en las asignaturas de Epidemiología y de Enfermedades Parasitarias, podría ser una herramienta complementaria clave en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Kim, S., y Nolan, P.D., "Measuring social" Informatization": A factor analytic approach. *Sociological Inquiry*, 76(2), 188, (2006).
- [2] Adell, J., "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información". *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7, (1997).
- [3] Duart, J.M., y Lupiáñez, F., "E-strategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad", En: Duart, J.M., y Lupiáñez, F. (coords.). *Las TIC en la universidad: estrategia y transformación institucional [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 2, núm. 1. UOC, (2005).
- [4] Esteve F., "Bologna y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0.", *La Cuestión Universitaria*, 5., pp. 58-67, (2009).
- [5] "Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la universidad", Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, Consejo de Coordinación Universitaria. pp. 1-288. Ministerio de Educación y Ciencia, (2006) Disponible en: <<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/propuestas-para-la-renovacion-de-las-metodologias-educativas-en-la-universidad/universidad/12114>>
- [6] "The Bologna Process 2020 - The European Higher Education Area in the new decade", Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, 1-6 (2009).
- [7] Fernandes, T.H., "General Panorama of European Veterinary Education", *Journal of Veterinary Medical Education*, 31 (3), 204-206, (2004).
- [8] Fernandes, T.H., "European veterinary education: A bridge to quality", *The Veterinary Journal*, 169, 210–215, (2005).
- [9] Moore, J.L., Dickson-Deane, C., Galyen, K., "e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?", *The Internet and Higher Education*. Volume 14, Issue 2, 2011, Pages 129-135, ISSN 1096-7516, (2011).
- [10] Kennedy, B.W., "Fruits of education: E-technology and applications in lab animal training", *Lab Animal*, 46 (1), pp. 11, (2017).
- [11] Sugand, K., Abrahams, P., Khurana, A., "The anatomy of anatomy: A review for its modernization", *Anat. Sci. Educ.* 3:83–93, (2010).
- [12] DeHoff, M.E., Clark, K.L., Meganathan, K., "Learning outcomes and student perceived value of clay modeling and cat dissection in undergraduate human anatomy and physiology", *Adv. Physiol. Educ.* 35:68–75, (2011).
- [13] Salazar, I., "Coming changes in veterinary anatomy: What is or should be expected?", *J. Vet. Med. Educ.*, 29:126–130, (2002).
- [14] Kinnison, T, Forrest, N.D., Freat, S.P., Baillie, S., "Teaching bovine abdominal anatomy: Use of a haptic simulator", *Anat. Sci. Educ.*, 2:280–285, (2009).
- [15] Morris, P. G., "Nuclear magnetic resonance imaging in medicine and biology", United Kingdom, EDB-87-172510, (1986).
- [16] Laal, M., "Innovation process in medical imaging", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 81:60–64, (2013).
- [17] Lahoti, H.S., Jogdand, S.D., "Bioimaging: Evolution, Significance, and Deficit", *Cureus*, Sep 8;14(9):e28923, (2022).
- [18] Marks, S.C., "The role of three-dimensional information in health care and medical education: The implications for anatomy and dissection", *Clin. Anat.*, 13:448–452, (2000).
- [19] Estevez, M.E., Lindgren, K.A., Bergethon, P.R., "A novel three-dimensional tool for teaching human neuroanatomy", *Anat. Sci. Educ.*, 3:309–317, (2010).
- [20] Miles, K.A.. "Diagnostic imaging in undergraduate medical education: an expanding role", *Clinical radiology*, 60(7), 742-745, (2005).
- [21] Moscova, M., Bryce, D.A., Sindhusake, D., Young, N., "Integration of medical imaging including ultrasound into a new clinical anatomy curriculum", *Anatomical Sciences Education*, 8(3), 205-220, (2015).
- [22] Grignon, B., Oldrini, G., Walter, F., "Teaching medical anatomy: what is the role of imaging today?", *Surg. Radiol. Anat.*, 38, 253–260, (2016).

- [23] Delisser, P. J., Carwardine, D., “Student perceptions of sectional CT/MRI use in teaching veterinary anatomy and the correlation with visual spatial ability: A student survey and mental rotations test”, *Journal of Veterinary Medical Education*, 45(3), 320-329, (2018).
- [24] Hofstein, A., Mamlok-Naaman, R., "The laboratory in science education: The state of the art", *Chem. Educ. Res. Pract.*, 8 (2), 105-107, (2007).
- [25] Pelling, N., “The (short) prehistory of ‘gamification’”, *Fund-ing Startups (& other impossibilities)*, (2011).
- [26] Grinias J. P., "Making a Game Out of It: Using Web-Based Competitive Quizzes for Quantitative Analysis Content Review", *J. Chem. Educ.*, vol. 94, no. 9, pp. 1363–1366, Sep. (2017).
- [27] Kahoot!®, <https://kahoot.com/> (2018).
- [28] Wang, A.I. y Tahir, R., “The effect of using Kahoot! for learning – A literature review”, *Computers & Education*, 149, 103818 (2020).
- [29] Cameron, K.E., y Bizo, L.A., “Use of the game-based learning platform KAHOOT! to facilitate learner engagement in Animal Science students”, *Research in Learning Technology*, 27: 2225 (2019).
- [30] Felszeghy, S., Pasonen-Seppänen, S., Koskela, A. et al., “Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching”, *BMC Med Educ* 19, 273 (2019).
- [31] Jaber, J.R., Farray, D., Ramírez, A.S., Melián, C., Suárez, F., Suarez-Bonnet, A., Rosales, R., Carrascosa, C., “Empleo de herramientas de gamificación para el aprendizaje en Veterinaria”, *VetDoc. Revista de Docencia Veterinaria*, 3, 125-126, (2019).
- [32] Conde-Felipe, M., Molina Caballero, J.M., Ruiz Reyes, A., “Evaluación puntual del aprendizaje en Veterinaria mediante una técnica de gamificación”, En: *Gamificación en el aula*, Via Docendi 2, Colección de Innovación Educativa, Servicio de Publicaciones y Difusión Científica, ULPGC, capítulo 8, 194-215 (2021).
- [33] Jaber Mohamad, J.R., Suarez, F., Morales, D., Conde-Felipe, M., Farray, D., Encinoso, M., Ramírez, A.S. y Carrascosa, C., “Estudio comparativo entre los métodos tradicionales y el uso de técnicas avanzadas de diagnóstico por imagen para el aprendizaje de anatomía: resultados preliminares”. X Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC y las TAC, *InnoEducaTIC* (2023).