

Room Escape: Propuesta de Gamificación en el Grado de Fisioterapia

Carolina Jiménez Sánchez^{a,b}, Raquel Lafuente Ureta^a, María Ortiz Lucas^{a,b}, Lindsey Bruton^{c,d}, Verónica Millán Luna^a

^aDepartamento de Fisioterapia. Universidad San Jorge. Zaragoza (cjimenez@usj.es; rlafuente@usj.es; mortiz@usj.es; emillan@usj.es). ^bGrupo de Investigación iPhysio. Universidad San Jorge. Zaragoza. ^cInstituto de Lenguas Modernas. Universidad San Jorge. Zaragoza (lbruton@usj.es). ^dMILTLE, Multidisciplinary Innovation in Teaching and Learning. Universidad San Jorge. Zaragoza.

Abstract

In line with current learning theories, teaching in Higher Education increasingly employs approaches and activities that place the learner at the centre of the learning-teaching process. One such approach is gamification: the use of principles normally encountered in games in a non-game context for educational purposes.

This paper considers the use of a gamification activity, Room Escape. The activity is used in the context of the subject General Procedures in Physiotherapy in the Physiotherapy degree programme at Universidad San Jorge. A Case-based Learning approach was adopted and the habitual characteristics of Escape Room activities were adapted to facilitate the desired learning outcomes.

An anonymous, online questionnaire measuring the students perceptions of their learning gains and the efficacy of the activity as a learning tool, was completed by students after the activity.

Results show a positive assessment, particularly in terms of the degree of motivation and effort made by students to complete the task, aspects key to successful learning. Learners recognized that they could have been better prepared for the activity but that it was indeed an activity that facilitated learning with its case-study approach and allowed them to consolidate their understanding of concepts related to the subject.

Keywords: *gamification; room escape; case-based learning; electrotherapy; physiotherapy*

Resumen

En línea con las teorías de aprendizaje actuales, la enseñanza en la Educación Superior emplea cada vez más enfoques y actividades que sitúan al alumno en el centro del proceso de aprendizaje-enseñanza. Uno de estos enfoques es la gamificación: el uso de principios normalmente encontrados en juegos en un contexto ajeno al juego con fines educativos.

Este trabajo considera el uso de una actividad de gamificación, Room Escape. La actividad se utiliza dentro de la asignatura Procedimientos Generales en Fisioterapia en el Grado de Fisioterapia de la Universidad San Jorge. Se adoptó un enfoque de Aprendizaje Basado en Casos y las características habituales del Room Escape fueron adaptadas para facilitar los resultados de aprendizaje deseados.

Se realizó un cuestionario anónimo online para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre sus ganancias de aprendizaje y la eficacia de la actividad como herramienta de aprendizaje.

Los resultados muestran una evaluación positiva, particularmente en términos del grado de motivación y esfuerzo, aspectos clave para el éxito del aprendizaje. Los estudiantes reconocieron que podrían haberse preparado mejor pero que la actividad facilitó el aprendizaje con su enfoque de estudio de casos permitiéndoles consolidar su comprensión de conceptos relacionados con el tema.

Palabras clave: gamificación; room escape; aprendizaje basado en casos; electroterapia; fisioterapia

1. Introducción

La metodología Room Escape es una forma de gamificación que permite a los participantes involucrarse directamente entre ellos y con los objetivos de aprendizaje de una manera que promueve la comunicación, la delegación, el pensamiento crítico, la atención al detalle y el pensamiento lateral apelando directamente a la motivación intrínseca más que a la motivación extrínseca de los alumnos.

1.1. Gamificación

Kapp (Kapp, 2012) define un juego como "un sistema en el que los jugadores se involucran en un desafío abstracto, definido por las reglas, la interactividad y la retroalimentación, que da lugar a un resultado cuantificable que provoca a menudo una reacción emocional".

La gamificación es definida por muchos como una forma de usar los principios del juego (es decir, desafíos, retroalimentación, interactividad) en contextos no comunes (Attali, 2015). Aunque el juego y la diversión a menudo no están asociados con el aprendizaje, muchos aspectos del juego y los propios juegos son muy propicios para el aprendizaje. Por ello, los educadores han visto un aumento en el compromiso y la retención de conocimientos cuando se utilizan juegos (Bruder, 2015).

Para entender mejor la gamificación y sobre todo su uso en el ámbito de la educación es necesario conocer una serie de elementos que suelen estar presentes en la gamificación (Kapp, 2012; Zichermann, 2011) (Fig.1).



Figura 1. Elementos de la Gamificación

Algunos expertos en juegos utilizan la teoría de la autodeterminación (Ryan, 2000), una teoría de la motivación relacionada con el apoyo a nuestras tendencias naturales o intrínsecas a comportarnos de manera efectiva y saludable, explicándose así cuál es la razón por la cual la gamificación funciona en la educación.

Cuando hablamos de la motivación podemos diferenciar entre la motivación extrínseca y la motivación intrínseca. Hablamos de motivación extrínseca cuando una persona realiza una tarea para lograr un resultado (por ejemplo, un estudiante que estudia para un examen con el fin de obtener una buena calificación). Por el contrario, una persona que realiza una tarea por placer o interés está intrínsecamente motivada. La gamificación se concentra más en satisfacer las necesidades intrínsecas de los estudiantes, proporcionando un feedback inmediato, el control sobre el material y una curiosidad inspiradora (Kapp, 2012). De esta forma, debido a que los estudiantes quieren participar, el conocimiento mejora, al igual que el aprendizaje y el desarrollo. Además, la gamificación ayuda a las personas a aprender haciendo, lo que en última instancia mejora tanto los procesos como los resultados (Shute, 2013) pudiéndose hablar por tanto de un aprendizaje activo (Días, 2017) (Tabla 1).

Tabla 1. Principios del Proceso de Gamificación

Principio	Descripción	Bases teóricas	Beneficios esperados
Orientación	Participante en el centro de la experiencia	Autoeficacia, foco de control	Mayor compromiso, sentido de control y autoeficacia
Elementos persuasivos	Basado en teorías psicológicas y del comportamiento	Etapas de la teoría del cambio	Adopción de nuevas iniciativas e incremento de satisfacción
Orientación en el aprendizaje	Enfocado en la adquisición del conocimiento, desarrollo de habilidades, motivación y comportamiento	Teoría del comportamiento, autoeficacia y aprendizaje experiencial	Desarrollo de capacidades y recursos personales y organizativos
Recompensa por logros	Enfoque en el retorno de la inversión justificable y previsible	Teoría del comportamiento y aprendizaje experiencial	Aumento de la satisfacción personal
Experiencia de trabajo	Experiencias de apoyo, divertidas y atractivas	Jerarquía de necesidades	Adquisición y retención
Factores de diversion	Inclusión de elementos de humor, juego y diversión	Teoría del aprendizaje social	Aumento de la satisfacción personal y el bienestar
Transformación	Combinación de colaboración y competición	Teoría del liderazgo y del equipo	Estimulo de la productividad
Orientación	Bienestar social y organizativo	Autocompetencia y comportamiento organizativo	Aumento del bienestar personal y organizativo
Investigación	Investigación colaborativa	Evaluación necesidades organizativas	Supervisión y toma de decisiones
Conocimiento	Basado en el conocimiento ya sea como resultado o como retroalimentación	Entrenamiento organizativo, aprendizaje adulto	Desarrollo personal, capacidades organizativas y recursos

Fuente: Oprescu (2014)

1.2. Room Escape

Las salas de escape (Room Escape) son una forma relativamente reciente de gamificación que posiblemente tienen sus raíces en juegos tales como dragones y mazmorras o la caza del tesoro. Según Nicholson (Nicholson, 2015), las salas de escape son juegos de acción en

vivo donde los jugadores descubren pistas, resuelven rompecabezas y realizan tareas en una o más habitaciones con el fin de alcanzar una meta específica (por lo general escapando de la habitación) en una cantidad limitada de tiempo.

La experiencia del Room Escape comienza cuando los jugadores conocen a su Game Master (conductor del juego) que les resume al inicio lo que va a suceder durante la siguiente hora dándoles las reglas para el juego. Si hay una historia de fondo, los jugadores pueden ver previamente un video o recibir un fragmento de texto para leer.

Una vez que comienza el juego la puerta se cierra y permanece bloqueada a la vez que comienza un reloj de cuenta regresiva. Es entonces cuando los jugadores exploran la sala en busca de pistas ocultas de tal forma que en algún momento se descubre un rompecabezas o un enigma debiendo averiguar cómo se puede resolver. La solución a este enigma conducirá a algo más, tal vez un código para un candado, por ejemplo. El equipo sigue trabajando en los distintos retos compartiendo información sobre lo que se encuentra. El rompecabezas final proporciona la llave para abrir la puerta y "escapar" de la habitación.

1.3. Aprendizaje Basado en Casos

El Aprendizaje Basado en Casos (Case-based Learning; CBL) es un enfoque educativo donde los estudiantes trabajan en pequeños grupos colaborativos para resolver problemas que se presentan en contextos similares a aquellos en los que es probable que se encuentren en la práctica profesional (Crawford, 2011). En este tipo de metodología el alumno es el responsable de identificar las necesidades relacionadas con el caso y a partir de ello, proponer posibles soluciones mediante exploración, colaboración, análisis y discusión (Hmelo-Silver, 2004).

2. Objetivos

2.1. Objetivo principal

El objetivo principal del presente estudio fue determinar los efectos de la actividad Room Escape, fundamentada en la metodología Aprendizaje Basado en Casos, en el aprendizaje de los estudiantes universitarios de la asignatura Procedimientos Generales de Fisioterapia I mediante sus propias percepciones expresadas en los resultados de un cuestionario.

2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos tratan de conocer la percepción de los usuarios del impacto de la actividad en las siguientes áreas:

- Destrezas de aprendizaje (aplicación de conocimientos, adquisición e integración de conceptos, etc.).
- Factores intrínsecos al aprendizaje (seguridad, motivación, esfuerzo, etc.).

2.3. Objetivos de aprendizaje de la actividad

A través de la actividad se pretende fomentar las siguientes competencias:

- Aplicar conocimientos específicos del contenido desarrollado en la asignatura Procedimientos Generales de Fisioterapia I.
- Analizar casos clínicos con la intención de comprender y plantear un tratamiento fisioterapéutico de forma práctica desde el punto de vista de la fisioterapia.

- Adquirir y desarrollar competencias profesionales a través de la recreación de un contexto clínico real.
- Trabajar dentro de un equipo participando de forma colaborativa aportando conocimientos e ideas para la resolución de la actividad propuesta.
- Tomar conciencia del nivel de asimilación de conceptos y potenciar el espíritu de superación.

3. Metodología/Desarrollo de la innovación

3.1. Participantes

La experiencia tuvo lugar en el primer semestre del curso académico 2016-2017 con los alumnos matriculados en la asignatura Procedimientos Generales de Fisioterapia 1 del 2º curso del Grado de Fisioterapia de la Universidad San Jorge.

3.2. Descripción de la preparación de la actividad Room Escape PGF-1

Para la realización de la actividad Room Escape se procedió a realizar una adaptación de este tipo de actividad para que se pudiera aplicar a la asignatura PGF-1 siguiendo los principios de la gamificación en el aula anteriormente descritos.

A continuación se muestran las diferencias y similitudes fundamentales entre el Room Escape “clásico” y el Room Escape “adaptado” (Tabla 2).

Tabla 2. Comparativa Room Escape “clásico” y Room Escape “adaptado”

	Room Escape Clásico	Room Escape Adaptado
Temático	No temático	Temático
Número de participantes	Limitado; Pequeño	Limitado; Grupo de prácticas
Espacio	No compartido	Compartido
Duración	Entre 60 y 90 minutos	Máximo 60 minutos
Game Master	Si	Si
Fundamento	Actividad de entretenimiento	Actividad de gamificación
Conocimiento previos	No necesarios	Necesarios

Fuente: Elaboración propia

Una de las diferencias más importantes entre ambas actividades es que en el Room Escape “adaptado” la clave para conseguir escapar del aula está directamente relacionada con la preparación previa de la materia del área temática de la asignatura, además de la capacidad de lógica, observación y deducción de los alumnos.

Siguiendo la propuesta planteada para la realización del Room Escape para la asignatura Procedimientos Generales de Fisioterapia I (PGF-1), las docentes prepararon un vídeo (material digital) introductorio para describir el objetivo y la normativa de la actividad a la vez que se buscaba motivar a los alumnos (Fig. 2).

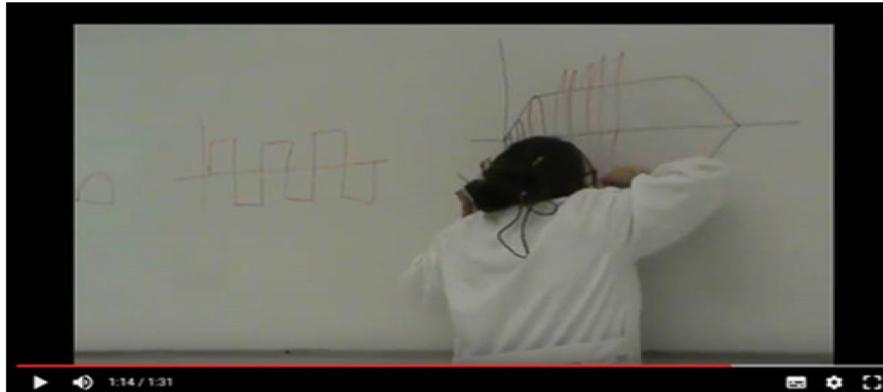


Figura 2. Video-Presentación del Room Escape PGF-1

Para la resolución de los casos clínicos se desarrollaron pruebas relacionadas entre sí que incluían puzzles, rompecabezas, acertijos y diferentes cuestiones empleando materiales como cajas, candados, cinchas, ordenadores y aparatos de electroterapia entre otros (Fig. 3).

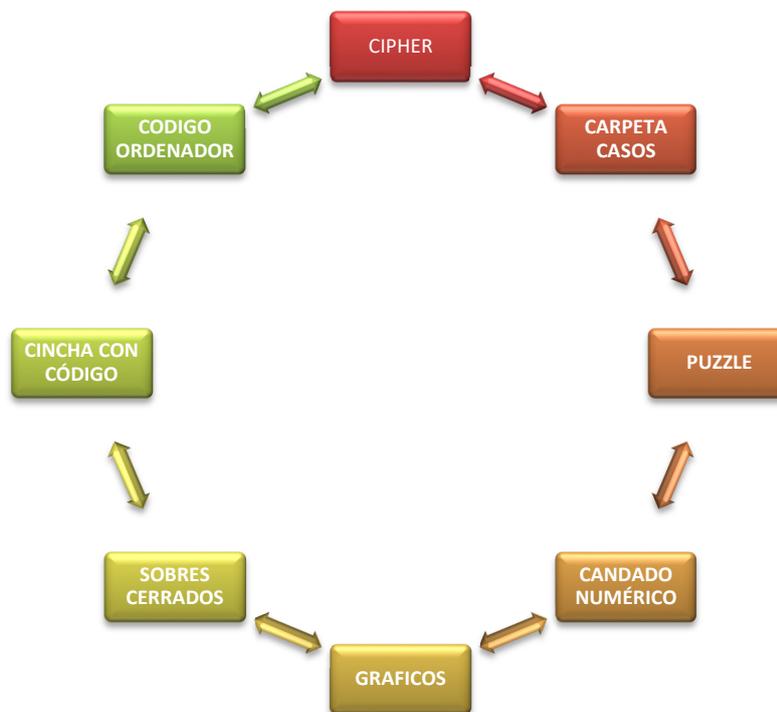
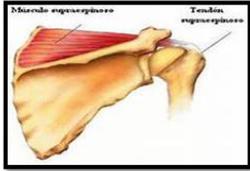


Figura 3. Pruebas del Room Escape PGF-1

Como material de trabajo se elaboraron siete casos clínicos directamente relacionados con el tratamiento mediante electroterapia, área de conocimiento propio de la asignatura PGF-1 (Fig. 4).

Caso 1
Juan se dio un golpetazo en el hombro derecho hace 2 días. ¡Que torpe! Va al arreglahuesos que le dice que lleva algo inflamado en el tendón ese que siempre se lesiona tanto... ¿Cómo se llamaba? Me suena algo de supra y espinoso...



Caso 2
Lucía viene a mi centro porque tiene inflamada la parte externa de la cadera izquierda desde hace una semana (que me lo he apuntado muy bien esta vez en su ficha). ¡Creo que lo que tiene es eso que se llama bursitis trocantérea!



Caso 3
Viene un chico de mi pueblo que tiene en la mano derecha una contusión sobre una cicatriz. ¡Ah! ¡A ver que se os ocurre hacer con esta tan zona superficial y pequeña!



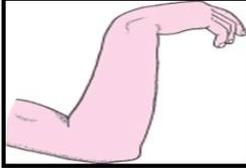
Caso 4
Un chaval del equipo de fútbol del barrio ha venido con un super esguince en el tobillo izquierdo. ¡Y lleva un mes así! Dice que le duele y lo lleva muy hinchado. Buff, ¿qué le pondríais a este chico? A lo mejor tenéis unas gráficas de formas de onda que os ayudan...



Caso 5
Lola es una paciente que viene a darme guerra de vez en cuando porque le duele la espalda baja desde hace muuchoooooo tiempo. ¿Cómo ayudo yo a esta mujer para quitarle ese dolor?



Caso 6
Mi vecino Luis sufrió una fractura de húmero con la mala suerte que se lesionó también un nervio del brazo. ¡Ese que sube la mano y los dedos para arriba! Ahora parece que tiene la mano derecha caída. ¿Cómo le ayudo yo? Había unas curvas para diagnosticar y tratar...



Caso 7
Pablo es un policía que viene a la consulta tres días a la semana desde hace tres semanas. Presenta atrofia en el vasto interno tras una cirugía meniscal. Comenta que nota fatiga muy rápidamente al hacer cualquier actividad que implique resistencia de las extremidades inferiores. ¿Cómo puedo ayudarlo? Código: 4narAnl2try4PgñL84yd65e0MyNDd3
Laura es una señora que ha estado en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante muchos meses porque tuvo un accidente de tráfico. Tiene importante debilidad en las extremidades inferiores y aún no es capaz de mantenerse sentada ni ponerse en pie. Llevo dos días trabajando con ella. ¡Espero poder ayudarla! Código: 784nafNAOen4932arIR5Nfd5138kair
Julio es un deportista que practica halterofilia y que quiere aumentar el tamaño de las fibras musculares rápidas explosivas. ¿Puedo ayudarlo a conseguirlo? Código: XPt4giorq934oiaFALKrRRkiM89nws

Figura 4. Casos Clínicos del Room Escape PGF-1

3.3. Procedimiento/Implementación Room Escape PGF-1

Dentro de la organización general de la asignatura PGF-1, los alumnos estaban divididos en grupos de trabajo reducidos para la ejecución de las clases prácticas, con un máximo de 14 alumnos por grupo. Cada grupo tenía un horario y un día de la semana definido para estas clases prácticas con un docente responsable. Fue en la última clase práctica donde se realizó la actividad Room Escape PGF-1 para la cual se procedió a dividir cada uno de estos grupos de prácticas en dos equipos equitativos que iban a competir entre ellos para ser el primer equipo en “salir de la habitación” (Fig. 5).



Figura 5. Sala Room Escape PGF-1

En los días previos a su realización, se instó a los alumnos a revisar la documentación sobre el bloque de electroterapia, pudiendo dividirse la preparación de la materia entre los componentes de cada equipo.

La actividad se llevó a cabo en el aula habilitada para la realización de clases prácticas donde el espacio se separó en dos áreas mediante el empleo de biombos y camillas. En cada uno de los espacios se “encerraba” a los alumnos de cada equipo sin que pudieran tener contacto con el otro equipo teniendo todo el material necesario para realizar la actividad.

Antes de comenzar la actividad, se puso el video explicativo para contextualizar la situación creando el ambiente adecuado. En él, la vieja y alocada profesora de electroterapia que interviene en la última práctica, les explica que están encerrados en el aula porque disfruta haciendo pensar a los alumnos obligándoles así a integrar y aplicar los conceptos aprendidos en la asignatura PGF-1 a través de enigmas...

Posteriormente comenzó a “correr” el tiempo en el que cada equipo, de forma cooperativa, debía resolver los siete casos clínicos anteriormente descritos a través de la resolución de las distintas pruebas. El Room Master (docente) les animó en todo momento a trabajar siempre en equipo, explorando el espacio y los materiales existentes a su alrededor y aprovechando el tiempo al máximo entre todos los integrantes. De esta forma, sería más fácil relacionar las distintas pistas encontradas con los casos clínicos para poder resolverlos en el menor tiempo posible y así obtener la llave del aula para “escapar” (Fig. 6).



Figura 6. Desarrollo Room Escape PGF-1

Una opción disponible en caso de necesidad era la consulta de la documentación del bloque de electroterapia. El equipo que solicitase dicha información tenía 1 minuto de consulta teniendo el hándicap de reducir 5 minutos su tiempo restante. Asimismo, en caso de error en algunas pruebas, también se les descontaba esa cantidad de tiempo.

La duración máxima de la actividad era de 60 minutos siendo el equipo ganador aquel que logrará “escapar” antes del aula consiguiendo un premio simbólico ambos equipos.

3.4. Instrumento de evaluación

Se diseñó un cuestionario anónimo en línea con el objetivo de solicitar a los estudiantes que reflexionaran sobre sus propios hábitos de estudio, grado de motivación e interés con el propósito de sensibilizar a los estudiantes sobre su papel en el proceso de aprendizaje. Dentro del cuestionario había secciones que consideraban las diversas actividades y metodologías utilizadas en la asignatura pidiendo a los estudiantes que estimaran el impacto de cada una sobre su aprendizaje. La evaluación de cada ítem se realizó mediante una escala de Likert de 0 a 10, siendo 0 “estoy totalmente en desacuerdo/nunca” y 10 “estoy completamente de acuerdo/siempre.

Para los fines de este estudio, solo se tuvieron en cuenta las respuestas a las preguntas relativas a la actividad Room Escape. En ellas se solicitaba información sobre la utilidad de la actividad para resolver casos clínicos, aplicar los conocimientos de la asignatura y comprobar la comprensión de los conceptos de la asignatura. También se les preguntó sobre el impacto de dicha actividad sobre su confianza, motivación, esfuerzo realizado en la actividad, ayuda en la comprensión de la materia y ayuda en la relación de conceptos de la asignatura. Finalmente se les preguntó sobre la preparación previa de la actividad, si la habían preparado o no y si consideraban que era necesario habérsela preparado previamente y se pidió una valoración global de la actividad.

4. Resultados

79 estudiantes contestaron a la encuesta, 39 varones (49.4%) de edad media 21.00 (SD 4.35).

La figura 7 muestra el impacto que consideraron los estudiantes que tuvo la actividad en adquirir destrezas de aprendizaje en relación a la resolución de casos clínicos, aplicar los

conocimientos de la asignatura y comprobar la comprensión de los conceptos de la asignatura. Si bien los tres aspectos fueron positivamente valorados por los estudiantes (el 75% de los estudiantes asignaron una puntuación igual o superior a 5 en los tres ítems), el 50% de los estudiantes puntuó con una superior a 8 el ítem “aplicar los conocimientos de la asignatura”. Los valores de la puntuación del ítem “comprobar la comprensión de los conceptos de la asignatura” fueron superiores a los de los otros dos ítems.

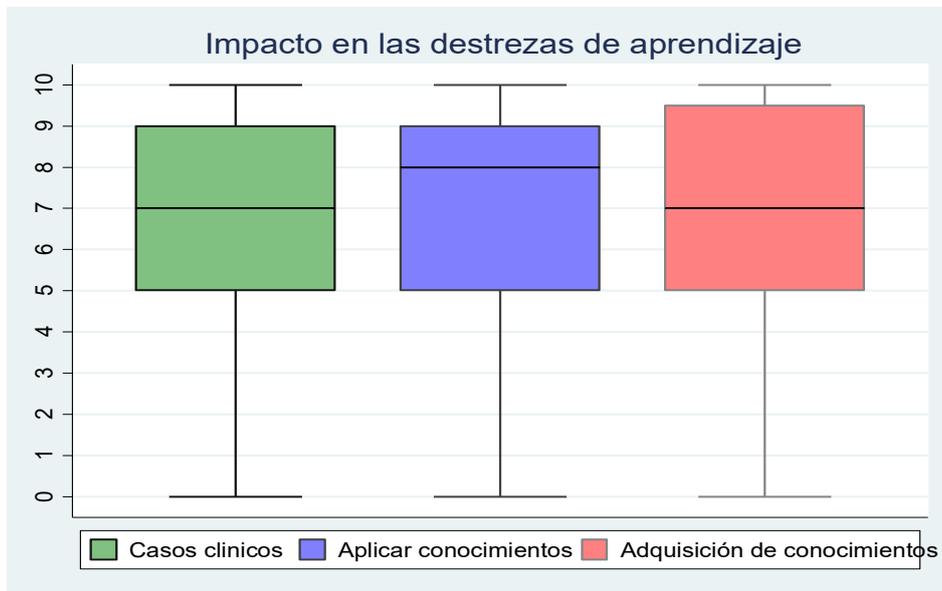


Figura 7. Diagrama de caja de la percepción de la actividad “Room Escape” sobre las destrezas de aprendizaje

La percepción sobre el impacto sobre los factores intrínsecos del aprendizaje se describe en la figura 8. Si bien todos los factores fueron valorados positivamente por los estudiantes, la actividad no supuso un aumento considerable en la confianza del estudiante en poder superar la asignatura. El resto de factores fue igualmente valorado por los estudiantes (el 75% de los estudiantes asignaron una puntuación igual o superior a 5 en los tres ítems), si bien se valoraron la motivación/interés por estudiar la asignatura y el esfuerzo personal empleado en la actividad con una puntuación ligeramente superior a la ayuda en la comprensión de la materia y la ayuda en la relación de conceptos de la asignatura.

Al comparar entre el trabajo previo realizado por los estudiantes para realizar la actividad y la percepción de la necesidad de preparar previamente la asignatura (figura 9), los alumnos mostraron una baja preparación de la actividad (el 50% puntuó la pregunta igual o inferior a un 5 y el 75% igual o inferior a un 6) y por el contrario percibieron que era necesario hacer un trabajo previo para participar en la actividad (el 75% puntuó la pregunta igual o superior a un 5 y el 50% igual o superior a un 8).

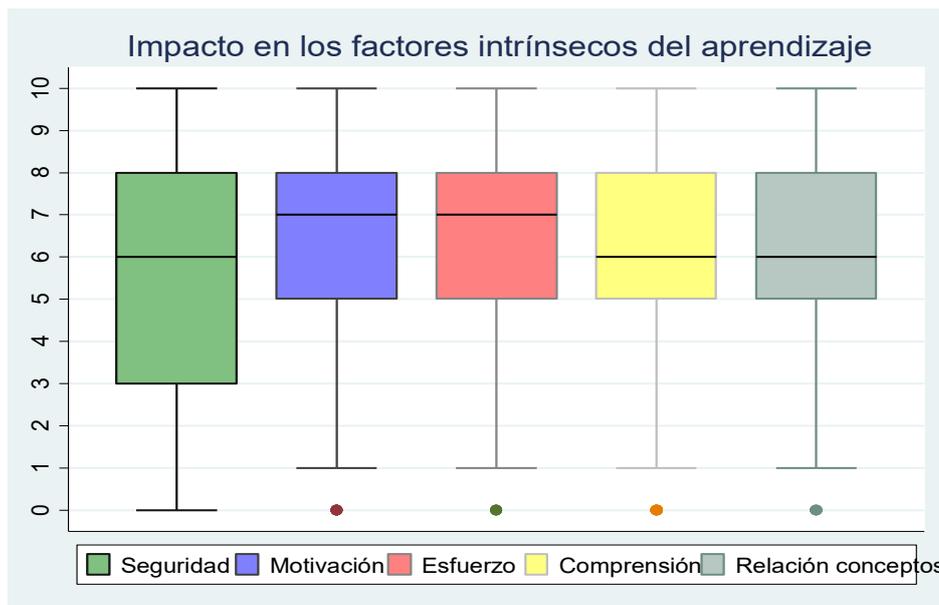


Figura 8. Diagrama de caja de la percepción de la actividad "Room Escape" sobre los factores intrínsecos del aprendizaje

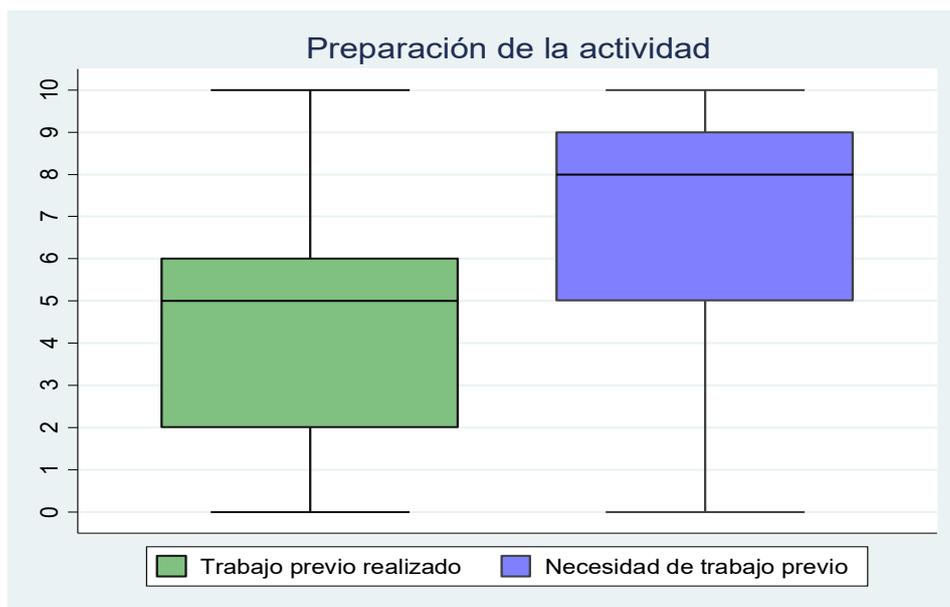


Figura 9. Diagrama de caja donde se describe la preparación previa de la actividad realizada por los estudiantes y la percepción de la necesidad de realizar un trabajo previo para realizar la actividad

Al hacer la valoración global de la actividad, el 75% de los alumnos asignó una puntuación mayor o igual a 4, el 50% de los alumnos asignó una puntuación mayor o igual a 6 y el 25% de los alumnos asignó una puntuación mayor o igual a 8.

5. Conclusiones

Si se analizan los datos obtenidos sobre el impacto de las destrezas del aprendizaje evaluadas (resolución de casos clínicos y aplicación y adquisición de conocimientos), encontramos una alta valoración percibida por parte de los alumnos con respecto a dicha actividad, destacando ligeramente los dos últimos. Habría que valorar por qué la resolución de casos clínicos fue ligeramente menos valorada ya que la actividad estaba planteada con los casos clínicos como hilo conductor, debiendo dar una solución de tratamiento en cada caso clínico y además programar los parámetros de tratamiento en los aparatos de electroterapia.

A la vista de los resultados, cabe destacar el impacto positivo en los factores motivación y esfuerzo respecto a los factores intrínsecos del aprendizaje evaluados. Esto puede estar directamente relacionado con que la actividad Room Escape es un juego de acción en vivo que tiene lugar en el mundo físico, creando oportunidades para que los jugadores se involucren directamente entre sí en búsqueda de forma colaborativa de una solución a las cuestiones planteadas. La repercusión sobre la percepción como ayuda en la comprensión de la materia y ayuda en la relación de conceptos de la asignatura fue similar a los dos ítems previos lo que puede deberse a que la actividad planteada abarcaba e intentaba relacionar todo el temario de la materia. Faltaría dilucidar por qué algunos alumnos mostraron puntuaciones menores en la seguridad para poder sacar la asignatura.

Los alumnos percibieron claramente la necesidad de realizar un trabajo previo para poder realizar la actividad y admitieron en general no haber hecho un trabajo previo adecuado. Esto nos conduce a dos conclusiones. Por un lado, la necesidad de establecer acciones de motivación previas a las actividades adicionales. A los estudiantes se les indicó que era necesario un trabajo previo para realizar la actividad y se les indicó que no tenían que estudiarse todo el temario sino repartirse los temas entre ellos, pero no percibieron esa realidad previamente a la realización de la actividad. Consideramos que con un trabajo previo mayor los alumnos podrían valorar de forma aún más positiva la actividad sobre los ítems previamente comentados (destrezas y factores intrínsecos del aprendizaje) y sobre la valoración global de la actividad.

Por otro lado, para futuras ocasiones, sería conveniente realizar una evaluación más completa de las competencias desarrolladas durante la actividad que incluyera no sólo la autoevaluación sino la coevaluación y la heteroevaluación. De esta forma se obtendrían datos más objetivos, fiables y completos de la efectividad del Room Escape como actividad pedagógica.

La resolución de casos dentro de la actividad Room Escape requiere un estudio y análisis de la materia además del desarrollo de pensamiento crítico y lateral y atención al detalle, todo ello clave para el desarrollo de las competencias de la vida académica y profesional.

Todos estos resultados nos permiten concluir que la actividad de gamificación Room Escape dentro de la asignatura Procedimientos Generales de Fisioterapia 1 puede ayudar a los estudiantes a:

- Estimular la motivación y el entusiasmo para aprender.
- Identificar sus propias fortalezas y debilidades.
- Proporcionar resultados y retroalimentación que mejoren el conocimiento de sí mismos.
- Facilitar el desarrollo de competencias profesionales que les preparen para la vida laboral.

6. Referencias

ATTALI, Y. y ARIELI-ATTALI, M. (2015). "Gamification in assessment: Do points affect test performance?" *Computers & Education*, vol. 83, p. 57-63.

BOGOST, I. (2008). "The rhetoric of video games". In K. Salen (Ed.), *The ecology of games: Connecting youth, games, and learning*. Cambridge, MA: The MIT Press: p. 117- 140.

BRUDER, P. (2015). "Game on: Gamification in the classroom". *The Education Digest*, vol. 3, p.56-60.

BRULL,S. y FINLAYSON, S. (2016). "The Importance of Gamification in increasing Learning". *Journal of Continuous Education in Nursing*, vol. 47, issue 8, p. 372-375.

COOK, W. (2013). "Five reasons you can't ignore gamification". *Chief Learning Officer Magazine*, vol.5, issue 8. Retrieved from <http://www.clomedia.com/2013/05/08/five-reasons-you-cant-ignore-gamification/> [20/03/2017].

CRAWFORD, TR. (2011). "Using problem-based learning in web-based components of nurse education". *Nurse Educ Pract*, vol.11, issue 2, p. 124-130.

DIAS, J. (2017). "Teaching operations research to undergraduate management students: The role of gamification". *The International Journal of Management Education*, vol. 15, p. 98-111.

HMELO-SILVER, CE. (2004). "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?" *Educational Psychology Review*, vol. 16, issue 3, p. 235-266.

KAPP, K. (2012). "The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education". San Francisco, CA: Pfeiffer.

NICHOLSON, S. (2015). "Peeking behind the locked door. A survey of escape room facilities". White paper retrieved from: <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf> [20/03/2017].

OPRESCU, F., JONES, C., KATSIKITIS, M. (2014). "I play at work- ten principles for transforming work processes through gamification". *Frontiers in Psychology*, vol. 5, p. 1-5.

RANDEL, J.M., MORRIS, B.A., WETZEL, C.D., WHITEHILL, B.V. (1992). "The effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research". *Simulation and Gaming*, vol. 23, p. 261-276.

RYAN, RM., y DECI, EL. (2000). "Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions". *Contemporary Educational Psychology*, vol. 25, p. 54-67.

SHUTE, VJ., y VENTURA, M. (2013). "Stealth assessment: Measuring and supporting learning in games". Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Press Books.

ZICHERMANN, G. y CUNNINGHAM, C. (2011). "Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps". Cambridge, MA: O'Reilly Media.

