

Uso de las herramientas digitales gamificadas en la evaluación de saberes previos de anatomía humana

Hubert James Mendoza Rojas^{a,†,*}

Facultad de Medicina



Resumen

Introducción: La educación gamificada aumenta la motivación de participación del estudiante en clases, ya sea por el sentido de competencia al realizar un juego o por el ambiente de compañerismo.

Objetivo: Analizar los resultados de la evaluación de saberes previos de anatomía humana que poseen los estudiantes universitarios utilizando herramientas digitales no gamificadas y gamificadas.

Método: Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal. Se realizó un muestreo aleatorio simple. El tamaño de muestra fue de 152 estudiantes de enfermería. Se empleó estadística descriptiva en el análisis de las tablas de frecuencias y la prueba de Monte Carlo para el análisis de asociaciones (valor de $p < 0.05$).

Resultados: Los estudiantes (83.55% femenino) tuvieron una edad media de 26.47 ± 8.47 años. La herramienta digital preferida por los estudiantes fue Kahoot (28.94%), seguido de Quizizz (23.02%) y Genially (13.81%). Para el

grupo generacional Z la mejor herramienta fue Quizizz (30.18%), para la Y fue Kahoot (35.22%), y para la X fue Genially (27.27%), $p = 0.026$ ($p < 0.05$). Los porcentajes de respuestas correctas en la evaluación de saberes previos fueron Votación de Zoom 61%, Google Forms 77%, Mentimeter 55%, Poll Everywhere 57%, Padlet 48%, Kahoot 55% y Quizizz 87%.

Conclusiones: El uso de las herramientas digitales gamificadas en la evaluación de saberes previos de anatomía no varió en el resultado de las respuestas comparado con las no gamificadas, pero sí fueron más motivadoras y fomentaron la competencia entre los estudiantes. Kahoot y Quizizz fueron elegidas como las mejores por los estudiantes, que permitieron analizar las respuestas correctas de los alumnos tanto de forma grupal como individual, así como las respuestas erradas.

Palabras clave: Tecnología de la información y comunicación; herramienta; gamificación; educación; universidades.

^a Universidad César Vallejo, Escuela de Medicina, Trujillo, Perú.

ORCID ID:

† <https://orcid.org/0000-0001-5880-9775>

Recibido: 14-septiembre-2023. Aceptado: 26-diciembre-2023.

* Autor para correspondencia: Hubert James Mendoza Rojas.

Avenida Grau N° 351, Cercado de Lima. Lima, Perú.

Correo electrónico: hmendozaro@ucvvirtual.edu.pe

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Use of gamified digital tools in the evaluation of prior knowledge of human anatomy

Abstract

Introduction: Gamified education increases the student's motivation to participate in classes either because of the sense of competition when playing a game or because of the atmosphere of camaraderie.

Aim: Analyze the results of the evaluation of previous knowledge of human anatomy that university students have using non-gamified and gamified digital tools.

Method: quantitative, descriptive and cross-sectional study. A simple random sampling was carried out. The sample size was 152 nursing students. Descriptive statistics were used in the analysis of frequency tables and the Monte Carlo test for the analysis of associations (p value < 0.05).

Results: the students (83.55% female) had an average age of 26.47 ± 8.47 years. The digital tool preferred

by students was Kahoot (28.94%), followed by Quizizz (23.02%) and Genially (13.81%). For generational group Z the best tool was Quizizz (30.18%), for Y it was Kahoot (35.22%), and for X it was Genially (27.27%), $p = 0.026$ ($p < 0.05$). The percentages of correct answers in the prior knowledge assessment were Zoom Voting 61%, Google Forms 77%, Mentimeter 55%, Poll Everywhere 57%, Padlet 48%, Kahoot 55% and Quizizz 87%.

Conclusions: The use of gamified digital tools in the evaluation of prior knowledge of anatomy did not vary in the result of the answers compared to the non-gamified ones, but they were more motivating and promoted competition among students. Kahoot and Quizizz were chosen as the best by the students, which allowed the correct answers of the students to be analyzed both in groups and individually, as well as the wrong answers.

Keywords: Information and communication technology; tool; gamification; education; universities.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

Hoy en día es importante desarrollar un perfil innovador en las aulas universitarias, tanto desde el punto de vista de la calidad docente como de la necesidad de motivar a los estudiantes¹. Dentro de este contexto, la educación gamificada ha recibido la atención creciente y se ha implementado en varios campos². Existen muchos conceptos de gamificación, Rojas-Viteri et al. mencionan que “la gamificación es la aplicación de recursos propios de los juegos (diseño, dinámica, elementos, etc.) en contextos no lúdicos, con el fin de modificar los comportamientos de los individuos, actuando sobre su motivación y alcanzar objetivos concretos”³. Para Chytas et al., la gamificación se define como el uso de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego⁴, es una estrategia de motivación intrínseca, ya sea por el sentido de competencia al realizar un juego o por el ambiente de compañerismo, que fomenta la participación de los estudiantes en clases³.

Durante la pandemia del COVID-19, las insti-

tuciones educativas tuvieron que pasar de las clases presenciales a las virtuales, en donde predominó el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que se refiere al conjunto de tecnologías usadas para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus diferentes formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes, etcétera⁵. De esta manera, se empezaron a utilizar con mayor frecuencia las herramientas digitales gamificadas en las clases universitarias, como lo mencionan en sus trabajos García-Barrios et al. y Zhao^{1,6}. Así, uno de los usos fue en las evaluaciones de saberes previos, que antes se hacían de manera tradicional, mediante pruebas orales o escritas. Entendiendo los saberes previos como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes con que cuenta el alumno antes de abordar un aprendizaje esperado⁷.

OBJETIVO

Analizar los resultados de la evaluación de saberes previos de anatomía humana que poseen los estu-

diantes universitarios utilizando herramientas digitales no gamificadas y gamificadas.

MÉTODO

Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y observacional. Realizado en la Universidad César Vallejo (UCV), sede Lima Este, Lima, Perú. La población fue de 177 estudiantes del segundo ciclo de la escuela de enfermería inscritos en la asignatura de anatomía, 2021. Se realizó un muestreo aleatorio simple. El tamaño de muestra fue de 152 estudiantes, calculada mediante fórmula de tamaño de muestra finita, donde se asignó un nivel de confianza de 95%, un margen de error de 3% y con 50% de probabilidad de que ocurra y no ocurra el evento.

Para la evaluación de saberes previos con herramientas digitales participaron los 152 estudiantes, se utilizaron 8 herramientas digitales, 1 herramienta en cada sesión de clase semanal, con 5 preguntas en cada evaluación, siendo el puntaje máximo 100%. Se inició con el uso de las herramientas digitales no gamificadas, que fueron:

- Votación de Zoom. Se realizaron 5 preguntas de opción múltiple sobre sistema nervioso central.
- Google Forms. Se elaboraron 5 preguntas de opción múltiple sobre el sistema muscular, una de las preguntas con imagen.
- Mentimeter. Plataforma digital donde se hicieron 5 preguntas sobre el sistema endocrino, 2 preguntas de elección múltiple con imagen y 2 Word Cloud (lluvia de ideas) (**figura 1a**).
- Poll Everywhere. Parecido al Mentimeter. Se efectuaron 5 preguntas sobre el sistema endocrino, 3 preguntas de elección múltiple con imagen, y 2 preguntas con Clickable image (en el cual los estudiantes debían localizar una estructura anatómica, colocando un icono de ubicación de color verde en la imagen) (**figura 1b**).
- Padlet. Plataforma digital que presenta un mural digital colaborativo. En el presente estudio se utilizó el tipo “columna”, donde se realizaron 5 preguntas abiertas con imágenes sobre el sistema óseo (**figura 1c**).

Luego se siguió con el uso de las herramientas digitales gamificadas, que fueron:

- Kahoot. Plataforma digital, donde se realizaron 5 preguntas de opción múltiple sobre el sistema nervioso periférico. Los elementos de gamificación que se utilizaron fueron, como mecánica la acumulación de puntos por cada respuesta correcta, y como dinámica la competencia entre los estudiantes (**figura 1d**).
- Quizizz. Plataforma digital, parecida a Kahoot. Se realizaron 5 preguntas sobre el sistema muscular, donde los elementos de la gamificación fueron como mecánica la acumulación de puntos y como dinámica la competición (**figura 1e**).
- Genially. Herramienta digital, que en el presente estudio se utilizó el juego “Quiz marcianitos”, juego tipo arcade, donde una nave va destruyendo a los marcianitos cuando el alumno responde correctamente cada pregunta. Se realizaron 5 preguntas de opción múltiple con imágenes del sistema óseo. La mecánica fue de escalar niveles y la dinámica fue de logro, al superar todos los niveles (**figura 1f**).

Los alumnos, en cuanto a su edad, fueron estudiados por grupos etarios y por generaciones: generación Z (nacidos entre 2001-2010), generación Y (nacidos entre 1980-2000)¹, y la generación X (nacidos entre 1965-1979, que eran estudiantes que trabajaban y estudiaban a la vez). El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario mixto, algunas preguntas con escala de Likert de 5 puntos, en donde 1 significa “muy en desacuerdo”, y 5 “muy de acuerdo”. El instrumento fue confiable y validado por grupo de expertos de 5 docentes que evaluaron la pertinencia, coherencia y claridad de cada pregunta. La recolección de datos se realizó durante el mes de enero del 2022. Se envió el cuestionario mediante Google Forms a los correos electrónicos de los estudiantes, para que fuera respondido y reenviado a la base de datos de Google Forms.

Se procedió a la tabulación de datos con Microsoft Excel 2013 e IBM SPSS Statistics 24. Se empleó estadística descriptiva en el análisis de las tablas de frecuencias, además de la prueba estadística de Monte Carlo para el análisis de asociaciones, considerándose el valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

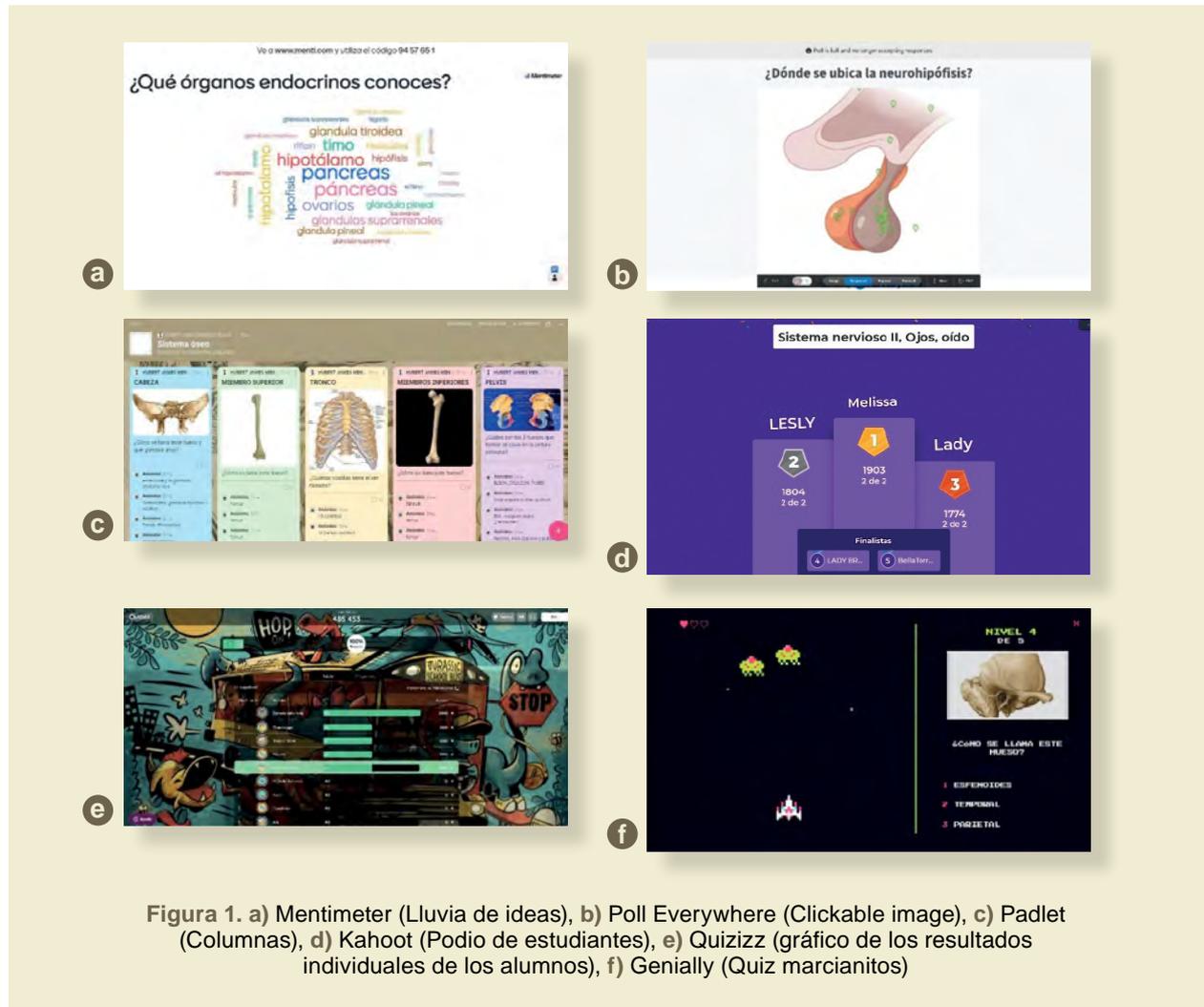


Figura 1. a) Mentimeter (Lluvia de ideas), b) Poll Everywhere (Clickable image), c) Padlet (Columnas), d) Kahoot (Podio de estudiantes), e) Quizizz (gráfico de los resultados individuales de los alumnos), f) Genially (Quiz marcianitos)

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los estudiantes que participaron en el estudio aceptaron voluntariamente mediante un consentimiento informado. El presente trabajo fue aprobado por el comité de ética de la escuela de enfermería de la UCV.

RESULTADOS

Los 152 estudiantes (83.55% femenino) tuvieron una edad media de 26.47 ± 8.47 años. El grupo etario más frecuente fue entre 16-20 años (34.86%). El grupo generacional Y fue el más frecuente (57.89%), seguido de la Z (34.86%) y de la X (7.23%). La mayoría de los estudiantes (45.39%) utilizaron el teléfono móvil o celular para resolver la evaluación de saberes

previos, el 41.44% computadora de escritorio o desktop, 11.84% notebook y 1.31% tablet. El 98% de los estudiantes estuvieron de acuerdo con que se realice la evaluación de saberes previos durante las clases.

Para el 28.94% de los estudiantes la mejor herramienta digital para la evaluación de saberes previos fue Kahoot, seguido de Quizizz (23.02%) y Genially (13.81%). Cuando se les preguntó en forma abierta a los estudiantes “¿Por qué Kahoot era la mejor herramienta?”, ellos respondieron: por la creatividad, es divertido, motivador, dinámico, da emoción participar, es didáctico, es competitivo, da un tiempo para responder las preguntas, es fácil de ingresar, hay alternativas para elegir, etc.

Los estudiantes que utilizaron teléfonos móviles

Tabla 1. Asociación entre el tipo de dispositivo y la mejor herramienta digital

Dispositivo usado en clases*	Herramienta digital*							
	Votación de zoom n (%)	Genially n (%)	Google Forms n (%)	Kahoot n (%)	Mentimeter n (%)	Padlet n (%)	Poll Everywhere n (%)	Quizizz n (%)
Celular	6 (3.94)	7 (4.60)	2 (1.31)	21 (13.81)	10 (6.57)	5 (3.28)	2 (1.31)	16 (10.52)
Desktop	8 (5.26)	10 (6.57)	2 (1.31)	15 (9.86)	6 (3.94)	3 (1.97)	2 (1.31)	17 (11.18)
Notebook	1 (0.65)	4 (2.63)	0 (0.00)	7 (4.60)	4 (2.63)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (1.31)
Tablet	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.65)	0 (0.00)	1 (0.65)	0 (0.00)	0 (0.00)
Total	15 (9.86)	21 (13.81)	4 (2.63)	44 (28.94)	20 (13.15)	9 (5.92)	4 (2.63)	35 (23.02)

* p = 0.597 (p < 0.05), Prueba de Monte Carlo.

Tabla 2. Asociación entre el grupo generacional y la mejor herramienta digital

Generación*	Herramienta digital*							
	Votación de zoom n (%)	Genially n (%)	Google Forms n (%)	Kahoot n (%)	Mentimeter n (%)	Padlet n (%)	Poll Everywhere n (%)	Quizizz n (%)
Z	7 (4.60)	7 (4.60)	0 (0.00)	11 (7.23)	7 (4.60)	2 (1.31)	3 (1.97)	16 (10.52)
Y	8 (5.26)	11 (7.23)	2 (1.31)	31 (20.39)	10 (6.57)	7 (4.60)	1 (0.65)	18 (11.84)
X	0 (0.00)	3 (1.97)	2 (1.31)	2 (1.31)	3 (1.97)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.65)
Total	15 (9.86)	21 (13.81)	4 (2.63)	44 (28.94)	20 (13.15)	9 (5.92)	4 (2.63)	35 (23.02)

* p = 0.026 (p < 0.05), Prueba de Monte Carlo.

o celulares para responder la evaluación de saberes previos, indicaron que la mejor herramienta digital en que se pudo visualizar y desarrollar mejor la evaluación fue Kahoot (30.43%), seguido de Quizizz (23.18%). Los estudiantes que utilizaron computadora de escritorio o desktop para responder la evaluación de saberes previos, indicaron que la mejor herramienta digital en que se pudo visualizar y desarrollar mejor la evaluación fue Quizizz (26.98%), seguido de Kahoot (23.80%). Se estimó una asociación entre el tipo de dispositivo utilizado y la mejor herramienta digital para la evaluación de saberes previos (**tabla 1**).

Para el grupo generacional Z la mejor herramienta para la evaluación de saberes previos fue Quizizz (30.18%), para la Y fue Kahoot (35.22%), y para la X fue Genially (27.27%). Se estimó una asociación entre el grupo generacional y su mejor herramienta digital para evaluación de saberes previos (**tabla 2**).

La peor herramienta digital para la evaluación de saberes previos fue la Votación de Zoom (31.57%), seguida de Poll Everywhere (17.76%) y Google Forms

(14.47%). Cuando se preguntó a los estudiantes “¿Por qué la Votación de Zoom era la peor herramienta?”, ellos respondieron: es muy simple, no tiene diseño, no es entretenida, no es didáctico, no tiene imágenes, no despierta interés, no motiva, se ve muy frecuente, solo es una encuesta, solo votas por una opción, solo para marcar, aburrido, no hay emoción, etc.

En cuanto a los resultados de las respuestas correctas de la evaluación de saberes previos con herramientas digitales no gamificadas y gamificadas fueron diversas, se expresaron en porcentajes y en forma grupal. Con Genially no se pudo evaluar en forma grupal. Todas las herramientas digitales gamificadas generaron competencia entre los estudiantes y los motivaron a estudiar. Solo con Kahoot y Quizizz se pudieron analizar las respuestas correctas de los alumnos tanto de forma grupal como individual, así como las respuestas erradas (**tabla 3**).

DISCUSIÓN

En el presente estudio, para los estudiantes, la mejor herramienta digital para la evaluación de saberes

Tabla 3. Resultados de la evaluación de saberes previos utilizando herramientas digitales no gamificadas y gamificadas

Resultados de la evaluación de saberes previos	Herramientas digitales no gamificadas					Herramientas digitales Gamificadas		
	Votación zoom	Google Forms	Menti-meter	Poll Everywhere	Padlet	Kahoot	Quizizz	Genially
Porcentaje de respuestas correctas	61.00	77.00	55.00	57.00	48.00	55.00	87.00	-
La mejor herramienta digital, según los estudiantes (%)	9.86	2.63	13.25	2.63	5.92	28.94	23.02	13.81
Motiva a seguir aprendiendo	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Genera competencia	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Se puede ver las respuestas de los alumnos en forma grupal	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Se puede ver los resultados de los estudiantes en forma individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Se puede ver las preguntas erradas de los estudiantes	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No

previos fue Kahoot, y esto porque les resultó dinámica, divertida, competitiva, es decir esta herramienta utilizaba varios elementos de gamificación en comparación a las demás. Esta preferencia por Kahoot coincide con lo descrito en otros trabajos, como el de García-Barrios et al. donde encontraron que el 100% de los estudiantes de medicina de la Universidad de Zaragoza consideró útil el uso de Kahoot para evaluar los conocimientos adquiridos en la asignatura de anatomía mediante cuestionarios tipo test¹. Meier et al. describieron que, en la docencia online, realizar una evaluación mediante Kahoot fue muy favorable, porque permitió contestar a los alumnos en igualdad de condiciones y desde diferentes dispositivos electrónicos⁸. Además, permitió obtener una retroalimentación en tiempo real sobre el nivel de conocimientos de los estudiantes, donde ellos disfrutaron de su anonimato al momento de contestar las preguntas⁹.

Hay escasez sobre el uso de herramientas digitales gamificadas en la evaluación de saberes previos en universitarios. Una de ellas es la de Coveney et al. quienes utilizaron Kahoot para evaluar los saberes previos de los estudiantes del primer año de enfermería de Italia e Irlanda, antes de iniciar sus prácticas en el laboratorio, encontrando que 66.19% de los estudiantes estuvieron muy de acuerdo con

la utilidad de la herramienta, y que el aprendizaje basado en juegos fue positiva¹⁰.

La segunda mejor herramienta para los estudiantes fue Quizizz, y quizás su elección fue porque era muy parecido a Kahoot, donde permitió la participación estudiantil en forma gamificada. Zhao en su estudio menciona que, para los estudiantes, Quizizz era divertido, les gustaron las funciones de esa aplicación, especialmente la tabla de clasificación, que mostraba el ranking en vivo de sus desempeños⁶. La tabla mostró las respuestas de cada estudiante, las respuestas erradas, sus tiempos y, además, todos estos resultados se pudieron descargar en formato Excel para que el docente pudiera revisarlos en la computadora o celular, y determinar cuáles fueron las fortalezas, debilidades, conocimientos y habilidades de los estudiantes antes de iniciar la clase de anatomía, de esta manera el docente tomó las decisiones sobre el tipo y grado de intervención pedagógica que convino aplicar⁷. Una característica común de Kahoot y Quizizz fue que ambos fomentaban la competencia; Du et al. demostraron que la competencia tiene un efecto significativamente mejor en el aprendizaje de los estudiantes que la falta de competencia en el juego⁴.

No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de dispositivo utilizado y

la herramienta digital en que se pudo visualizar y desarrollar mejor la evaluación, el análisis fue para conocer si determinadas herramientas digitales son más compatibles con determinados dispositivos, esto con el fin de saber utilizar las herramientas adecuadamente.

Sí hubo una asociación estadísticamente significativa entre el grupo generacional y una herramienta digital gamificada, se pudo apreciar que cada grupo tenía una herramienta preferida diferente. Llamó la atención que para la generación X (estudiantes de enfermería que estudiaban y trabajaban a la vez) la herramienta más aceptada fue Genially con el juego “Quiz marcianitos”, un juego que fue muy popular en la década de los ‘80 y ‘90, época cuando ellos eran niños. Aunque Genially es desconocida por la mayoría de docentes, es una herramienta que permite la interacción y creatividad de entornos significativos^{11,12}. Es por eso la importancia de que los docentes primero conozcan y entiendan la psicología, preferencias y actitudes de sus estudiantes, antes de elegir el tipo de juego a utilizar y así tenga un impacto positivo en ellos¹³.

La peor herramienta digital fue la Votación de Zoom, y esto quizás porque no contenía ningún elemento de gamificación. Pero también hay que mencionar que esta herramienta fue creada con el fin de realizar votaciones y no evaluaciones.

En cuanto a los resultados de las respuestas correctas en la evaluación de saberes previos utilizando herramientas digitales gamificadas y no gamificadas, no hubo diferencias significativas entre ellas. Por ejemplo, Kahoot, a pesar de que fue la mejor herramienta para los estudiantes, el porcentaje promedio de respuestas correctas fue de 55% y la Votación de Zoom, que fue la peor herramienta para los estudiantes, el porcentaje fue de 61%. Esto debido quizás a que influyó más el grado de dificultad de las preguntas en la evaluación que el tipo de herramienta digital que se utilizó.

Como se sabe, los conocimientos previos son fundamentales en la construcción de nuevos conocimientos del estudiante, para que el aprendizaje sea significativo⁷. Al ser la evaluación mediante una herramienta digital, no hubo esa timidez de responder a las preguntas del docente (investigador) cuando era de forma presencial, es decir, fue más participativo

y dinámico, concordando con lo mencionado por Valverde-Urtecho et al.¹⁴ El uso de estas herramientas digitales facilitó el aprendizaje, reduciendo los problemas temporales y espaciales asociados con el aprendizaje tradicional y que fue importante su uso durante la pandemia de COVID-19¹⁵⁻¹⁷, los cuales fueron bien recibidos por parte de los estudiantes¹⁸, mejorando sus habilidades de aprendizaje independiente y colaborativo¹⁹.

De otra parte, las TIC han revolucionado el rol del docente universitario actual, quien debe emplear diferentes estrategias (como la gamificación) para despertar el interés del estudiante y crear un ambiente favorable, logrando un aprendizaje significativo²⁰⁻²². Y para lo cual el docente universitario debe capacitarse constantemente en el uso de nuevas herramientas digitales²³, y familiarizarse con el sistema de gamificación, pues como menciona Kristiani et al. en su estudio realizado, la mayoría de docentes tenían dificultad en realizar el aprendizaje basado en gamificación²⁴.

Dentro de las limitaciones del presente estudio fueron el tamaño de muestra y no tomar en cuenta todas las herramientas digitales gamificadas existentes.

El presente estudio describió las características de varias herramientas digitales, la importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y se consideró solamente las herramientas digitales gratuitas o versiones gratuitas, para que estas puedan ser utilizadas por todos los docentes interesados. Además, se aporta otras alternativas al uso del Kahoot en clases, como lo es Quizizz, Genially, Mentimeter, Padlet, etc.

Se sugiere para investigaciones futuras estudiar más herramientas digitales de gamificación y ver el impacto de su integración en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana. Asimismo, se coincide con otros autores como Ferrel et al. y Cuschieri et al. quienes indican que es importante que los cambios implementados durante la pandemia en la enseñanza de la anatomía, así como el uso de herramientas digitales de gamificación, deben seguirse utilizando en las clases presenciales y que exista una cultura de promover y apoyar el uso del sistema de gamificación^{25,26}.

CONCLUSIONES

El uso de las herramientas digitales gamificadas en la evaluación de saberes previos de anatomía no varió en el resultado de las respuestas comparado con las no gamificadas, pero sí fueron más motivadoras y fomentaron la competencia entre los estudiantes. Kahoot y Quizizz fueron elegidas como las mejores por los estudiantes, que permitieron analizar las respuestas correctas de los alumnos tanto de forma grupal como individual, así como las respuestas erradas.

CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

HJMR: Autor único.

AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 🔍

REFERENCIAS

1. García-Barrios A, Cisneros-Gimeno A, Luesma-Bartolomé M, Benito-Rodríguez J, Barrio-Ollero E, Whyte-Orozco J. El juego como factor motivador en la enseñanza de la anatomía humana. *FEM*. 2020;23(6):347-50. <https://doi.org/mh9c>
2. Han L, Cao Q, Xie T, Chen X, Liu Y, Bai J. Exploring the experience of nursing undergraduates in using gamification teaching mode based on the flow theory in nursing research: A qualitative study. *Nurse Educ Today*. 2021;107:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105158>
3. Rojas-Viteri J, Álvarez-Zurita A, Bracero-Huertas D. Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Cátedra* [Internet]. 2021;4(1):98-114. [citada 19 de diciembre 2022]. Disponible en: <http://tinyurl.com/yftshpa>
4. Chytas D, Piagkou M, Natsis K. Outcomes of the implementation of game-based anatomy teaching approaches: An overview. *Morphologie*. 2021;106(352):8-14. <https://doi.org/gr38f9>
5. Cruz M, Pozo M, Aushay H, Arias A. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la Información*. 2019;9(1):44-59. <https://doi.org/kb7w>
6. Zhao F. Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in the Accounting Classroom. *Int J High Educ*. 2019;8(1):37-43. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n1p37>
7. Pérez A. Conocimientos previos e intervención docente. *Revista acta educativa* [Internet]. 2019;2(1):1-30 [citada 7 de diciembre 2022]. Disponible en: <https://revista.universidadabierta.edu.mx/2019/06/28/conocimientos-previos-e-intervencion-docente/>
8. Meier C, Bonnet de León A. Gamificación y aprendizaje activo con Kahoot!: creación de exámenes por parte del alumnado. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*. 2021;10(2):77-99. <https://doi.org/mh9b>
9. Licorish S, Owen H, Daniel B, George J. Students' perception of Kahoot!'s influence on teaching and learning. *Res Prac in Technol Enhanc Learn*. 2018;13(9):1-23. <https://doi.org/ghzptc>
10. Coveney K, Somanadhan S, Nicholson E, Piga S, Pizziconi V, D'Elpidio G et al. First year nursing students' evaluation of Kahoot! to facilitate learning and testing knowledge. A pilot study in Ireland and Italy. *Teaching and Learning Nursing*. 2022;17(2):163-8. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2021.11.004>
11. Tutillo-Piña J, Castro-Salazar A, Erazo-álvarez J, García D. Genially como herramienta interactiva para el aprendizaje de verbos en inglés. *Rev. Arbitr. Interdiscip. Koinonía*. 2020;5(5):250-66. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1042>
12. Peña-Cabanas A, Fernández-Munín M. Reseña de la aplicación: Genial.ly. Una herramienta en la nube para crear contenido dinámico e interactivo. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*. 2021;4(2):154-7. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.4.2.3194>
13. Munuyandi T, Husain S, Abdul Jabar M, Jusoh Z. Effectiveness of Quizizz in Interactive Teaching and Learning Malay Grammar. *Asian Journal of University Education*. 2021;17(3):109-18. <https://doi.org/mh9d>
14. Valverde-Urtecho A, Solís-Trujillo B. Estrategias de enseñanza virtual en la educación superior. *Polo del Conocimiento*. 2021;6(1):1110-32. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i1.2211>
15. Panigrahi R, Srivastava P, Sharma D. Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome - A review of literature. *Int. J. Inf. Manag*. 2018;43:1-14. <https://doi.org/gfh36x>
16. Sharma L and Srivastava M. Teachers' motivation to adopt technology in higher education. *Journal of Applied Research in Higher Education*. 2020;12(4):673-92. <https://doi.org/mh9f>
17. Wasfy N, Abouzeid E, Nasser A, Ahmed A, Youssry I, Hegazy N, et al. A guide for evaluation of online learning in medical education: a qualitative reflective analysis. *BMC Med Educ*. 2021;21(1):339. <https://doi.org/gkhs32>
18. Khalil R, Mansour A, Fadda W, Almisnid K, Aldamegh M, Al-Nafeesah A, et al. The sudden transition to synchronized online learning during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: a qualitative study exploring medical students' perspectives. *BMC Med Educ*. 2020;20(1):285. <https://doi.org/gigmp9>
19. Memon I, Alkushi A, Shewar D, Anjum I, Feroz Z. Approaches used for teaching anatomy and physiology in the university pre-professional program at King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences. *Adv Physiol Educ*. 2020;44:188-91. <https://doi.org/10.1152/advan.00167.2019>
20. Sánchez-Otero M, García-Guiliány J, Steffens-Sanabria E, Palma H. Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza

- y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Inf. tecnol.* 2019;30(3):277-86. <https://doi.org/k3fr>
21. Ortiz W, Santos L, Rodríguez E. Estrategias didácticas en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje universitarios. *Opuntia brava* [Internet]. 2020;12(4):68-83. [citada 28 de diciembre 2022]. Disponible en: <http://opuntibrava.ult.edu.cu/index.php/opuntibrava/article/view/1105/1345>
 22. Gaspar E. La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *Educación.* 2021;27(1):33-40. <https://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>
 23. Park JC, Kwon HE, Chung CW. Innovative digital tools for new trends in teaching and assessment methods in medical and dental education. *J Educ Eval Health Prof.* 2021;18(13):1-7. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.13>
 24. Kristriani T, Sudiyanto, Usodo B. Exploration of the Use of Quizizz Gamification Application: Teacher Perspective. *International J of Elementary Education.* 2022; 6(2):205-12. <https://doi.org/10.23887/ijee.v6i2.43481>
 25. Ferrel M, Ryan J. The Impact of COVID-19 on Medical Education. *Cureus.* 2020;12(3):e7492. <http://tinyurl.com/22awqhg9>
 26. Cuschieri S, Calleja Agius J. Spotlight on the Shift to Remote Anatomical Teaching During Covid-19 Pandemic: Perspectives and Experiences from the University of Malta. *Anat Sci Educ.* 2020;13(6):671-9. <https://doi.org/10.1002/ase.2020>

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Apellidos y nombres: *

Texto de respuesta corta

Edad (años) *

Texto de respuesta corta

Género: *

- Femenino
 Masculino

Ocupación: *

- Estudiante
 Estudiante y trabajador
 Estudiante y ama de casa

¿Qué clase de dispositivo utiliza usted generalmente (>50%) para recibir las clases virtuales? *

- Computadora de escritorio
 Notebook
 Tablet
 Celular

¿En qué lugar recibe usted generalmente (>50%) sus clases virtuales? *

- En casa
 En el trabajo

- Medio de transporte
 Otro

¿Cómo recibe usted sus clases virtuales?: *

- Solo(a), en un lugar privado
 Acompañado(a), en un lugar compartido con otras personas

Durante las clases virtuales, generalmente (> 50%) ¿usted está realizando otra actividad al mismo tiempo? *

- Sí
 No

¿Cuál es su parte favorita de la sesión de aprendizaje de la clase virtual? *

- Video de motivación
 Evaluación de saberes previos
 Dictado de clase teórica
 Práctica con atlas 3D Human anatomy
 Uso de Lecturio
 Metacognición

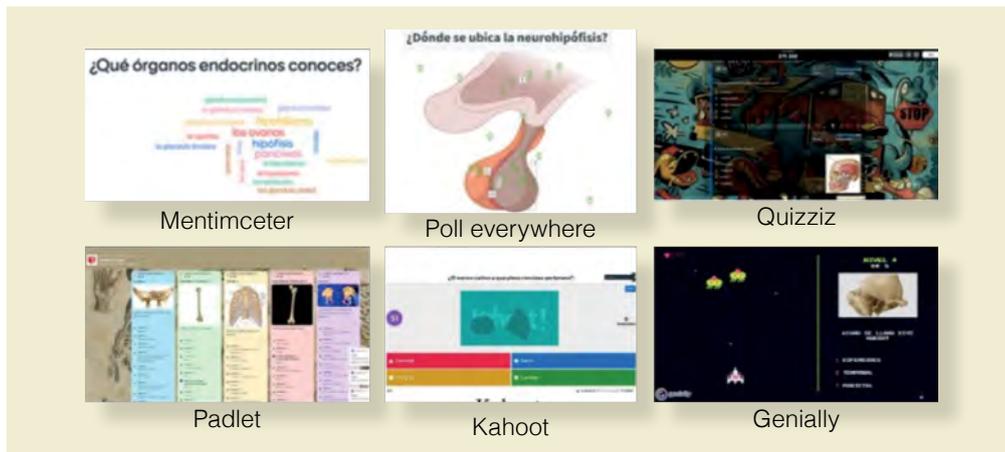
¿Está de acuerdo en que durante las clases virtuales se realice la evaluación de saberes previos? *

- Sí
 No

¿Cuál fue su nivel de satisfacción de la evaluación de saberes previos? *

	1	2	3	4	5	
Muy negativo						Muy positivo

Colocar en orden de su preferencia, de mejor (primero) a peor (octavo) en el uso de la herramienta digital en la evaluación de saberes previos:



	Encuesta...	Kahoot	Mentimeter	Poll Ever	Padlet	Google Forms	Quizziz	Genially
Primero								
Segundo								
Tercero								
Cuarto								
Quinto								
Sexto								
Séptimo								
Octavo								

¿Por qué fue para usted la mejor herramienta digital en la evaluación de saberes previos? *

Texto de respuesta larga

¿Para usted, cuál fue la peor herramienta digital para la evaluación de saberes previos? *

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Encuesta de zoom | <input type="checkbox"/> Padlet |
| <input type="checkbox"/> Kahoot | <input type="checkbox"/> Google Forms |
| <input type="checkbox"/> Mentimeter | <input type="checkbox"/> Quizziz |
| <input type="checkbox"/> Poll Everywhere | <input type="checkbox"/> Genially |

¿Por qué fue para usted la peor herramienta digital en la evaluación de saberes previos? *

Texto de respuesta larga

¿El uso de las herramientas digitales le motivó a estudiar la anatomía?

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo						Muy de acuerdo

¿El uso de las herramientas digitales reforzaron sus conocimientos de anatomía? *

	1	2	3	4	5	
Muy en desacuerdo						Muy de acuerdo