

“Escape room” como herramienta educativa para estudiantes de la titulación de formación profesional de grado medio de técnico en cuidados auxiliares de enfermería

Escape room as an educational tool for students of vocational education in nursing support technician

Autor: Alejandro Atienza Martínez

Tutora: Lucía Peña Moreno

Categoría profesional y lugar de trabajo: (1) Enfermero Especialista en Salud Mental. Máster Universitario en Formación del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación profesional y Enseñanza de Idiomas por la Universidad Internacional de la Rioja; (2) Profesora e investigadora.

Dirección de contacto: atimarti_5@hotmail.com

Fecha recepción: 20/01/2021

Aceptado para su publicación: 30/04/2021

Fecha de la versión definitiva: 27/05/2021

Resumen

Debido al cambio de paradigma en la educación, en el cual se pretende dar más autonomía al alumno en su propio proceso de aprendizaje, se han comenzado a emplear algunas metodologías activas que fomentan la motivación por el aprendizaje, entre las que se encuentra la “gamificación” del aula. En este trabajo fin de Máster se realiza un estudio con el objetivo de conocer qué consecuencias tiene la utilización de una herramienta “gamificadora” específica, como es el Escape-Room educativo, sobre la motivación por el aprendizaje de los alumnos del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería. Así pues, se instó a que una clase de 26 alumnos participasen en un Escape-Room en el cual se emplearon enigmas relacionados con algunos conceptos que habían estudiado durante el curso para poder salir de las habitaciones. Tras ello, se recogieron las opiniones de los diferentes alumnos/as que participaron en esta actividad, dando como resultados más significativos que la mayoría de los estudiantes (92,85%) estaban totalmente de acuerdo en que el Escape-Room les había resultado útil para hacer más motivante el aprendizaje de los contenidos y en que les gustaría que se realizasen más actividades de este tipo en clase. Con ello queda demostrado que el uso de esta herramienta aporta beneficios en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y deja líneas abiertas para determinar su aplicabilidad en otros estudios y otras disciplinas educativas.

Palabras clave

Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería, Motivación, Metodologías activas, Gamificación, Escape-Room educativo.

Abstract

Due to the paradigm shift in education, which aims to give more autonomy to the student in their own learning process, it has begun to use some active methodologies that encourage motivation for learning. One of these methodologies is the gamification of the classroom, but in particular, this study focuses on knowing what consequences it has on the students in the mid-level training cycle of the Nursing Support Technician and their motivation for learning, the use of a specific gamification tool: the educational Escape-Room. Thus, it was urged that a class of 26 students participate in an Escape-Room in which enigmas were used related to some concepts they had studied during the course to be able to leave the rooms. After that, the opinions of the different students who participated in this activity were collected, giving as more significant results that the majority of the students (92.85%) completely agreed that the Escape-Room had been useful for them to make the learning of content more motivating and in that they would like more activities of this kind to be done in class. This demonstrates that the use of this tool provides benefits in the learning process of students and leaves open lines to determine its application in other studies and other educational disciplines.

Keywords

Nursing Support Technician, Motivation, Active methodologies, Gamification, Educational Escape-Room.

ANTECEDENTES Y BIBLIOGRAFÍA

La motivación para el aprendizaje

Cuando hablamos de motivación no nos referimos solamente a un concepto que se emplee únicamente en educación, sino que ha sido estudiado en todas las ramas del conocimiento humano, tanto de ciencias como de letras, ya que como su propia etimología indica, la motivación deriva del latín, *motivus*, que hace referencia a la "causa del movimiento". Por esta razón, este concepto está presente prácticamente en nuestro día a día y es considerado el factor determinante para poder llevar a cabo todas nuestras acciones.

No obstante, si hacemos un repaso sobre qué aspectos podemos encontrar en la bibliografía sobre este término y en concreto, sobre la motivación en el contexto educativo, encontramos por un lado que según Tapia (1), existen diferentes factores que intervienen en la motivación por el aprendizaje, como es el contexto familiar y el educativo, la utilidad de lo aprendido, la manera de aprenderlo, las consecuencias que reporta, la autoestima de la persona... elementos que podrán influir de diferente manera sobre cada alumno y por tanto, sobre su motivación por aprender.

Por otro lado, Deci et al (2) ponen de manifiesto que existen dos tipos de motivación: la extrínseca y la intrínseca. En el caso del aprendizaje, la motivación extrínseca se traduciría en la adquisición de una serie de conocimientos por la recompensa que se recibirá después, como sacar un diez en un examen; mientras que la intrínseca va más allá y se refiere a que cada alumno aprenderá por el simple hecho de que le gusta estudiar.

En líneas generales, el sistema educativo español siempre se ha basado en fomentar el aprendizaje utilizando el refuerzo positivo estudiado por Skinner (3), es decir, en la motivación extrínseca, mediante el cual los alumnos reciben una recompensa cuando realizan bien las actividades planteadas, desde "gomets" en la etapa de infantil, a calificaciones numéricas altas en etapas más avanzadas o incluso a la realización de actividades lúdicas.

Pero el ideal a conseguir por todo docente es que la motivación por el aprendizaje se desarrolle en el interior de cada alumno y que por tanto se convierta en una característica intrínseca, ya que de esta manera fomentaríamos que lo aprendido quedase instaurado en la memoria permanentemente, es decir, conseguiríamos un aprendizaje significativo.

De la clase magistral al uso de metodologías activas

Cuando escuchamos la palabra "escuela" lo primero que se nos viene a la mente es la imagen de un docente escribiendo en la pizarra mientras un grupo de estudiantes atiende a lo que está explicando. Y es que la clase magistral, ha sido durante toda nuestra historia la forma más utilizada de enseñar por parte de los docentes.

Esto es debido a que es útil para lograr determinados objetivos, como facilitar información actualizada, bien organizada y procedente de diversas fuentes, esclarecer aquellas cuestiones de difícil asimilación, ahorrar tiempo por parte de los profesores y es una buena opción para aquellos alumnos que memorizan más fácilmente los conocimientos escuchando que leyendo. Por lo tanto, en la clase magistral el profesor selecciona, organiza y sistematiza los contenidos de la materia de modo que sean comprensibles para el alumno.

Los autores Pujol y Fons (4) consideran la clase magistral como "el tiempo de enseñanza ocupado, entera o principalmente, por la exposición continua de un conferenciante". No obstante, durante la clase magistral, los estudiantes tienen la oportunidad de preguntar o participar en una pequeña discusión. Sin embargo, en la práctica habitual escasean las intervenciones y los alumnos utilizan este tiempo para escuchar y tomar apuntes.

Pero hay autores (5) que, a pesar de reconocer su uso extendido, ponen de manifiesto las desventajas de esta metodología, como es la pasividad que puede inducir en el alumnado, la dificultad para favorecer una asimilación inmediata de los contenidos, la limitación del pensamiento crítico y creativo del alumno, la falta de enseñanza personalizada o el favorecer el decrecimiento de la atención del alumno.

No obstante, la educación se encuentra inmersa en un proceso de constante cambio, donde se busca siempre perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así pues, desde las primeras personas que podríamos considerar maestros, como Sócrates o Cicerón, hasta nuestros días, siempre se ha intentado indagar en nuevas formas que permitan a los alumnos la adquisición de conocimientos de la manera más sencilla y motivadora posible.

Pero según el Grupo de Innovación en Metodologías Activas GIMA (6), "no fue hasta finales del siglo XIX y principios del XX cuando se inició un importante movimiento de renovación educativa y pedagógica conocido como *Educación nueva*". Esta

corriente buscaba cambiar el rumbo de la educación tradicional y darle un sentido más activo introduciendo nuevos estilos de enseñanza que rechazasen el aprendizaje memorístico y fomentasen el pensamiento crítico, impulsando que el alumno se centrara en las cosas en lugar de en las palabras y en el estudio por la observación personal en lugar del conocimiento por el maestro.

De esta nueva corriente metodológica surgen las *metodologías activas*, entendidas como aquellas técnicas y estrategias que utiliza el docente para desarrollar aspectos en sus alumnos como la autonomía, el pensamiento crítico, actitudes cooperativas, destrezas personales y profesionales y capacidad de autoevaluación, centrando el objetivo de la enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y por tanto, conlleven al aprendizaje.

Características comunes de las metodologías activas

A medida que se ha ido investigando sobre cómo hacer las clases más atractivas para el alumnado, han ido apareciendo características y conceptos sobre los que se han asentado las metodologías más innovadoras y que son buscados por aquel docente que pretende conseguir que ir al centro educativo no sea una tarea ardua y laboriosa. Así pues, algunos de los conceptos más destacados que comparten y definen las metodologías activas son:

Aprendizaje significativo

Uno de los principales autores que destaca este factor motivador es Ausubel (7), el cual lo define como el "proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico del material de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto". Para Ausubel, el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento.

Por lo tanto, si lo trasladásemos a un ejemplo cotidiano del ámbito educativo, en concreto del ciclo formativo de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería, que es en el que se centra este trabajo, podríamos decir que conseguiremos alcanzar un aprendizaje significativo en un alumno cuando, en la

puesta en práctica de las maniobras de reanimación cardio-pulmonar, y tras haber estudiado y entendido todos los factores que envuelven a la parada cardio-respiratoria, sigue correctamente los pasos a realizar y razona los motivos por los que los está empleando. De esta manera, integra en su estructura cerebral los conocimientos que ya tiene sobre este hecho y permite que, durante la práctica, los nuevos conceptos se ensamblen adecuadamente sobre las bases que ya tenía. Pero además, cabe añadir que si en un futuro se encontrase con la realidad de tenerlo que llevar a cabo en una persona con parada cardio-respiratoria, lo realizaría de manera automatizada, ya que lo tendrá tan asimilado dentro de sus estructuras cognitivas, que no tendrá que pararse a pensar en los pasos a seguir.

Aprendizaje cooperativo

Cuando hablamos de aprendizaje cooperativo nos referimos a la adquisición de conocimientos gracias a la participación en el proceso de diferentes personas. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo.

Según Johnson, D; Johnson, R y Holubec (8), el aprendizaje cooperativo es "el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás". En este caso, el principal objetivo es conseguir el resultado final entre todos los miembros. Este método contrasta con el aprendizaje competitivo, en el que cada alumno trabaja en contra de los demás para alcanzar objetivos escolares, y con el aprendizaje colaborativo, en el que prima más la importancia del proceso que la del resultado, valorando por separado la actividad que ha realizado cada persona del equipo.

Para poder emplear el aprendizaje cooperativo debemos incorporar en cada equipo cinco elementos básicos que fundamentan los beneficios de su aplicación en la educación (8):

- **Interdependencia positiva:** los alumnos deben tener claro que el esfuerzo que emplee cada miembro no solo le beneficia a él mismo, sino también a los demás compañeros.
- **Responsabilidad individual y grupal:** el grupo debe asumir la responsabilidad de alcanzar sus objetivos y cada miembro debe asumir la parte que le corresponda. Durante y después de la realización de la actividad, se hará una eva-

luación individual y se compartirá con todos los miembros del equipo con la intención de conocer quién necesita más ayuda o quién desempeña una carga de trabajo mayor para así fortalecer a cada miembro y favorecer la consecución del objetivo.

- **Interacción estimuladora:** los alumnos deben realizar juntos una labor en la que cada uno promueva el éxito de los demás, compartiendo los recursos existentes y ayudándose y respaldándose los unos a los otros en su empeño por aprender.
- **Técnicas interpersonales y de equipo:** el aprendizaje cooperativo es más complejo que el individualista o el competitivo, ya que cada miembro no solamente se ha de concentrar en realizar su actividad adecuadamente, sino que además tienen que poner en práctica técnicas interpersonales y grupales para funcionar como parte de un grupo.
- **Evaluación grupal:** para que el proceso de aprendizaje mejore, es necesario que los miembros del grupo evalúen el trabajo individual y el grupal para así, tomar decisiones de qué conductas modificar y cuales mantener para aumentar la eficacia grupal.

Aprendizaje situado

Se podría decir que este concepto tuvo su precedente en la teoría de un autor que ha sido crucial durante la realización del presente máster: Lev Vygotsky. En su estudio del *Desarrollo de las funciones psíquicas superiores*, Vygotsky (9) destaca la relevancia del "enfoque socio-cultural del aprendizaje" mediante el cual justifica que el desarrollo de las personas no se realiza exclusivamente a partir de la evolución de las estructuras biológicas, sino que una parte de este desarrollo es debido a la interacción de la persona con su entorno. De esta manera, los conocimientos que adquiera cualquier persona a lo largo de su desarrollo estarán relacionados con las experiencias vividas hasta el momento.

De esta teoría deriva lo que genéricamente conocemos como aprendizaje situado, el cual es entendido como "una forma de crear significado desde las actividades cotidianas de la vida diaria" (10). En otras palabras, el aprendizaje situado consiste en que lo que se aprende en clase se puede poner en práctica en la vida cotidiana ya que no habría separación entre ambos. De esta manera, al concebir la actividad en contexto como el factor clave de todo aprendizaje, ubica a la educación como parte inte-

grante e indisoluble de las diversas prácticas de la vida cotidiana.

Por todo ello, lo que permite el aprendizaje situado es que el alumno encuentre útil y práctico los contenidos y las actividades que se realizan dentro del entorno escolar, ya que los podrá aplicar en su vida diaria.

Simulación

La simulación "es la representación artificial de un proceso del mundo real con la suficiente autenticidad para conseguir un objetivo específico: favorecer el aprendizaje simulando en lo posible un escenario más o menos complejo" (11).

En ocasiones, una de las herramientas utilizadas para llevar a cabo la simulación es un simulador. Un ejemplo gráfico son los simuladores utilizados en aeronáutica, mediante los cuales se somete a los astronautas a situaciones muy semblantes a las que se encontrarán cuando estén en el espacio: la gravedad cero, la fuerza centrífuga, etc. De esta manera, los astronautas conocen y aprenden a gestionar situaciones que les pueden ocurrir cuando realicen su viaje al espacio.

Pero en lo que respecta a la educación, y más concretamente a la formación profesional sanitaria, la simulación es representada en las clases con la puesta en práctica de la resolución de casos clínicos y situaciones que requieran de atención sanitaria.

Por ello, según Salas y Ardanza (12) algunas de las ventajas que ofrece la aplicación de la simulación en la docencia serían:

- Permitir al alumno aprender y demostrar lo aprendido y cómo reaccionar ante determinadas situaciones.
- Aplicar los resultados de investigaciones, intervenciones y maniobras, de forma muy parecida a cómo lo tendrá que hacer durante su ejercicio profesional.
- Realizar una autoevaluación de todo lo aprendido, de su puesta en práctica y, sobre todo, de las sensaciones que podría experimentar cuando llegue la situación real.
- Para el docente, sería una gran herramienta con la que conseguiría reproducir las experiencias, concentrar el interés en aquellos elementos primordiales para el posterior desempeño profesional y permitir al estudiante que se enfrente a una situación de responsabilidad, pero sabiendo que el riesgo o los efectos secundarios no afectarán a otras personas.

No obstante, la simulación puede aplicarse de dos maneras en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Durante el proceso, para fomentar el aprendizaje significativo y para hacer el proceso más motivante.
- Al final del proceso, para que cada alumno pueda autoevaluar en qué parte del proceso se encuentra o qué contenidos necesita mejorar y dedicar más tiempo.

Qué metodologías activas se pueden utilizar para aumentar la motivación en el aula

Tras conocer algunas de las características que debería presentar una metodología educativa para ser considerada como activa e innovadora, se exponen a continuación cuatro de estas metodologías, reseñando qué características de las anteriores son las que más se fomentan:

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):

El ABP es una metodología que permite adquirir a los alumnos los conocimientos y competencias clave mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real (13).

Un autor que podríamos considerar como precursor de esta metodología es Kilpatrick. En su intento por mejorar los métodos de enseñanza en las escuelas, este autor sostiene que el aprendizaje es más eficaz cuando se basa en experiencias y por ello lo que propone es que los alumnos sean los que construyan su propio conocimiento sobre un tema específico, fomentando el aprendizaje durante el proceso de elaboración (14).

En el caso del ABP, el conocimiento no es una posesión del docente que deba ser transmitida a los estudiantes, sino el resultado de un proceso de trabajo entre docentes y estudiantes, por el cual se realizan preguntas, se busca información y esta información se elabora para obtener conclusiones (13).

Cabe hacer una especial mención a la diferencia entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Basado en Problemas, ya que puede haber confusión entre ambos puesto que comparten la misma abreviatura "ABP". En el caso del Aprendizaje Basado en Problemas, a los estudiantes se les lanza una pregunta o un problema que tienen que resolver y el resultado no implica la necesaria presentación de un producto, sino solucionar la cuestión planteada. Mientras, en el Aprendizaje Basado en Proyectos, sí que supone la creación de un producto final tangible, que siempre

suele estar vinculado al mundo real. De esta manera, podríamos incluso decir que, en cierta manera, el Aprendizaje Basado en Problemas podría incluirse en el Aprendizaje Basado en Proyectos.

Por otro lado, Larmer y Mergendoller (15) suscriben lo argumentado por Kilpatrick, pero añaden además, que "el proyecto no es el postre, es el plato principal". Con esta declaración hacen referencia a que no es lo mismo trabajar *con proyectos* que *por proyectos*, es decir, que el proyecto debe ser la base del aprendizaje de los alumnos y el proceso mediante el cual se fomenta el pensamiento crítico y se alcanza el aprendizaje significativo y no simplemente una herramienta incluida dentro de la planificación de actividades del *currículum*. Por todo lo anteriormente nombrado, se podría decir que esta metodología fomentaría en mayor medida la motivación por el aprendizaje, el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo y cooperativo.

Un ejemplo de aplicación en el ciclo formativo sobre el que se desarrolla la presente investigación sería el plantear a los alumnos la realización de un protocolo de intervención en urgencias y emergencias, llevándolo a cabo en la Unidad Formativa de Primeros Auxilios.

Clase invertida o "Flipped-classroom":

El concepto de "Flipped-Classroom" es un término acuñado por Bergmann y Sams (16) y que se traduciría al castellano como *clase invertida*. Con este término se hace referencia al modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula.

Este término se podría confundir con los ya conocidos "deberes" que los alumnos tienen que realizar en casa actualmente. Pero lo cierto es que, al emplear esta metodología, el docente estaría buscando totalmente lo contrario: los alumnos tendrían que realizar una búsqueda bibliográfica, ver videos explicativos o realizar sus propios esquemas sobre los contenidos en casa para luego, durante las clases, poder aplicar lo aprendido sobre casos prácticos, problemas, etc., permitiendo al mismo tiempo resolver las dudas que hayan podido surgir durante todo el proceso.

Bergmann y Sams (16), en su intención de ayudar a aquellos alumnos que no acudían a clase por diferentes razones, decidieron grabarse en video explicando los contenidos del tema para después,

enviárselo a estos alumnos. Con ello, lo que descubrieron es que, pasado un tiempo, permitía al profesor centrarse en las necesidades individuales de cada alumno durante las clases.

Sin embargo, cuando un docente decide aplicar esta metodología en sus clases, no solamente se ha de dedicar a realizar y distribuir videos a sus alumnos, sino que tiene que conseguir un enfoque integral del aprendizaje, combinando la instrucción directa con métodos constructivistas que fomenten la implicación y el compromiso de los alumnos con las clases. Por lo tanto, el tiempo de clase será empleado para facilitar la participación de los estudiantes en el aprendizaje activo a través de preguntas, discusiones, actividades... que fomenten la motivación por el aprendizaje. Además, es la metodología ideal para fomentar la autonomía del alumno y el aprendizaje significativo.

Utilizando de nuevo la Unidad Formativa de Primeros Auxilios del presente ciclo formativo, una forma de aplicación de esta metodología sería subir a la plataforma del centro videos, artículos o protocolos sobre cómo actuar ante una parada cardiopulmonar y en clase ponerla en práctica con casos clínicos o aplicándola sobre maniqués de RCP.

Aprendizaje servicio

El aprendizaje servicio nace de la intención de algunos docentes de acercar la escuela a la comunidad y de "derribar" los muros de los centros educativos, los cuales, en ocasiones, son una barrera para el aprendizaje situado. Así, Tapia (17) lo que propone es aplicar una estrategia educativa que combine procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un proyecto bien articulado, en el cual los participantes se forman al implicarse en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo, dando lugar a lo que se conoce como: aprendizaje servicio.

Otros autores que han defendido su aplicación en las aulas, podríamos decir que han orientado su puesta en práctica desde el concepto de la educación para la ciudadanía (18), integrándolo así dentro del *currículum* educativo. Con ello, el aprendizaje servicio se convierte en una pedagogía que busca poner en contacto las necesidades personales y de la comunidad, con un mecanismo de trabajo que las satisfaga y que a su vez, suponga la aplicación y comprobación del conocimiento curricular para solucionar los problemas de la comunidad, permitiendo al alumno el desarrollo de sus capacidades interpersonales y cívicas y fomentando el aprendizaje situado y el cooperativo.

Continuando con el ejemplo de la aplicación de la Unidad Formativa de Primeros Auxilios, el aprendizaje servicio lo podríamos emplear de manera que los estudiantes realizaran un voluntariado en los servicios de Protección Civil de zona, acudiendo en algunas ocasiones a los servicios preventivos prestados por esta organización durante actos populares.

"Gamificación":

El término "gamificación" fue acuñado por primera vez por Nick Pelling en 2002 para referirse a la adaptación del juego en la educación (19). Por lo tanto, cuando un docente "gamifica" su aula lo que pretende es llevar las distintas mecánicas y técnicas que se encuentran en los juegos al contexto educativo.

Diversos autores (19, 20, 21) han indagado sobre los resultados de la puesta en práctica de la *gamificación* en las aulas y estos han sido algunos resultados:

- Fomenta el aprendizaje de una manera divertida.
- Favorece el trabajo basado en la resolución de problemas.
- Aumenta la atención a la hora de hacer una tarea determinada y a la vez fomenta la multitarea.
- Fomenta la motivación por el aprendizaje.
- Favorece la colaboración y la cooperación entre compañeros.
- Desarrolla la capacidad de socialización debido a las interacciones entre los alumnos.

Una de las críticas que se le puede hacer a la *gamificación* del aula sería que, si los alumnos únicamente aprenden con actividades lúdicas, el día de mañana no podrán realizar sus trabajos y actividades sin este apoyo. Pero según Rodríguez y Santiago (19) sucedería lo contrario, ya que la *gamificación* hace que seamos conscientes de los mecanismos de motivación aplicados en nuestro día a día, ya que a diario nos ponemos objetivos a corto plazo, nos obsequiamos con recompensas, competimos a pequeña escala, etc. en definitiva, tratamos de imitar las dinámicas del juego en las tareas habituales.

A pesar de lo anterior, cuando queremos aplicarlo en la educación, debemos seguir una serie de condiciones para garantizar el éxito de su implementación y conseguir que se diviertan aprendiendo (22):

1. Definir con claridad los objetivos educativos que se quieren conseguir en el aula.
2. Delimitar los comportamientos que queremos potenciar en los estudiantes, como actitudes o habilidades.

3. Establecer quiénes son los jugadores y qué características tienen para diseñar actividades pertinentes a sus intereses reales.
4. Establecer los ciclos de actividades y las dinámicas del juego.
5. Fomentar la diversión.
6. Describir las herramientas que se utilizarán para el desarrollo de la estrategia.

Una vez realizada la descripción de lo que se considera como *gamificación* del aula, debemos tener en cuenta que esta metodología educativa no consiste únicamente en crear un juego, ya que el objetivo principal es que extrapolen esta experiencia de juego a los problemas que tengan que resolver en su vida cotidiana; no es un *serious game*, ya que este último no va dirigido tan explícitamente a conseguir que una tarea sea más divertida, sino a lograr un propósito de aprendizaje concreto (un ejemplo serían las simulaciones virtuales) y por último, no es crear un sistema de recompensas, ya que el propio hecho de jugar debe ser la mayor de las recompensas (19).

No obstante, cabe hacer una reseña a que actualmente nos encontramos ante lo que podríamos llamar la Generación G de *Gamers* (jugadores), una generación acostumbrada a medios digitales y a redes sociales, pero sobre todo a los juegos electrónicos, que están acostumbrados a jugar en cualquier momento y en cualquier lugar (19). Por lo tanto la actitud que podemos adoptar ante esto es formar parte de ello, ya que al *gamificar* las clases, tanto mediante juegos presenciales como virtuales, lo que conseguimos es que aprender de esta manera forme parte de una actividad cotidiana y conocida.

Siguiendo el ejemplo utilizado, una manera de *gamificar* nuestra aula sería la realización, por parte de los alumnos, de un *Escape-room* educativo, introduciendo los contenidos estudiados de la Unidad Formativa de Primeros Auxilios en los enigmas que tendrán que resolver para poder escapar de la habitación. Este ejemplo es parte de lo que se ha puesto en práctica en la realización del presente estudio.

Qué hace del "Escape-room" educativo la mejor herramienta didáctica

Qué es un "Escape-room"

Los "Escape-rooms" o juegos de escape son juegos de acción que se desarrollan en un entorno real, donde grupos de personas (equipos) se enfrentan

al reto de descubrir pistas y resolver una serie de puzzles para conseguir aclarar un misterio o encontrar la manera de salir de un espacio, todo en un tiempo limitado (23). La experiencia comienza fuera de la habitación, donde un personaje narra un pasaje introductorio a la vez que ofrece instrucciones, describe el trasfondo de una historia y plantea un reto al equipo. Una vez estén los jugadores en la habitación tendrán que explorar el lugar para descubrir pistas, objetos, puzzles y cualquier detalle que permita resolver los enigmas que les guíen hacia el objetivo final.

Sobre la aparición de este tipo de este tipo de juegos en la literatura, consta que la primera compañía que bautizó a las actividades que realizaban con la denominación de "Escape-room" fue SCRAP, ubicada en Kyoto, Japón (24). Debido a su éxito, se ha ido expandiendo a lo largo de todo el mundo. En concreto en Europa, Budapest fue la primera ciudad que comenzó a realizar los juegos de escape y a España llegó en el 2012 a la ciudad de Barcelona.

El triunfo de los juegos de escape se debe a los diferentes beneficios que producen (23):

- **Beneficios intelectuales:** Fomenta la lógica, la memoria, la concentración, la atención, el pensamiento deductivo, la creatividad, la imaginación, la agilidad mental, la resolución de conflictos, la gestión del tiempo y la gestión de los recursos disponibles.
- **Beneficios sociales:** Favorece el trabajo en equipo, la cooperación, la suma de capacidades, la coordinación y el liderazgo.
- **Beneficios emocionales:** Promueve la expresión de emociones y la sensación de logro.
- **Beneficios psicológicos:** Provoca evasión de la rutina y autoconocimiento.

Cómo elaborarlo

Para elaborar un "Escape-room", debemos tener en cuenta los componentes imprescindibles que ha de tener (23, 25, 26):

- **Contexto:** el juego empieza antes de entrar en la habitación, por lo que todo lo que ocurra antes ayudará en su desarrollo. Por lo tanto, se debe describir un contexto que invite a hacer la experiencia más inmersiva y memorable para conseguir que el juego sea más atractivo e interesante. Algunos de los contextos más usados son: salir de una prisión, escapar de algún lugar, resolver un asesinato, etc.

- **Información general:** es importante exponer a los participantes las reglas del juego, el funcionamiento de algunos objetos, el objetivo, etc.
- **Director del juego o game master:** será el encargado de exponer a los participantes el contexto y la información general. Además, estará vigilando constantemente el desarrollo del juego para que todo transcurra con normalidad y se podrá recurrir a él/ella en caso de que los participantes se encuentren atascados en algún enigma y precisen de alguna pista.
- **Participantes:** este tipo de juegos está pensado para poder ser realizados mediante la cooperación de un grupo de personas, ya que de esta manera podrán aunar las capacidades de cada uno en concreto y resultará más fácil alcanzar el objetivo. A pesar de lo mencionado, no se necesita tener cualidades específicas de ningún ámbito, ya que todo lo que hay que saber y resolver se encuentra dentro del juego y las capacidades que se pueden requerir son la observación, memorización, reconocimiento de patrones, lógica... Por otro lado, para que la actividad resulte atractiva, el grupo de personas recomendado es de entre 4-8 jugadores.
- **Enigmas:** en líneas generales, los enigmas deberán estar relacionados con el contexto del juego y podrán ser de lógica, precisión, unión de piezas, manipulación de objetos... Cualquier cosa que el realizador piense que puede servir como reto a resolver. No obstante, para la resolución de los enigmas, se deben seguir un patrón principal:
 - Presentar un reto a conseguir: abrir una caja cerrada con un candado.
 - Encontrar una solución: la combinación del candado.
 - Tener recompensa: obtener el objeto dentro de la caja.
- **Secuencia del juego:** para conseguir el objetivo principal, éste puede alcanzarse de maneras diversas (**Figura 1**):
 - Siguiendo un patrón lineal o secuencial.
 - Siguiendo un patrón abierto.
 - Siguiendo un patrón multiseccional.

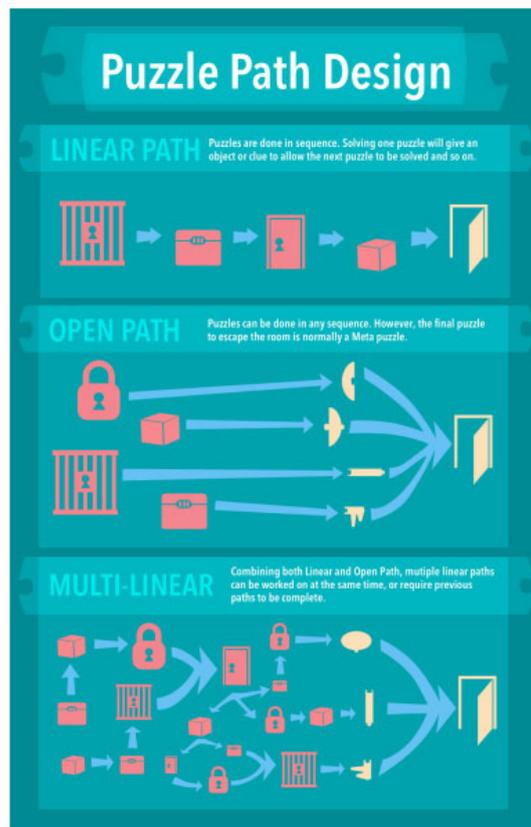


Figura 1. Descripción de las diferentes secuencias de juego del Escape-room (26)

Aplicación al contexto educativo

En primer lugar, García, Gil, Monteagudo y Navarro (27) destacan que el objetivo de introducir un juego en el contexto escolar no es el de contribuir al ocio del discente, sino de educarlo. Por lo tanto, si se utiliza un juego ya creado, en este caso el "Escape-room", se le debe dar la perspectiva didáctica, introduciendo en él objetos, contenidos, puzles, etc. relacionados con los contenidos del *currículum*. Pero por otro lado, no se debe dejar nunca desfigurada la perspectiva lúdica de cualquier juego, sus dinámicas, reglas y componentes.

Así pues, Wiemker, Elumir y Clare (26) y el Instituto de la Juventud de Extremadura (23) destacan que, en el contexto educativo, la aplicación de los "Escape-rooms" consigue mejorar el proceso de aprendizaje, fijar lo aprendido (aprendizaje significativo), desarrollar ciertas habilidades específicas y desarrollar capacidades cognitivas a través de una actividad divertida y motivante.

Además, en el libro realizado por García, Gil, Monteagudo y Navarro (27), donde se recogen varios "Escape-rooms" educativos llevados a cabo en aulas de primaria, y en los artículos de Vélez (28), Cain (29) y Gómez-Urquiza et al (30) donde quedan reflejados los resultados de la aplicación de diferentes "Escape-rooms" en universitarios, quedan demostrados y reflejados los beneficios que pueden aportar los juegos de escape en diferentes contextos educativos.

Por ello, si conseguimos equilibrar bien la balanza entre juego y aprendizaje, obtendremos, durante su aplicación, el desarrollo de todas las características propias que se obtienen con la *gamificación* del aula. Pero además, con los "Escape-rooms" complementaremos el desarrollo de aquellas características que no se conseguían con una metodología *gamificadora per sé*, como son el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje situado y el pensamiento crítico.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis

La aplicación de un Escape-room educativo en un CFGM de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería fomenta la motivación por el aprendizaje en los alumnos.

Objetivos

Los objetivos que se pretenden conseguir con la realización de esta investigación son:

- Conocer si la aplicación de un *Escape-room* educativo aumenta la motivación de los alumnos por aprendizaje.
- Saber si la simple propuesta de la realización de una actividad *gamificadora* motiva a los alumnos a llevarla a cabo.
- Averiguar si la *gamificación* del aula es una metodología válida para aplicar en un Ciclo Formativo.

METODOLOGÍA

Población de estudio

Este estudio se llevó a cabo en un centro educativo privado situado en la ciudad de Girona, concretamente en la zona de *l'Eixample*. La población diana sobre la que se aplicó fueron los alumnos que estaban cursando en este centro los módulos de

Técnicas básicas de enfermería, Higiene del medio hospitalario y limpieza del material y Técnicas de ayuda odontológica/estomatológica del primer curso del CFGM de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería, siendo n=24. La media de edad del grupo se situó en los 22 años, teniendo 16 años la alumna de menor edad y 32 la de mayor.

Diseño

La realización de este trabajo se basa en un estudio descriptivo, transversal y analítico, de manera que se invitó a la población diana a la realización de un *Escape-room* educativo por grupos y de forma voluntaria. A continuación, tuvieron que recoger su opinión de manera individual sobre este hecho en una encuesta tipo *likert* creada específicamente para ello. Por último, las opiniones fueron recogidas y analizadas mediante la utilización de una base de datos.

Para la realización de esta investigación se introdujeron algunos de los contenidos más relevantes estudiados por la muestra en las actividades lúdicas que tuvieron que resolver para poder salir de cada una de las habitaciones, dando lugar a que se convierta en un juego el hecho de estar aplicando los conocimientos aprendidos. Además, se favoreció el aprendizaje significativo debido a que se incluyeron actividades y contextos simuladores de un hecho real y fue imprescindible la cooperación de cada uno de ellos con sus compañeros y compañeras de grupo para conseguir la finalidad de esta actividad (Anexo 1).

Para poderlo llevar a cabo, se tuvo en cuenta la normativa actual vigente. Por un lado, se ha seguido toda la normativa que rige el ciclo formativo de grado medio de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería: la *Ley de Ordenación General del Sistema Educativo* (31), la *Ley Orgánica de Educación* (32), el *Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo* (33), el *Real Decreto 546/1995 por el que se establece el título de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería y las correspondientes enseñanzas mínimas* (34) y el *Real Decreto 558/1995, de 7 de Abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería* (35).

Y por otro lado, para la recogida de los datos, se ha aplicado la normativa que atañe a la investigación en el ámbito educativo: la *Ley de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales* (36), la *Ley de Protección del Menor* (37) y el principio de Autonomía recogido en el *Informe Belmont* (38), por

lo que se procedió, primeramente, a la firma de un consentimiento informado por parte de la persona participante en el estudio, o del tutor legal en caso de menores, y a la recogida y publicación de los datos de manera anónima.

Variables

Una vez que los alumnos del primer curso del CFGM de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería realizaron la actividad propuesta, se les solicitó que indicaran su opinión al respecto rellenando una encuesta anónima creada en un formulario de *Google Drive* que estaba disponible en un ordenador del centro. A continuación se describen las preguntas, las cuales corresponden a las diferentes variables del estudio, y las posibles respuestas numéricas que se presentaron a los alumnos y que están basadas en una escala tipo *likert*:

- **Considero que este *Escape-room* me ha ayudado a repasar algunos contenidos del ciclo formativo:**
 - 1 Totalmente en desacuerdo.
 - 2 En desacuerdo.
 - 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - 4 De acuerdo.
 - 5 Totalmente de acuerdo.
- **Pienso que esta actividad ha sido útil para hacer más motivante el aprendizaje de los contenidos del ciclo formativo:**
 - 1 Totalmente en desacuerdo.
 - 2 En desacuerdo.
 - 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - 4 De acuerdo.
 - 5 Totalmente de acuerdo.
- **Si hiciese actividades como esta antes de los exámenes, me ayudarían a motivarme para estudiar:**
 - 1 Totalmente en desacuerdo.
 - 2 En desacuerdo.
 - 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - 4 De acuerdo.
 - 5 Totalmente de acuerdo.
- **Me gustaría que se introdujesen más juegos educativos como este en el aula:**

- 1 Totalmente en desacuerdo.
- 2 En desacuerdo.
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- 4 De acuerdo.
- 5 Totalmente de acuerdo.
- **Recomendaría la realización de esta actividad a otros/as compañeros/as:**
 - 1 Totalmente en desacuerdo.
 - 2 En desacuerdo.
 - 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - 4 De acuerdo.
 - 5 Totalmente de acuerdo.
- **Me he divertido realizando esta actividad:**
 - 1 Totalmente en desacuerdo.
 - 2 En desacuerdo.
 - 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - 4 De acuerdo.
 - Totalmente de acuerdo.
- **Considero que los contenidos estudiados están bien adaptados en esta actividad:**
 - 1 Totalmente en desacuerdo.
 - 2 En desacuerdo.
 - 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - 4 De acuerdo.
 - 5 Totalmente de acuerdo.

Además, se introdujeron en este cuestionario dos preguntas que podrían ser de utilidad a la hora de valorar los resultados finales:

- **¿Qué valoración global le darías a este *Escape-room* educativo?**
 - Escala del 1 al 10.
- **¿Qué dificultad consideras que tiene el *Escape-room*?**
 - 1 Muy fácil.
 - 2 fácil.
 - 3 Normal.
 - 4 Difícil.
 - 5 Muy difícil.

Herramientas de recogida de datos

Las herramientas que se han utilizado para la recogida de los datos son:

- Un cuestionario realizado con un formulario de *Google*, en el cual cada pregunta puede ser respondida de manera numérica mediante la utilización de una escala *likert* con valores del 1 a 5, donde 1 corresponde a "*Totalmente en desacuerdo*" y el 5 a "*Totalmente de acuerdo*".
- Una hoja de cálculo de Excel enlazada con el formulario anterior, donde quedaron guardadas las repuestas de los participantes de manera anónima.

Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se realizó una observación de todo lo que ocurría durante la implantación del *Escape-room*, se elaboró una tabla comparativa con las diferentes respuestas y se expresó los resultados en valores absolutos, medias aritméticas y porcentajes.

Tiempo de estudio

El estudio tuvo una durabilidad total de 5 meses, llevándose a cabo desde Febrero de 2019 hasta Junio de 2019, los cuales se dividieron en:

- Diseño: 4 meses.
- Aplicación: 5 horas.
- Recogida, análisis e interpretación de los datos: 1 mes.
- Redacción del trabajo, búsqueda de bibliografía, etc: 5 meses.

RESULTADOS

Aunque inicialmente 24 estudiantes firmaron el consentimiento o la autorización para poder realizar el *Escape-room*, finalmente la muestra que lo realizó fue de 14 estudiantes (58,33%), de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Número de encuesta realizada	Considero que este Escape room me ha ayudado a repasar algunos contenidos del ciclo formativo	Pienso que esta actividad ha sido útil para hacer más motivante el aprendizaje de los contenidos del ciclo formativo	Si hiciese actividades como esta antes de los exámenes, me ayudarían a motivarme para estudiar	Me gustaría que se introdujesen más juegos educativos como este en el aula	Recomendaré la realización de esta actividad a otros/as compañeros/as	Me he divertido realizando esta actividad	Considero que los contenidos estudiados estaban bien adaptados a esta actividad	¿Que dificultad consideras que tenía el Escape room?	¿Qué valoración global le darías a este Escape room educativo?
1	5	5	5	5	5	5	5	4	10
2	5	5	5	5	5	5	5	4	10
3	5	5	5	5	5	5	5	4	10
4	5	5	5	5	5	5	5	5	10
5	5	5	5	5	5	5	5	5	9
6	4	4	5	5	5	5	4	4	8
7	5	5	5	5	5	5	5	4	10
8	4	5	4	4	4	5	4	3	7
9	5	5	5	5	5	5	5	3	10
10	5	5	5	5	5	5	5	5	10
11	5	5	5	5	5	5	5	4	10
12	5	5	5	5	5	5	5	3	10
13	5	5	5	5	5	5	5	4	10
14	4	5	5	5	5	5	5	4	10
Promedio	4,79	4,93	4,93	4,93	4,93	5,00	4,86	4,00	9,57
Puntuación mínima	4	4	4	4	4	5	4	3	7
Puntuación máxima	5	5	5	5	5	5	5	5	10
Porcentaje puntuación máxima	78,57	92,85	92,85	92,85	92,85	100	85,71		

Tabla 1. Resultados de la encuesta.

DISCUSIÓN

Este trabajo fue realizado con el principal propósito de intentar demostrar, tanto a los alumnos implicados, como al resto de docentes que quieran poner en marcha la *gamificación* en sus clases, que la implementación de actividades lúdicas en el contexto educativo son totalmente factibles y que de ellas se obtienen grandes beneficios.

Si analizamos la consecución de los objetivos propuestos, encontramos que la aplicación de un *Escape-room* educativo aumentó la motivación de los alumnos por el aprendizaje, ya que los resultados de los datos obtenidos así lo reflejan, como es el hecho de que el 92,85% (4,93 puntos) estaban "totalmente de acuerdo" en que la actividad les había resultado útil para hacer más motivante el aprendizaje de los contenidos y en que actividades como ésta les ayudarían a motivarse por el estudio antes de los exámenes.

Además, y de manera complementaria, se observó que todos los alumnos que participaron en la actividad se mostraron implicados durante todo su desarrollo. Fue sorprendente el hecho de que algunos de los alumnos que en clase apenas prestaban atención, fueran las piezas claves de sus equipos para poder resolver todos los enigmas y salir de las habitaciones con éxito. Así mismo, al realizar los grupos de manera heterogénea, los alumnos se tuvieron que adaptar a cooperar con compañeros con los que apenas habían tenido relación durante las clases y resultó ser un éxito, ya que durante los días posteriores a la realización de la actividad, continuaron hablando del *Escape-room* y este hecho dio como consecuencia que continuasen manteniendo la relación que se había establecido entre ellos. Destacar también que, pese a que en ciertos momentos algún grupo se quedó atrapado en ciertos enigmas, provocando que aumentase la tensión ambiental, mantuvieron todos el respeto entre ellos y la reacción que surgió en los grupos fue la de animarse los unos a los otros para conseguir salir de la habitación, obteniendo como resultado final, que todos los equipos lograron salir de las 3 habitaciones.

Por otro lado, se ha llegado a la conclusión de que la simple proposición de realizar una actividad *gamificadora* de manera voluntaria, no motiva a los alumnos a llevarla a cabo. Esto ha quedado demostrado con el hecho de que, en un primer momento firmaron el consentimiento toda la muestra de la clase (24 alumnos) y finalmente fueron 14 los que participaron en ella. Al intentar buscar los motivos del por qué de este resultado, se llegó a la conclusión de que, por un lado, la actividad fue realizada

antes del periodo de exámenes porque se pretendía que fuese una actividad motivadora para repasar los contenidos y, debido a los nervios e inseguridades que pueden surgir antes de los exámenes, provocó que prefiriesen quedarse en casa estudiando en lugar de realizar la actividad. Y también, por otro lado, al ser una actividad extracurricular y que no formaba parte de las actividades que el centro había planteado realizar con los alumnos desde el inicio de las clases, pudo dar lugar a que disminuyera el compromiso de realizarla. No obstante, en lo que respecta al investigador, otra de las causas de la disminución de la muestra pudo haber sido que no se realizara una presentación de la actividad suficientemente atractiva para todos los alumnos.

Pero lo que sí ha quedado demostrado es que con la realización del *Escape-room* se fomentó el aprendizaje cooperativo, ya que cada uno de los integrantes de los grupos participó en la resolución de todos los enigmas, los propios alumnos fueron capaces de distribuirse las tareas entre ellos para conseguir abrir los diferentes cofres y en el momento en que alguno de ellos no conseguía averiguar el enigma, el resto de compañeros se mostraba dispuesto a ayudarle. Además, también quedó reflejado que las salas de escape educativas fomentan el aprendizaje significativo, hecho que quedó manifiesto días después en los buenos resultados de los exámenes y en que durante las clases restantes, algunos alumnos que participaron en la actividad, continuaban acudiendo a ciertos enigmas del *Escape-room* para recordar cómo solucionar las preguntas que les planteaban los profesores.

De manera específica, destacar también la afirmación de que la *gamificación* del aula es una metodología válida para aplicar en un ciclo formativo. Y es que, para la realización del presente trabajo final de máster, ha sido necesario consultar la diferente normativa y el *currículum* que rige el Ciclo Formativo de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería y, mediante la adaptación de los contenidos, se ha podido realizar una actividad lúdica pero a la vez educativa en esta especialización de formación profesional. Es cierto que para poderlo llevar a cabo exige mucho tiempo personal por parte del docente y horas de dedicación fuera de las aulas, pero los resultados finales obtenidos confirman que es factible su aplicación. Además, después de consultar la bibliografía disponible al respecto, también queda confirmado que, no solamente se puede aplicar en ciclos formativos, sino que también es apto para aplicarlo en la universidad, en la educación básica y en todos aquellos ambientes educativos que quieran ser transformados en lugares de aprendizaje lúdico.

Igualmente, hay que incidir en el hecho de que, en la valoración de la dificultad del *Escape-room*, los alumnos consideraron que el grado de dificultad de las actividades que contenía era de 4 sobre 5, siendo 1 "muy fácil" y 5 "muy difícil", pero la valoración global de la actividad fue de 9,57. Por lo tanto, a pesar de la percepción de dificultad de las pruebas, todos los alumnos valoraron positivamente el *escape-room*, por lo que se puede concluir que la actividad *gamificadora* fue lo suficientemente motivadora para que ninguno de ellos se rindiera y consiguiesen escapar de las diferentes habitaciones y que además, disfrutasen de lo que estaban haciendo en ese momento, principales objetivos que se pretendían alcanzar con este trabajo final de máster.

RELEVANCIA CIENTÍFICA

En términos generales, los resultados obtenidos se asemejan a los alcanzados en otros estudios. Tomando como ejemplo el estudio realizado por Gómez-Urquiza et al (30), el cual llevó a cabo una actividad similar en estudiantes de Enfermería, podemos comprobar que los estudiantes que realizaron el *Escape-room* (n=105) puntuaron con 4,8 sobre 5 el hecho de que estaban totalmente de acuerdo en que la actividad les había resultado útil para el aprendizaje de los contenidos y en que les gustaría que se llevaran a cabo más actividades como estas en el aula y 4,6 puntos en que les había ayudado para repasar contenidos del examen. La única diferencia que se puede encontrar con respecto a este estudio es en qué medida han encontrado la actividad divertida los estudiantes, ya que en el presente estudio se alcanzaron los 5 puntos, mientras que en el de Gómez-Urquiza et al (30) se alcanzaron 4,6 puntos, hecho que podría ser debido a que en su estudio, un porcentaje de los participantes no llegó a completar la actividad entera.

Otro estudio realizado por Cain (29) en estudiantes de Farmacia, también obtuvo resultados similares en cuanto a satisfacción de los alumnos con la realización del *Escape-room*, pero además, hace referencia a que consiguió que todos los participantes realizaran la actividad de manera cooperativa y que preferían realizar actividades como ésta más a menudo en lugar de las metodologías convencionales.

Por último, en el libro realizado por García, Gil, Monteagudo y Navarro (27), donde se recogen la puesta en práctica de diferentes *Escape-rooms* en educación primaria, confirma también que la aplicación de estas actividades en el aula desemboca en consecuencias positivas en los alumnos y que se puede aplicar en cualquier nivel educativo.

Como principal limitación de este trabajo se podría destacar el hecho de que, al ser un estudio descriptivo, el lector únicamente se puede hacer una idea de en qué medida influye la implementación de actividades *gamificadoras* en el aprendizaje de los alumnos, pero no se pueden sacar conclusiones objetivas acerca de si el *Escape-room* es la herramienta que en mayor medida fomenta el aprendizaje significativo. Aunque a consecuencia de ello, también deja líneas abiertas para aquellos emprendedores que quieran involucrarse en la implementación de algún estudio analítico al respecto.

A parte de lo anteriormente expuesto, mencionar que una de las principales limitaciones que ha tenido este estudio ha sido el hecho de considerar poco ético el que, para poder conseguir resultados objetivos que fueran significativos, se hubiese tenido que dejar a una parte de la muestra sin la realización de esta actividad lúdica para así tener un grupo de casos y otro de controles, y al ser este trabajo una parte del paso por el centro del investigador principal, se consideró mejor opción el que todos los alumnos realizaran la actividad y pudieran disfrutar de ella.

También destacar que la muestra a la que se pudo tener acceso para realizar el *Escape-room* fue muy limitada, por lo que para poder extraer unas conclusiones finales sería preciso agrandar el tamaño de la muestra y/o aplicarlo en diferentes centros educativos.

Por otro lado, hay que matizar que el investigador principal formaba parte del profesorado de la academia y por tanto, esto pudo generar que los alumnos modificasen la valoración final de la actividad, por lo que se aconseja en futuros estudios que el investigador no forme parte del colectivo del centro.

Así mismo, todos los datos que se obtuvieron fueron de preguntas que implicaban la opinión personal de cada alumno, derivando en que las conclusiones que se puedan abstraer de este estudio sean subjetivas y puedan ser interpretadas por cada lector en particular. No obstante, uno de los resultados que se derivó de la realización de la actividad fue el que los alumnos que participaron en el *Escape-room* y que realizaron los exámenes de los diferentes módulos, consiguieron buenas calificaciones en los exámenes finales, pero no se ha podido reflejar en el estudio ya que no formaba parte de los objetivos finales a alcanzar. Así pues, para nuevos estudios relacionados se propone al investigador que, para obtener datos objetivos, pueda conseguir herramientas de medición precisas que indiquen el grado de consecución de los objetivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tapia, J. A. (1998). *Motivar para el aprendizaje*. Barcelona: Edebé.
2. Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational psychologist*. [Internet] 1991 [Cited 2019 May 12] 26 (3-4): 325-346. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/6277/de5e8d8d8f39474eb754ef9bb8c9c9b1c315.pdf>
3. Skinner, B. F. *Sobre el conductismo*. Barcelona: Planeta-De Agostini, S.A.; 1994
4. Pujol, J., Fons, J. L. *Los métodos en la enseñanza universitaria*. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra; 1981.
5. Brown, G., Akins, M. *Effective teaching in higher education*. London: Methuen and Co.; 1988.
6. Grupo de Innovación en Metodologías Activas GIMA. *Metodologías activas* [Internet]. Valencia: Editorial de la UPV; 2008 [Citado 18 de Febrero de 2019] Disponible en: http://www.upv.es/diaal/publicaciones/Andreu-Labrador12008_Libro%20Metodologias_Activas.pdf
7. Ausubel, D.P. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas. Traducción al español de Roberto Helier D., de la primera edición de *Educational psychology: a cognitive view*; 1976.
8. Johnson, D.W., Johnson, R.T., Holubec, E.J. *El aprendizaje cooperativo en el aula* [Internet]. Barcelona: Paidós; 1999 [Citado 20 de Marzo de 2019] Disponible en: <https://www.guao.org/sites/default/files/biblioteca/EI%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
9. Vygotsky, L. *Mind in society: The development of higher psychological functions* [Internet]. Cambridge: Harvard University Press; 1978 [Cited 2019 March 20]. Available from: <http://ouleft.org/wp-content/uploads/Vygotsky-Mind-in-Society.pdf>
10. Sagástegui, D. Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación* [Internet]. 2004 [Citado 21 de Marzo de 2019]; (24): 30-39. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/998/99815918005.pdf>
11. Dent, J.A., Harden, R. M. (Eds.). *A practical guide for medical teachers* [Internet]. London: Churchill Livingstone; 2013 [Cited 2019 April 11]. Available from: http://edomsp.sbmu.ac.ir/uploads/A_Practical_Guide_for_Medical_Teachers.pdf
12. Salas, R.S.P., Ardanza, P.Z. La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. *Educ Med Super* [Internet]. 1995 [Citado 27 Marzo 2019]; 9 (1): 3-4. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21411995000100002
13. Ministerio de educación, cultura y deporte. *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, primaria y secundaria* [Internet]. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones; 2015 [Citado 27 Marzo 2019]. Disponible en: <https://sede.educacion.gob.es/publivera/PdfServlet?pdf=VP17667.pdf&area=E>
14. Kilpatrick, W. H. *The Project Method: The Use of the Purposeful Act in the Education Process*. *Teachers College Record* [Internet]. 1918 [Cited 2019 March 6]; 19: 319-335. Available from: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015062746220&view=1up&seq=7>
15. Larmer, J., Mergendoller, J.R. (2010). *The Main Course, Not Dessert*. Buck Institut for Education [Internet]. 2010 [Cited 2019 March 6]; 1-4. Available from: <http://files.ascd.org/pdfs/onlinelearning/webinars/webinar-handout1-10-8-2012.pdf>
16. Bergmann, J., Sams, A. *Flip your classroom. Reach every student in every class every day*. Eugene (Oregón): Iste; 2012
17. Tapia, M. N. *La solidaridad como pedagogía. El aprendizaje servicio en la escuela*. Buenos Aires: Ciudad Nueva; 2001.
18. Puig, J.M., Batlle, R., Bosch, C., Palos, J. *Aprendizaje servicio. Educación para la ciudadanía*. Barcelona: Octaedro; 2007
19. Rodríguez, F., Santiago, R. *Gamificación. Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Barcelona: Editorial Océano S.L.U.; 2015.
20. Corchuelo, C.A.R. *Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula*. *EduTec* [Internet] 2018 [Citado 23 de Marzo de 2019]; 63: 29-41. Disponible en: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/927/pdf>
21. Ortiz-Colón, A.M, Jordán, J., Agredal, M. *Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión*. *Educação E Pesquisa* [Internet]. 2018 [Citado 20 de Marzo de 2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
22. Werbach, K., & Hunter, D. *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*.

- Philadelphia: Wharton Digital Press; 2012.
23. Instituto de la Juventud de Extremadura. Manual de diseño de un juego de escape. Mérida: Junta de Extremadura; 2018.
 24. Nicholson, S. Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities [Internet]. 2015 [Cited 2019 April 1]. Available from: <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
 25. Nicholson, S. Ask Why: Creating a Better Player Experience Through Environmental Storytelling and Consistency in Escape Room Design [Internet]. 2016 [Cited 2019 April 1]. Available from: <http://scottnicholson.com/pubs/askwhy.pdf>
 26. Wiemker, M., Elumir, E., Clare, A. Escape Room Games: "Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one?" [Internet] 2015 [Cited 2019 April 1]. Available from: <https://thecodex.ca/wp-content/uploads/2016/08/00511Wiemker-et-al-Paper-Escape-Room-Games.pdf>
 27. García, P.A.T. (coord.), Gil, J.A.T., Monteagudo, B.N., Navarro, M.C. Escapa y Aprende: La Escape Room como estrategia educativa. Albacete: UNO; 2018
 28. Vélez, I.M.O. La gamificación en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Rastos Rostos [Internet] 2016 [Citado 4 de Abril de 2019]; 18 (33): 27-38. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6515606>
 29. Cain, J. Exploratory implementation of a blended format escape room in a large enrolment pharmacy management class. Currents in Pharmacy Teaching and Learning [Internet]. 2019 [Cited 2019 April 6]; 11 (1): 44-50. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2018.09.010>
 30. Gómez-Urquiza, J.L., Gómez-Salgado, J., Albenjín-García, L., Correa-Rodríguez, M., González-Jiménez, E., Cañadas-de la Fuente, G.A. The impact on nursing students' opinions and motivation of using a "Nursing Escape Room" as a teaching game: A descriptive study. Nurse Educ Today [Internet] 2018 [Cited 2019 May 13]; 72: 73-76. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.10.018>
 31. Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Boletín Oficial del Estado, núm. 238, de 4 de Octubre de 1990, pp. 28927-28942.
 32. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 106, de 4 de mayo de 2006, pp. 17158-17207.
 33. Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Boletín Oficial del Estado, num. 182, de 30 de julio de 2011, pp. 86766 a 86800.
 34. Real Decreto 546/1995, de 7 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería y las correspondientes enseñanzas mínimas. Boletín Oficial del Estado, núm. 133, de 5 de Junio de 1995, pp. 16503 a 16526.
 35. Real Decreto 558/1995, de 7 de Abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería. Boletín Oficial del Estado, num. 134, de 6 de Junio de 1995, pp. 16598 a 16603.
 36. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los derechos digitales. Boletín Oficial del Estado, núm. 294, de 6 de diciembre de 2018, pp. 119788-119857.
 37. Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor, de modificación parcial de Código Civil y de la Ley de Enjuiciamiento Civil. Boletín Oficial de Estado, núm. 15, de 7 de enero de 1996, pp. 1225-1238.
 38. Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos en investigación biomédica y comportamental. Informe Belmont. Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en investigación [Internet]. Estados Unidos de América: Departamento de Salud, Educación y Bienestar; 1978. Disponible en: <http://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/norm/InformeBelmont.pdf>

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a Jose María Martínez-Calcerrada y a Elisenda Casassas, toda la ayuda recibida por su parte durante el desarrollo del proyecto, a todos los profesores y alumnos que estuvieron presentes en la realización del *Escape-room* por su colaboración voluntaria y a Isabel Ávila por motivarme a llevar a cabo esta pequeña "locura".

Anexo 1. Escape-room

En este apartado se procederá a describir cada una de las actividades que se llevaron a cabo sobre la muestra analizada.

Actividades previas al *Escape-room*

A continuación, se desarrollan todos los pasos que fueron necesarios realizar antes de poner en práctica el *Escape-room*:

1. Se entregó a los alumnos mayores de edad un consentimiento informado y a los menores de edad una autorización para que fueran firmadas (por ellos mismos, en caso de los mayores de edad, o por su tutor/a legal, en caso de los menores), mediante la cual aceptaban realizar la actividad y consentían que sus opiniones al respecto fueran publicadas de manera anónima. Además, en este documento quedaba explícito en qué consistía la actividad y el motivo por el cual se realizaba.
2. Se realizó grupos heterogéneos de 4 componentes cada uno. En este caso se realizaron, junto con la tutora de los alumnos de este ciclo, 6 grupos de estudiantes.
3. Se citó a todos los alumnos para que, de manera voluntaria, participasen en el *Escape-room* educativo que se realizaría en el propio centro. En la presente actividad, debido a que no la podrían realizar todos los grupos al mismo tiempo, se establecieron dos turnos, en cada uno de los cuales participaron 3 de los grupos, con una hora y media de diferencia entre ellos.
4. Se explicó a los profesores voluntarios las normas, sus funciones como vigilantes de sala y las pruebas que tendrían que realizar los estudiantes junto con sus correspondientes soluciones.

Realización del *Escape-room* titulado "Virus del Olvido"

El día que se acordó con el centro y con los alumnos que se llevaría a cabo la actividad, los alumnos que se presentaron en el centro realizaron el *Escape-room* titulado "Virus del Olvido". A continuación se describe paso por paso cómo se desarrolló la actividad:

1. Se agrupó a los alumnos participantes en una clase donde dejaron todas sus pertenencias y se procedió a la lectura de la normativa de la actividad para que no hubiese ningún tipo de evento adverso y disfrutasen de la actividad.
2. Posteriormente se procedió a la presentación del juego por parte del *Game master*, el cual relató el siguiente texto: "Bienvenidos a todos y a todas. Lo siento mucho, pero os tengo que dar una mala noticia. Ayer, mientras el centro estaba cerrado, alguien entró en él y esparció por todas las clases un virus letal que ataca a las neuronas, produciendo que todos los conocimientos que habéis adquirido durante este curso sean borrados en 60 minutos. Pero fue algo benevolente y dejó 3 vacunas específicas para destruir este virus dentro de 3 cofres diferentes, los cuales cerró con candados y los repartió por algunas aulas del centro. Además, en cada una de las aulas dejó ciertas pistas con algunos contenidos que habéis estudiado durante el curso, para que podáis comprobar en qué medida os ha comenzado a afectar los efectos del virus. Si no queréis quedaos atrapados para siempre en el centro, tenéis 60 minutos para encontrar las vacunas y poder salir de aquí".
3. Se explicó a todos los participantes que en cada habitación se había distribuido un cofre, los cuales contenían 3 jeringuillas diferentes de diversos colores con la "vacunas" para el virus que se había distribuido por el centro. Además, se asignó y repartió a los alumnos una cartulina del color de las jeringuillas que tendrían que recoger e introducir en las ranuras previstas para ello, asignando a un grupo una cartulina de color rojo, por lo que deberían de coger úni-

camente las vacunas rojas, a otro grupo una de color azul (solo podían coger las vacunas de color azul) y al último una de color amarillo (solo podían coger las vacunas de color amarillo).

4. Después, se explicó que cada cofre estaba cerrado por 3 tipos de candados diferentes y por ello fue necesario explicar el funcionamiento de cada uno de ellos.
5. A continuación, se distribuyó a cada grupo en una sala diferente. Los profesores que estaban en cada sala cerraron la puerta, pusieron en marcha el cronómetro y se dio comienzo al "Escape-room".

Para que el lector pueda comprender qué sucedió cada habitación, se procederá a describir los elementos y los enigmas que contenía cada sala:

Sala 1

Correspondiente a los contenidos estudiados en el módulo de *Primeros Auxilios*:

Los participantes tuvieron que aplicar la cadena de primeros auxilios adecuadamente a un muñeco que había tendido en el suelo, el cual estaba inconsciente y con una herida abierta en la pierna, pero respiraba. Por lo tanto, cuando entraron en la sala tuvieron que llevar a cabo los siguientes pasos:

- 1º Abrir la vía aérea del muñeco, ya que al realizarlo encontrarían una pegatina amarilla dentro de la boca del sujeto.
- 2º Llamar al 112 con un móvil de plástico, el cual llevaba pegado en su parte posterior una pegatina roja.
- 3º Vendar la herida abierta del muñeco, ya que al hacerlo encontraban una pegatina azul al final de la venda.
- 4º Poner al muñeco en Posición Lateral de Seguridad (PLS) y al hacerlo encontraban una pegatina verde en el dorso del maniquí.
- 5º En la pizarra estaba escrita la siguiente frase: "Es importante seguir bien el orden de atención", la cual fue una pista para averiguar que la combinación del candado de colores depende de los colores encontrados y el orden de atención, es decir, en el color amarillo del candado tuvieron que poner el número 1, en el color rojo el número 2, en el color azul el número 3 y en el color verde el número 4, siendo la combinación definitiva del candado según estos colores: 2-4-1-3.



- 6º Al abrir el candado se encontraron con una jeringuilla, la cual simula que es una de las 3 vacunas disponibles para curar la enfermedad.

Sala 2

Correspondiente a los contenidos estudiados en el módulo de *Higiene del Medio Hospitalario*.

Los participantes tenían que entrar a una sala empapelada con *film* transparente y que simulaba una habitación hospitalaria declarada en "aislamiento por contacto y gotas". Al entrar, había una mesa con diferente material sanitario utilizado como medio de protección individual (guantes, batas, mascarillas, *clorhexidina* y cubrezapatos) y un ordenador portátil. En esta situación, los pasos necesarios que tuvieron que realizar para salir de la sala con la jeringuilla fueron:

- 1º Utilizar y/o ponerse el diferente material de protección individual, ya que al hacerlo, descubrían: por un lado, a medida que cogían el material de la mesa, había unas pegatinas donde estaban escritos los números ordinales 1º, 2º, 3º y 4º y, por otro lado, cuando utilizaban o se ponían el material, había un número cardinal pegado en cada uno de ellos.
- 2º Abrir la tapa del portátil, donde se les pedía una contraseña. Al hacerlo, también vieron una pegatina en la parte del teclado donde se reflejaba: "Para conseguir lo que quieres deberás introducir la siguiente contraseña: escapar_ _ _ _"
- 3º Tuvieron que llegar a la conclusión de que, si ordenaban los diferentes números que se habían encontrado dentro de los objetos siguiendo los números ordinales que se habían encontrado al cogerlos de la mesa, obtendrían los 4 números necesarios que les faltaban para poder escribir la contraseña final: "escapar 2 4 6 8".
- 4º Una vez dentro del portátil, se les abrió una actividad de la aplicación educativa *Ardora* donde les aparecían diferentes preguntas, las cuales se detallan a continuación:
 - Relacionar la imagen que aparece con el eslabón de la cadena epidemiológica que corresponda:
 - Eslabones: Primer eslabón, Segundo eslabón y Tercer eslabón
 - Imágenes: persona que ha tenido la gripe, una rata, huevos, una mordedura, una picadura, heces, persona con Leucemia, persona con herida abierta y una persona toxicómana.

Higiene del medio hospitalario

Cadena epidemiologica

Cadena Epidemiologica

Picadura

Primer Eslabón

Segundo Eslabón

Tercer eslabón

TIEMPO: 65

ACIERTOS: 6/9

INTENTOS: 1/1

- Seleccionar las respuestas correctas que corresponden con el tipo de lavado de manos:

Lavado quirúrgico	
<input checked="" type="checkbox"/>	Enjabonar con solución yodada hasta los codos.
	No hace falta quitarse joyas.
<input checked="" type="checkbox"/>	Duración del procedimiento 10-15 minutos.
	Después de salir de una habitación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Retirar anillo, relojes, etc. antes del lavado.
Lavado higiénico de manos	
	Duración 10-15 min.
<input checked="" type="checkbox"/>	Entre pacientes.
	Jabón antiséptico.
<input checked="" type="checkbox"/>	Antes y después de entrar en la habitación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Jabón neutro.
<input checked="" type="checkbox"/>	Antes y después de ir a comer
Lavado antiséptico de manos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tras exposición a sangre o fluidos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Antes de ponerse guantes estériles.
<input checked="" type="checkbox"/>	Tras exposición a fluidos contaminados.
	No hace falta después de estornudar en las manos.
	Antes de una cirugía.

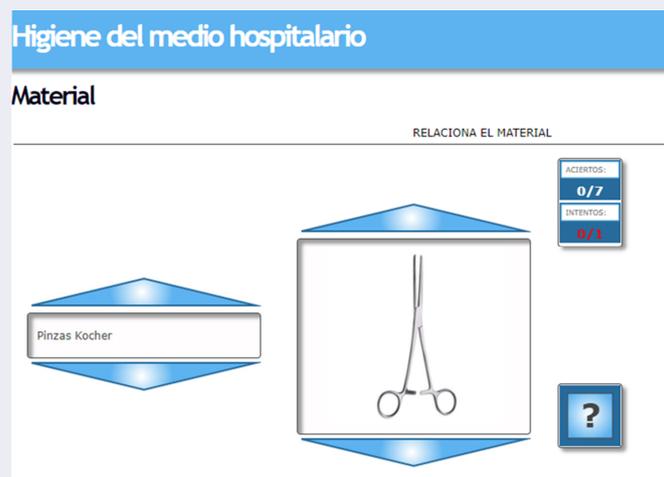
- Ordenar el proceso de higiene de la cama hospitalaria:

1. Lavarse las manos
2. Ponerse guantes
3. Coger lencería nueva
4. Quitar lencería sucia y ponerla en una bolsa
5. Extender sabana bajera
6. Poner empapador
7. Extender sabana encimera
8. Poner las esquinas en "mitra"
9. Poner funda nueva al cojín
10. Quitarse los guantes y lavarse las manos

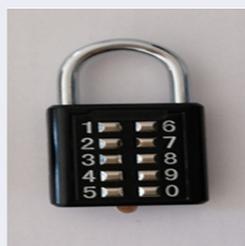
- Relacionar las medidas de prevención de las infecciones con la posible vía de transmisión:

Medidas preventivas	Infecciones de las vías respiratorias	Infecciones de las vías urinarias	Infecciones heridas quirúrgicas
Técnica esteril de aplicacoines	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza perineal previa al antiséptico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ducha completa con jabón antiséptico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sondas de aspiración de un solo uso	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lavado de manos quirúrgico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mantener bolsa colectora por debajo del paciente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cualquier material utilizado tiene que ser estéril	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Relacionarlas imágenes con el material quirúrgico que corresponda (Figura 10):
 - Material quirúrgico: portaagujas de Mayo, separador quirúrgico, pinzas para disección, bisturí, pinzas de Kocher, grapadora y quitagrapas.



5º. A medida que resolvían cada apartado, aparecía un mensaje de texto que contenía un número. Por lo tanto, después de resolver todas las actividades consiguieron cinco números que correspondían con la combinación del candado.



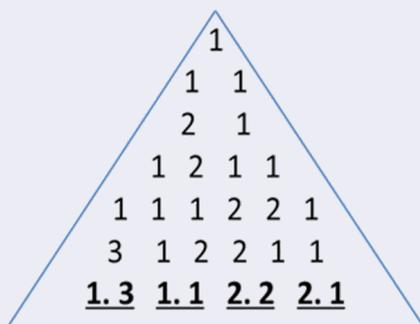
Sala 3

Correspondiente a los contenidos estudiados en el módulo de *Técnicas de Ayuda Odontológicas*. Por lo tanto, cuando los alumnos entraron en la sala tuvieron que:

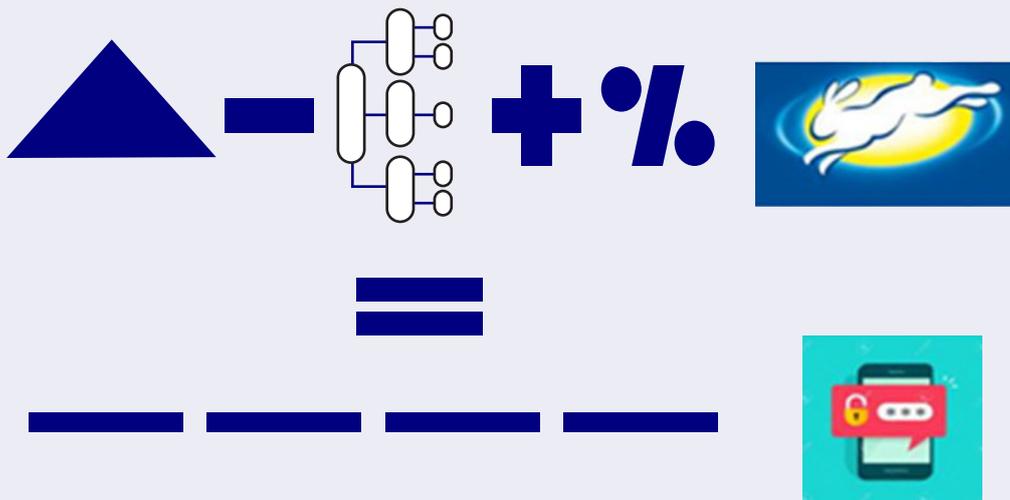
1º. Realizar un esquema de los tipos de prótesis estudiadas en clase mediante la colocación de las diferentes palabras (las cuales encontraron escritas en folios repartidos por la habitación) en un esquema realizado con cinta aislante roja. Dentro de este esquema había huecos donde colocar las palabras y en cuatro de estos huecos, había distribuidos los números ordinales 1º, 2º, 3º y 4º. Al colocarlo adecuadamente, tenían que dar la vuelta a los folios que correspondían con estos números y al hacerlo, detrás de los folios con las palabras, observarían que también llevaban escritos diferentes dígitos. Posteriormente, tenían que conseguir un número de 4 cifras que vendría dado por los números obtenidos debajo de los folios y por el orden que correspondía al hueco donde lo habían colocado.



2º. Resolver un acertijo de lógica en forma de pirámide, tras el cual obtuvieron 4 códigos relacionados con la *nomenclatura dentaria internacional*. Estos códigos tuvieron que ubicarlos en una imagen de una dentadura bucal completa, donde en cada diente había dibujado un número. Una vez ubicaron los dígitos en el diente correcto, obtuvieron otros 4 dígitos que tendrían que emplear en el siguiente enigma.



- 3º. En la pizarra estaba dibujado una ecuación matemática, en la cual reflejaba que tenían que restar el número obtenido de la pirámide menos el número obtenido del esquema y sumarle el porcentaje de la concentración en la que se encuentra el hipoclorito de sodio, conocido como lejía, que se utiliza en higiene dental (la concentración de la lejía la tendrán que relacionar por la imagen de un conejo, referente a la "lejía conejo", que hay descrito en la ecuación, ya que durante el desarrollo de las clases fue un tema muy debatido).



- 4º. La solución de la ecuación anterior correspondía al número de desbloqueo de un móvil que estaba introducido en el interior de unas gafas de realidad virtual. Al realizarlo, apareció una imagen en 3D donde pudieron ver la solución del candado de flechas que daba acceso a la obtención de la tercera vacuna contra el virus.



Contabilización del tiempo final

Conforme los estudiantes lograron salir de cada sala, el profesor que estaba en esa sala concreta dictó al *Game Máster* el tiempo que habían empleado los alumnos en salir de la habitación. El *Game Máster* fue apuntando el tiempo utilizado por cada equipo en cada sala y cuando todos los equipos terminaron de realizar la actividad, y por tanto completaron las 3 habitaciones, se realizó un *ranking* con todos los tiempos. De esta manera se evitó que los estudiantes se diesen pistas entre la realización de cada sala y por tanto, se transformó en una competición por ver qué grupo conseguía escapar de las tres habitaciones en el menor tiempo posible.