

**FISIOBATAILLE: UN JUEGO DE ESCAPE PARA EL FORTALECIMIENTO DE
LAS COMPETENCIAS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN
FISIOTERAPÉUTICA**

Diana Marcela Gallego Mosquera

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIADA POR TIC

CHÍA, 2023

FISIOBATAILLE: UN JUEGO DE ESCAPE PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS
COMPETENCIAS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

Presentado Por:

Diana Marcela Gallego Mosquera

Comunidad:

Didácticas y TIC

Asesor:

PhD. Liliana Arias Delgado

Trabajo presentado como requisito para optar por el título de
Magíster en Innovación Educativa mediada por TIC

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIADA POR TIC

CHÍA, 2023

Dedicatoria

A mis padres: Mi agradecimiento eterno, por darme la vida, apoyarme siempre y aportarlo todo para ser quien soy

A mi esposo: Por su apoyo incondicional y por darme palabras de confianza

A mis hijos: Porque ellos son la razón y el motor de mí existencia, son la mayor motivación para mostrarles que en la vida hay satisfacciones gigantes que no son materiales y que con el estudio todo se puede, es la herramienta para ser libre.

Agradecimientos

A toda mi familia y amigos que apoyaron todo el proceso de la Maestría

A la Universidad de La Sabana y los docentes que aportaron con el conocimiento,
con su enfoque y principios logran en cada estudiante marcar la diferencia con el trabajo
bien hecho

A mi asesora de grado, Liliana Arias Delgado que gracias a ella con su apoyo,
conocimiento y paciencia logramos el objetivo

Porque ser Sabana vale la pena

Tabla de contenido

Introducción	11
Marco de referencia	13
Definición del problema	25
Pregunta problema	33
Objetivos	34
Objetivo general	34
Objetivos específicos	34
Marco Conceptual	34
Innovación educativa	35
Gamificación.....	37
Competencias para el proceso de Evaluación en Fisioterapia	46
Marco metodológico	48
La Investigación Basada en Diseño (IBD).....	49
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	51
Variables de la investigación.....	53
Diseño del prototipo.....	55
Análisis de datos	65
Análisis de resultados.....	81
Conclusiones	87
Articulación del Proyecto Innovador con la Comunidad	91
Referencias bibliográficas	93

Índice de figuras

Figura 1. Análisis de cuestionario abierto aplicado a docentes de fisioterapia.....	31
Figura 2. Análisis de los docentes de las dificultades del aprendizaje los estudiantes de fisioterapia de octavo semestre.....	33
Figura 3. Página Web Fisio Bataille.....	59
Figura 4. Juego de escape de FisioBataille “Bacteria VS Fisioterapeuta”.....	62
Figura 5. Video presentación del Juego de escape	63
Figura 6. Calificación de la Percepción del Aprendizaje Relacionado con el Juego de escape	67
Figura 7. Percepción del Posible Uso de La Estrategia de Aprendizaje del Juego de escape “Fisiobataille” en Desarrollo de Diferentes Competencias en Fisioterapia.....	68
Figura 8. Nube de palabras de análisis de la Estrategia Juego de escape.....	71
Figura 9. Nube de palabras sobre respuestas sobre continuar fortaleciendo la gamificación como estrategia de aprendizaje.....	73
Figura 10. Nube de palabras de las sensaciones que genero el Juego de escape	74
Figura 11. Calificación sobre la probabilidad de que los estudiantes fortalecieran los conocimientos frente al contenido temático a través de la gamificación	78
Figura 12. Calificación de la percepción de los docentes en cuanto a competencias actitudinales	79
Figura 13. Aspectos pedagógicos identificados para el uso del Juego de escape.....	85

Índice de tablas

<i>Tabla 1</i> Matriz de hipótesis.....	57
<i>Tabla 2</i> Matriz de Retroalimentación en el uso del prototipo	57
<i>Tabla 3</i> Porcentaje de calificación en cuestionario pre y post Juego de escape.....	65

Apéndice

<i>Apéndice A. Página web utilizada para que los estudiantes en la que encontraran conceptos sobre evaluación fisioterapéutica.</i>	<i>107</i>
<i>Apéndice B. Juego de escape digital FisioBataille “Bacteria VS Fisioterapeuta”.</i>	<i>109</i>
<i>Apéndice C. vídeo usado para presentar la estrategia gamificada en clase.</i>	<i>111</i>
<i>Apéndice D. Matriz de revisión de literatura.....</i>	<i>112</i>
<i>Apéndice E. Percepción de los estudiantes del Juego de escape digital.....</i>	<i>113</i>
<i>Apéndice F. Consentimiento informado de docentes para la recopilación de datos a través de cuestionario abierto.....</i>	<i>114</i>
<i>Apéndice G. Cuestionario abierto dirigido los docentes para detectar problemas en el proceso de aprendizaje en fisioterapia.</i>	<i>115</i>
<i>Apéndice H. Percepción de estudiantes de la metodología de Juego de escape en aula de clase para el logro de competencias en fisioterapia.....</i>	<i>116</i>
<i>Apéndice I. Pre-Test formativo en competencias cognoscitivas.....</i>	<i>117</i>
<i>Apéndice J. Post-Test para identificar competencias cognoscitivas a través del Juego de escape</i>	<i>118</i>
<i>Apéndice K. Fotografías Juego de escape en aula de clase.....</i>	<i>119</i>
<i>Apéndice L. Percepción del Docente que participo en la Gamificación.</i>	<i>121</i>

Resumen

En respuesta a la necesidad de reformular estrategias de enseñanza en diversos campos, incluido en estudiantes del área de la salud, se propone la implementación del Juego de escape como una estrategia de enseñanza gamificada para el desarrollo de competencias en la evaluación fisioterapéutica, considerando la transformación generacional de los estudiantes inmersos en un entorno tecnológico que exigen enfoques educativos acordes con sus experiencias y expectativas. La fisioterapia cuyo objeto es el bienestar cinético humano, se establece como una disciplina que aborda problemáticas complejas y contribuye a la calidad de vida de las personas. Para abordar estas demandas, es esencial el desarrollo de competencias que permitan evaluar integralmente la función de los sistemas corporales para intervenir eficazmente en la población. El presente trabajo de grado tiene un enfoque cualitativo basado en el diseño, en el cual se identificaron elementos pedagógicos importantes, como la definición precisa de objetivos educativos, la elección estratégica del momento de su aplicación y la creación de desafíos que simulen situaciones reales de la práctica. Se reveló que el Juego de escape promovió la participación y el trabajo colaborativo entre los estudiantes, generando emociones y motivación en el proceso de aprendizaje. Asimismo, se reconocieron características formativas esenciales para el éxito de esta estrategia, como la retroalimentación constante, la posibilidad de competencias saludables entre equipos logrando comprometer a los estudiantes en su formación, en concordancia con las necesidades y exigencias contemporáneas en el campo de la fisioterapia.

Palabras claves: Gamificación, Juego de escape, Fisioterapia, Competencias, Evaluación fisioterapéutica

Abstract

In response to the need to reformulate teaching strategies in various fields, including those in the health area, the implementation of the escape room is proposed as an innovative and gamified strategy for developing competencies in physiotherapeutic evaluation. This proposal takes into consideration the generational transformation of students immersed in a technological environment, demanding educational approaches that align with their experiences and expectations. Physiotherapy, which focuses on human kinetic well-being, is established as a crucial discipline that addresses complex issues and contributes to people's quality of life. To meet these demands, it is essential to develop competencies that enable a comprehensive assessment of bodily systems to effectively intervene in the population. This thesis is based on qualitative research with a design-based approach. During this research, significant pedagogical elements were identified, such as the precise definition of educational objectives, the strategic choice of when to apply them, and the creation of challenges that simulate real-world practice situations. It was revealed that the escape room promoted active participation and collaborative work among students, generating emotions and motivation in the learning process. Additionally, essential formative characteristics were recognized for the success of this strategy, including continuous feedback and the potential for healthy competition among teams, effectively engaging students in their education, in line with contemporary needs and requirements in the field of physiotherapy.

Keywords: Gamification, Escape room, Physiotherapy, competencies, physiotherapy assessment

Introducción

En el marco de la Maestría de Innovación Educativa mediada por TIC de la Universidad de La Sabana y bajo la perspectiva de la comunidad de didácticas y TIC, se emprende una investigación que se centra en la implementación de un Juego de escape “Fisiobataille” para el desarrollo de competencias en el proceso de evaluación fisioterapéutica, identificando las características pedagógicas que debe contener para cumplir con el objetivo de aprendizaje, respondiendo a las demandas educativas y tecnológicas contemporáneas.

El documento abarca un marco teórico respaldado por una revisión bibliográfica, este estudio tiene en cuenta obras anteriores en el campo, reconocido por su continua evolución y búsqueda de estrategias de enseñanza efectivas. Si bien otros estudios han explorado la gamificación y su aplicación en diversos contextos educativos, esta investigación se diferencia por su enfoque centrado en la fisioterapia y su adaptación a las necesidades de la enseñanza. Además, se presenta un marco conceptual que profundiza en conceptos clave, como la innovación educativa, el Juego de escape y las competencias en fisioterapia.

Para abordar la pregunta problema, se opta por un enfoque de investigación basado en diseño, respaldado por una perspectiva cualitativa y pedagógico constructivista. La estrategia educativa se lleva a cabo en una clase de estudiantes de octavo semestre de Fisioterapia en una universidad de Bogotá. Se desarrolla un prototipo tecnológico de Juego de escape, denominado "Fisiobataille", basado en la gamificación como estrategia de aprendizaje.

En el proceso, se crea un entorno de aprendizaje envolvente que desafía a los estudiantes a resolver retos con estrategias didácticas cuidadosamente diseñadas. A través del análisis de los resultados mediante herramientas como Atlas.ti, nube de palabras y triangulación de datos, se generan conclusiones significativas y contribuciones continuas. Estas conclusiones se centran en el impacto del uso de la gamificación en el desarrollo de competencias específicas en estudiantes de fisioterapia, desde una perspectiva teórica y práctica, esta metodología no solo promueve la participación activa y el trabajo en equipo, sino que también crea una experiencia emocionante y altamente motivadora en el entorno educativo, es relevante señalar que la dimensión instrumental de las competencias resultó ser la más desafiante de desarrollar y medir, principalmente debido a limitaciones de tiempo. Por lo tanto, se recomienda enfocar futuras aplicaciones de gamificación en la promoción de esta competencia.

En última instancia, este estudio se establece como un paso en la evolución de la enseñanza fisioterapéutica en consonancia con las exigencias del mundo educativo y tecnológico contemporáneo.

Marco de referencia

La revisión de la literatura desempeñó un papel de importancia en el proceso de investigación por diversas razones. En primer lugar, permitió contextualizar de manera precisa la situación que afrontaban tanto estudiantes como docentes de fisioterapia y otras disciplinas de salud durante el período de estudio. La pandemia de COVID-19 introdujo desafíos en el ámbito educativo, lo cual hacía imperativo comprender de qué manera estos desafíos estaban afectando la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje. Asimismo, el hecho de que el uso de la gamificación en el proceso de evaluación fisioterapéutica representara un enfoque innovador resaltaba la necesidad de explorar y fundamentar este tema, dado su creciente reconocimiento en la literatura académica y científica en los últimos años.

Dicha revisión proporcionó una base sólida de conocimiento previo en lo que respecta a estrategias educativas, particularmente en el contexto de la enseñanza de la fisioterapia y el desarrollo de competencias mediante el uso de la gamificación. Además, al explorar la literatura, fue posible identificar tendencias y enfoques emergentes en el ámbito de la educación a distancia, así como nuevas metodologías de enseñanza mediadas por la tecnología. Del mismo modo, se descubrieron estrategias de gamificación utilizadas en la formación de estudiantes de salud que habían demostrado ser efectivas. Este proceso proporcionó una base sólida y actualizada para la posterior conceptualización de la estrategia educativa basada en la gamificación, permitiendo la integración de elementos innovadores y comprobados en la literatura.

Para llevar a cabo esta revisión, se diseñó una cadena de descriptores en la base de datos de Scopus de la siguiente manera: (tele-medicine OR telemedicine) AND ("distance

education" OR learning). Inicialmente, se identificaron un total de 2381 artículos relevantes. Posteriormente, se procedió a realizar un análisis detallado, centrándose en aquellos que abordaban de manera específica el factor crítico y motivacional del aprendizaje durante la pandemia. Esta selección inicial redujo la muestra a 104 artículos.

Luego, con el propósito de abordar de manera más precisa la relación entre la gamificación y el aprendizaje de estudiantes en el área de la salud, se incorporaron nuevos descriptores ("gamification" OR "health students" OR "Juego de escape "), lo que resultó en una recopilación de artículos tanto en inglés como en español. En este paso, se restringió la búsqueda a los últimos 5 años y se focalizó en las áreas temáticas de medicina, enfermería y profesionales de la salud, considerando únicamente aquellos documentos clasificados como "artículo". Este proceso condujo a la identificación de 1249 artículos adicionales.

Finalmente, de esta selección, se analizaron y consideraron 66 artículos específicos que aportaron información valiosa para la investigación en curso. Estos artículos se organizaron y analizaron sistemáticamente en una base de datos diseñada en Excel. En esta base de datos, se registraron elementos esenciales, como el nombre del autor y las conclusiones relacionadas con la gamificación en el contexto del aprendizaje de estudiantes en el área de la salud. Esta metodología permitió un análisis de la literatura relevante, respaldando la investigación en curso.

El análisis de la literatura también reveló obstáculos en el ámbito de la educación en entornos remotos, particularmente en el sector de la salud y entre estudiantes de niveles avanzados, donde las habilidades procedimentales desempeñan un papel fundamental en su futura práctica profesional. Estos obstáculos incluyeron la dificultad de replicar el examen

físico de manera virtual y la necesidad de fortalecer las competencias digitales entre los estudiantes.

Se identificó un aumento en la adopción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los servicios de salud, aunque se analizaron desafíos, especialmente en países en desarrollo y en poblaciones con recursos limitados (Mastellos, 2018). Se han explorado modalidades como el e-learning y el m-learning, pero se destaca la importancia de la orientación y capacitación para utilizar estas herramientas de manera efectiva (Ramos-Morcillo, 2020). La integración de la tecnología en la educación ofrece ventajas significativas, incluyendo un mayor acceso a recursos educativos y la flexibilidad en el aprendizaje (Huesca, 2023).

La pandemia de COVID-19 ha acelerado la adopción de herramientas educativas innovadoras. La transición hacia la educación en línea ha llevado a la búsqueda de métodos efectivos para mantener la participación de los estudiantes en entornos virtuales. En este contexto, se propone la gamificación como estrategia de enseñanza. La integración de las tecnologías digitales en el proceso educativo es una parte integral para lograr una educación de calidad, equitativa e inclusiva, así como para satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes, que son requisitos clave para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (Lampropoulos, 2023).

El análisis realizado por Majuri et al. (2018) sobre la gamificación en el ámbito educativo revela que esta estrategia se caracteriza principalmente por la incorporación de elementos vinculados con el logro y la progresión. Además, destacan que los resultados de la gamificación en la educación tienden a ser positivos (Majuri, 2018), esta investigación

proporciona una visión de cómo la gamificación se implementa en la educación y subraya su capacidad para generar impactos beneficiosos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En línea con lo anterior, la revisión sistemática realizada por Navarro Mateos et al. (2021) proporciona una visión general de la gamificación en el ámbito educativo español. Este estudio destaca la necesidad de conocer la incidencia y las aplicaciones de la gamificación en diferentes etapas y asignaturas educativas, así como los resultados obtenidos (Navarro Mateos, 2021). Esto sugiere que la gamificación se ha convertido en una estrategia relevante en la educación específicamente en España y puede ofrecer ideas valiosas sobre la aplicación en Fisioterapia.

La literatura señala que mantener la atención de los estudiantes durante las actividades de enseñanza-aprendizaje es un desafío para los educadores de la salud. Lohitharajah y Youhasan (2022) resaltan que la gamificación se ha identificado como una estrategia prometedora para mejorar los resultados del aprendizaje en profesiones de la salud. Esta estrategia fortalece los comportamientos de aprendizaje y las actitudes hacia el aprendizaje (Lohitharajah, 2022). El impacto del uso de la gamificación en estudiantes del área de la salud ha sido objeto de estudio en diversos artículos que se describen a continuación:

La gamificación se ha utilizado en la educación de ciencias de la salud, como se observa en el estudio de Russell et al. (2023), donde se aplicó en el contexto de la ultrasonografía en emergencias médicas. Los resultados indican que la gamificación condujo a un mejor conocimiento de los estudiantes sobre la interpretación de la ultrasonografía y su integración clínica. Esto sugiere que la gamificación también puede ser efectiva al mejorar la comprensión y aplicación de conceptos clave (Russell, 2023). Del

mismo modo, Gerber y Fischetti (2022) investigan el impacto de la gamificación en la formación de estudiantes de farmacia a través de salas de escape virtuales. Los resultados indican un impacto positivo en el aprendizaje y la aplicación del material (Gerber, 2022).

En el ámbito de la medicina, la gamificación ha sido objeto de estudio en varios trabajos que exploran su eficacia como estrategia de enseñanza. En un estudio realizado por Van Gaalen et al. (2021), en las percepciones en la gamificación, se encuentra el placer que experimentan los estudiantes al participar en juegos educativos. Sin embargo, es importante señalar que las percepciones de placer pueden variar entre los estudiantes. Los estudiantes consideran que el juego puede ser ineficiente en términos de tiempo, pero están dispuestos a aceptar esta ineficiencia si contribuye a su proceso de aprendizaje, asimismo, sugieren que la gamificación debe equilibrarse con aspectos serios y aplicarse en cursos difíciles o tediosos. Por último, se destaca que las actividades de juego basadas en el aprendizaje no deben ser obligatorias. Estas percepciones subrayan la importancia de encontrar un equilibrio entre la diversión inherente a los juegos y la seriedad requerida en el contexto educativo (Van Gaalen, 2021).

Por otro lado, Castellano et al. (2023), señalan que la gamificación en la educación médica contribuye a mejorar el aprendizaje, fomentando el compromiso y la cooperación entre los estudiantes. Además, se ha observado que esta estrategia beneficia la adquisición de habilidades de resolución de problemas, toma de decisiones y planificación estratégica (Castellano, 2023). Otros estudios también respaldan la efectividad de la gamificación en la educación médica, destacando su capacidad para promover la motivación, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes (García-López, 2023; Huesca, 2023). Asimismo, se ha

reconocido su potencial para mejorar habilidades blandas, como la empatía y la inteligencia social (Reigada, 2023).

También, se han utilizado diferentes tipos de juegos como estrategias de gamificación para mejorar las habilidades cognitivas y la motricidad fina en profesionales de la salud. Estos juegos tienen la finalidad de transmitir mensajes, contenidos o cambiar comportamientos, contribuyendo así a la formación de pacientes en tratamiento. Su enfoque lúdico, motivador y espontáneo facilita el proceso de aprendizaje, especialmente en situaciones complejas de la atención médica, como en los servicios de urgencia (Regalado Chamorro, 2022).

Estos estudios destacan la importancia de encontrar un equilibrio entre el componente académico y la diversión en los juegos. En este sentido, se reconoce que un diseño puramente enfocado en la parte académica podría resultar aburrido, mientras que un enfoque exclusivamente centrado en la diversión podría distraer a los estudiantes de los objetivos educativos (Delgado-Quñones, 2022). Por lo tanto, es esencial desarrollar juegos que combinen de manera efectiva la diversión con el aprendizaje, facilitando la transferencia de conocimientos necesaria para el desarrollo de competencias específicas en el área de la salud.

A pesar de los beneficios evidentes, una revisión sistemática realizada en Colombia ha señalado que el uso de juegos en la educación médica todavía no se ha adoptado ampliamente, ya que las metodologías tradicionales siguen siendo preferidas en muchos casos (Gorbanev, 2018). En este contexto, es fundamental aclarar la efectividad de la gamificación como estrategia pedagógica y definir claramente los objetivos educativos que se buscan alcanzar mediante su implementación.

En la literatura existente, tal como lo señalan Cosimini y Collins (2023), muestra que la gamificación en la educación médica todavía se describe con relativa poca frecuencia. No obstante, estos autores enfatizan la importancia de explorar estrategias de gamificación en la formación médica para mejorar la calidad de la enseñanza y la comprensión de conceptos médicos complejos (Cosimini, 2023).

La revisión narrativa de Westenhaver et al. (2021) se centra en el uso de la gamificación en la educación médica, señalando que, a pesar de la presencia de estudios de simulación y gamificación en medicina, su adopción en la educación de residencia es limitada. Se destaca la importancia de definir claramente el concepto de gamificación y explorar su aplicación en programas de residencia médica (Westenhaver, 2021). Estos aspectos son relevantes para tener en cuenta para el desarrollo de la estrategia en la educación en fisioterapia para un contexto más amplio.

Un ejemplo destacado de la gamificación en el sector salud es el estudio de Twist y Ragsdale (2022), que presenta un juego educativo denominado "Candy Gland" diseñado para estudiantes de medicina sobre el tema de la diabetes. Este juego mejoró significativamente el conocimiento y la confianza de los estudiantes en el diagnóstico, farmacología y manejo de la diabetes (Twist KE, 2022). Este enfoque podría inspirar la aplicación de juegos similares en el área de los profesionales en salud.

Krishnamurthy et al. (2022) subrayan que la gamificación tiene el potencial de mejorar el aprendizaje, el compromiso y la cooperación al permitir su aplicación en el mundo real. La gamificación se ha utilizado para mejorar la conciencia y el conocimiento en temas médicos específicos, como los cuidados paliativos (Reigada, 2023) y la calidad de la gestión de riesgos clínicos (Pensieri, 2023). Además, se ha aplicado con éxito en la

evaluación de habilidades médicas, utilizando enfoques como las salas de escape para evaluar el trabajo en equipo (Scandurra, 2023). Zohari et al. (2023) realizan un análisis cuantitativo para comparar la gamificación, el aprendizaje basado en juegos y los juegos serios en la educación médica. Si bien los expertos en gamificación y salud aún están evaluando su progreso, existe el reconocimiento de que estos enfoques pueden transformar la educación médica al contribuir a la calificación profesional, la socialización y la subjetivación de los estudiantes.

Reigada et al. (2023) resaltan cómo la gamificación puede influir positivamente en la percepción y el enfoque de los jóvenes estudiantes universitarios hacia los problemas de atención médica, en particular los cuidados paliativos. Su estudio, "Palliative Care Stay Room," demuestra cómo un enfoque gamificado puede mejorar el conocimiento de los participantes y cambiar sus perspectivas, centrándolas en aspectos más positivos de la atención médica, como la dedicación de los profesionales de la salud hacia la vida hasta la muerte (Reigada, 2023).

El estudio de Gue et al. (2022) se centró en la gamificación en un programa de residencia en medicina de emergencia. Se encontraron aumentos significativos en la motivación, el compromiso y el desafío de los residentes que participaron en la gamificación en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza. Aunque no se determinó una asociación directa con los puntajes de los exámenes, los resultados indican que la gamificación puede mejorar aspectos cruciales para los profesionales de la salud, como la motivación y el compromiso (Gue, 2022)

La gamificación también demuestra ser una estrategia importante debido a su capacidad para crear entornos competitivos y colaborativos. Un ejemplo es el estudio de

Carrasco-Gomez et al. (2023), quienes aplicaron el formato de salas de Scape como método de enseñanza para estudiantes de medicina en la Universidad de Málaga. Esta iniciativa demuestra que la gamificación puede ser eficaz en la enseñanza de conceptos complejos, como la Fisiología Humana, al fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, habilidades esenciales también para futuros fisioterapeutas.

Aunque la efectividad de los componentes de gamificación en este contexto sigue siendo poco conocida, se reconoce que la gamificación tiene el potencial de aumentar el disfrute y el compromiso de los usuarios (Wang Y.-C. , 2023). Esto respalda la idea de que la gamificación puede ser una estrategia efectiva en la formación y desarrollo profesional en salud.

La investigación de Lathwesen y Belova (2021), se centra en la revisión de la literatura relacionada con las salas de Scape en la enseñanza y el aprendizaje STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Este tipo de juegos educativos se ha utilizado con éxito para involucrar a los estudiantes y fomentar la resolución de problemas. La revisión destaca la necesidad de investigaciones adicionales y pruebas empíricas sobre los efectos reales de las salas de escape educativas. Además, se menciona un estudio que resalta la necesidad de investigaciones longitudinales para evaluar la implementación de salas de escape educativas en programas paramédicos de educación superior (Lathwesen, 2021).

Abordando el uso del Juego de escape se documentó por Elzaky et al. (2022), en un estudio de aula invertida gamificada en estudiantes de enfermería, demostrando mejoras en la motivación, la preparación, el conocimiento de habilidades y la confianza en sí mismos. La aplicación adecuada de estrategias de gamificación en la educación puede abordar

problemas de motivación y rendimiento en el aprendizaje. Mencionan que la teoría del aprendizaje gamificado proporciona un marco general que conceptualiza esta relación entre la gamificación y el aprendizaje (Elzaky, 2022).

Videnovik et al. (2022) llevaron un análisis sobre la migración de juegos estilo Juego de escape a entornos en línea utilizando la metodología del pensamiento de diseño. Los resultados confirman que los juegos digitales de estilo Juego de escape pueden utilizarse como herramientas educativas efectivas (Videnovik, 2022). Esto sugiere que la gamificación puede ser adaptable a diferentes contextos educativos, incluyendo la formación en fisioterapia.

En el campo de la Enfermería, otro ejemplo fue el llevado a cabo en un estudio que empleó el Juego de escape en línea durante la pandemia del Covid 19, concluyendo que esta herramienta puede ser efectiva para desarrollar habilidades específicas, siempre y cuando se diseñe cuidadosamente (Antón-Solanas, 2022).

Además, en el estudio de Rosa-Castillo et al. (2022) exploró el uso de un juego educativo basado en Instagram como complemento de la enseñanza en clase para estudiantes de enfermería. Los resultados destacaron que esta estrategia fue útil, agradable y motivadora para la adquisición de nuevos conocimientos (Rosa-Castillo et al, 2022). La gamificación se ha empleado en contextos educativos para abordar la falta de compromiso y motivación entre los estudiantes.

Finalmente, el estudio de Helbing et al. (2022) se centró en las salas de Scape, tanto presenciales como en línea, como estrategia de aprendizaje en la instrucción de bibliotecas de profesiones de la salud. Aunque esta investigación se enfocó en la instrucción de

bibliotecas, las salas de escape educativas comparten características con la gamificación, como la colaboración, la retroalimentación inmediata y la resolución de acertijos (Helbing, 2022).

En la fisioterapia la gamificación ha ganado reconocimiento, donde se encuentran varios estudios que resaltan su impacto positivo en el aprendizaje. Por ejemplo, Molina-Torres et al. (2021) encontraron en un diseño gamificado llamado la "Fiesta de Fisioterapia" un estímulo el aprendizaje, motivó a los estudiantes y mejoró significativamente los resultados del aprendizaje en comparación con la enseñanza tradicional. Además, se observaron beneficios en términos de reducción de la ansiedad y el estrés, así como una experiencia de juego más positiva al utilizar el Juego de escape como método de evaluación (Molina-Torres, 2021). Este hallazgo resalta cómo la gamificación puede ser una herramienta efectiva para mejorar el proceso de aprendizaje al aumentar el compromiso y el rendimiento de los estudiantes.

Un estudio realizado en España utilizó una actividad de gamificación para favorecer la integración de conocimientos en fisioterapia, se encontró que el 90% de los estudiantes consideró que esta metodología facilita el aprendizaje de forma práctica y motivadora. Sin embargo, se plantea la necesidad de abordar adecuadamente el momento de aplicación de esta estrategia en relación con la evaluación de la asignatura (López-Jiménez, 2021).

Frente a la tecnología la gamificación y el aprendizaje ofrece ventajas significativas, como el acceso a recursos educativos, flexibilidad en el aprendizaje y el apoyo al autoaprendizaje. Kusmawati et al. (2023) exploraron cómo la gamificación puede beneficiar a estudiantes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en la escuela primaria de inclusión de Indonesia. Los resultados mostraron un aumento en la

concentración de estos estudiantes después de utilizar medios de gamificación en el proceso de aprendizaje (Kusmawati, 2023). Este enfoque inclusivo y adaptativo puede ser relevante en la formación de fisioterapeutas, donde se encuentran con diferentes estilos de aprendizaje.

Aunque el estudio de Salemink et al. (2022) no está directamente relacionado con la fisioterapia, explora la gamificación como una estrategia para modificar el sesgo de interpretación en casos de ansiedad. Este ejemplo demuestra cómo la gamificación puede abordar desafíos cognitivos y motivacionales en la formación en el campo de la salud (Salemink, 2022).

A pesar de los beneficios demostrados, persisten desafíos en la implementación de la gamificación en la educación y la atención médica, como la accesibilidad tecnológica y la capacitación de docentes. Se insta a la comunidad de investigación a seguir avanzando en la exploración de nuevas estrategias y métodos (Roig, 2023; Lampropoulos, 2023).

Frente a la gamificación y aprendizaje activo; se encuentra que el uso de estrategias para promover el aprendizaje activo se ha vuelto relevante en la educación en los últimos años, como se evidencia en el estudio de Roig et al. (2023). Este enfoque se alinea con la necesidad de motivar a los estudiantes a participar de manera proactiva en su formación. Los autores señalan que la gamificación aumenta la motivación y el compromiso, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico (Roig, 2023).

En resumen, la gamificación ha ganado considerable atención en la literatura de atención médica debido a su capacidad para afectar positivamente el comportamiento y la motivación de los usuarios. Los estudios revisados muestran que la gamificación puede

estimular el aprendizaje, mejorar los resultados del aprendizaje y aumentar la motivación de los estudiantes en disciplinas relacionadas con la salud. Sin embargo, también destacan la necesidad de investigaciones más específicas y la evaluación de la gamificación en el contexto de la evaluación fisioterapéutica para aprovechar su potencial en este campo. La gamificación ofrece oportunidades significativas para mejorar la calidad y la eficacia de la evaluación fisioterapéutica, promoviendo un aprendizaje más participativo y efectivo.

Definición del problema

En tiempos de pandemia del Covid 19

La Pandemia de 2020 se establece como un acontecimiento crucial en la historia de la humanidad. El aumento alarmante de contagios y decesos a nivel global a causa del COVID-19 conllevó a la implementación de diversas medidas de prevención y contingencia, como lo fueron el confinamiento y distanciamiento social. Estos cambios reconfiguraron dinámicas sociales, culturales y económicas (Moura, 2021).

En este escenario, el sector educativo no quedó exento de transformaciones y tuvo que adaptarse a la nueva realidad mediante la adopción de entornos digitales de aprendizaje. Esta transición repentina resultó en la implementación apresurada de diferentes métodos de enseñanza y una reorganización completa de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, que en su mayoría se llevó a cabo en entornos de educación en casa (Chaudhuri, 2020).

En consecuencia, surgieron desafíos educativos que requerían soluciones efectivas para garantizar un aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias profesionales. Los docentes, como actores fundamentales en el proceso de formación, se vieron sometidos

a una presión significativa para adaptarse a estos cambios en los métodos de enseñanza y encontrar formas de asegurar que los estudiantes adquirieran las competencias necesarias (Jum'ah, 2021).

Las carreras relacionadas con la salud, en particular, experimentaron impactos significativos debido a la suspensión repentina de las actividades clínicas, lo que trastocó la forma tradicional en que los estudiantes abordaban su aprendizaje (Kuchenbuch, 2020). Esta situación generó nuevos desafíos que debían abordarse y resolverse mediante estrategias de enseñanza innovadoras que promovieran la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias.

La innovación educativa

La innovación educativa se ha convertido en una respuesta necesaria para abordar estos problemas, ya que busca transformar la metodología de enseñanza y aprovechar las tecnologías en el proceso de aprendizaje (Cáceres, 2021). La pandemia acentuó la importancia de la tecnología educativa y las estrategias de enseñanza innovadoras para alcanzar los objetivos de aprendizaje en entornos de aprendizaje a distancia (Peres, 2020).

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) desempeñaron un papel crucial en la educación superior, ofreciendo oportunidades de aprendizaje individual y grupal, impactando en los resultados educativos y convirtiéndose en competencias esenciales para el proceso de enseñanza-aprendizaje (García Sánchez, 2018; Alcívar, 2019). Por lo tanto, se reconoce la importancia de la tecnología como motor de transformación educativa en concordancia con los objetivos pedagógicos.

En este contexto y en el marco de esta investigación centrado en los fisioterapeutas, cuya labor definida por la ley 528 de 1999 se centra en el estudio del movimiento humano y en la atención integral de individuos, familias y comunidades (Ministerio de Educación, 1999). El desafío que enfrentaron los educadores en particular radica en contribuir a que los estudiantes de fisioterapia adquieran habilidades sólidas y una comprensión profunda de los conceptos teóricos del proceso de evaluación fisioterapéutica, contribuyendo así al bienestar y la salud de las personas.

Surge entonces una pregunta: ¿cómo abordar esta situación de manera efectiva y proporcionar a los estudiantes de fisioterapia experiencias educativas que les permitan desarrollar las competencias necesarias para su futura práctica profesional? La gamificación, en particular la estrategia del Juego de escape se plantea como una solución para enfrentar este desafío. Se busca comprender ¿cómo esta estrategia puede aplicarse de manera innovadora en la formación de fisioterapeutas para el desarrollo de competencias en evaluación fisioterapéutica, tanto en entornos en línea como presenciales? identificando las características pedagógicas fundamentales necesarias para su implementación exitosa.

La evaluación fisioterapéutica

Existe la necesidad de que los fisioterapeutas en formación, profesionales del área de la salud deben adquirir competencias de conocimiento, actitud y destrezas para interactuar efectivamente con personas que presentan distintas condiciones de salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015). Estas competencias son fundamentales ya que estos profesionales desempeñan un papel crucial en la promoción, prevención e intervención en condiciones relacionadas con el movimiento corporal humano, que afectan

a la comunidad en general y abarcan una diversidad de condiciones de salud, tanto transmisibles como no transmisibles, que impactan a personas de diferentes grupos etarios.

En particular, el proceso de evaluación fisioterapéutica es una pieza fundamental, dado que posibilita una comprensión completa de la situación física y funcional de los individuos. Esta evaluación resulta esencial para la identificación precisa de problemas de salud, el establecimiento de diagnósticos acertados y la formulación de planes de tratamiento efectivos (Vásquez Cazar, 2018). La falta de una evaluación adecuada podría llevar a que los fisioterapeutas no puedan proporcionar la atención necesaria, lo que, en última instancia, podría traducirse en una disminución de la calidad de vida de los usuarios y un aumento de la morbilidad y mortalidad en la sociedad en general (American Physical Therapy Association, 2023).

Este proceso engloba tanto la recopilación de datos a través de una historia clínica detallada y un minucioso examen físico como la utilización de mediciones, que incluyen medidas de resultado específicas. Estas medidas se emplean para observar el movimiento y para identificar posibles deficiencias y sus causas subyacentes en las estructuras y funciones corporales. Además, se exploran las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación del individuo o la comunidad (Fernández-López, 2009).

La evaluación en sí misma representa la etapa en la que se interpretan y sintetizan los hallazgos del examen. Estos hallazgos son fundamentales para la formulación de un diagnóstico, la predicción del pronóstico y la creación de un plan de manejo que sea específico para las necesidades de cada individuo o grupo comunitario. En última instancia, esta evaluación integral y la recopilación de datos de pruebas y mediciones permiten al fisioterapeuta analizar el movimiento y comprender las deficiencias subyacentes en el

contexto más amplio de la función y el rendimiento de la persona (American Physical Therapy Association, 2023).

El término "sistema de movimiento" se refiere a la interacción y la integración de los sistemas corporales responsables de generar y mantener el movimiento en todos los niveles de la función corporal. Para entender lo anterior el proceso de evaluación fisioterapéutica desempeña un papel esencial al brindar una comprensión completa de la situación física y funcional de las personas, lo que a su vez guía las decisiones clínicas y terapéuticas para mejorar la calidad de vida y el bienestar de los individuos (American Physical Therapy Association, 2023) .

El juego de escape

Durante la pandemia de COVID-19, las competencias de conocimiento, actitudinales y de destreza requeridas en fisioterapia se han desarrollado mediante diversas estrategias de aprendizaje que han ido en aumento progresivamente. Estas estrategias incluyen el aprendizaje basado en simulación, el estudio de casos con prácticas posteriores a medida que se reabren los escenarios clínicos y no clínicos, el aprendizaje basado en retos, el pensamiento de diseño y el aprendizaje basado en servicio, entre otros (información recopilada a través del trabajo directo con docentes de fisioterapia).

A pesar de esto, la adopción de la gamificación como estrategia de enseñanza, y en particular el Juego de escape es importante destacar que ha recibido una atención limitada en términos de investigación, especialmente en el ámbito de la salud. Aunque su uso ha ido en aumento, numerosos estudios señalan la necesidad continua de investigar su aplicación en el contexto de la salud, dada la naturaleza particular de esta profesión.

Por lo tanto, se plantea la utilización de esta estrategia de enseñanza para el desarrollo de competencias en el proceso de evaluación fisioterapéutica, tanto en entornos remotos como presenciales, se pretende crear una interacción única entre un escenario situacional, el estudiante y una retroalimentación del proceso de aprendizaje antes de enfrentar situaciones reales. Esto permitirá un análisis más profundo de las condiciones de salud y su impacto en los individuos y su movimiento corporal.

Esta elección se justifica por varias razones, incluida la posibilidad de nuevas variantes de infecciones que podrían llevar a futuros confinamientos, la incertidumbre sobre el futuro, la necesidad de adaptar las estrategias de aprendizaje a las expectativas y experiencias de las generaciones más jóvenes de estudiantes, y la búsqueda de un aprendizaje significativo, competitivo y transformador en la sociedad.

Este fenómeno demanda un análisis exhaustivo para comprender cómo la estrategia de gamificación, a través del Juego de escape, puede aplicarse de manera innovadora en la formación de estudiantes del área de la salud, especialmente en fisioterapia, para el desarrollo de diversas competencias específicas en el proceso de evaluación. Asimismo, esto plantea la pregunta central de investigación.

Atlas Ti 9 para comprender el fenómeno.

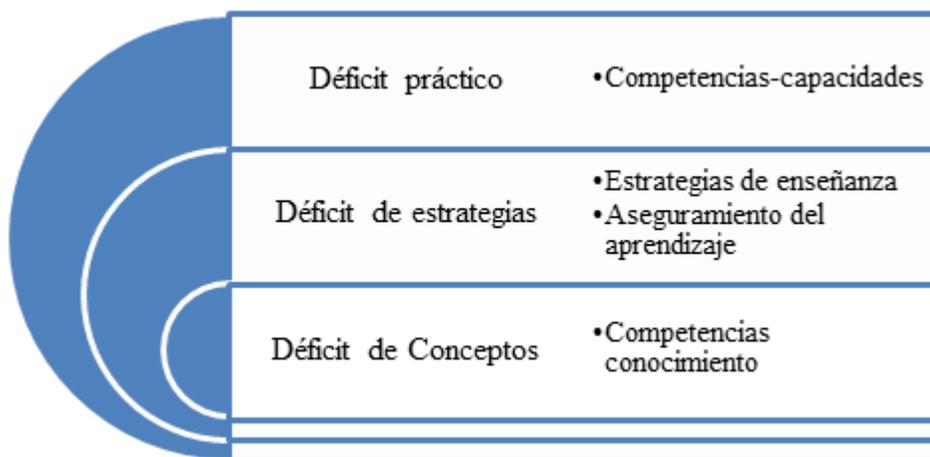
El programa Atlas Ti 9 es una herramienta tecnológica diseñada específicamente para facilitar la gestión y organización eficiente de grandes volúmenes de información en diversos formatos digitales. Además, permite llevar a cabo comparaciones y contrastes de manera efectiva, lo que agiliza considerablemente el proceso de investigación. Atlas Ti 9 también favorece la colaboración en equipo al proporcionar herramientas que mejoran la

comunicación y la gestión conjunta de los elementos de análisis (ATLAS ti, s.f.). En resumen, Atlas.ti 9 se convierte en una herramienta para investigadores que buscan optimizar sus recursos y sacar el máximo provecho de la información recopilada en estudios cualitativos la organización, el análisis e interpretación de información en investigaciones cualitativas.

El análisis de las respuestas recopiladas se llevó a cabo utilizando Atlas ti 9, tal como se ilustra en las Figuras 1 y 2. Esta metodología de recopilación y análisis de datos permitirá obtener una comprensión más profunda y precisa de las dificultades en la adquisición de competencias por parte de los estudiantes en esta área específica. El análisis del cuestionario abierto dirigido a los docentes con respecto a las problemáticas identificadas en el desarrollo de competencias específicas relacionadas con el sistema pulmonar, también realizado mediante Atlas ti revelaron la existencia de dos problemas principales: la falta de conceptos previos y un bajo nivel de competencias para la aplicación práctica de la evaluación fisioterapéutica.

Figura 1

Análisis de cuestionario abierto aplicado a docentes de fisioterapia



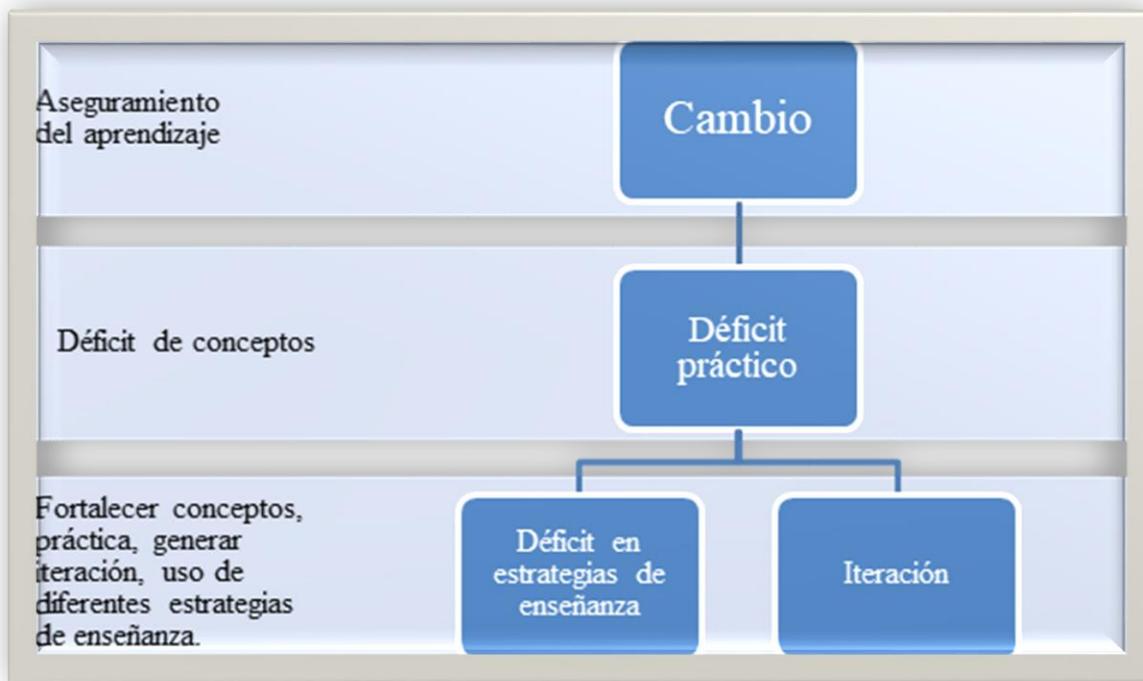
Déficit práctico	•Competencias-capacidades
Déficit de estrategias	•Estrategias de enseñanza •Aseguramiento del aprendizaje
Déficit de Conceptos	•Competencias conocimiento

Nota: Esta figura es de construcción propia, análisis del cuestionario abierto dirigido a los docentes, realizado a través de Atlas.ti.

El programa permitió trabajar y organizar la información de los cuestionarios abiertos a los docentes, el análisis reveló desafíos significativos en el desarrollo de competencias específicas de evaluación fisioterapéutica en el área específica cardiovascular pulmonar, particularmente debido a la limitada interacción con pacientes reales durante la pandemia y antes de la práctica clínica, déficit de conceptos previos y estrategias de aprendizaje. Estos hallazgos contribuyeron a definir el objetivo principal del estudio. Diseñar una estrategia educativa basada en la gamificación, Juego de escape que considere las características pedagógicas necesarias para el desarrollo de competencias específicas en evaluación fisioterapéutica.

Figura 2

Análisis de los docentes de las dificultades del aprendizaje los estudiantes de fisioterapia de octavo semestre



Nota: En esta figura de construcción propia, se identifican las problemáticas y posibles soluciones que plantean los docentes para el desarrollo de las competencias en estudiantes de fisioterapia, esto a través de un cuestionario abierto analizado por Atlas ti 9.

Todo esto llevo a plantear la siguiente pregunta problema.

Pregunta problema

¿Cómo el Juego de escape: Fisiobataille posibilita el desarrollo de competencias en el proceso de evaluación fisioterapéutica en un grupo de estudiantes de octavo semestre de Fisioterapia de una Universidad privada en Bogotá?

Objetivos

Objetivo general

Determinar el impacto del Juego de escape en el desarrollo de competencias para el proceso de evaluación fisioterapéutica en un grupo de estudiantes de octavo semestre de Fisioterapia en una Universidad privada en Bogotá.

Objetivos específicos

Diseñar una estrategia de gamificación tipo Juego de escape que contribuya al desarrollo de competencias para el proceso de la evaluación fisioterapéutica en un grupo de estudiantes de octavo semestre de Fisioterapia en una Universidad privada en Bogotá.

Identificar las características pedagógicas de un Juego de escape que permitan desarrollar competencias en el proceso la evaluación fisioterapéutica en un grupo de estudiantes de octavo semestre de fisioterapia en una Universidad privada en Bogotá.

Identificar las percepciones de los estudiantes de octavo semestre de fisioterapia en una Universidad privada de Bogotá con respecto al impacto del Juego de escape en el desarrollo de sus competencias para el proceso de la evaluación fisioterapéutica.

Marco Conceptual

El marco conceptual que sustenta este trabajo se basa en la aplicación de la innovación en el ámbito educativo, con dos ejes fundamentales que guían el desarrollo de esta investigación: el uso de la gamificación y la importancia de las competencias para el proceso de evaluación en fisioterapia. Es por esto por lo que en este apartado desarrollaremos 3 conceptos: Innovación educativa, Gamificación y la Evaluación por sistemas en fisioterapia.

Innovación educativa

La innovación puede definirse como la mejora de un proceso que puede ser medido deliberadamente, que tiene un impacto duradero y que tiene pocas probabilidades de ocurrir con frecuencia (Huberman, 1973); la palabra innovación epistemológicamente se refiere a algo nuevo y diferente, aunque se alude a una mejora respecto a lo existente (Gartner, 2020). En este contexto, la innovación se refiere a la capacidad de transformar ideas en valor, y esto comienza con la empatía hacia el contexto y las necesidades específicas de la comunidad. La innovación implica la creación de soluciones o ideas creativas que se traducen en resultados tangibles. Es importante destacar que la innovación debe perdurar en el tiempo y generar valor tanto para los clientes como para la sociedad en general.

En el contexto educativo, la innovación puede traer en mejoras significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al implicar cambios en instrumentos, metodologías o en el proceso educativo en su conjunto. La innovación educativa busca generar un cambio cualitativo sustancial en la concepción y la práctica de la educación, con el objetivo de mejorar los resultados educativos (Gartner, 2020). Una definición pertinente proporcionada por Macanchí Pico (2020) “la innovación es considerada como una estrategia para avanzar en el logro de los fines institucionales y penetrar en todos los ámbitos, proceso y espacio educativos” (Macanchí Pico, 2020, p. 399).

Estos cambios pueden manifestarse en la estructura del sistema educativo, en adaptaciones curriculares, en la implementación de enfoques pedagógicos innovadores y en la incorporación de estrategias de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Por lo que se podría decir que, los procesos de innovación educativa se centran en el proceso de aprendizaje, que debe generar un cambio novedoso, valioso y duradero con un

impacto significativo en el entorno educativo. Estas reformas educativas pueden abarcar desde la reestructuración del sistema educativo hasta cambios curriculares, profesionales, políticos y metodológicos (Margaleg García, 2006).

También se sostiene en la literatura que la innovación educativa se compone de acciones deliberadas y planificadas cuyo propósito es modificar actitudes, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas, todo con el fin de producir cambios significativos tanto en las personas como en los procesos educativos (Restrepo Betancur, 2022). Esta perspectiva de la innovación educativa se manifiesta en diversas prácticas, como la integración estratégica de tecnologías de la información y la comunicación con el objetivo de mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Siswono, 2016). Además, implica la reconfiguración de las estrategias pedagógicas, ya que se reconoce que la forma en que los instructores diseñan e implementan sus procesos de enseñanza influye en la efectividad del aprendizaje de los estudiantes (Carvalho, 2020). Asimismo, se refleja en la adaptación de los contenidos curriculares para satisfacer las necesidades y características específicas de los diversos grupos de interés, lo que puede mejorar la asimilación del conocimiento, fomentar actitudes de aprendizaje positivas y aumentar la confianza en la relevancia práctica de los contenidos (Edwards et al., 2016).

Esta comprensión de la innovación educativa se fundamenta en la idea de que la educación debe evolucionar de manera continua para mantenerse relevante y efectiva en un entorno en constante cambio. Las intervenciones innovadoras en la educación no solo buscan mejorar los resultados académicos, sino que también aspiran a desarrollar habilidades, competencias y actitudes que sean aplicables en contextos de la vida real, preparando así a los estudiantes para los desafíos del mundo contemporáneo.

Gamificación

Dado el eje central de esta investigación, se busca explorar más a fondo la gamificación como una estrategia educativa efectiva para el desarrollo de competencias específicas fisioterapia. Esto implica un análisis detallado del aprendizaje basado en la gamificación y su impacto en el contexto educativo, en particular, en el ámbito de la fisioterapia.

La Universidad de La Sabana fomenta un ambiente propicio para la innovación a través de procesos académicos centrados en la internacionalización, la coherencia curricular y la relevancia práctica. Se impulsa la formación en innovación para que estudiantes y graduados puedan contribuir a la resolución de problemas en la sociedad (Universidad de La Sabana, 2017). En este contexto, se exploran diversas estrategias de enseñanza, entre las cuales se destaca la gamificación.

Iniciaremos con el contexto del aprendizaje lúdico para adentrarnos posteriormente en la gamificación. Se exploran diversas teorías que respaldan la idea de que el juego es una herramienta valiosa para el desarrollo cognitivo y social de las personas. El juego ofrece la posibilidad de experimentar con sistemas de símbolos, explorar las relaciones sociales, asumir riesgos y Re imaginar el mundo. Para los niños, los mayores logros son posibles a través del juego, lo que posteriormente se refleja en su acción real y en su proceso de aprendizaje (Vygotsky, 1978).

Siguiendo esta línea, J. Huizinga, en su obra "Homo Ludens", sostiene que los seres humanos tienen una tendencia natural al juego y que, a través de los juegos, no solo se crean las reglas de estos, sino también las normas del derecho, así como las bases de la

cultura y la convivencia. Para él, el juego es el germen de la civilización y la cultura, y no hay nada más serio que el juego. Esta perspectiva enfatiza la importancia del juego como generador de normas, acuerdos y convenciones sociales, que son esenciales para la existencia de la civilización (Huizinga, 1984).

En este contexto, Vygotsky (1978), como menciona Delgado (2022), resalta que los logros más significativos en la niñez se alcanzan a través del juego, y estos logros se convierten en la base de su acción real futura. El juego se convierte en un método de aprendizaje valioso que contribuye al desarrollo cognitivo, emocional y psicológico de los individuos (Delgado-Quiñones, 2022). Esto se relaciona directamente con las competencias que se buscan promover en los estudiantes de fisioterapia, que abarcan aspectos de conocimiento, actitud y habilidades procedimentales.

Uno de los enfoques más destacados en esta tendencia es el uso de los juegos serios, estos juegos se definen como actividades lúdicas con un propósito formativo más allá del entretenimiento puro (Instituto para el Futuro de la Educación TEC, s.f.). Aunque conservan todos los elementos característicos de un juego convencional, están diseñados con un objetivo o mensaje específico en mente (Regalado Chamorro, 2022). Estos juegos abordan cuestiones del mundo real en un contexto de juego, proporcionando un entorno propicio para el desarrollo de habilidades y el cumplimiento de objetivos educativos definidos (Vargas-Machuca Rosano, 2013).

La gamificación se define concretamente como la aplicación de elementos de diseño de juegos en contextos que no son inherentemente lúdicos, con el propósito de motivar, involucrar y fomentar la participación de las personas. Esta definición se fundamenta en la propuesta de Sebastián Deterding y ha sido ampliamente adoptada en la literatura actual

(Reyssier et al, 2022; Cosimini, 2023). Además, la gamificación se ha conceptualizado como el empleo de estos elementos de diseño de juegos con el objetivo de mejorar el rendimiento académico, lo que se conoce como "aprendizaje gamificado" (Deterding, 2011). Esto implica la introducción de elementos de juego en entornos no relacionados con el juego en sí, ha suscitado un creciente interés en la búsqueda de una mayor eficacia en los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Van Gaalen, 2021), en el contexto de esta investigación en el ámbito de la salud.

La gamificación se originó en la industria de los medios digitales y comenzó a adoptarse a gran escala en la segunda mitad de la década de 2010. Esta estrategia atrae especialmente a las generaciones más jóvenes que se sienten cómodas con la tecnología. Se ha destacado que la gamificación utiliza mecánicas de juego, como recompensas, puntos y avatares, para reconocer logros y motivar a los estudiantes (Rincón-Flores, 2022). Estas mecánicas han demostrado tener un impacto positivo en la motivación, el aprendizaje y la participación de los estudiantes.

Esta estrategia educativa ha ganado terreno en los últimos tiempos y se ha convertido en un enfoque importante para el aprendizaje. En el ámbito educativo, se ha denominado "Game-Based Learning" a la línea de investigación que se centra en la aplicación de componentes de juego en procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto permite a los estudiantes poner en práctica lo que han aprendido a través de actividades dinámicas y desafiantes, que van más allá de las clases magistrales (Khan, 2017).

Como se menciona en el estudio de Flores-Aguilar et al. (2021), la gamificación se considera un "antídoto" contra la desmotivación, el aburrimiento y la falta de compromiso en la educación (Flores-Aguilar, 2021). Esta estrategia se basa en dinámicas, mecánicas y

componentes de juegos que generan emociones positivas y motivación intrínseca en los estudiantes. Se menciona que la motivación intrínseca influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes en el área de la salud (García-López, 2023; Roig, 2023).

La gamificación se ha asociado repetidamente con la motivación en diversos estudios, por ejemplo: en una asignatura de la Universidad de San Jorge, se encontró una evaluación positiva en términos de la motivación y el esfuerzo de los estudiantes, aspectos cruciales para el éxito del aprendizaje. La actividad, basada en el enfoque de estudio de casos, permitió a los estudiantes consolidar su comprensión de conceptos. No obstante, se destacó la importancia de una evaluación más completa de las competencias, incluyendo la coevaluación y la heteroevaluación (Jimenez, 2017).

Además, el uso adecuado de salas de escape educativas ha demostrado un impacto positivo en la participación y el aprendizaje de los estudiantes, con altos niveles de satisfacción (Dugnol-Menéndez, 2021).

El estudio de García-López et al. (2023) se centra en el impacto de la gamificación en la motivación, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes. Sus resultados destacan que la motivación es un constructo central que influye en diversos aspectos del aprendizaje, incluyendo la insatisfacción conductual, la cognición y la metacognición (García-López, 2023). En el contexto de esta investigación, la motivación puede ser un factor clave para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje y evaluación.

Un estudio de notable relevancia es el llevado a cabo por Willig et al. (2021), el cual aborda la gamificación desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación. Esta teoría

sostiene que la motivación de los estudiantes puede clasificarse en tres estados: desmotivación, motivación intrínseca y motivación extrínseca. La gamificación se alinea con esta teoría al proporcionar recompensas y elementos de juego que pueden aumentar la motivación intrínseca de los estudiantes, lo que se traduce en un aprendizaje más efectivo (Willig, 2021). Esta perspectiva teórica ofrece una lente valiosa para comprender cómo la gamificación puede influir en la motivación de los estudiantes en el contexto de la evaluación fisioterapéutica.

En la literatura, es fundamental destacar el efecto positivo de la gamificación en el proceso de enseñanza en los estudiantes con diversidad en los estilos de aprendizaje, por ejemplo, Manzano-León et al. (2022) resaltan cómo la gamificación se ha utilizado en la formación inicial docente para promover prácticas inclusivas. Este estudio cualitativo muestra que la gamificación puede motivar a los estudiantes y fomentar una predisposición positiva hacia la materia de escritura (Manzano-León, 2022) .

La integración de la tecnología, incluyendo la gamificación, en la educación se convierte en un pilar esencial para lograr una enseñanza inclusiva y equitativa. Sin embargo, es importante reconocer que la incorporación de la tecnología presenta desafíos, ya que no siempre está al alcance de todos los profesores o estudiantes en todo momento. Por lo tanto, las estrategias de aprendizaje deben ser de fácil implementación, teniendo en cuenta todas las variables de este contexto (Lampropoulos, 2023; Huesca, 2023).

Uno de los desafíos al implementar la gamificación en la educación es establecer objetivos claros que sean alcanzables a corto plazo y generen una sensación de progresión. Además, se ha identificado que los juegos deben proporcionar recompensas que actúen como motivadores externos para los estudiantes. El aprendizaje a través de medios

interactivos, que incorpora elementos de juego, puede mantener la atención, motivar hacia los objetivos y desarrollar la competencia, el trabajo colaborativo y la comunicación (Sujit Subhash, 2018).

Para diseñar estrategias de gamificación efectivas, es importante considerar elementos comunes, como las mecánicas de juego (la documentación del comportamiento y los sistemas de puntuación), las dinámicas (la competencia y la colaboración) y las motivaciones (la curiosidad intelectual y el reconocimiento social) (Blohm, 2013).

Dicheva (2015) menciona que las categorías para la gamificación incluyen principios de diseño, mecánica de juego, contexto de aplicación de gamificación (tipo de aplicación, nivel educativo y materia académica), implementación y evaluación; también indican los obstáculos y necesidades que han identificado, como la de un soporte tecnológico, de estudios controlados que demuestren resultados positivos o negativos que sean confiables en el uso de elementos específicos del juego en la educación (Dicheva, 2015, p. 75)

La Fundación LEGO (2020), por ejemplo, enfatiza la importancia de que el aprendizaje a través del juego sea emocionante, significativo y atractivo, y destaca la necesidad de crear un entorno seguro de aprendizaje que fomente la interacción y la colaboración. La gamificación se esfuerza por conectar a los estudiantes entre sí y con sus docentes. En este sentido, se proporciona una guía que ofrece ideas, pruebas y enlaces para fomentar el aprendizaje en comunidad a través del juego, con el objetivo de hacer que esta experiencia sea emocionante y placentera. Para que este tipo de aprendizaje sea efectivo, es necesario cumplir con ciertas características fundamentales.

En primer lugar, se deben fomentar las comunidades de aprendizaje, creando espacios y entornos propicios para nuevas rutinas y dinámicas de interacción. Además, se requiere que este proceso se desarrolle en una plataforma segura que garantice la privacidad de los participantes y evite la exposición a contenido inapropiado. La flexibilidad es otra característica esencial, ya que permite adaptarse a las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes (LEGO Foundation, 2020).

En el diseño de un Juego de escape educativo, estas características son fundamentales para crear una experiencia de aprendizaje a través del juego exitosa. El estudiante debe sentir que está inmerso en una experiencia alegre y significativa, con un propósito claro y atractivo. La interacción social y la iteración en el proceso son esenciales para mantener el interés y la participación. Además, el juego debe tener una estructura bien definida que plantee desafíos estimulantes para los participantes (LEGO Foundation, 2020).

Articulado con lo anterior, la gamificación se ha convertido en una estrategia educativa innovadora que aprovecha los principios del juego para mejorar el proceso de aprendizaje. Esta estrategia ofrece numerosos beneficios, como el aumento de la motivación de los estudiantes, la promoción del trabajo en equipo y la retención efectiva del conocimiento. Su aplicación en la educación se ha convertido en un campo de estudio en crecimiento y se ha demostrado que tiene un gran potencial para transformar la forma en que los estudiantes adquieren habilidades y conocimientos (Roa González, 2021).

El Juego de escape

Dentro del enfoque del aprendizaje basado en juegos, un recurso que ha experimentado un crecimiento en su uso en los últimos años es el Juego de escape, el cual,

siguiendo los principios de la gamificación, se ha revelado como una herramienta efectiva y atractiva para el desarrollo de competencias en los estudiantes (López Royo, 2021). En palabras de Nicholson (2015), un Juego de escape es un “juego de acción en vivo basado en equipos en el que los participantes descubren pistas, resuelven acertijos y completan tareas en un entorno con el objetivo de lograr una meta específica, generalmente escapar de la habitación, en un tiempo limitado” (Nicholson, 2015, p. 44)

Este juego va más allá de la simple diversión; implica la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos, lo que exige a los participantes no solo comprender y aplicar el conocimiento, sino también evaluar técnicas y habilidades. Además, el Juego de escape promueve competencias cruciales como el trabajo en equipo, la capacidad de desempeño bajo presión y el liderazgo entre los participantes (Gómez Urquiza, 2020). En consecuencia, se convierte en una estrategia de evaluación complementaria que difiere significativamente de las tradicionales marcadas por las guías docentes.

Además de su utilidad en la evaluación de competencias, los Juego de escape se consideran entornos de aprendizaje inmersivos que fomentan la resolución de problemas y el trabajo colaborativo en contextos fuera de lo común o en realidades distintas a las habituales (Martínez, 2018). Estas experiencias se han utilizado con éxito para mejorar la satisfacción de los estudiantes y estimular un aprendizaje más profundo y significativo (Brown, 2019). De hecho, varios estudios han demostrado que los Juegos de escape pueden potenciar habilidades comunicativas y el pensamiento crítico (Antón-Solanas, 2022).

Dentro de la categoría de los Juegos de escape, destaca el "breakout", impregnados de un enfoque lúdico y envolvente, generan en los estudiantes una oportunidad para involucrarse de manera activa y participativa en la resolución de acertijos, el

enfrentamiento de desafíos y la superación de pruebas, todas ellas alineadas con los contenidos y las habilidades curriculares. A través de esta herramienta los estudiantes se ven inmersos en la tarea de abrir puertas, descifrar cerraduras y revelar el contenido de enigmáticas cajas, todo con el objetivo último de encontrar la salida (Jimenez, 2017).

Los beneficios de esta estrategia educativa no se limitan a la motivación y al entretenimiento. Según López (2019) menciona que los Juegos de escape tienen un “impacto significativo en el desarrollo de competencias cruciales, como la resolución de problemas en diversos contextos, el fortalecimiento del razonamiento lógico y la promoción del pensamiento crítico” (p.392). Estas habilidades son esenciales para que los estudiantes no solo alcancen el éxito académico, sino también para que se integren de manera orgánica y proactiva en la sociedad a la que pertenecen (Lopez, 2019).

Dentro del Juego de escape se identificó en la literatura como una herramienta didáctica, como se describe en el estudio de Scandurra y Ciofi (2023), donde mencionan que se ha convertido en una tendencia educativa efectiva, especialmente en la enseñanza de educación superior (Scandurra, 2023). Estas salas de Scape, que involucran la resolución de acertijos y pruebas dentro de un límite de tiempo, pueden adaptarse al proceso de enseñanza en fisioterapia. Además, su enfoque en la colaboración y la resolución de problemas fomenta habilidades esenciales.

De esta manera, el uso de Juegos de escape en el ámbito educativo no solo se justifica por su atractivo y carácter lúdico, sino también por su capacidad comprobada para promover el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos eficazmente para los desafíos del mundo real.

El uso de un Juego de escape en la formación en fisioterapia se considera una innovación educativa debido a su capacidad para mejorar deliberadamente el proceso de aprendizaje, generar un cambio cualitativo en la práctica educativa, ofrecer soluciones creativas y tangibles, y perdurar en el tiempo mientras genera un valor significativo para los estudiantes y la sociedad en general. Esta estrategia refleja la esencia de la innovación educativa al transformar la educación y mejorar los resultados educativos.

Fisiobataille es la historia ficticia creada en esta investigación para proporcionar un contexto en el que una condición de salud requiera la intervención de un profesional en fisioterapia. El propósito es captar la atención del estudiante y presentar un desafío que les permita aplicar sus conocimientos sobre el proceso de evaluación en fisioterapia.

Competencias para el proceso de Evaluación en Fisioterapia

El enfoque basado en competencias representa una transformación fundamental en la educación actual, siendo una respuesta a la demanda de una enseñanza de calidad que garantice un aprendizaje efectivo por parte de los estudiantes. El desarrollo de competencias implica un compromiso tanto de la sociedad como de las instituciones educativas con la calidad, la globalización y la competitividad empresarial (Tobón, 2006). Esto se traduce en la necesidad de formar individuos capaces de aplicar su conocimiento de manera efectiva en un campo específico para contribuir con soluciones a la comunidad.

El Ministerio de Salud y Protección Social en Colombia, basado en los estándares de la OCDE, define las competencias profesionales como la combinación de conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes necesarias para que los profesionales de la salud puedan satisfacer adecuadamente las necesidades de atención médica de la población

en el contexto del Sistema General de Seguridad Social en Salud (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2010). Esto implica que las competencias son la capacidad de llevar a cabo actividades eficientes y eficaces basadas en conocimientos y en respeto al contexto en el que se opera.

Los fisioterapeutas, tanto a nivel nacional como internacional, deben cumplir con competencias que son definidas por diferentes asociaciones profesionales. La formación de estos profesionales es un proceso continuo que inicia con una formación inicial y se extiende a lo largo de toda su carrera. La formación se adapta a las necesidades cambiantes de las personas en entornos de salud y sociales.

La Asociación Mundial de Fisioterapia identifica áreas de competencias fundamentales para los fisioterapeutas, que incluyen la evaluación e intervención, práctica y ética profesional, comunicación, práctica basada en evidencia, trabajo en equipo e interprofesional, práctica reflexiva, mejora de la calidad, liderazgo y gestión (World Physiotherapy, 2021). Una de las áreas críticas en la que se centra este trabajo es el desarrollo de competencias en evaluación fisioterapéutica.

El Ministerio de Salud y Protección Social y la Asociación Colombiana de Fisioterapeutas (2015) establecen competencias transversales que los fisioterapeutas en Colombia deben poseer. Estas competencias incluyen el profesionalismo y ética, habilidades comunicativas, habilidades investigativas, competencias administrativas y de gestión, razonamiento profesional, conocimiento en salud pública y gestión social. Estas competencias proporcionan el marco ético y técnico necesario para que los fisioterapeutas puedan ejercer su profesión de manera ética, autónoma y autorregulada. Además de estas competencias transversales, cada universidad define competencias específicas que los

estudiantes deben alcanzar para cumplir con los estándares de la profesión (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

El modelo de atención fisioterapéutica desarrollado por la American Physical Therapy Association (APTA) enfatiza la importancia de las pruebas y medidas en el proceso de evaluación. Estas pruebas y medidas son esenciales para confirmar o refutar hipótesis clínicas sobre los factores que afectan la función del individuo y para respaldar las decisiones clínicas en cuanto a diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento. Estas pruebas también son fundamentales para determinar el momento adecuado para el retorno al trabajo, el deporte u otras actividades que requieran un alto nivel de funcionamiento físico (American Physical Therapy Association, 2023).

Marco metodológico

La investigación se llevó a cabo siguiendo un enfoque cualitativo, como lo señala Sampieri (2014), la investigación se define como “un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” (p. 4). En particular, las investigaciones cualitativas se caracterizan por su lógica y proceso inductivo, que implica explorar y describir fenómenos para posteriormente generar perspectivas teóricas. Este enfoque va de lo particular a lo general y se centra en comprender y analizar los fenómenos desde la perspectiva de los participantes, en este caso, los estudiantes, en su entorno natural y en relación con el contexto educativo del proceso de enseñanza-aprendizaje (Sampieri, 2014).

Durante el proceso de investigación, se identificaron los factores motivacionales y críticos que influían en la efectividad de la estrategia. Inicialmente, se planteó una pregunta

de investigación, pero esta evolucionó a medida que se obtuvieron conclusiones y se identificaron las necesidades de los actores involucrados.

La Investigación Basada en Diseño (IBD)

Desde la perspectiva de Benito Crosetti (2016) sobre la investigación basada en diseño, la cual se caracteriza por introducir innovaciones educativas para transformar situaciones educativas existentes (Crosetti, 2016). En este caso, se busca la transformación y mejora de la enseñanza en el ámbito de la fisioterapia, aprovechando las ventajas de la gamificación y del Juego de escape tanto en entornos virtuales como presenciales. Esto permitirá abordar las necesidades pedagógicas específicas relacionadas con la evaluación fisioterapéutica y enriquecer la formación de los estudiantes en este campo. El artículo describe las fases y la estructura típica de la investigación basada en diseño, que incluye la definición del problema, el diseño, el desarrollo, la implementación y la evaluación. Se mencionan diferentes modelos propuestos por varios autores para esta estructura.

También se destaca que la IBD no tiene una metodología propia, pero tiende a utilizar métodos cualitativos. Es altamente colaborativa, involucrando a investigadores y expertos externos en el proceso. La recopilación de datos es fundamental, lo que puede generar una gran cantidad de información que a veces dificulta el análisis (Crosetti, 2016).

La Investigación Basada en Diseño (IBD) se caracteriza por los siguientes aspectos clave: (1) Enfoque en Problemas Complejos: La IBD se centra en la resolución de problemas complejos en contextos reales de la educación. Aborda cuestiones significativas y desafiantes. (2) Colaboración Intensiva: Implica una colaboración estrecha y activa entre investigadores y profesionales de la educación. La colaboración es esencial para el proceso

de diseño e investigación. (3) Integración de Principios de Diseño: Combina principios de diseño reconocidos con posibilidades tecnológicas para desarrollar soluciones concretas y viables para los problemas educativos. (4) Investigación Rigurosa y Reflexiva: Se llevan a cabo estudios rigurosos y reflexivos para probar y mejorar entornos de aprendizaje innovadores y para desarrollar nuevos principios de diseño (Crosetti, 2016).

Además, Wang y Hannafin (2005) resumen las características de la IBD en cinco puntos: pragmática, fundamentada, interactiva, iterativa y flexible, e integrada y contextual. Esto significa que la IBD se enfoca en soluciones prácticas basadas en fundamentos teóricos, fomenta la interacción y la iteración, se adapta a diferentes contextos y es flexible en su enfoque (Wang, 2005).

Los estudios basados en diseño están emergiendo como un enfoque en el campo de la Tecnología Educativa. Estos estudios abordan el proceso completo de creación, desarrollo, revisión, implementación y, en su caso, diseminación de programas o productos relacionados con la incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Su importancia radica en su capacidad para abordar demandas reales de investigación en la práctica educativa, generando diversos procesos, materiales, estrategias, teorías y resultados que brindan información valiosa a los docentes (Crosetti, 2016).

Estos estudios permiten a los educadores dar sentido a su desempeño profesional y abordar problemas complejos en la práctica educativa para los cuales no existen directrices claras ni soluciones disponibles. A diferencia de la búsqueda de leyes universales o generalización de resultados, el objetivo principal de los estudios basados en diseño es crear modelos que sugieran formas probables de mejorar el aprendizaje. En esencia, se trata del diseño y desarrollo de intervenciones innovadoras como soluciones a problemas educativos

complejos. Un elemento fundamental de estos estudios es que parten de problemas educativos para los cuales no existen principios previamente validados que guíen el proceso de diseño y desarrollo. En lugar de depender de soluciones predefinidas, los estudios basados en diseño buscan construir soluciones innovadoras en respuesta a problemas reales y específicos en el ámbito educativo (Crosetti, 2016).

En resumen, estos estudios ofrecen un enfoque dinámico y orientado a la acción para abordar problemas educativos, y su enfoque principal es diseñar soluciones creativas que mejoren el aprendizaje en lugar de buscar generalizaciones amplias. Esto los convierte en un recurso valioso para mejorar la práctica educativa y promover la innovación en el campo de la Tecnología Educativa.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el diseño del procedimiento de recogida de datos, es esencial establecer una metodología de medición sólida. Según Sampieri (2014), esta metodología se basa en la medición de las variables o conceptos que se encuentran en las hipótesis de estudio. La recopilación de datos se realiza utilizando procedimientos estandarizados y ampliamente aceptados por la comunidad científica (Sampieri, 2014).

Este enfoque destaca la importancia de utilizar métodos de medición confiables y validados para garantizar la calidad y la credibilidad de los datos recopilados durante el proceso de investigación. Diseño del procedimiento de recogida de datos: En la planificación del proceso de recolección de datos es importante definir la medición para la recolección de datos en donde Sampieri (2014) menciona que este procedimiento “Se fundamenta en la medición que (midan las variables o conceptos contenidos en las

hipótesis). Esta recolección se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica” (p.198).

La estrategia empleada de recolección de datos se refiere a la utilización de una variedad de herramientas y fuentes de información para recopilar datos destinados a contrastar la información reunida (Aguilar, 2015).

Instrumento 1. Se implementó un cuestionario abierto dirigido a seis docentes de fisioterapia, siendo este número el total de los docentes que tienen una participación directa en octavo semestre y que tienen relación directa con la competencia: evaluación fisioterapéutica. A través de este cuestionario, se buscó indagar acerca de las dificultades que los estudiantes enfrentan en la adquisición de conocimientos tanto procedimentales como declarativos.

Instrumento 2: A través de la observación en el ámbito hospitalario se construyó la matriz de retroalimentación, identificando sensaciones y emociones del Juego de escape digital de siete estudiantes de octavo semestre y un fisioterapeuta.

Instrumento 3: Pretest y Post test de conocimientos: Esta prueba fue aplicada a través de Forms digital a un grupo de veintinueve (29) estudiantes de octavo semestre de la carrera de fisioterapia de una Universidad de Bogotá. Esta prueba que contenía preguntas cerradas se centra en la evaluación de la adquisición de conceptos y el desarrollo de competencias cognitivas relacionadas con la evaluación del sistema cardiovascular pulmonar, se aplicó antes y después de la implementación de la estrategia de enseñanza del Juego de escape en el entorno de clase presencial.

Instrumento 4: A través de un Cuestionario abierto mediante Forms digital, aplicado en los veinte y nueve estudiantes de fisioterapia se identificó la Percepción del uso de Juego de escape “Fisiobatalle” en el desarrollo de Competencias en el proceso de Evaluación Fisioterapéutica. Este cuestionario se aplicó inmediatamente se finalizó la clase y se solicitó la aceptación del uso de datos.

Instrumento 5: Se identificó la percepción de la gamificación en el desarrollo de competencias en Fisioterapia a través de un cuestionario abierto mediante un Forms a dos docentes que participaron en el Juego de escape en clase presencial, con aceptación de uso de datos.

Instrumento 6: Mediante el análisis de las evidencias fotográficas y videográficas se realiza un análisis de la participación de los estudiantes en el Juego de escape presencial.

Variables de la investigación

Facultad de Fisioterapia: La Fisioterapia, como disciplina profesional dentro del ámbito de la salud, se enfoca en el análisis y comprensión del movimiento corporal humano. Su impacto es de gran relevancia en el bienestar cinético de las personas, ya que se involucra activamente en procesos de rehabilitación y habilitación, desempeñando un papel fundamental en la reducción de los índices de discapacidad en la comunidad, como se reconoce en las directrices del Ministerio de Educación (1999). La facultad busca formar profesionales integrales que estudian, analizan e intervienen en el movimiento corporal humano.

Desarrollo de Competencias para el proceso de Evaluación Fisioterapéutica: Esta variable representa el fenómeno central de la investigación. Se refiere a la adquisición de

competencias en el proceso de evaluación fisioterapéutica por parte de los estudiantes de octavo semestre de una Universidad en Bogotá.

Grupo de Estudiantes de octavo Semestre: En el entorno hospitalario se realizó la prueba del prototipo del Juego de escape “Fisiobataille” digital en siete estudiantes, cuatro mujeres y tres hombres, además de una fisioterapeuta, todos con acceso a dispositivo móvil. En el salón de clases se compone el grupo por veintinueve estudiantes de Fisioterapia de octavo semestre en Bogotá. Veinte y dos mujeres y Siete hombres entre 20 y 25 años, el salón de clases tiene como disposición mesas circulares donde los estudiantes se pueden distribuir en grupo, estos estudiantes cursan una asignatura que permite la interacción formativa integral en población adulta, participaron en la estrategia de aprendizaje manera voluntaria y bajo consentimiento informado, otorgando su autorización para el uso de sus datos en el análisis de resultados.

Durante estas sesiones presenciales, es fundamental destacar la participación de dos docentes que estuvieron presentes en el aula. Posteriormente, estos docentes fueron entrevistados para conocer su percepción en relación con la dinámica de clase y la aplicación de la estrategia Juego de escape en el desarrollo de competencias en estudiantes de fisioterapia.

Evaluación de las Sesiones de Juego de escape: Evaluación de las sesiones de Juego de escape a través de elementos como la observación, videos y fotografías, Percepción de la estrategia del Juego de escape mediante cuestionario abierto en Forms digital a los estudiantes y a los docentes que acompañaron el proceso. Además, se calificaron los aprendizajes a través de un cuestionario digital.

Diseño del prototipo

El prototipo se diseñó a partir de 3 fases.

Fase 1: Aproximación a la comprensión del problema. En un primer momento, llevamos a cabo una revisión bibliográfica en la que analizamos críticamente el contenido relevante. Identificamos factores críticos y motivacionales, así como los recursos que podrían utilizarse en la construcción y diseño del prototipo. Además, abordamos las problemáticas relacionadas con el aprendizaje procedimental durante la pandemia en el contexto de la evaluación fisioterapéutica de estudiantes. Llevamos a cabo un cuestionario abierto a seis docentes participes en octavo semestre utilizando un cuestionario abierto, estos datos se sometieron a análisis mediante la herramienta Atlas Ti 9.

Fase 2: Planificación y validación de una primera iteración de la estrategia de enseñanza en la plataforma Genially, diseñando un "Juego de escape digital" como solución el cuál se define más adelante del documento. Genially se presenta como una herramienta versátil para crear todo tipo de contenidos interactivo y visualmente atractivo, se sustentan que los humanos son visuales y que se entiende mejor la información presentada de esa manera (Genially, s.f.).

Sustentando también desde la teoría de la codificación dual, desarrollada por Allan Paivio en 1971 y fundamentada en la formación de imágenes mentales, postula que el uso de ilustraciones amplía significativamente la probabilidad de retener información tras su procesamiento (Temporini Frederico, 2016). En consonancia con esta teoría, la incorporación de elementos visuales impacta en el aprendizaje significativo.

Destacando, además, un estudio ejecutado en Latinoamérica donde se exploró la interrelación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en la asignatura de morfología, abarcando a 231 estudiantes del área de la salud. Los resultados de esta investigación señalan una inclinación hacia el estilo visual como predominante entre los participantes. Se identificó una correlación inversa y estadísticamente significativa entre este estilo de aprendizaje y el rendimiento académico. Aquellos estudiantes que manifestaron una tendencia visual exhibieron un promedio de calificaciones más elevado en comparación con los estudiantes que siguieron otras tendencias (Gutiérrez-Espinoza, 2023). Estos hallazgos subrayan la relevancia de considerar las distintas modalidades de aprendizaje al diseñar estrategias pedagógicas como la visual pretendida en el Juego de escape digital.

Este prototipo se presentó a siete estudiantes y 1 fisioterapeuta con el propósito de identificar áreas de mejora. Este proceso fue iterativo y se basó en observaciones y preguntas abiertas. Logramos recopilar mediciones precisas relacionadas con el desempeño tecnológico y obtuvimos evidencia inicial para la innovación en desarrollo. A partir de esta primera iteración, pudimos identificar una matriz de hipótesis y comentarios que se detallan a continuación:

Tabla 1*Matriz de hipótesis*

Hipótesis	Prototipo	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Lograr generar emociones	Juego de escape	Cambia la metodología de enseñanza utilizada	Historia incomprendible
Cumple con los objetivos de aprendizaje	Plataforma Web	Trabajo Colaborativo	No motivante
Logra motivación	Juego de escape	Construcción del aprendizaje	Juego corto

Posteriormente se realizó un análisis de la implementación del prototipo que se representa en la siguiente tabla:

Tabla 2*Matriz de Retroalimentación en el uso del prototipo*

Cosas que más le agradan al usuario	Críticas constructivas	Preguntas que surgen en el proceso
Presentación	Imágenes Música	Qué tipo de competencias genera

Dinámica	Preguntas	Donde genera el clic
La historia	Nombre de los malvados	Interactividad

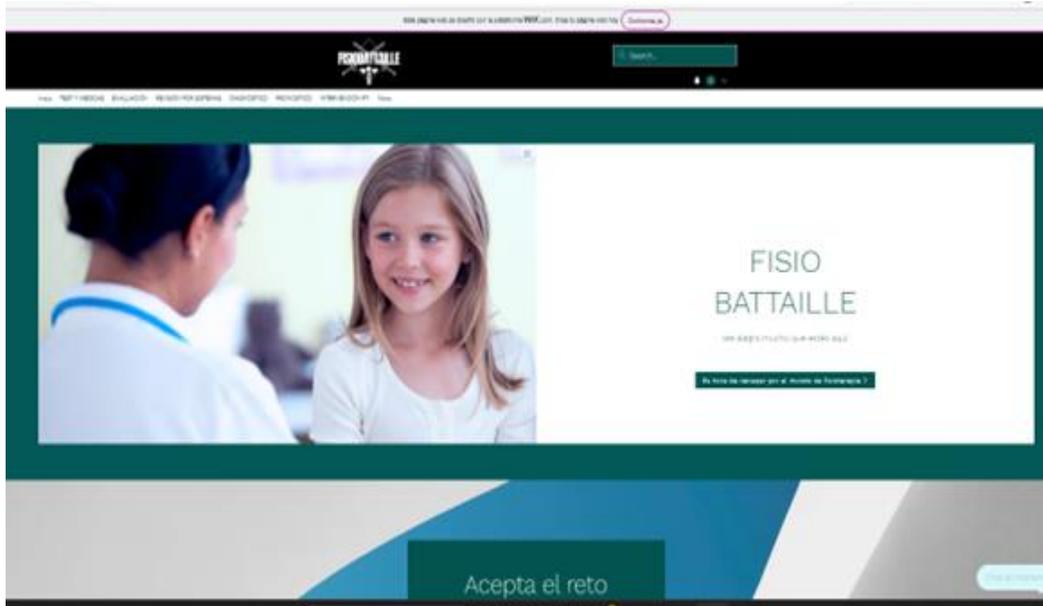
Fase 3: Para llevar a cabo esta fase, se implementaron 2 instrumentos

Primer instrumento: Para llevar a cabo esta fase, se implementó un instrumento inicial: una página web colaborativa en varias etapas, la cual se centra en la revisión de preconceptos, imágenes, videos, audios y tablas relacionados con la evaluación fisioterapéutica (*Ver Apéndice A*).

El propósito de esta herramienta es proporcionar a los estudiantes un recurso interactivo y colaborativo que les permita explorar y profundizar en los conceptos clave de la evaluación fisioterapéutica. A través de esta página web, los estudiantes podrán acceder a una amplia gama de recursos multimedia que enriquecerán su comprensión y habilidades en este campo.

Figura 3

Página Web Fisio Bataille



Nota. Esta imagen muestra el inicio de la página web creada para fortalecer conceptos sobre evaluación fisioterapéutica.

Segundo instrumento: Bajo la plataforma Genially, se desarrolló un Juego de escape digital que emplea la gamificación como estrategia pedagógica. A través de una serie de preguntas y desafíos, este Juego de escape digital permite a los estudiantes identificar y aplicar competencias cognitivas relacionadas con la evaluación fisioterapéutica, este fue aplicado cuando los estudiantes se encontraron en el escenario de práctica clínica.

Fase 4: Prototipado: Fisiobataille

La narrativa: En el 2030 luego de sobrellevar diferentes pandemias incluidas la del Coronavirus aparece una nueva amenaza para la vida, la batalla entre bacterias y el fisioterapeuta, la cual es resistente a los antibióticos conocidos, creada por un enemigo de la humanidad Dr. Bad, en la que se transforma y ataca musculatura generalizada en el

cuerpo humano, dejándola poco a poco sin movimiento, con sintomatología de: color verdoso en la piel, sensación de pesadez en miembros inferiores, que rápidamente evoluciona a inmovilización con compromiso en toda la musculatura corporal, con o sin pérdida de la sensibilidad y por consiguiente alteración en la mecánica ventilatoria, llevando al paciente a la MUERTE. Hasta ahora se sabe que ataca el sistema nervioso periférico, esta bacteria se desarrolla en superficies húmedas baños, patios, cocina por lo que en el trópico es la población más afectada. Los laboratorios inmediatamente crearon y escalonaron antibióticos para el tratamiento, pero se ha identificado que una intervención precoz encaminada a movilización temprana disminuye los efectos colaterales.

La misión: Tu misión consiste en identificar la revisión por sistemas con el objetivo de contribuir con la calidad de vida y la funcionalidad de las personas que tienen esta bacteria, para desarrollarla te vas a mover por diferentes salas (Consultorios) de misiones.

La mecánica: la estrategia se basa en misiones, la primera se desarrolla en un laboratorio donde se deben identificar el hemograma que podría encontrar, al lograr la misión pasara a la siguiente identificando radiografía de tórax asociadas a la bacteria, posteriormente debe generar la anamnesis apropiada para el diagnóstico fisioterapéutico, en la 4 misión debe seleccionar escalas de examinación del tegumento y la posible intervención en cuanto a los resultados obtenidos en la evaluación previa.

Las dinámicas fueron: trabajo colaborativo (cooperación, 2 estudiantes).

Los jugadores: estudiantes de fisioterapia de octavo semestre.

Las acciones: generar un análisis ante los elementos de examinación y evaluación en fisioterapia, centrándose en conceptos específicos vinculados al caso presentado en la

historia. Este proceso implica descubrir los aspectos clave relacionados con la fisioterapia. Al finalizar se brinda una retroalimentación tanto verbal como procedimental, para garantizar una comprensión de los resultados obtenidos.

El juego de escape digital concluye cuando el participante logra salir de las áreas designadas. No existe un límite de tiempo establecido, y dado que se trata de un proceso iterativo, los participantes tienen la flexibilidad de repetir el desafío tantas veces como sea necesario para alcanzar el éxito mediante la prueba y error.

Fase 5: Integración de Fisiobataille en una estrategia pedagógica. El escenario del Juego de escape está cuidadosamente diseñado como una historia intrigante que plantea una problemática de salud. Los estudiantes se ven inmersos en esta historia y se les presenta un desafío relacionado con la evaluación fisioterapéutica que deben resolver para avanzar en la trama y alcanzar su objetivo final.

Una característica clave de este Juego de escape digital mencionado previamente es la retroalimentación inmediata. Los estudiantes reciben retroalimentación sobre lo acertado de sus acciones y decisiones a lo largo del juego, lo que les permitió aprender de sus errores y mejorar continuamente su comprensión y aplicación de las competencias de evaluación fisioterapéutica.

Figura 4

Juego de escape de Fisiobataille "Bacteria VS Fisioterapeuta"



Nota. Esta imagen enseña el inicio del Juego de escape digital (Ver Apéndice B).

En la implementación de la estrategia Juego de escape "Fisiobataille" en el aula se realiza una introducción. Este momento fue fundamental para generar expectativas entre los estudiantes y presentar la estrategia de enseñanza de manera efectiva.

La clase se dividió en dos grupos, diecinueve estudiantes en la sesión de la mañana y diez en la tarde. Para introducir la dinámica del juego y explicar las mecánicas del Juego de escape, se utilizó un video introductorio (consulte el Apéndice C). Este video se utilizó no solo como una herramienta de presentación, sino que también desempeñó un papel para generar entusiasmo y anticipación entre los estudiantes con respecto a la actividad planificada y al contenido temático que iban a abordar en la clase.

Figura 5

Vídeo presentación del Juego de escape



Nota. Video que se introdujo para presentar el Juego de escape, las dinámicas y mecánicas del juego en clase presencial.

Este enfoque estratégico de presentación y generación de expectativas resultó esencial para crear un ambiente propicio para el aprendizaje y para que los estudiantes se sintieran motivados y comprometidos desde el inicio de la clase. La efectividad de esta introducción se reflejó en la alta participación y la actitud positiva de los estudiantes durante todo el desarrollo del Juego de escape, lo que contribuyó significativamente al éxito de la estrategia de enseñanza.

Articulado con lo anterior, se brindó además una pregunta como elemento motivador ¿Podrías ayudar a la humanidad brindando tus servicios y conocimientos para que la población pueda generar un adecuado intercambio gaseoso?

Se implementó la estrategia de manera presencial, el Juego de escape denominado "Fisiobatalle" con 29 estudiantes, la herramienta de Juego de escape se llevó a cabo de manera colaborativa 4 o 5 estudiantes por grupo, como acción favorecer competencias en la evaluación fisioterapéutica específicamente en el área cardiovascular pulmonar, donde cada miembro del grupo asumió un compromiso significativo para superar el desafío propuesto. Esta colaboración generó una dinámica de interdependencia positiva entre los estudiantes, donde se hizo evidente la necesidad de contribuir individualmente para avanzar en la construcción colectiva y resolución de la estrategia presentada (asociación de palabras y conceptos, la resolución de rompecabezas, así como el reto de completar conceptos).

Mecánica: la estrategia tiene unas misiones. Primera misión: identificar conceptos de evaluación cardiovascular pulmonar a través de un rompecabezas. Segunda misión: encontrar las palabras adecuadas para identificar las determinantes de la mecánica ventilatoria. Tercera misión: relacionar palabras. Cuarta misión: finalmente realizar una prueba de aptitud física relacionada con el movimiento corporal humano.

La culminación del juego de escape se alcanzará una vez que los participantes logren salir de las áreas asignadas para los desafíos. Aunque no se ha establecido un límite de tiempo, el grupo victorioso será aquel que complete primero los cuatro retos propuestos. Cabe destacar que cada área cuenta con un líder designado, encargado también de proporcionar retroalimentación inmediata tanto de manera verbal como procedimental durante todo el proceso.

Análisis de datos

En la siguiente tabla se presenta el análisis del pre y post test de conocimientos generado en el Juego de escape presencial.

Tabla 3

Porcentaje de calificación en cuestionario pre y post Juego de escape

Preguntas	Porcentaje correcto pretest	Porcentaje correcto post test
¿Cuáles son los músculos que participan y se evalúan en la inspiración?	69%	58%
¿El co2 se comporta como un ácido o una base?	62%	96,6%
El espacio muerto anatómico lo compone	62,1%	93,1%
La distensibilidad pulmonar está determinada por dos variables y se evalúan indirectamente con:	93,1%	89,7%

Para la evaluación del Sistema cardiovascular pulmonar es necesario identificar las determinantes del intercambio gaseoso que son:	65,5%	69%
Determinantes de la precarga cardiaca	48,3%	72,4%
Propiedades cardiacas al ser evaluadas	62,1%	82,4%

Nota: Se puede observar un aumento de porcentaje de aprendizaje de 5 de 7 preguntas. El cuestionario Forms se puede ver en el Apéndice I y J.

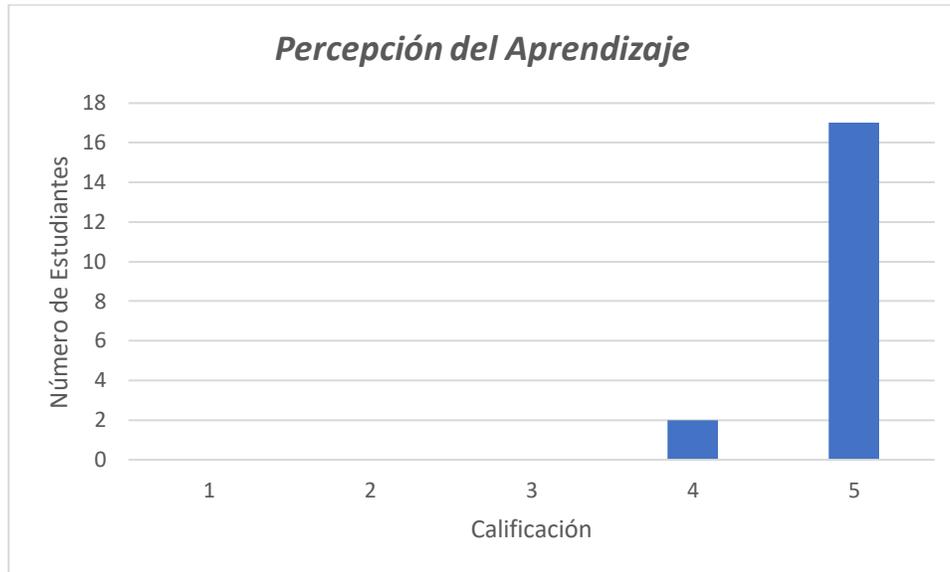
Análisis del cuestionario acerca de las percepciones

En la identificación de las percepciones del Juego de escape “Fisiobatalle” se encontró lo siguiente en el logro de competencias en fisioterapia el cual lo contestaron 19 estudiantes, autorizando el uso de datos.

1. De 1 a 5 estrellas, 1 siendo el nivel más bajo y 5 el nivel mayor. Cree que la metodología del Juego de escape contribuyó con el aprendizaje de la evaluación de las determinantes de la mecánica ventilatoria.

Figura 6

Calificación de la Percepción del Aprendizaje Relacionado con el Juego de escape

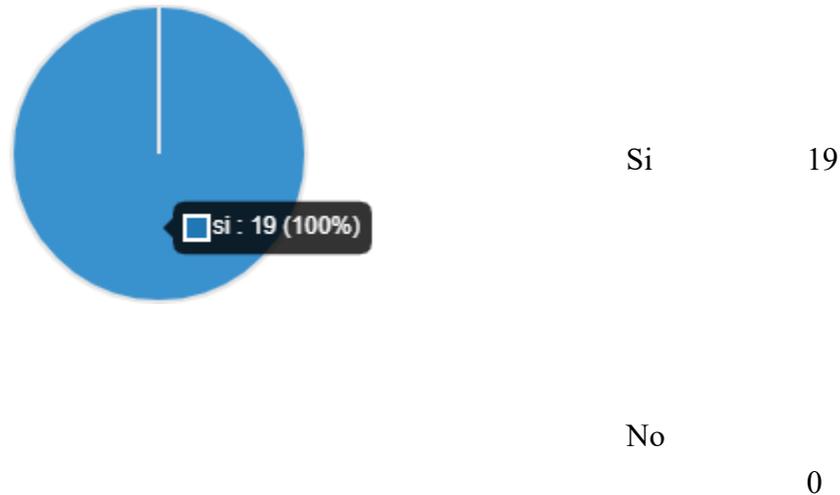


Dando una puntuación muy alta, calificación promedio 4,89 frente a la contribución de competencias en evaluación del sistema cardiovascular pulmonar (determinantes de la mecánica ventilatoria y cardíacas). Teniendo una calificación de 5.0 dado por 17 estudiantes equivalente al 89,47% y con una calificación de 4.0 dado por 2 estudiantes siendo el 10,52%.

2. Cree usted posible utilizar esta metodología en diferentes competencias en fisioterapia.

Figura 7

Percepción del Posible Uso de La Estrategia de Aprendizaje del Juego de escape "Fisiobataille" en Desarrollo de Diferentes Competencias en Fisioterapia



El 100% de los estudiantes percibe que es posible utilizar la estrategia de aprendizaje gamificada para el desarrollo de diferentes competencias en fisioterapia.

En cuanto a las competencias desarrolladas con la gamificación, en las que se pudieron observar en el momento de la solución de misiones, se destacaron habilidades cognitivas, donde los estudiantes reforzaron y aplicaron conocimientos adquiridos en las temáticas tratadas. Además, se promovieron y se logran competencias axiológicas relacionadas con el trabajo en equipo lo que les permitió trabajar juntos para superar los retos planteados y generar responsabilidad ante los desafíos de salud y sociales propuestos, se identifica entonces la gamificación con la oportunidad para que los estudiantes se comprometan directamente entre sí en búsqueda del trabajo en equipo en una solución a los temas planteados (Sánchez, 2017).

Frente a la pregunta número 3 se plantea lo siguiente:

3. Describa su percepción de la metodología de aprendizaje para el logro de la competencia planteada en el contenido temático.

Sujeto 1: “Me gustó mucho la metodología porque nos ayuda a integrar de una manera diferente y dinámica cada uno de los temas vistos durante la clase”

Sujeto 2: “Me gustaron las guías sin embargo el reto me parece que no se aprende igual”

Sujeto 3: “Me gustó mucho, aprendí bastante”

Sujeto 4: “Logra consolidar los aprendizajes y así mismo ponerlos a prueba”

Sujeto 5: “Buen tiempo de horas en cada actividad y buenos casos clínicos en la práctica”

Sujeto 6: “Me parece asertiva, sin embargo, se pueden implementar más temas por otras prácticas”

Sujeto 7: “Me gustaría que este tipo de dinámicas se manejaran en anteriores semestres para interiorizar los conocimientos”

Sujeto 8: “Fue muy beneficioso para quienes tenemos un estilo de aprendizaje distinto, permitió explorar más técnicas y de paso usarlas con nuestros usuarios”

Sujeto 9: “Es una metodología que permite recoger temas previos y retomarlos”

Sujeto 10: “Muy buena, bastante dinámica y con objetivo cumplido”

Sujeto 11: “Me parece que fue adecuada ya que a pesar de que fue un recordar

saberes previos se profundizó y el organizó para que se fijaran conocimientos más relevantes que no estaban tan claros, la practicidad y los cambios de escenarios y profesoras hacían que la atención se mantuviera durante las jornadas a pesar de lo largo”

Sujeto 12: “Me gustó mucho la metodología con la que hicieron la intensificación, también me gustaría que hicieran cositas así dinámicas”

Sujeto 13: “Enriquecedora, útil y apropiada”

Sujeto 14: “Me parece que la metodología es la correcta ya que además de ser diferente apela a la competitividad de una manera más divertida que permite un trabajo en equipo y conocimientos para ganar”

Sujeto 15: “Una metodología a la cual se puede aplicar a la vida real y es lo más importante”

Sujeto 16: “Me parece muy buena ya que es una experiencia con la que se logró integrar y recordar aprendizajes”

Sujeto 17: “Fue una metodología interesante para lograr fortalecer los aprendizajes vistos durante la sesión”

Sujeto 18: “Esta metodología fue muy innovadora, ya que no solo nos ayuda a recordar en el planteamiento de las actividades, si no en la resolución de esta”

Sujeto 3: “Si, reforzar los diferentes temas antes de la práctica”

Sujeto 4: “Si, para reforzar conocimientos en la práctica”

Sujeto 5: “Si, se logra aprender mejor”

Sujeto 6: “Claro que sí, porque, aunque estemos en semestres altos, muchas veces olvidamos cosas, y recordarlas esta Perfecto”

Sujeto 7: “Si por que para hacer la aplicación de los conocimientos el refrescar los temas y aplicarlos a la rotación pertinente”

Sujeto 8: “Si, la fisioterapia no se basa solo en generar órdenes que acate el paciente, hay mayores formas de influir en su proceso de rehabilitación.”

Sujeto 9: “Si, esto permite una mayor adherencia”

Sujeto 10: “Si, nos permite reforzar, e incursionar en diferentes dinámicas, aprendiendo en medio de estas”

Sujeto 11: “Mucho, nos permite llegar más confiados y seguros en los escenarios de práctica”.

Sujeto 12: “Si porque nos ayuda a prepararnos un poco más para entrar a los escenarios de práctica”.

Sujeto 13: “Porque permite recordar contenidos de manera dinámica que puedan ser plasmados en casos reales”

Sujeto 14: “Si, personalmente siempre me es difícil aprender de métodos tradicionales y hacer del proceso de aprendizaje algo más dinámico con procesos que favorecen la memoria y motivan, me ayuda”

Sujeto 15: “Si, porque es una estrategia muy completa”.

Sujeto 16: “Siempre es importante reforzar para así ofrecer una mejor atención a las personas que vamos a atender”.

Sujeto 17: “Si es muy importante”.

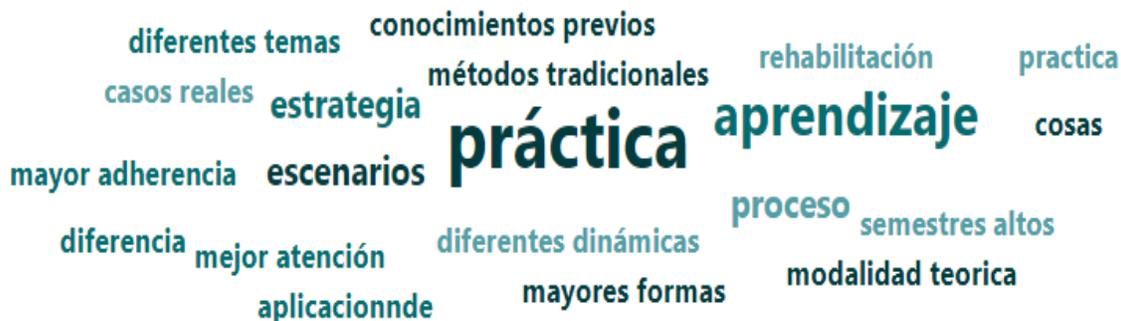
Sujeto 18: “Si, ya que está es una estrategia que aplica todos los tipos de aprendizaje y el hecho de que sea interactivo nos ayuda a recordar e implementar conocimientos adquiridos”.

Se analiza las preguntas en la siguiente nube de palabras encontrada en la figura 9.

Figura 9

Nube de palabras sobre respuestas sobre continuar fortaleciendo la gamificación como estrategia de aprendizaj

4 encuestados (22%) respondieron **práctica** para esta pregunta.



Encontrando en la nube de palabras como relevancia en las respuestas la palabra práctica, aprendizaje, conocimientos previos.

5. ¿Qué sensaciones le generó el Juego de escape?

La palabra con mayor prevalencia la emoción con un 35%, también motivación, seguridad, incertidumbre, felicidad, satisfacción, ganas, preparación, alegría, entusiasmo, pasión, gusto, energía; se presenta la nube de palabras en la figura 10.

Figura 10

Nube de palabras de las sensaciones que genero el Juego de escape



En relación con la investigación sobre las sensaciones generadas por el Juego de escape, se observó que la emoción fue la palabra más recurrente en los comentarios de los participantes. Además, se identificaron diversas palabras que describían una amplia gama de sensaciones, como motivación, seguridad, incertidumbre, felicidad, satisfacción, ganas, preparación, alegría, entusiasmo, pasión, gusto y energía. Esto sugiere que la actividad generó una respuesta emocional significativa y positiva en los participantes, lo que a su vez impactó positivamente en su motivación y satisfacción en el proceso de aprendizaje.

6. Comentarios:

Sujeto 1: “Me gusto mucha esta dinámica, siento que hicimos actividad física que nos ayudó a estar más metidos en la clase y en el tema”.

Sujeto 2: “La dinámica de intensificación me gustó mucho para recordar y aprender nuevos”.

Sujeto 3: “Es muy interactivo”.

Sujeto 4: “Me gustaría que tocaran más temas como neuro y tecnología”.

Sujeto 5: “Deberían ser la mayoría de las actividades o clases magistrales de ese tipo”.

Sujeto 6: “Muy buena metodología, dinámica y motivadora”.

Sujeto 7: “Me gustaría que tocaran más temas como neuro y tecnología”.

Sujeto 8: “Creo que es bonito que se preocupen por hacer que aprendamos significativamente y no solo poner temas en una lista de comprobación sin importar quién pudo y quién no aprender”

Sujeto 9: “Muy interesante la clase didáctica y clara”.

Sujeto 10: “Es una muy buena estrategia”.

En la pregunta 6 de comentarios se identifica el gusto por la estrategia, siendo esta interactiva y se recomienda el uso de esta en diferentes contenidos temáticos en fisioterapia.

En términos generales, los resultados reflejan una percepción altamente positiva por parte de los estudiantes hacia la metodología de gamificación utilizada durante la clase. Los estudiantes expresaron un alto nivel de satisfacción, ya que la estrategia les permitió abordar de manera dinámica y diferente los temas del curso. Los docentes también reconocieron que los estudiantes mostraron altos niveles de motivación, desafío y compromiso con la gamificación, lo que contribuyó significativamente a su aprendizaje. Este hallazgo concuerda con la literatura existente, que destaca la motivación, el papel activo y la participación de los estudiantes como elementos clave en la gamificación (López Royo, 2021).

Adicionalmente, se evidenció que los estudiantes reconocen que la estrategia contribuyó a consolidar sus aprendizajes y a ponerlos en práctica, lo que les brindará la capacidad de explorar nuevas técnicas y aplicarlas en su futura práctica profesional. Se observó que el Juego de escape digital permitió a los estudiantes realizar ensayos y errores en el análisis de las situaciones planteadas, lo que los prepara de manera efectiva para interactuar con las personas que presenten condiciones de salud reales en el futuro.

Es importante mencionar que, según algunos de los testimonios de los estudiantes, la metodología empleada en el proceso de aprendizaje ha resultado altamente beneficiosa para aquellos que poseen un estilo de aprendizaje diferente al convencional; asimismo, los alumnos destacan la efectividad de la metodología en la tarea de recopilar temas previamente vistos y abordarlos de forma efectiva, el docente percibe como elemento a tener en cuenta involucrar al estudiante en el proceso y mantener el interés en las actividades planteadas para lograr los objetivos; también manifestaron que el desafío propuesto podría no ser la forma más efectiva de aprendizaje para todos. Algunos

estudiantes también sugirieron la inclusión de más temas en la estrategia de gamificación para maximizar su efectividad.

Algunos de los estudiantes como elemento a resaltar es que proponen la implementación de más temas en la metodología de aprendizaje, con el fin de maximizar su efectividad. Sin embargo, se destaca el hecho de que la estrategia resulta altamente enriquecedora, útil y apropiada, y que su aplicación se traduce en una formación altamente aplicable a la vida real, aspecto que los estudiantes consideran sumamente relevante. El 100% de los encuestados considera importante seguir fortaleciendo la gamificación.

En conjunto, los resultados indican que la gamificación es una estrategia de aprendizaje efectiva para el desarrollo de competencias en fisioterapia. Los estudiantes expresaron que esta metodología mejoró su capacidad de concentración, retención de información, aplicación de conocimientos previos y resolución de problemas, lo que sugiere una mejora en sus habilidades cognitivas y su capacidad para aplicar conceptos en situaciones clínicas reales.

Percepción de los docentes

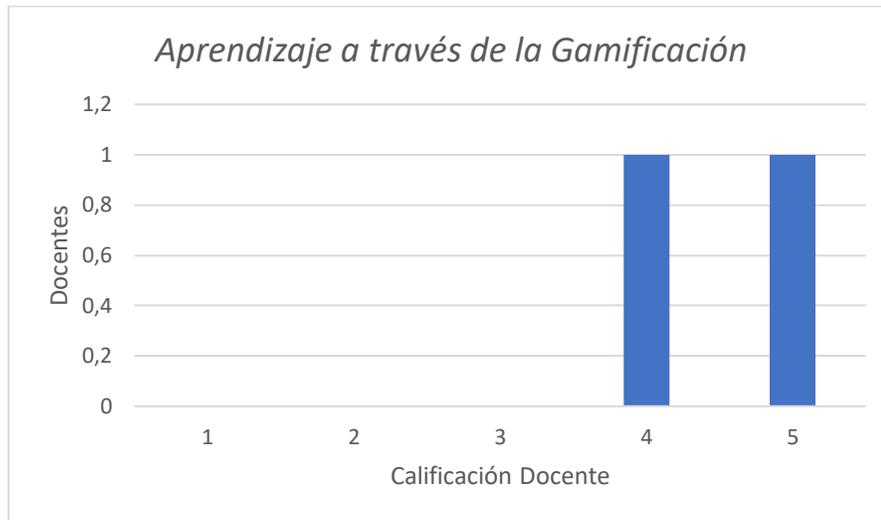
Finalmente, en el diseño del análisis de datos se realizó a través de un cuestionario abierto la percepción de dos docentes que apoyaron la clase presencial donde se utilizó como estrategia el Juego de escape para el desarrollo de competencias específicas en evaluación en estudiantes de fisioterapia; se realiza a continuación un análisis de las respuestas generadas a los docentes.

1. ¿En los niveles del 1 a 5 siendo 1 el nivel más bajo y 5 el nivel más alto, Cree usted que es probable que los estudiantes fortalecieran los conocimientos frente al

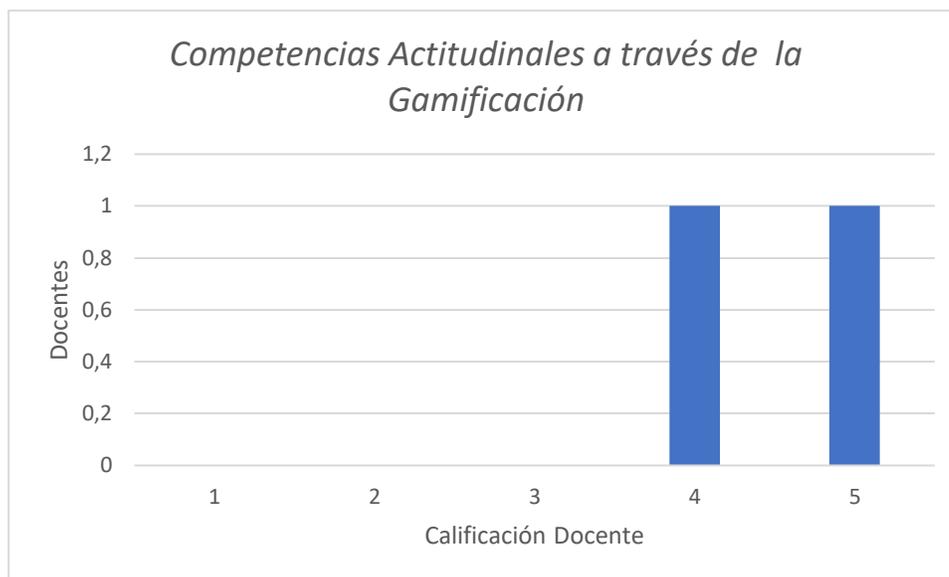
contenido temático en determinantes de la mecánica ventilatoria y sistema cardiaco a través de la gamificación?

Figura 11

Calificación sobre la probabilidad de que los estudiantes fortalecieran los conocimientos frente al contenido temático a través de la gamificación



- ¿Cree usted que los estudiantes pudieron fortalecer sus competencias frente a lo actitudinal, como trabajo en equipo, entre otros?

Figura 12. Calificación de la percepción de los docentes en cuanto a competencias actitudinales

3. ¿Qué competencias cree usted que pudieron desarrollar los estudiantes?

Profesor 1: “Los estudiantes a través de estrategias de gamificación desarrollan competencias como el pensamiento crítico, al presentar desafíos y situaciones en las que se deben tomar decisiones de manera estratégica y actuar de manera eficiente y efectiva. A través de la gamificación se refuerzan y aplican los conocimientos adquiridos en diferentes áreas, como el conocimiento sobre anatomía y función. Los juegos pueden simular situaciones para generar prácticas de habilidades mejorando la adquisición de destrezas”.

Profesor 2: “Habilidades cognitivas y comunicativas de las temáticas desarrolladas”.

4. ¿Porque razón cree usted que los estudiantes pudieron desarrollar o no estas competencias?

Profesor 1: “Se pueden desarrollar las competencias ya que a través de la gamificación se generan Procesos motivacionales y compromiso en el Proceso de

aprendizaje generando habilidades en la resolución de problemas. Puede no desarrollarlas si no se involucra al estudiante en el proceso y este pierda el interés en las actividades planteadas”.

Profesor 2: “Lograron desarrollar las competencias por el objetivo y la propuesta de la gamificación, las estrategias retaban motivaba al estudiante”.

5. ¿Qué otro determinante cree usted que pudieron desarrollar o sentir los estudiantes en la actividad propuesta?

Profesor 1: “Les permite a los estudiantes aprender de los errores brindando retroalimentación oportuna, los lleva a generar procesos de autoevaluación sobre sus fortalezas y áreas de mejora en la ejecución de las actividades planteadas”.

Profesor 2: “Se fortalece la dimensión axiológica, al generar mayor motivación e interés por el tema de estudio, ser más responsables con la apropiación del conocimiento”.

6. Comentarios

Profesor 1: “La gamificación como estrategia de aprendizaje permite motivar a los estudiantes y comprometerlos en el proceso, se estimula la participación de los estudiantes desarrollando su pensamiento crítico, la toma de decisiones, el trabajo colaborativo como competencias transversales”.

Profesor 2: “Es una propuesta muy interesante que permite fortalecer el cumplimiento de los RPA”.

Los docentes perciben que al aprender de errores y teniendo una retroalimentación oportuna, generar autoevaluación y oportunidades de mejora, como elemento clave a

resaltar es que dentro de las competencias axiológicas también resaltaron que les permite a los estudiantes ser más responsables con la apropiación del conocimiento.

Las características pedagógicas a tener presente en la gamificación para el desarrollo de competencias específicas en fisioterapia son: objetivos claros y concretos; el uso de aprendizaje basado en problemas con desafíos graduales que permitan una motivación permanente y conlleven a un estado de flujo; retroalimentación inmediata y precisa a los estudiantes sobre su progreso en el desarrollo de las competencias de evaluación fisioterapéutica; motivación como elemento base para diseñar el prototipo fomentando su compromiso y participación en el proceso de aprendizaje; relevancia: los desafíos y actividades presentados en la gamificación deben estar relacionados con la evaluación fisioterapéutica y ser relevantes para la práctica clínica; permitir la colaboración: la gamificación puede fomentar la colaboración entre los estudiantes al presentar desafíos que requieren el trabajo en equipo y la resolución de problemas en conjunto.

Análisis de resultados

Después de implementar la estrategia de gamificación, se procedió a la identificación de los resultados mediante el uso de la triangulación de datos. La triangulación, implica el uso de varios métodos, tanto cuantitativos como cualitativos, así como de múltiples fuentes de datos, teorías, investigadores o medios para estudiar un evento (Benavides, 2005). En este caso, se analizaron los resultados utilizando diferentes instrumentos de recolección de datos, incluyendo el pretest y post test de los estudiantes, la percepción de los estudiantes y de los docentes que apoyaron la estrategia de Juego de escape “Fisiobatalle” en clase y las observaciones del investigador.

La gamificación, según López (2021), se define como “una metodología pedagógica innovadora que estimula el pensamiento, la acción y la reflexión actitudes que promueven el aprendizaje y la resolución de problemas a través de estrategias lúdicas” (p. 28). Esto se logra a través de estrategias lúdicas que promueven el aprendizaje y la resolución de problemas. En el contexto de este estudio, es crucial comprender los aspectos pedagógicos subyacentes para su diseño e implementación efectiva que se tuvieron en cuenta para el diseño del Juego de escape “Fisiobatalle”.

La estrategia propuesta se basa en la construcción del conocimiento, alineándose con la teoría del constructivismo. Según esta teoría, la mente humana actúa como un filtro de información externa para favorecer la construcción del significado en la relación entre el estudiante y su entorno (Rubio Gaviria, 2021).

En el Juego de escape gamificado, la construcción del aprendizaje se logra mediante el trabajo en equipo, donde los desafíos generan interacción con la actividad y el entorno, fomentando la resolución de problemas.

Siguiendo también la idea de Gorbanev y colaboradores (2018), el aprendizaje basado en problemas (ABP) es una estrategia efectiva para el desarrollo de competencias. El ABP plantea que los estudiantes aprenden mejor cuando se enfrentan a problemas o desafíos realistas que deben resolver (Gorbanev, 2018). El concepto original del ABP es una estrategia educativa iniciada por la McMaster University en 1969 (problem-based learning-PBL), donde el aprendizaje es centrado en el estudiante. El ABP es una metodología en la cual se inicia con un problema o una situación problemática (Carrió, 2013). Además, mencionan que “esta situación permite al estudiante desarrollar hipótesis explicativas e identificar necesidades de aprendizaje que le facilitan comprender mejor el

problema y cumplir con los objetivos de aprendizaje preestablecidos” (p.11). En este sentido la gamificación puede ser una herramienta valiosa para presentar estos desafíos de manera atractiva y motivadora. En este estudio, diseñamos una historia basada en un contexto ficticio, pero con problemáticas reales, lo que permite a los estudiantes aplicar y analizar conceptos de evaluación fisioterapéutica.

La teoría del flujo de Csikszentmihályi (1975) también respalda la gamificación como estrategia educativa. Esta teoría sostiene que las personas experimentan un estado de flujo cuando están inmersas en una actividad desafiante pero alcanzable que proporciona retroalimentación constante (Csikszentmihályi, 1975). Lo anterior, explica que una actividad conduce al sujeto a la llamada “situación de flujo”, es decir, a un estado en el cual las personas en este caso los estudiantes, se involucran completamente en la tarea en la cual nada es más importante. La situación de flujo es una experiencia intrínsecamente placentera que los estudiantes intentarán volver a realizar, siempre que sea posible, para volver a experimentar o sentir esa sensación (Abio, 2006).

Las actividades del Juego de escape han sido relacionadas con este estado óptimo para el aprendizaje, ya que los estudiantes se sumergen en la tarea, pierden la noción del tiempo y se concentran profundamente.

En concordancia con lo anterior, para que la gamificación resulte efectiva, es imprescindible que defina objetivos concretos y bien definidos. Debe ofrecer desafíos graduales que se ajusten al nivel de competencia de los estudiantes, de modo que representen un reto sin resultar abrumadores. La retroalimentación inmediata se constituye como un componente esencial, ya que brinda a los participantes información constante sobre su desempeño, permitiéndoles ajustar su enfoque y mejorar continuamente.

Mantener la motivación de los estudiantes es otro aspecto crucial. La gamificación debe ser diseñada de manera atractiva y envolvente, de forma que los participantes se sientan comprometidos y entusiastas en todo momento. Además, cada actividad o desafío debe ser intrínsecamente relevante, relacionándose directamente con las competencias que se buscan desarrollar.

Estos elementos, cuando se integran de manera efectiva en la estrategia de gamificación, potencian su impacto en el aprendizaje, asegurando que los estudiantes no solo adquieran competencias específicas, sino que también disfruten del proceso y encuentren valor en las actividades propuestas.

Es importante destacar que, a pesar de su potencial, el juego en la educación médica y en salud aún no se utiliza de manera generalizada. Por lo tanto, se hace imperativo considerar cuidadosamente la integración de la gamificación como estrategia pedagógica. Otro aspecto crítico que se debe tener en cuenta al considerar las perspectivas pedagógicas y los juegos es la necesidad de identificar previamente la base teórica subyacente. La literatura advierte que en algunos casos esta base teórica puede resultar débil. Según Agudelo-Londoño y sus colaboradores, los desarrolladores de juegos a menudo están más enfocados en los aspectos prácticos de sus diseños, descuidando en ocasiones los fundamentos teóricos que los respaldan. Parece que la practicidad recibe una atención mayor en el proceso de desarrollo de juegos en comparación con los sólidos cimientos teóricos que sustentan su efectividad (Agudelo-Londoño, 2019).

En resumen, en el diseño de la estrategia educativa basada en la gamificación para el desarrollo de competencias específicas en evaluación fisioterapéutica, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos pedagógicos clave:

Figura 13

Aspectos pedagógicos identificados para el uso del Juego de escape



Nota. Figura de autoría propia que destaca los componentes pedagógicos esenciales a tener en cuenta al implementar un Juego de escape, con el propósito de promover el desarrollo de competencias fisioterapéuticas en el contexto de la evaluación fisioterapéutica.

Estos componentes pedagógicos garantizarán que el juego de escape: Fisiobataille sea efectivo en el desarrollo de las competencias necesarias para la evaluación fisioterapéutica y, al mismo tiempo, promoverá un aprendizaje atractivo y motivador para los estudiantes.

La clave para el éxito del Juego de escape es el enfoque estratégico en la presentación y creación de expectativas. Este enfoque resultó esencial para establecer un ambiente propicio para el aprendizaje y para mantener a los estudiantes motivados y

comprometidos desde el inicio de la clase. La efectividad de esta introducción se evidenció en la alta participación y la actitud positiva de los estudiantes a lo largo de toda la experiencia del Juego de escape, lo que contribuyó significativamente al logro de los objetivos de enseñanza.

Es importante resaltar que esta experiencia no solo fortaleció la cohesión grupal, sino que también enriqueció la comprensión y asimilación de los conceptos relacionados con la evaluación fisioterapéutica y las determinantes de la mecánica ventilatoria.

Se reconoció la diversidad en los estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que permitió la exploración de diversas técnicas y enfoques pedagógicos. Esto también abrió la puerta para relacionar estos estilos con contextos de práctica real.

La retroalimentación continua y la competencia entre equipos también desempeñaron un papel crucial en mantener alta la motivación de los estudiantes

Conclusiones

La gamificación se ha destacado como una herramienta efectiva en el proceso de aprendizaje, y específicamente, la estrategia del Juego de escape ha demostrado ser bien recibida por los estudiantes. No solo promueve la participación y el trabajo en equipo, sino que también genera emociones y motivación en el aula.

En articulación con los objetivos planteados al inicio de esta investigación frente a las condiciones específicas de la estrategia de gamificación que permita desarrollar la dimensión cognitiva de la evaluación fisioterapéutica, se debe plantear la actividad en busca del resultado de aprendizaje, debe contener cierto problema o reto que enfrentar para encontrar la solución y así mantener a el estudiante en estado de flujo, tener una retroalimentación constante frente a las decisiones que se van tomando en el transcurso de la gamificación, es importante la sensación de motivación la cual está dada por la satisfacción de la resolución de retos y por permitir una competencia entre equipos.

Sin embargo, vale la pena destacar que la dimensión instrumental de las competencias resultó ser la más desafiante de desarrollar y medir debido a restricciones de tiempo. Por lo tanto, se recomienda enfatizar preguntas y actividades que promuevan el desarrollo de esta competencia en futuras aplicaciones de la gamificación.

Por otro lado, se logró medir la dimensión actitudinal de las competencias, especialmente en lo que respecta al trabajo en equipo, la responsabilidad en la adquisición del conocimiento y la comunicación verbal durante la resolución de desafíos y casos, así como en habilidades transversales como la resolución de problemas.

Dada la versatilidad de la gamificación, se podría fortalecer la implementación de estrategias de Juego de escape en entornos virtuales, aprovechando tecnologías educativas y plataformas digitales como lo fue Genially, esto generaría la participación de estudiantes en situaciones de aprendizaje a distancia o en modalidades presencial virtual.

Por todo lo anterior se podría utilizar con éxito la gamificación en el desarrollo de competencias, es esencial identificar claramente los objetivos pedagógicos y el momento adecuado para implementar la estrategia educativa. Además, se debe prestar atención a la población objetivo y diseñar instrumentos de medición acordes al objetivo.

Los resultados también sugieren que la gamificación puede ser una estrategia efectiva en diversas asignaturas, y que la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes puede ser aprovechada para explorar diferentes técnicas y aplicaciones prácticas, se observa que el Juego de escape se permite adaptar a las preferencias y estilos individuales de los estudiantes. Se recomienda explorar estrategias más personalizadas para atender las diversas necesidades de aprendizaje presentes en un grupo de estudiantes.

En futuras aplicaciones, se sugiere explorar aún más la incorporación de distintos elementos de evaluación fisioterapéutica siendo este un componente amplio en el proceso de razonamiento fisioterapéutico.

Por último, se recomienda llevar a cabo estudios más extensos y con un mayor tiempo de aplicación para confirmar aún más la efectividad de la gamificación en el desarrollo de competencias en estudiantes de fisioterapia.

Aportaciones y continuidad de la investigación

Esta investigación ha aportado valiosos hallazgos en cuanto a la aplicación de la gamificación en el desarrollo de competencias evaluativas en el campo de la fisioterapia. Los resultados obtenidos destacan varios determinantes pedagógicos que pueden mejorar significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje en esta área. Estos determinantes incluyen el enfoque en el aprendizaje basado en problemas, la retroalimentación inmediata, el fomento del trabajo colaborativo, la relevancia de los contenidos y la generación de motivación en los estudiantes.

Uno de los principales aportes de esta investigación radica en la percepción positiva que los estudiantes tienen de la metodología de gamificación. La consideran innovadora y efectiva en comparación con otras formas tradicionales de aprendizaje. Esto sugiere que la gamificación puede ser una herramienta valiosa para involucrar a los estudiantes y aumentar su compromiso en el proceso de aprendizaje.

En este sentido, se vislumbra una gran oportunidad para dar continuidad a esta investigación explorando su aplicación en otras asignaturas y contextos educativos. Un aspecto relevante es la necesidad de extender el tiempo de aplicación para obtener resultados más sólidos y profundos. Los estudiantes han evidenciado que existen diferentes enfoques en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que abre la puerta a la exploración de diversas estrategias pedagógicas.

La gamificación se revela como una estrategia de enseñanza que no solo genera resultados de aprendizaje medibles, sino que también se traduce de manera efectiva al contexto real. Esto es especialmente relevante en el ámbito de la salud, como la fisioterapia, donde el rigor en el aprendizaje y la aplicación práctica son fundamentales.

En conclusión, esta investigación ha demostrado que la gamificación es una herramienta prometedora en la educación de fisioterapia y podría tener aplicaciones significativas en otros campos del aprendizaje. La continuidad de esta investigación y la exploración de nuevas posibilidades en la enseñanza son pasos importantes para seguir mejorando los procesos educativos y preparar a los estudiantes de manera más efectiva para enfrentar los desafíos de la práctica profesional en el mundo real.

Articulación del Proyecto Innovador con la Comunidad

En el ámbito de la Maestría de Innovación Educativa mediada por TIC de La Universidad de La Sabana, se encuentra un protocolo de comunidades que enmarcan áreas específicas para el desarrollo de diseños de investigación. Todos los proyectos de investigación convergen y se integran a las comunidades, tal como se llevó a cabo en el presente trabajo de grado.

Por otro lado, las comunidades de aprendizaje responden eficazmente y de manera equitativa a la transformación y a desafíos sociales y educativos. Considerando contextos culturales, étnicos, religiosos, de estilos de vida, lingüísticos, estas comunidades abordan problemas educativos (Díez-Palomar & Flecha García, 2010). En este sentido, las comunidades reúnen a individuos que pueden discutir temas relacionados con la educación y el proceso de construcción del conocimiento en la enseñanza-aprendizaje.

El Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones en Colombia (MinTic), en su página web gestión de conocimiento, define las comunidades de práctica como conjunto de personas que permiten a los integrantes mantener una relación constante dentro de un equipo con un propósito en común. Estas comunidades fomentan la comunicación de vivencias, saberes y mejores prácticas dentro de un tema o disciplina, permiten que sus participantes se interrelacionen y aprendan de manera colaborativa (MinTic, s.f.).

El diseño de prototipo de investigación en conjunto con la participación de la didáctica educativa facilitó el logro del objetivo de la investigación, el cual se planteó el uso del juego de escape: fisiobataille como estrategia de enseñanza en estudiantes de fisioterapia, promoviendo el desarrollo de competencias específicas en evaluación

fisioterapéutica. Uno de los desafíos identificados es alcanzar un aprendizaje significativo y complementar las clases magistrales como nueva experiencia en el aula. De esta manera, este proyecto de investigación tiene un valor sustancial a la comunidad, fortaleciendo competencias en profesionales de la salud y contribuyendo con el bienestar de la sociedad.

Referencias bibliográficas

- Abio, G. (2006). *El modelo de “flujo” de Csikszentmihalyi y su importancia en la enseñanza de lenguas extranjeras*. Obtenido de redELE revista electrónica de didáctica:
<https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:e8f77826-0dc3-4174-b33d-20632a616416/2006-redele-6-01abio-pdf.pdf>
- Agudelo-Londoño, S. G. (2019). Revisión sistemática de juegos serios para la educación médica. Rol del diseño en la efectividad. *Educación Médica Superior*, 33(2), e1679.,
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412019000200019&lng=es&tlng=es.
- Aguilar, S. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Revista de Medios y Educación*, 47, 73-88.
- Alcívar, C. V. (2019). El uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los docentes en las Universidades del Ecuador. Espacios [online]. *Revista Espacios*, 27.
<http://www.revistaespacios.com/a19v40n02/19400227.html>.
- American Physical Therapy Association. (2023). *Guide to Physical Therapist Practice 4.0*. Alexandria, VA: American. Obtenido de <http://guidetoptpractice.apta.org/>.
- Antón-Solanas, I. R.-R.-P.-G.-D.-S.-V. (2022). Una evaluación de la experiencia lúdica de los estudiantes de enfermería de pregrado mientras juegan una sala de escape digital como parte de un módulo de PRIMER año: un estudio transversal. *La educación de enfermería hoy*, 118, 105527., <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105527>.
- ATLAS ti. (s.f.). *Atlas ti Una forma mejor y más rápida de obtener resultados de investigación académica*. Obtenido de <https://atlasti.com/students-and-education>

- Benavides, M. O.-R. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 118-124,
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008&lng=en&tlng=es.
- Blohm, I. L. (2013). Gamification. *Bus Inf Syst Eng*, 275-278, <https://doi.org/10.1007/s12599->.
- Brown, N. D. (2019). An Escape Room as a Simulation Teaching Strategy. *Clinical Simulation in Nursing.*, DOI:10.1016/J.ECNS.2019.02.002.
- Cáceres, C. E. (2021). *Aplicaciones de las plataformas de enseñanza virtual a la Educación Superior*. Madrid: Dykinson, S.L. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1ks0ggj>.
- Carrasco-Gomez, D. C.-É.-G.-M. (2023). Impact of a peer-to-peer escape room activity in the learning of Human Physiology of medical students from the university of Málaga. . *Frontiers in physiology*, 14, 1242847., <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1242847>.
- Carrió, M. B. (2013). *El aprendizaje basado en problemas en sus textos. Ejemplos de su empleo en biomedicina*. Obtenido de <https://www.esteve.org/libros/abp/>
- Carvalho, M. S. (2020). Innovative pedagogical practices in Portuguese schools: first steps of a research project. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, (20), 11-20.
- Castellano, M. &-H. (2023). Empowering human anatomy education through gamification and artificial intelligence: An innovative approach to knowledge appropriation. . *Clinical anatomy (New York, N.Y.)* , 10.1002/ca.24074. .
- Chaudhuri, A. P. (2020). A comparative study of telemedicine-assisted traditional teaching classes and flipped classroom-assisted self-directed learning sessions during COVID-19 pandemic among first MBBS students in Burdwan Medical College: A pilot study. *Medical Journal of Dr. D.Y. Patil University*, 608-614.

- Cosimini, M. J. (2023). Diseño de cartas y juegos de mesa para la educación médica: consideraciones de longitud y complejidad. *Revista coreana de educación médica*, 35(3), 291–296. <https://doi.org/10.3946/kjme.2023.267>.
- Crosetti, B. &. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 44-59.
- Csikszentmihályi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dabbous, M. K. (2022). El papel del aprendizaje basado en juegos en la educación experiencial: validación de herramientas, evaluación de la motivación y evaluación de resultados entre una muestra de estudiantes de farmacia. *Ciencias de la Educación*, 12 (7), 434. MDPI AG, <http://dx.doi.org/10.3390/educsci12070434>.
- Delgado-Quiñones, E. G.-L.-S.-C.-L.-C. (2022). Aprendizaje basado en juegos: propuesta de técnica-enseñanza en médicos becarios [Game-based learning: proposal of teaching technique in medical fellows]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 60(1), 19-25.
- Deterding, S. K. (2011). Gamification: Towards a definition. *Gamification: Towards a definitionx*, (pág. 4). Vancouver.
- Dicheva, D. D. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 75-88.
- Díez-Palomar, J., & Flecha García, R. (2010). Comunidades de Aprendizaje: un proyecto de transformación social y educativa. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19-30.
- Dugnol-Menéndez, J.-A. E.-F.-V.-L. (2021). Un escape room colaborativo como estrategia de gamificación para aumentar la motivación de aprendizaje y desarrollar las habilidades

curriculares de los estudiantes de terapia ocupacional. *BMC Med Educ* 21, 544,

<https://doi.org/10.1186/s12909-021-02973-5>.

Elzeky, M. E. (2022). Efecto del aula invertida gamificada en la mejora de la competencia de habilidades y la motivación de aprendizaje de los estudiantes de enfermería: un ensayo controlado aleatorio. *Enfermería BMC*, 21(1), 316., <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01096-6>.

Fernández-López, J. A.-F. (2009). Funcionamiento y discapacidad: la clasificación internacional del funcionamiento (CIF). *Revista Española de Salud Pública*, 83(6), 775-783.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000600002&lng=es&tlng=es.

Flores-Aguilar, G. F.-R.-G. (2021). GAMIFICANDO LA DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA. VISIÓN DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO. . *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*, 21(83), 515–533.

<https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.83.007>.

García Sánchez, M. d. (2018). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos / The ICT in higher education, innovations and challenges. *RICSH Revista Iberoamericana De Las Ciencias Sociales Y Humanísticas.*, 299 - 316, <https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135> .

García-López, I. M.-G.-L. (2023). Investigar el impacto de la gamificación en la motivación, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes. *Ciencias de la Educación*, 13(8), 813. , <https://doi.org/10.3390/educsci13080813>.

Gartner, C. J. (2020). *Evaluación de la innovación educativa mediada por TIC. (1st ed.)*.

Universidad del Valle: Programa Editorial, <https://doi.org/10.2307/j.ctv1k03mpd>.

Genially. (s.f.). *Conoce Genially*. Obtenido de <https://genial.ly/es/por-que-genially/>

Gerber, A. &. (2022). The Impact of Escape Room Gamification Using a Teleconferencing Platform on Pharmacy Student Learning. . *Medical science educator*, 32(5), 1159–1164.

<https://doi.org/10.1007/s40670-022-01641-7>.

Gómez Urquiza, J. L. (20 de Septiembre de 2020). *Qué es y cómo plantear una habitación de escapismo o escape room con fines docentes en Ciencias de la Salud*. Obtenido de Epub:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-

[348X2019000400001&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2019000400001&lng=es&tlng=es).

Gorbanev, I. A.-L. (2018). Una revisión sistemática de los juegos serios en la educación médica: calidad de la evidencia y estrategia pedagógica. *Educación médica en línea*, 23(1),

1438718. <https://doi.org/10.1080/10872981.2018.1438718>.

Gue, S. R. (2022). Gamificación de la educación médica de posgrado en un programa de residencia en medicina de emergencia. *Revista internacional de medicina de emergencia*, 15(1), 41.,

<https://doi.org/10.1186/s12245-022-00445-1>.

Gutiérrez-Espinoza, H. A.-Q.-F.-W. (2023). Correlación entre los estilos de aprendizaje según el modelo de Felder-Silverman y el rendimiento académico de la asignatura Morfología y Función en estudiantes universitarios. . *Revista Internacional de Morfología*, 41(5), 1297-

1303. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000501297>.

Helbing, R. R. (2022). Salas de escape presenciales y en línea para el aprendizaje individual y en equipo en la instrucción de bibliotecas de profesiones de la salud. *Revista de la Asociación de Bibliotecas Médicas: JMLA*, 110(4), 507–512. <https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1463>.

Huberman, A. (1973). *Cómo se realizan los cambios en educación: Una contribución al estudio de la innovación*. París.

- Huesca, G. C.-L. (2023). Implementación de una estrategia mixta de gamificación y flipped learning en cursos de programación básica de pregrado. . *Ciencia de la Educación*, 13(5), 474. MDPI AG. , <http://dx.doi.org/10.3390/educsci13050474>.
- Huizinga, J. (1984). Esencia y significación del juego como fenómeno cultural. Madrid: Alianza Editorial.
- Instituto para el Futuro de la Educación TEC. (s.f.). ¿ *Qué son los Serious Games?* Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-son-los-serious-games/>
- Jimenez, C. (2017). Room Escape: Propuesta de Gamificación en el Grado de Fisioterapia. . *Valencia: Universitat Politècnica de València Hispana*.
- Jum'ah, A. A. (2021). Perception of health and educational risks amongst dental students and educators in the era of COVID-19. *European Journal of Dental Education*, 506–515. <https://doi.org/10.1111/eje.12626>.
- Khan, A. A. (2017). Use of Digital Game Based Learning and Gamification in Secondary School Science: The Effect on Student Engagement, Learning and Gender Difference. *Education and Information Technologies*, 2767-2804, doi:10.1007/s10639-017-9622-1.
- Krishnamurthy, K. S. (2022). Benefits of gamification in medical education. *Clinical anatomy (New York, N.Y.)*, 35(6), 795–807. <https://doi.org/10.1002/ca.23916>.
- Kuchenbuch, M. d. (2020). An accelerated shift in the use of remote systems in epilepsy due to the COVID-19 pandemic. *Epilepsy and Behavior*, 212.
- Kusmawati, A. F. (2023). Aumento de la concentración de estudiantes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) a través de medios de aprendizaje de gamificación en la escuela primaria de inclusión de Indonesia. . *Revista Internacional de Educación Especial* , 38 (1), 169–184. <https://doi.org/10.52291/ijse.2023.38.15>.

- Lampropoulos, G. E. (2023). Integrating Augmented Reality, Gamification, and Serious Games in Computer Science Education. *Ciencias de la Educación* 13, no. 6, 618, <https://doi.org/10.3390/educsci13060618>.
- Lathwesen, C. y. (2021). Salas de escape en la enseñanza y el aprendizaje STEM: ¿campo prospectivo o tendencia a la baja? Una revisión de la literatura. *Ciencias de la Educación* , 11 (6), 308. MDPI AG. , <http://dx.doi.org/10.3390/educsci11060308>.
- LEGO Foundation. (2020). *Distance Learning Guide (Guía para el aprendizaje remoto)*. Obtenido de <https://learningthroughplay.com/explore-the-research/distance-learning>
- Lohitharajah, J. y. (2022). Utilizando el efecto de gamificación a través de Kahoot en la enseñanza remota de la inmunología: percepciones de los estudiantes de medicina. . *Revista de avances en educación médica y profesionalismo*, 10(3), 156–162. <https://doi.org/10.30476/JAMP.2022.93731.1548>.
- López Royo, M. P.-C. (2021). Room Escape: a Transversal Gamification Activity to Stimulate the Integration of Knowledge in Physiotherapy Students. EDU REVIEW. International Education and Learning Review. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*, 27-40. <https://doi.org/10.37467/gka-revedu.v9.2532>.
- Lopez, M. (2019). El uso del Breakout en Educación Primaria. *CIVINEDU*, 380.
- López-Jiménez, J. J.-A.-B. (2021). Effects of Gamification on the Benefits of Student Response Systems in Learning of Human Anatomy: Three Experimental Studies. . *International journal of environmental research and public health*, 18(24), 13210. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413210>.
- Macanchí Pico, M. L. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 396-403.

- Majuri, J. K. (2018). Gamificación de la educación y el aprendizaje: una revisión de la literatura empírica. *En Actas de la segunda conferencia internacional GamiFIN, GamiFIN 2018 .*, CEUR-WS.
- Manzano-León, A. A.-P.-M.-C. (2022). Gamificación en la formación inicial docente para promover prácticas inclusivas: un estudio cualitativo. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública* , 19 (13), 8000. MDPI AG. , <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19138000>.
- Margaleg García, L. . (2006). ¿Qué entendemos por Innovación Educativa? a propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores.*, 13-31, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333328828002>.
- Martínez, A. P. (2018). *Juegos de fuga para educación*. Obtenido de Claves para diseñar un Breakout o Escape Room para tus alumnos: <https://www.blogsita.com/wp-content/uploads/2018/04/break-out-y-escape-room-juegos-de-fuga.pdf>
- Mastellos, N. T.-Y.-S. (2018). Training community healthcare workers on the use of information and communication technologies: A randomised controlled trial of traditional versus blended learning in Malawi, Africa. *BMC Medical Education*, 18 (1), art. no. 61.
- Ministerio de Educación. (20 de Septiembre de 1999). *Ley 528 de 1999*. Obtenido de https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social. (Mayo de 2015). *Perfil profesional y competencias del Fisioterapeuta en Colombia [Archivo PDF]*. Obtenido de Dirección de Talento Humano en Salud: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Perfil-profesional-competencias-Fisioterapeuta-Colombia.pdf>

- MinTic. (s.f.). *Gestión de conocimiento del MinTic*. Obtenido de ¿Qué son las comunidades de práctica? - Gestión de Conocimiento: <https://gestiondelconocimiento.mintic.gov.co/714/w3-article-100752.html>
- Molina-Torres, G. R.-A.-L.-J. (2021). Game-Based Learning Outcomes Among Physiotherapy Students: Comparative Study. *JMIR serious games*, 9(1), e26007, <https://doi.org/10.2196/26007>.
- Montenegro-Rueda, M. F.-C.-G.-R. (2023). Impact of Gamified Teaching on University Student Learning. *Education Sciences*, 13(5), 470. MDPI AG., <http://dx.doi.org/10.3390/educsci13050470>.
- Moura, G. N. (2021). Reflections on the Crisis, Transformation, and Interactive Processes Under Development. *Trends in Psychology*, 375-394.
- Navarro Mateos, C. P. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos*. *Retos* , 42 , 507–516. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>.
- Nicholson, S. (2015). *Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities*. Obtenido de <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Oliveros, A. (2016). Reflexiones sobre el impacto del pensamiento de diseño en procesos de formación e investigación en diseño. *Iconofacto, Volumen 12 Número 18* , 26-41, DOI: <http://dx.doi.org/10.18566/iconofac.v12n18.a02>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE [Archivo PDF]*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12799/1563>
- Pensieri, C. D. (2023). Educación continua a través del juego del campus: un proyecto de gamificación sostenible para mejorar el conocimiento de médicos y enfermeras sobre

calidad y gestión de riesgos clínicos. *Salud (Basilea, Suiza)*, 11(16), 2236.

<https://doi.org/10.3390/healthcare11162236>.

Peres, K. R. (2020). Covid-19-related challenges in dental education: Experiences from Brazil, the USA, and Australia. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 20, art. no. e0131, 1-10.

Ramos-Morcillo, A. L.-C.-G.-M. (2020). Experiences of nursing students during the abrupt change from face-to-face to e-learning education during the first month of confinement due to COVID-19 in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (15), art. no. 5519.

Regalado Chamorro, M. M. (2022). La gamificación en la salud: un cambio en la formación sanitaria. *Atencion Primaria Practica*. , <https://doi.org/10.1016/j.appr.2021.100102>.

Reigada, C. S.-R. (2023). Palliative care stay room - designing, testing and evaluating a gamified social intervention to enhance palliative care awareness. *BMC palliative care*, 46. <https://doi.org/10.1186/s12904-023-01166-9>.

Reigada, C. S.-R. (2023). Palliative care stay room - designing, testing and evaluating a gamified social intervention to enhance palliative care awareness. *BMC palliative care*, 22(1), 46, <https://doi.org/10.1186/s12904-023-01166-9>.

Reigada, C. S.-R. (2023). Palliative care stay room - designing, testing and evaluating a gamified social intervention to enhance palliative care awareness. . *BMC palliative care*, 22(1), 46., <https://doi.org/10.1186/s12904-023-01166-9>.

Restrepo Betancur, R. P.-d.-V.-P. (2022). Orientación estratégica a la innovación educativa: una revisión sistemática y un modelo conceptual. *Capital intangible*, 18 (3), 442-468. doi: <http://dx.doi.org/10.3926/ic.1686>.

- Reyssier, S., Hallifax, S., Serna, A., Marty, J., Simonian, S., & Lavoué, E. (2022). El impacto de los elementos del juego en la motivación del alumno: influencia de la motivación inicial y perfil del jugador. *IEEE Trans. Aprender. Tecnología.* , 42–54.
- Rincón-Flores, E. M.-C. (2022). La gamificación como método de enseñanza para mejorar el rendimiento y la motivación en la educación terciaria durante el COVID-19: un estudio de investigación desde México. *Ciencias de la Educación* , 12 (1), 49. MDPI AG.
<http://dx.doi.org/10.3390/educsci12010049>.
- Roa González, J. S. (2021). Evaluación de la implantación de la Gamificación como metodología activa en la Educación Secundaria española. *REIDOCREA*, 1-9.
- Roig, P. J. (2023). "Using Escape Rooms as Evaluation Tool in Active Learning Contexts" .
Ciencias de la Educación 13, no. 6: 535. , <https://doi.org/10.3390/educsci13060535>.
- Rosa-Castillo et al, A. a.-P.-G.-S.-N.-P. (2022). Gamification on Instagram: Nursing students' degree of satisfaction with and perception of learning in an educational game,. *Nurse Education Today*, <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105533>.
- Rubio Gaviria, D. &. (2021). Constructivism and technologies in education. Between innovation and learning to learn. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*,. *Revista Historia de La Educación Latinoamericana*, 61–92, <https://doi.org/10.19053/01227238.12854>.
- Russell, F. M. (2023). Gamificación de POCUS: ¿Están aprendiendo los alumnos? *La revista occidental de medicina de emergencia*, 24(2), 243–248.
<https://doi.org/10.5811/westjem.2022.11.57730>.
- Salemink, E. d. (2022). Gamification of cognitive bias modification for interpretations in anxiety increases training engagement and enjoyment. . *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 76, 101727., <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2022.101727>.

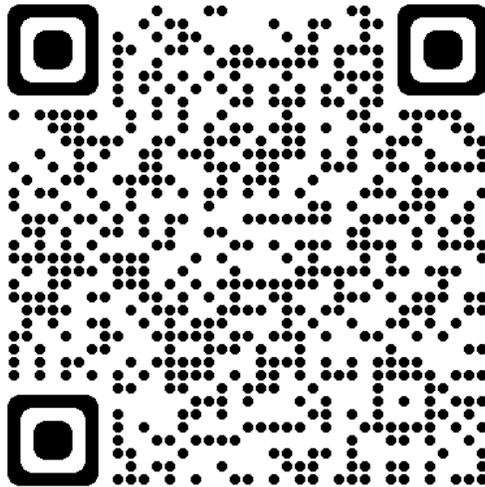
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Sánchez, C. J. (2017). Room Escape: Propuesta de Gamificación en el Grado de Fisioterapia. *Libro De Actas IN-RED 2017 - III Congreso Nacional De Innovación Educativa y De Docencia En Red*, <https://doi.org/10.4>.
- Scandurra, G. y. (2023). "Escape Room Game for Engineering Students: "Escape Department", a Case Study" . *Education Sciences 13, no. 8: 785.*, <https://doi.org/10.3390/educsci13080785>.
- Scandurra, G. y. (2023). "Escape Room Game for Engineering Students: "Escape Department", a Case Study" . *Education Sciences 13, no. 8: 785*, <https://doi.org/10.3390/educsci13080785>.
- Siswono. (2016). Influence of IS adoption and IS capability to IS innovation and IS strategic planning and its implications to competitive advantage of private higher education institution. *Proceedings of 2016 International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2016, 7930306, 78-83* doi: 10.1109/ICIMTech.2016.7930306.
- Sujit Subhash, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 192-206, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.028>.
- Swacha, J. (2022). Evolución del tema en la investigación sobre gamificación educativa. *Ciencias de la Educación* , 12 (10), 640. MDPI AG. , <http://dx.doi.org/10.3390/educsci12100640>.
- Temporini Frederico, F. &. (2016). Imagens e o ensino de física: implicações da teoria da dupla codificação. *Revista Ensaio*, 117-140.
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de formación [Archivo PDF]*. Obtenido de Talca: Proyecto Mesesup: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/Aspectos-basicos-de-la-formacion-basada-en-competencias.pdf>

- Twist KE, R. J. (2022). Candy Gland: un juego de mesa sobre diabetes para estudiantes de medicina. . *MedEDPORTAL* , 18:11294. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.11294.
- Universidad de La Sabana. (Diciembre de 2017). *Plan estratégico Institucional de la Universidad de la Sabana*. Obtenido de https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_la_Universdad/Doc_Planeacion/Plan_Estrategico_de_la_Universidad_de_La_Sabana_2018_-_2029.pdf
- Van Gaalen, A. E. (2021). Medical Students' Perceptions of Play and Learning: Qualitative Study With Focus Groups and Thematic Analysis. *JMIR serious games*, 9(3), e25637. <https://doi.org/10.2196/25637>.
- Vargas-Machuca Rosano, R. (2013). La gamificación al servicio de nuevos modelos de comunicación surgidos de la cibercultura. (*Trabajo Fin de Máster Inédito*). *Universidad de Sevilla, Sevilla*.
- Vásquez Cazar, J. C. (2018). LA EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDADES FÍSICO DEPORTIVAS. *Conrado*, 14(64), 33-39., 33-39. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000400033&lng=es&tlng=es.
- Videnovik, M. V. (2022). Migration of an Escape Room-Style Educational Game to an Online Environment: Design Thinking Methodology. *JMIR serious games*, 10(3), e32095. , <https://doi.org/10.2196/32095>.
- Vygotsky, L. (1978). Mind and society: The development of higher psychological. En M. H. Cambridge.

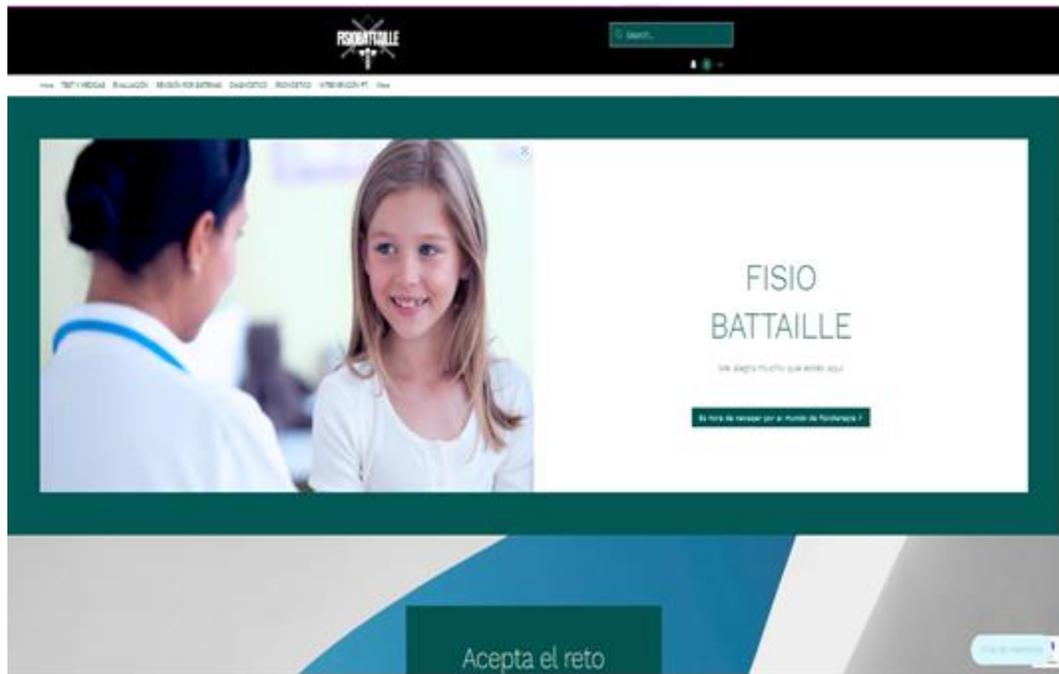
- Wang. (2005). Design-based research and technology- enhanced learning. *Educational Technology Research and Development*, 5–23.
- Wang, Y.-C. (2023). Gamificación en un curso de inglés de noticias. . *Ciencias de la Educación*, 13(1), 90. MDPI AG., <http://dx.doi.org/10.3390/educsci13010090>.
- Westenhaver, Z. K. (2021). Gamification in otolaryngology: A narrative review. . *Laryngoscope investigative otolaryngology*. , 291–298. <https://doi.org/10.1002/lio2.707>.
- Willig, J. H. (2021). Gamification and education: A pragmatic approach with two examples of implementation. *Journal of clinical and translational science*, 5(1), e181. , <https://doi.org/10.1017/cts.2021.806>.
- World Physiotherapy. (2021). *Marco Formativo del Fisioterapeuta [Archivo PDF]*. Obtenido de <https://world.physio/sites/default/files/2021-07/Physiotherapist-education-framework-FINAL.pdf>
- Zohari, M. K. (2023). Comparison of Gamification, Game-Based Learning, and Serious Games in Medical Education: A Scientometrics Analysis. *Journal of advances in medical education & professionalism*, 11(1), 50–60. <https://doi.org/10.30476/JAMP.2022.94787.1608>.

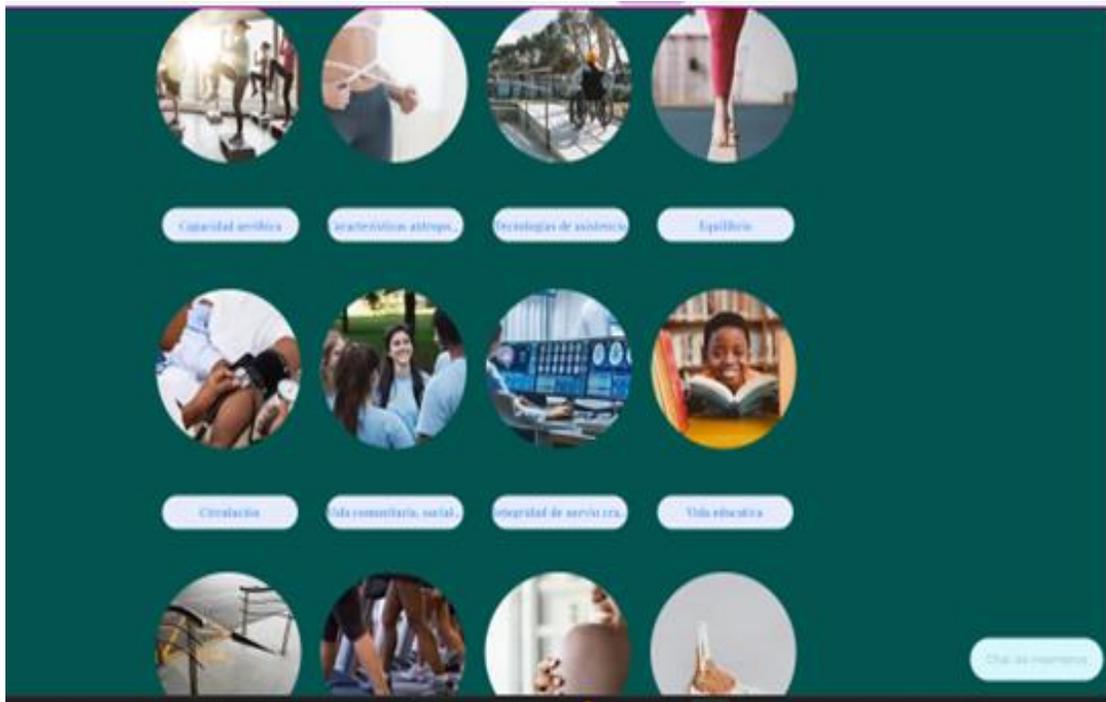
Apéndice

Apéndice A. *Página web utilizada para que los estudiantes en la que encontraran conceptos sobre evaluación fisioterapéutica.*



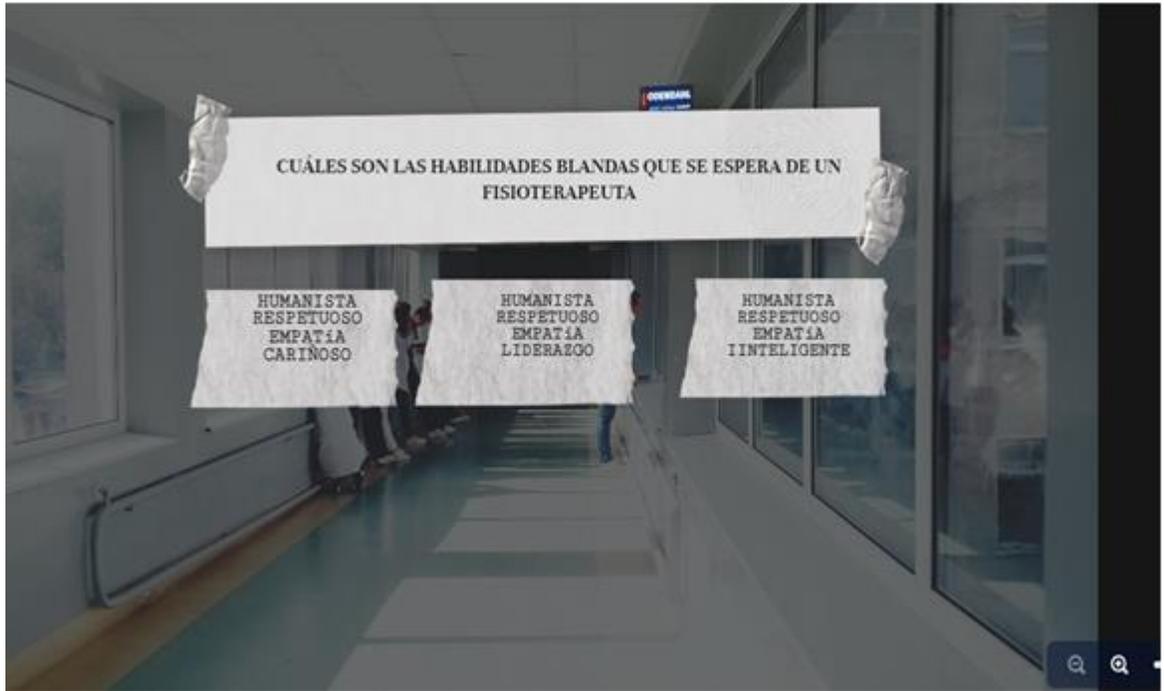
<https://gomezcepedaerikazu.wixsite.com/fisio-bataille>





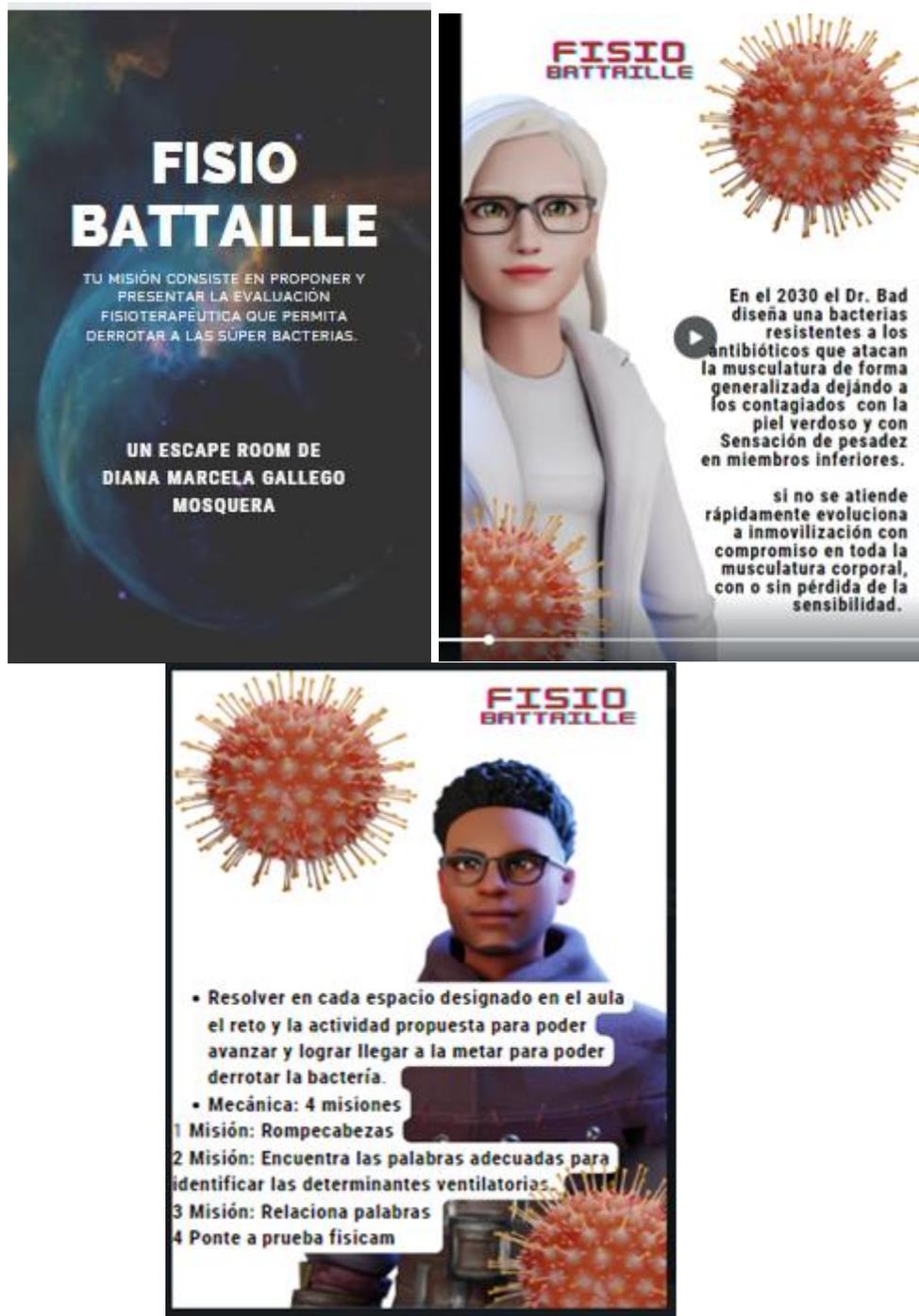
Apéndice B. Juego de escape digital FisioBataille "Bacteria VS Fisioterapeuta".





[https://view.genial.ly/62a8a297d31ada0018c3ee00/interactive-content-mystery-breakout.](https://view.genial.ly/62a8a297d31ada0018c3ee00/interactive-content-mystery-breakout)

Apéndice C. vídeo usado para presentar la estrategia gamificada en clase



https://www.canva.com/design/DAFEXJtAxyg/sbyAmikvM6gcEEo53Ho3A/edit?utm_content=DAFEXJtAxyg&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Apéndice D. Matriz de revisión de literatura

COMO LOGRAR LA CONVERGENCIA EN 3 COMPONENTES NECESARIOS PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE PRÁCTICO EN ÁREAS DE LA SALUD

A	B	C
COMO LOGRAR LA CONVERGENCIA EN 3 COMPONENTES NECESARIOS PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE PRÁCTICO EN ÁREAS DE LA SALUD		
cuáles han sido los obstáculos o factores críticos para el componente práctico del aprendizaje en entornos remotos o a distancia?		
REFERENCIAS	FACTOR CRITICO	FACTOR MOTIVACIONAL
Carter, C.W., Herrero, C.P., Bloom, D.A., Karamitopoulos, M., Castañeda, P.G. Early experience with virtual pediatric orthopedics in new york city pearls for incorporating telemedicine into your practice (2020) Bulletin of the Hospital for Joint Diseases, 78 (4), pp. 236-242.	1. Los proveedores reconocen los límites de la realización de exámenes físicos Telemedicina y siempre debe usar el juicio clínico al evaluar a los pacientes, pacientes con traumatismo particular que pueden requerir una derivación rápida para recibir atención adicional. 2. El examen físico es el aspecto más desafiante del encuentro médico-paciente para replicar virtualmente.	La evaluación eficiente de pacientes ortopédicos pediátricos nuevos y existentes a través de la tele salud es viable.
Washburn, M., Zhou, S., Sampson, M.C., Palmer, A. A Pilot Study of Peer-to-Peer SBIRT Simulation as a Clinical Telehealth Training Tool During COVID-19 (2021) Clinical Social Work Journal, .	Los estudiantes informaron que el cambio de FTF a aprendizaje remoto dificultado el aprendizaje de las habilidades de SBIRT, y que proporcionar una breve intervención y remisión fue el paso más difícil de la intervención simulada de tele salud SBIRT.	Los estudiantes encontraron las sesiones de tele salud simuladas una valiosa experiencia de aprendizaje,

	A	B	C	D
1	REFERENCIAS			
2	Reigada, C., Sandgren, A., Rivas, S., Carvajal, A., Hermida-Romero, S., Benitez, E., Ripoll, G., Olza, I., Centeno, C., & Gómez, B. (2023). Palliative care stay room - designing, testing and evaluating a gamified social intervention to enhance palliative care awareness. BMC palliative care, 22(1), 46. https://doi.org/10.1186/s12904-023-01166-9	La gamificación se puede utilizar en la enseñanza y la transmisión de actitudes positivas. Cuidados paliativos y puede ayudar a los jóvenes estudiantes universitarios a pensar positivamente sobre los problemas de atención.	El Stay Room mejoró el conocimiento de los participantes y las nuevas perspectivas sobre los cuidados paliativos. Antes del partido, sus puntos de vista se centraron en el final de la vida y después del partido en sus valores, destacando la dedicación de los profesionales de la salud que no tratan la muerte sino la vida hasta la muerte	Los juegos pueden ser una forma de expresión de emociones, aumentar la creatividad y la educación, pueden desencadenar pequeños cambios positivos en el comportamiento, el pensamiento en habilidades blandas (por inteligencia social)
3	Wang, J., Fang, Y., Frank, E. et al. Efectividad de la competencia de equipos gamificados como intervención de mHealth para médicos internos: un ensayo microaleatorio grupal. npj Digo. Med. 6, 4 (2023). https://doi.org/10.1038/s41746-022-00745-y	Mientras que la efectividad de los componentes de gamificación de la competencia sigue siendo poco conocida en la residencia	La gamificación, la aplicación de elementos de juego para aumentar el disfrute y el compromiso, tiene el potencial de mejorar la efectividad de las intervenciones de salud digital	
4	Cosimini, M. J. y Collins, J. (2023). Diseño de cartas y juegos de mesa para la educación médica: consideraciones de longitud y complejidad. Revista coreana de educación médica, 35(3), 291-296. https://doi.org/10.3946/kjme.2023.267	siguen siendo descritos con relativa poca frecuencia en la literatura de educación médica.		
				Gamificación: la definición n

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1zZlMBgplQocUNupMNoF8gpFaBKk6L4Xg/edit?usp=sharing&oid=103966269641355381903&rtpof=true&sd=true>

Apéndice E. *Percepción de los estudiantes del Juego de escape digital*

Entrevista Cualitativa de Percepción sobre el Escape Room y Plataforma web

Formato para recolectar la información de la entrevista a los estudiantes

dianagal1981@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

¿Cree usted que la estrategia de aprendizaje contribuyo con su conocimiento en cuanto a la anamnesis realizada por el fisioterapeuta? *

Tu respuesta

Nivel de percepción *

Nivel I: Nivel I: Proceso por iniciar: El estudiante no percibe que desarrolla competencias, ni sensaciones en el uso de la estrategia de aprendizaje escape room y plataforma web.

Nivel II: Proceso intermedio. El estudiante percibe que desarrolla parcialmente competencias, ni sensaciones en el uso de la estrategia de aprendizaje escape room y plataforma web.

<https://forms.gle/44QDzRkUyy6bixCW9>

Apéndice F. *Consentimiento informado de docentes para la recopilación de datos a través de cuestionario abierto*

Bogotá, 1 de diciembre de 2022

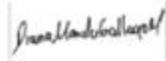
Estimado Docente

Como trabajo de grado, en la investigación basada en el diseño de la Maestría en Innovación Educativa mediada por la tecnología es necesario la creación de un prototipo, basado en las necesidades de los stakeholders, buscando como objetivo Crear una estrategia de gamificación que contribuya el desarrollo de competencias en estudiantes de fisioterapia.

Nos dirigimos a usted el día de hoy para solicitarle la autorización para realizar una entrevista cualitativa la cual va a hacer grabada para recolectar percepciones y sensaciones, así como para identificar si se logró el objetivo de la gamificación, por lo que se hace necesario primero interactuar con la estrategia de aprendizaje escape room y una plataforma web, lo cual no dura más de 15 minutos. Se protegerá su identidad y se asegura la confidencialidad de los datos que se recogen. La identidad de los participantes e instituciones en todo momento permanecerá anónima, además no se solicitan datos personales.

Esperando contar con su aprobación, le agradecemos de antemano su colaboración.

Cordialmente



Diana Marcela Gallego Mosquera
Estudiante de Maestría innovación Educativa Mediada por las TIC
Universidad de la Sabana

[Formato consentimiento informado para docentes.pdf](#)

Apéndice G. *Cuestionario abierto dirigido los docentes para detectar problemas en el proceso de aprendizaje en fisioterapia.*

Aprendizaje Procedimental de la Evaluación del Sistema Pulmonar

La invitación para contestar este formulario, es con el fin de identificar procesos exitosos y dificultades que poseen los estudiantes para lograr el aprendizaje procedimental en la evaluación del sistema pulmonar.

dianagal1981@gmail.com [Cambiar cuenta](#) 

 No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Cuales podrían ser las principales dificultades para el desarrollo del aprendizaje procedimental en la evaluación del sistema pulmonar? *

Tu respuesta

Cuales son las estrategias que considera exitosas en el aprendizaje procedimental en la evaluación del sistema pulmonar? *

Tu respuesta

Como se podría garantizar este aprendizaje en los estudiantes que decidan asistir a talleres de manera remota? *

Tu respuesta

De que manera se podría favorecer el aprendizaje procedimental en la evaluación del sistema pulmonar en los estudiantes? (diferente al entorno práctico) *

<https://forms.gle/W8ce1zdh52Twur9o8>

Apéndice H. *Percepción de estudiantes de la metodología de Juego de escape en aula de clase para el logro de competencias en fisioterapia.*

Percepción de la metodología de Escape Room para el logro de competencias en Fisioterapia

A continuación, encontrara preguntas para identificar su percepción acerca la metodología escape room que se realizó en el aula de clase sobre determinantes de la mecánica ventilatoria.

1. De 1 a 5 estrellas, 1 siendo 1 el nivel más bajo y 5 el nivel mayor. Cree que la metodología del escape room contribuyo con el aprendizaje de las determinantes de la mecánica ventilatoria. (1)

☆ ☆ ☆ ☆ ☆
2. Cree usted posible utilizar esta metodología en diferentes competencias en fisioterapia. (1)

si
 no
3. Describa su percepción de la metodología de aprendizaje para el logro de la competencia planteada en el contenido temático. (1)

Escriba su respuesta
4. Considera usted importante continuar fortaleciendo la gamificación como estrategia de aprendizaje en fisioterapia y porque? (1)

Escriba su respuesta
5. Que sensaciones le genero el escape room? (1)

Escriba su respuesta
6. Comentarios Generales (1)

Apéndice I. *Pre-Test formativo en competencias cognoscitivas*

Pre-Test formativo en competencias cognoscitivas Sistema cardiovascular pulmonar

dianagal1981@gmail.com [Cambiar cuenta](#) 

 No compartido

** Indica que la pregunta es obligatoria*

Cuales son los músculos que participan en la inspiración *

- Recto abdominal, Diafragma, Intercostales Internos
- Diafragma, Intercostales Internos, Esternocleidomastoideo
- Ninguna de las anteriores

El Co2 se comporta como? *

- Una Base
- Un ácido
- Ninguna de las anteriores

El espacio muerto anatómico lo compone: *

- Estructuras de intercambio gaseoso
- Estructuras de transporte gaseoso
- Ninguna de las anteriores

Apéndice J. *Post-Test para identificar competencias cognoscitivas a través del Juego de escape .*

post-Test formativo en competencias cognoscitivas Sistema cardiovascular pulmonar

A continuación encontrarán el post test formativo

dianagal1981@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Cuáles son los músculos que participan en la inspiración *

- Recto abdominal, Diafragma, Intercostales Internos
- Diafragma, Intercostales Internos, Esternocleidomastoideo
- Ninguna de las anteriores

El Co2 se comporta como? *

- Una Base

<https://forms.gle/oeTL42N1xoMZ89rbA>

Apéndice K. *Fotografías Juego de escape en aula de clase.*

Fecha de clase: 25/01/2023

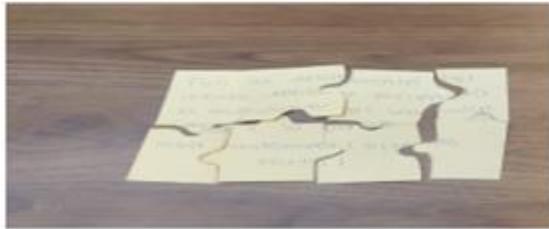
Actividades de escape room



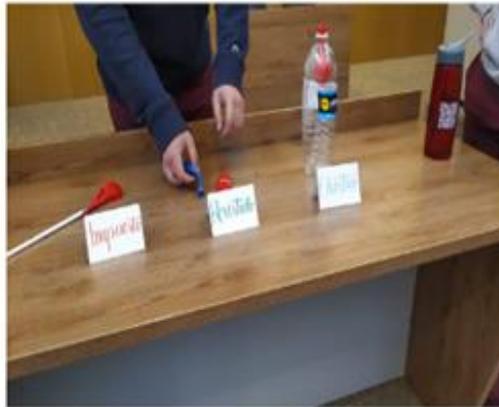
Preguntas y respuestas



Relación de palabras



Kompecabazar



Actividad de diseño de concepto

Apéndice L. *Percepción del Docente que participa en la Gamificación.*

PERCEPCIÓN DEL DOCENTE, ACTIVIDAD GAMIFICACIÓN EN CLASE DE FISIOTERAPIA

1. ¿En los niveles del 1 a 5 siendo 1 el nivel más bajo y 5 el nivel más alto. Cree usted que es probable que los estudiantes fortalecieron los conocimientos frente al contenido temático en determinantes de la mecánica ventilatoria y sistema cardiaco a través de la gamificación?

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

2. ¿Cree usted que los estudiantes pudieron fortalecer sus competencias frente a lo actitudinal, como trabajo en equipo, entre otros?

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

3. ¿Que competencias cree usted que pudieron desarrollar los estudiantes?

Escriba su respuesta

4. ¿Porque Razón cree usted que los estudiantes pudieron desarrollar o no estas competencias?

Escriba su respuesta

5. ¿Que otro determinante cree usted que pudieron desarrollar o sentir los estudiantes en la actividad propuesta?

Escriba su respuesta

6. Comentarios

Escriba su respuesta

7. Acepta usted el uso de sus respuestas de forma anónima, como investigación en trabajo de grado

Sí

<https://forms.office.com/r/98SYuSbS8x>