

# Nuevas formas de motivación en la enseñanza de la anatomía humana

Alberto García-Barrios, Ana I. Cisneros-Gimeno, Jesús Benito-Rodríguez,  
Ana Latorre-Pellicer, Jaime Whyte-Orozco

**Introducción.** Las nuevas generaciones de alumnos (generación Z o nativa digital) en la actualidad han provocado la necesidad de implantar nuevas metodologías docentes en las que el alumnado sea un sujeto activo y participativo en su propio proceso de aprendizaje. Entre estas metodologías, el uso del aprendizaje basado en juegos puede considerarse una alternativa que refuerce a la clásica 'clase magistral' y las clases prácticas en la docencia universitaria.

**Sujetos y métodos.** Utilización del aprendizaje basado en juegos (juegos serios) en los alumnos matriculados de la asignatura de Anatomía Humana I (Aparato Locomotor), de primer curso del grado de Medicina en la Universidad de Zaragoza.

**Resultados.** El uso de esta metodología ha sido valorado, mediante encuesta de evaluación de respuesta voluntaria, de manera muy positiva, haciendo hincapié en el efecto que tiene sobre la motivación, la participación y la integración de contenidos teóricos y prácticos.

**Conclusión.** El aprendizaje basado en juegos debe considerarse como una potente alternativa que mejora la motivación, la participación y la integración de contenido en el aula de educación superior.

**Palabras clave.** Anatomía humana. Aprendizaje basado en juegos. *Escape room*. Juego. Medicina. Motivación.

## New forms of motivation in the teaching of human anatomy

**Introduction.** The new generations of students, such as the current generation Z or digital natives, have provoked the need to implement new teaching methodologies where students are active and participative subjects in their own learning process. Among these methodologies, the use of game-based learning can be considered an alternative to reinforce the classic 'master class' in university teaching.

**Subjects and methods.** Use of game-based learning (serious games), in students enrolled in the subject of Human Anatomy I (Locomotor System), first year of the Degree of Medicine at the Universidad de Zaragoza.

**Results.** The use of this methodology has been evaluated, by means of a voluntary evaluation survey, in a very positive way, emphasizing the effect on motivation, participation and integration of theoretical and practical contents.

**Conclusion.** Game-based learning should be considered as a powerful alternative that improves motivation, participation and content integration in the higher education classroom.

**Key words.** Escape room. Game. Game based learning. Human anatomy. Medicine. Motivation.

## Introducción

La renovación del modelo educativo a partir del Espacio Europeo de Educación Superior ha promovido la necesidad de realizar un profundo cambio en la metodología usada en docencia para actualizar la oferta formativa en la educación superior española [1,2], adecuarla al mundo laboral, y hacer del alumnado un sujeto más crítico, participativo y activo en su proceso de enseñanza. Este cambio exige a los docentes un esfuerzo a la hora de innovar y mejorar su metodología, así como las herramientas de las

que haga uso para ello, para garantizar un modelo educativo basado en competencias [3], ya que las necesidades metodológicas implantadas en el aula deben estar en consonancia con las características sociales y demográficas del alumnado [4]. En la actualidad, nos enfrentamos al reto de enseñar a la 'generación Z' o posmilennial, nacidos entre los años 1995 y 2015, considerada como la primera generación nativa digital, que ha crecido bajo la influencia de la red, y de nuevas herramientas virtuales y aplicaciones tecnológicas a través de variados dispositivos electrónicos (tabletas, teléfonos móviles u or-

Departamento de Anatomía e Histología Humanas (A. García-Barrios, A.I. Cisneros-Gimeno, J. Benito-Rodríguez, J. Whyte-Orozco). Departamento de Farmacología, Fisiología y Medicina Legal y Forense. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza (A. Latorre-Pellicer). Medical and Genetic Research Group (GIS099) IIS Aragón (A. García-Barrios, A.I. Cisneros-Gimeno, J. Whyte-Orozco). Antecessor (B51\_23D) Gobierno de Aragón. Zaragoza, España (A. García-Barrios, A.I. Cisneros-Gimeno, J. Whyte-Orozco).

**Correspondencia:**  
Dra. Ana Isabel Cisneros Gimeno.  
Departamento de Anatomía e Histología Humanas. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza. Calle Domingo Miral, s/n. E-50009 Zaragoza.

**E-mail:**  
aicisner@unizar.es

**Recibido:**  
27.07.23.

**Aceptado:**  
22.11.23.

**Conflictos de intereses:**  
No declarado.

**Competing interests:**  
None declared.

**Cómo citar este artículo:**  
García-Barrios A, Cisneros-Gimeno AI, Benito-Rodríguez J, Latorre-Pellicer A, Whyte-Orozco J. Nuevas formas de motivación en la enseñanza de la anatomía humana. FEM 2023; 26: 255-9. doi: 10.33588/fem.2606.1311.

© 2023 FEM

**Figura 1.** Ejemplo de una de las actividades planteadas en el desarrollo de la actividad.

denadores portátiles), dotándoles de importantes competencias tecnológicas [5-8]. Este cambio generacional obliga a incorporar nuevas estrategias y mecanismos pedagógicos aplicados en el proceso de aprendizaje para complementar las clases magistrales con actividades que permitan mantener la atención, la motivación y la participación del alumnado, y mejorar así el clima del aula [9,10].

Esta necesidad de cambio, sumado al auge de las tecnologías, especialmente los videojuegos y otras actividades digitales, como el uso de redes sociales, han contribuido a la introducción de elementos del juego en otros ambientes [11] no lúdicos, y las aulas son uno de los espacios donde ha destacado su eficacia [8,12].

En este sentido, la gamificación y el aprendizaje basado en juegos emergen como una alternativa metodológica en la que se pretende incluir y adaptar el juego para mostrar su potencial en el entorno educativo, en todos los niveles, como herramientas útiles que motivan y mejoran la participación y creatividad del alumnado, tanto individual como grupalmente, en la adquisición de competencias [13,14]. Además, estas actividades pueden servir de aliciente para disminuir el absentismo en las aulas de educación superior [15].

Existen numerosas actividades que pueden plantearse en gamificación, y los juegos de escape, *escape room* o 'habitaciones de escape' se utilizan ampliamente en innovación docente, donde, además, se favorece la interacción entre los alumnos para

alcanzar el objetivo de escapar, en un tiempo limitado, de la sala en la que están encerrados. Las actividades de *hall escape room* o *breakout* presentan una dinámica similar en la resolución, pero realizada completamente en línea [16,17].

En este trabajo se presenta la valoración de un grupo de alumnos sobre la implantación de actividades de aprendizaje basado en juegos, concretamente una actividad de *escape room virtual* o *breakout*, como herramienta educativa y como posible elemento motivador en el ámbito universitario.

## Sujetos y métodos

La metodología planteada fue introducir esta actividad de *breakout* o *escape room virtual* durante la realización de las sesiones prácticas de la asignatura de Anatomía Humana I (Aparato Locomotor) impartida en el segundo semestre del primer curso del grado de Medicina en la Universidad de Zaragoza durante el curso 2022-2023. En ella participaron 89 alumnos, correspondientes a uno de los dos subgrupos en que se divide la totalidad del alumnado de nuevo ingreso a la facultad. Al tratarse de una actividad de *breakout* o *escape room* virtual, se plantearon varios ejercicios de diversa dificultad y con carácter lineal (se debe solucionar un determinado reto para avanzar a los siguientes enigmas) únicamente en una de las sesiones prácticas, ya que, una vez realizada y resuelta la actividad, los alumnos conocen las respuestas. A lo largo de la actividad se les permite errar en sus respuestas, con la penalización correspondiente de volver a comenzar el nivel en el que están y el retraso en el tiempo de realización.

El objetivo de la actividad virtual se basó en conseguir 'escapar' del mítico templo de Angkor en Camboya, tras bloquearse la puerta de salida de la sala que estaban visitando. Para alcanzar este objetivo debían solucionar una serie de retos y acertijos lineales cuyo hilo conductor era el temario teórico-práctico de la asignatura, que contiene conceptos anatómicos relacionados con las estructuras osteocartilaginosas, muscular y funcional del cuerpo humano desde el punto de vista del aparato locomotor (Fig. 1).

El equipo que en primer lugar llegaba al final de la actividad, dentro de la duración de la sesión práctica (50 minutos), recibía una recompensa en la calificación final de la asignatura de 0,1 punto.

Para realizar la actividad, planteada en su totalidad en dispositivos electrónicos, el profesorado de la asignatura utilizó la plataforma en línea Genially®,

**Tabla.** Cuestionario de respuesta voluntaria planteado al alumnado.

Pregunta 1	¿Crees que el uso de actividades de <i>escape room</i> , en dispositivos electrónicos, aumenta la motivación de las sesiones prácticas?
Pregunta 2	¿Consideras que estas actividades son de utilidad a la hora de integrar contenidos y mejorar el aprendizaje?
Pregunta 3	¿Consideras que estas actividades son de utilidad para mejorar el clima del aula y el trabajo en equipo?

a la que el alumnado accedía posteriormente a través del enlace aportado por el equipo docente. Para agilizar el desarrollo de la actividad, los 89 alumnos se dividieron en 16 grupos formados por 5-6 alumnos.

Después de la realización de la actividad, a los participantes se les pasó una encuesta, de elaboración propia y diseñada específicamente para el desarrollo de este trabajo, que constaba de tres preguntas basadas en la escala de Likert (con cinco opciones de respuesta: 1, totalmente en desacuerdo; 2, en desacuerdo; 3, ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4, de acuerdo; y 5, totalmente de acuerdo), que permitió valorar distintos aspectos relacionados con esta metodología docente (Tabla).

## Resultados

La actividad se resolvió en su totalidad, en diferentes tiempos, por todos los grupos participantes.

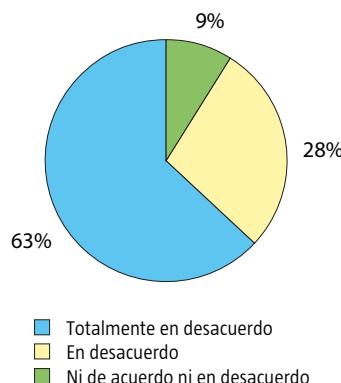
La encuesta de satisfacción, de respuesta voluntaria y de tres preguntas (escala de Likert), la contestó el 88% (78/89) de los alumnos que participaron en la actividad. De sus respuestas se pueden obtener los siguientes datos.

En la primera pregunta (Fig. 2) se consulta sobre el efecto en la motivación de estas actividades en las sesiones prácticas. El 91% del alumnado estaba de acuerdo (28%) o totalmente de acuerdo (63%) con el efecto positivo de este tipo de actividades en la interactividad y la motivación, mientras que el 9% restante se mostraba en un terreno neutral (ni estaba de acuerdo ni en desacuerdo).

En la figura 3 se muestran los resultados de la segunda pregunta del cuestionario, en la que se consulta sobre la utilidad de estas actividades a la hora de integrar contenidos teórico-prácticos y mejorar el aprendizaje. En ella, se observa cómo el 93% de las respuestas está de acuerdo (28%) o totalmente de acuerdo (65%) en la utilidad de estas herramientas.

**Figura 2.** Valoración del efecto sobre la motivación e interactividad de la actividad.

¿Crees que el uso de actividades *Escape room*, en dispositivos electrónicos, aumentan la motivación de las sesiones prácticas?

**Figura 3.** Valoración de la utilidad de esta actividad en el aprendizaje del alumnado.

¿Consideras que estas actividades son de utilidad a la hora de integrar contenidos y mejorar el aprendizaje?



tas, mientras que el 7% restante no está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

En la tercera pregunta del cuestionario (Fig. 4) se planteó conocer la opinión del alumnado sobre la capacidad de estas actividades a la hora de mejorar el clima del aula y fomentar el trabajo en equipo de los alumnos. En ella se puede observar cómo un 91% de las respuestas coincide en estar de acuerdo (28%) o totalmente de acuerdo (63%) en que esta actividad les ha ayudado a potenciar el trabajo en

**Figura 4.** Valoración del efecto a la hora de mejorar el clima del aula y fomentar el trabajo en equipo de la actividad.

¿Consideras que estas actividades son de utilidad para mejorar el clima del aula y fomentar el trabajo en equipo?



equipo. El 9% restante no estaba ni de acuerdo ni en desacuerdo.

## Discusión

El uso de nuevas metodologías docentes, entre las que podemos incluir el aprendizaje basado en juegos y la gamificación, puede plantearse como sustituto o complemento del modelo educativo más tradicional para un nuevo modelo de enseñanza dentro del aula universitaria [18]. Implementar una serie de actividades basadas en el juego, y además en un entorno digital, permite mantener la motivación de los ‘nuevos’ alumnos universitarios con altas necesidades de tecnologías digitales [7,8,15], generando un ambiente más favorable para el estudiante y fomentando una participación más activa en el desarrollo de la asignatura [19].

Otros estudios, al igual que lo que observamos en nuestra experiencia, aportan que el uso del juego en el aula resultaba positivo a la hora de motivar al alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana, reforzando de manera positiva a los que resuelven las cuestiones y enigmas más rápidamente [8,20], e incluso mejorando la calificación de la asignatura cuando han participado de manera activa en este tipo de actividades [21]. Sin embargo, y a pesar de la buena acogida de estas herramientas, todavía hay un porcentaje de alumnos (9%) que se decanta por una docencia más ‘clá-

sica’ basada únicamente en clases magistrales, quizá por tratarse de alumnos pertenecientes a una generación menos digital o porque prefieren una docencia en la que el profesor es quien imparte los contenidos con un carácter más pasivo en su proceso de aprendizaje.

A pesar del efecto positivo del uso del aprendizaje basado en juegos en las aulas, su utilización por docentes pertenecientes a generaciones anteriores a veces resulta complicado, ya sea por la dificultad en el manejo digital o por miedo al ‘cambio’. Esto hace que la clase magistral, entendida como una exposición unidireccional docente-alumnado, se convierta en la manera prioritaria de enseñar y en la que el rol del alumnado pasa a ser un sujeto pasivo y, por tanto, su motivación y participación pueden ser inferiores [22], a pesar de que favorece, *a priori*, una mejor estructuración e integración de los conceptos de mayor importancia [23,24]. No obstante, y a pesar de transformar al alumnado en un sujeto pasivo, consideramos que la clase magistral debe plantearse como una base que facilite la integración de los conceptos más básicos, y que posteriormente pueden ser reforzados por el aprendizaje basado en juegos.

## Conclusiones

Con esta experiencia, nosotros hemos observado cómo el uso del aprendizaje basado en juegos consigue mejorar la motivación, la participación y la integración de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura de Anatomía Humana, y que esta metodología debería compatibilizarse con modelos docentes más tradicionales.

## Bibliografía

- Luesma, MJ, Cantarero, I, Artal, JS, Abadía, AR. Pildoras educativas en la docencia de Anatomía e Histología Ocular. Experiencia de Transferibilidad, 2019. URL: <https://doi.org/10.26754/cinaic.2019.0020>. Fecha última consulta: 11.11.2019.
- Castro-García MP. Escape room. INNODOCT/18. International Conference on Innovation, Documentation and Education. Valencia: Universitat Politècnica de València; 2019.
- Salinas-Ibáñez, J. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. RUSC 2004; 1: 1-16.
- Ormart DE, Navés PFA. El uso de redes sociales como soporte educativo. Revista de Investigación Educativa, 2014; 18: 172-81.
- Cerezo P. Generación Z vs. Millennials. Revista de Estudios de Juventud 2016; 114: 95-109.
- Valenzuela R. Las redes sociales y su aplicación en la educación. Revista Digital Universitaria 2013; 14: 1-14.
- Rodríguez-Fernández, L. Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. Revista Mediterránea de Comunicación 2017; 8: 181-90.

8. García-Barrios A, Cisneros-Gimeno AI, Luesma-Bartolomé MJ, Benito-Rodríguez J, Barrio-Ollero E, Whyte-Orozco J. El juego como factor motivador en la enseñanza de la anatomía humana. *FEM* 2020; 23: 347-50.
9. Mateu JAG. La interacción en la clase magistral. Porta Linguarum: Revista Internacional de Didáctica de Las Lenguas Extranjeras 2005; 4: 201.
10. Ruzycki SM, Desy JR, Lachman N, Wolanskyj-Spinner AP. Medical education for millennials: how anatomists are doing it right. *Clinical Anatomy* 2019; 32: 20-5.
11. De Soto-García I. Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. EDUTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa 2018; 65: 29-39.
12. Borrego C, Fernández C, Blanes I, Robles S. Room escape at class: escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. *JOTSE* 2017; 7: 162-71.
13. Montaner-Villalba S. Gamificación: cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa 2016; 55: 1-2.
14. Corchuelo-Rodríguez, CA. Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. EDUTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa 2018; 63: 29-41.
15. Contreras-Espinosa R, Eguia JL, eds. Vol. 15. Experiencia de gamificación en las aulas. Barcelona: Institut de la Comunicació-Universitat Autònoma de Barcelona; 2017.
16. Adams V, Burger S, Crawford K, Setter R. Can you escape? creating an escape room to facilitate active learning. *J Nurs Prof Dev* 2018; 34: E1-5.
17. Brown N, Darby W, Coronel H. An escape room as a simulation teaching strategy. *Clinical Simulation in Nursing* 2019; 30: 1-6.
18. Contreras-Espinosa R, Eguia JL, eds. Vol. 10. Gamificación en aulas universitarias. Barcelona: Institut de la Comunicació-Universitat Autònoma de Barcelona; 2014.
19. Hidalgo-Ruiz D. Escape room: una herramienta de aprendizaje en educación universitaria. Conference Proceedings CIVINEDU 2020: 4<sup>th</sup> International Virtual Conference on Educational Research and Innovation, 2020.
20. Garcia-Barrios A, Cisneros-Gimeno AI, Garza-García MC, Lamiquiz-Moneo I, Whyte-Orozco J. Online teaching alternative in human anatomy. *Anatomia* 2022; 1: 86-90.
21. Garza M, Olivan S, Monleón E, Cisneros AI, García-Barrios A, Ochoa I, et al. Performance in Kahoot! activities as predictive of exam performance. *BMC Med Educ* 2023; 23: 413.
22. Valcárcel MV. Presentación y explicación de los contenidos: la clase magistral. Plan de formación inicial del profesorado, 2014.
23. Vargas-Duarte J. Clase magistral. *Revista Signos* 1998; 31: 175-81.
24. Gerardo-Mateu J. La interacción en la clase magistral. Porta Linguarum: Revista Internacional de Didáctica de Las Lenguas Extranjeras 2005; 4: 201-2.