

La gamificación digital como herramienta para el aprendizaje del soporte vital básico. Estudio piloto cuasi experimental

Digital gamification as a tool for learning basic life support. Quasi-experimental pilot study

Lourdes Luque-López¹, Patricia García-Pazo²,
 Jesús Molina-Mula²

¹ Centro de Salud de Son Serra - La Vileta, España

² Universidad de las Islas Baleares, España

lourdes.luque.hse@gmail.com , patricia.garcia@uib.es , jesus.molina@uib.es

RESUMEN. Los avances tecnológicos han permitido la creación de espacios de aprendizaje digitales. El objetivo de este estudio es analizar el efecto que un recurso educativo digital (RED) diseñado para tal fin tiene sobre la autoconfianza y la adquisición de habilidades para actuar ante una parada cardiorrespiratoria. Para ello se realizó un estudio comparativo con evaluación pre-post en el que se evaluó los cambios en la autoconfianza para actuar ante una situación de emergencia y las habilidades adquiridas con el RED. Entre los resultados destaca un aumento de la autoconfianza para actuar ante una situación de emergencia como es la PCR mejora tras el uso del "break out" digital. Se demuestra una clara adquisición de las habilidades para identificar y manejar la situación de emergencia planteada. Los participantes consideran que el recurso educativo promueve un aprendizaje atractivo e innovador y concluyen que con el RED propuesto cualquier persona sería capaz de aprender.

ABSTRACT. Technological advances have allowed the creation of digital learning spaces. The objective of this study is to analyze the effect that a digital educational resource (RED) designed for this purpose has on self-confidence and the acquisition of skills to act in the event of a cardiorespiratory arrest. For this, a comparative study was carried out with a pre-post evaluation in which the changes in self-confidence to act in an emergency situation and the skills acquired with the RED were evaluated. Among the results, an increase in self-confidence to act in an emergency situation such as PCR improves after the use of the digital "break out" stands out. A clear acquisition of the skills to identify and manage the emergency situation is demonstrated. The participants consider that the educational resource promotes attractive and innovative learning and conclude that with the proposed RED anyone would be able to learn.

PALABRAS CLAVE: Entorno virtual, Experiencias de enseñanza, Herramientas interactivas, Recursos didácticos, Salud.

KEYWORDS: Virtual environment, Teaching experiences, Interactive tools, Didactic resources, Health.

1. Introducción

Según los datos recogidos en el Registro Español de Parada Cardíaca Extrahospitalaria (OHSCAR) en 2014, más de la mitad de las paradas cardiorrespiratorias extrahospitalarias (PCEH) se produjeron en el domicilio (57,5%); y en el 74% de los casos el colapso fue presenciado. La tasa de realización de maniobras de RCP en España está por debajo del 15% (Lindner, 2011).

La falta de conocimientos sobre el tema puede ser motivo de estas cifras pues en 2018, un estudio de la Fundación MAPFRE puso de manifiesto que, a pesar de que el 98,7% de los españoles encuestados consideraba “importante” o “muy importante” que los ciudadanos tuvieran conocimientos de primeros auxilios, el 75,6% consideraba “insuficiente” o “muy insuficiente” su formación al respecto; y sólo un 38,3% se sentían capacitados para responder ante una PCEH.

Una estrategia en la que se ha trabajado en los últimos años para solucionar esta realidad es la incorporación al currículo escolar de los primeros auxilios dentro de asignaturas como Ciencias de la naturaleza, Ciencias sociales y cívicas y Educación física, esta no se imparte con el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, en el que se establece el currículo de Educación Primaria y en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

La disposición de profesionales sanitarios para la impartición de esta materia en todos los centros escolares de manera homogénea resulta inviable en termino coste-organizativos. Por este motivo se han señalado a los profesores (Abelairas-Gómez, 2020; Patón, 2021; Gaintza, 2020), con formación previa, como figuras claves para transmitir esta materia a su alumnado y poder guiarles en el proceso de aprendizaje. Para conseguir que todos los docentes sean formados en SVB se plantea la inclusión en los planes de estudios de los Grados en ciencias de la Educación de esta materia de manera que el profesor pueda iniciar la enseñanza a sus escolares desde el inicio de su actividad laboral en un centro escolar (Abelairas-Gómez, 2020; Abelairas-Gómez, 2021; Abelairas-Gómez et al., 2019).

Con la intención de formar al profesorado y futuro profesorado es preciso determinar una metodología de formación que permita transmitir los conocimientos de manera homogénea al mayor número de docentes y con un coste reducido. Aunque existen numerosos tipos de formación para la enseñanza de SVB y utilización del DEA (Lago-Ballester et al., 2018; Navarro-Patón et al., 2021; Navarro et al., 2020), de eficacia contrastada (Basanta-Camiño et al., 2017; Navarro-Patón, 2018), la innovación en técnicas y metodologías educativas (Majuria, 2018) van ganando terreno progresivamente, integrando las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) y, en especial, en los procesos formativos, pues se ha demostrado que promueven aprendizajes significativos (Sierra-Daza, 2019; Mateos, 2017). El uso de los breakouts y/o escapes rooms en los que el alumno desarrolla habilidades cognitivas, deductivas y de razonamiento lógico para la solución de enigmas y problemas están en pleno auge. Los escape room o breakouts se convierten en experiencias inmersivas para el alumno, lo que les facilita la asimilación de contenidos concretos de una manera activa (Frotaris, 2019; Arimon-Nuevo & Bilbao-Quintana, 2022).

Como expresa Lozada y Gómez (2017) mediante el juego es posible captar la atención de los estudiantes y, por lo tanto, motivarles en la consecución de sus objetivos.

El European Resuscitation Council (ERC) en su última actualización (Perkins, 2021), recomendó el uso de entornos de aprendizaje virtual para todos los niveles de cursos de RCP.

Por todo lo expuesto, nos planteamos como objetivo del presente estudio, analizar el efecto sobre la autoconfianza y la adquisición de habilidades para actuar ante una situación de emergencia en general y ante una PCR en particular a través de una metodología de formación basada en el aprendizaje a través de juegos, y más concretamente, mediante un breakout digital.



2. Metodología

Se llevó a cabo un estudio comparativo con evaluación pre-post, donde se analizó el incremento de autoconfianza y la adquisición de habilidades para actuar ante una PCR. La intervención consistió en el uso de un RED diseñado para este fin. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de las Islas Balears (CEI-IB) con código IB4642/21PI.

El desarrollo de este estudio se dividió en dos fases:

(1) Fase diseño del RED. Un grupo de 4 profesionales de los ámbitos de la formación universitaria sanitaria conformaron el grupo de trabajo para su diseño. El contenido didáctico que incluye se basa en la secuencia de actuaciones a realizar para el manejo extrahospitalario de la PCR y el OVACE para personal no sanitario. Se incluye a su vez el algoritmo de actuación para la instauración de un DEA en una víctima en PCR. Los contenidos del RED se crearon de acuerdo a las recomendaciones internacionales del Consejo Europeo de Resucitación de 2021.

(2) La fase piloto. Se realizó un estudio cuasi-experimental pre y post al uso del RED basada en el aprendizaje a través del breakout “Salvemos la nave”.

2.1. Población de estudio

Se invitó a todo el alumnado de un curso de monitor de tiempo libre realizado en Mallorca a formar parte de la experiencia de aprender SVB mediante el RED “Salvemos la nave”.

Se seleccionó a los alumnos de un curso de monitor de tiempo libre por su relación con el ámbito escolar y del menor puesto que, en relación a los datos obtenidos del mismo, y en futuras líneas de investigación se pretende utilizar recursos educativos digitales como el mencionado para formar y reciclar de forma continuada a los maestros de los centros educativos y a los alumnos de los Grados en Ciencias de la Educación de nuestra Comunidad Autónoma.

Se establecieron como criterio de inclusión: a) no disponer de barrera idiomática que dificulte la comprensión del contenido del recurso digital educativo propuesto; b) no disponer de impedimento físico para la demostración de habilidades sobre un maniquí de entrenamiento Little Anne QCPR Laerdal. No se establecieron criterios de exclusión con respecto a si disponen de conocimientos previos en SVB.

Fueron 23 participantes los que accedieron voluntariamente a participar en el estudio piloto propuesto. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. Los participantes incluidos en el estudio hicieron uso del RED “Salvemos la nave” en la misma aula y de manera simultánea. No se estableció un límite de tiempo la realización del breakout pero si se registró el tiempo de realización.

2.2. Formación en RCP

Para el diseño del RED se creó un break-out digital en la plataforma Genially al que se tituló “Salvemos la nave”. Se configuró una narrativa que creaba la necesidad de ir superando los retos y escapando de las salas virtuales, a medida que el alumnado iba consiguiendo los objetivos didácticos planteados.

El contexto en el que se desarrolla el RED es una nave espacial secuestrada por alienígenas. El objetivo del participante fue conseguir el código del mando automático de la nave para regresar a la Tierra. Para ello se debían superar 5 misiones en las que se les plantea diferentes situaciones clínicas: (a) una víctima consciente, (b) una víctima inconsciente con respiración, (c) una víctima en PC, (d) una víctima de OVACE consciente y (e) una víctima de PC en la que se dispone de un DEA.

Con la consecución de cada una de las misiones el participante recibía un dígito del código del mando automático de la nave. La consecución de las 5 misiones suponía por tanto, obtener los 5 dígitos que componen el código y por tanto, recuperar el control de la nave y poder regresar a la Tierra (Figura 1).



Figura 1. Portada Break out (izquierda) y fotograma de una de las misiones del juego (derecha). Fuente: Elaboración propia.

2.3. Ítems e instrumentos de evaluación

Para la recogida de datos se utiliza un cuestionario ad hoc que consta de 4 bloques correspondientes a:

(1) Características sociodemográficas. Se recoge edad, género, formación previa en RCP y/o DEA, manejo de internet y de aplicaciones móviles. Se registra también si han utilizado un RED o similar con anterioridad para el estudio de esta o cualquier otra materia.

(2) Autoconfianza. Para valorar el juicio del individuo sobre su capacidad para organizar y ejecutar las acciones propuestas por el Consejo Español de Resucitación (2021) se realiza una adaptación de una escala validada por Pascual et al. (2019) para profesionales sanitarios y afines (técnicos de emergencias sanitarias [TES]). Para este estudio piloto se seleccionaron algunos de sus ítems correspondientes al SVB y se adaptaron con un lenguaje apropiado al colectivo destinatario.

Se le presenta al participante una serie de maniobras y acciones que están implicadas en una reanimación y se le solicita que indiquen su competencia para realizarlas satisfactoriamente en un contexto real de reanimación. Los ítems presentan un formato de escala tipo Likert con 6 opciones de respuesta en el que 1: Ninguna confianza; 2: Poca confianza; 3: Alguna confianza; 4: Bastante confianza; 5: Mucha confianza; 6: Total confianza.

Las maniobras y acciones que se contemplan son: mantener la calma ante emergencia, llamar al sistema de emergencias con rapidez, informar de la situación de emergencia y responder a las preguntas del teleoperador/a del 112, valorar si la persona se encuentra consciente o inconsciente, determinar si una persona inconsciente respira o no respira, reconocer cuando una persona se encuentra en PCR, realizar CT a una persona adulta, a un niño/a, a un familiar y mantener este masaje cardíaco hasta la llegada de la ambulancia. En relación al uso de un DEA se valora la autoconfianza para pegar sus electrodos en el tórax de la víctima, seguir sus órdenes y pulsar/apretar el botón de descarga cuando el dispositivo así lo indique.

(3) Conocimientos: Se recoge la autovaloración de sus conocimientos en el manejo de la PC y el manejo de DEA previo y posteriormente a la utilización del RED “Salvemos la nave”.

(4) Calidad del RED. Se utiliza un cuestionario de elaboración propia, basado en la Norma 71362:2020 de “Calidad de los materiales educativos digitales” elaborada por UNE responde a la necesidad de proporcionar un documento de referencia sobre la calidad de los materiales educativos digitales (MED) y una herramienta para su medición. El cuestionario incluye la evaluación de 7 criterios: capacidad del RED para generar aprendizaje, competencia, interactividad, formato y diseño, accesibilidad del contenido audiovisual, estabilidad técnica, navegación y motivación. Cada criterio contiene diferentes indicadores de calidad que especifican las características que debe reunir un recurso para tener una alta valoración en dicho criterio. El participante sobre una escala tipo Likert de 0 a 10, dónde 0 es el peor valor y 10 el mejor.

Tras el uso del RED y con el apoyo de un maniquí adulto (Laerdal Little Anne), un teléfono móvil y un DEA de entrenamiento (Desfibrilador de entrenamiento o trainer AED Plus Trainer 2 Zoll) se les solicita que simulen la secuencia de pasos a realizar ante la situación clínica planteada: “Eres profesor, estas vigilando el patio, cuando dos alumnas corren hacia ti y te dicen: Manolo (trabajador de mantenimiento del centro escolar) está tumbado en el suelo. Dispones de un DEA y un móvil”.

Para evitar sesgos en la información aportada a los participantes y en la recogida de datos a evaluar estas acciones fueron realizadas por la misma persona para todos los participantes. Los resultados de esta simulación son recogidos mediante un check-list en el que se recoge como válido que el participante realiza la acción y lo hace correctamente. Los ítems evaluados son: avisa al SEM, valora conciencia, determina si respiración mediante la apertura de la vía aérea (maniobra Frente-mentón) y maniobra Ver-Oír- Sentir, inicia CT tras detectar ausencia de consciencia y respiración, enciende DEA, conecta los electrodos, pega los electrodos en

el pecho de la víctima. Se registra el tiempo desde que se les aporta la situación planteada y hasta que inicia CT.

Para determinar la consciencia de la víctima, se puntúa como realizada correctamente cuando el participante coloca sus manos sobre los hombros de la víctima y lo sacude. Para la apertura de la vía aérea únicamente se puntúa como realizada correctamente cuando el participante rescatador colocará su mano en la frente de la víctima (apoyando el canto de la mano en la raíz del pelo), esta será la mano que realizará la fuera para la hiperextensión del cuello. Con los dedos índice y medio de la otra mano apoyados en el mentón de la víctima, acompañaremos el movimiento, a la vez que haremos una leve elevación del mentón. Si es necesario podemos utilizar el pulgar para pinzar el mentón entre los dedos índice-mediano y pulgar, de manera que podamos elevar el mentón y abrir la boca. La unión de estos dos movimientos frente-mentón resultará en la hiperextensión del cuello.

Se puntúa correctamente el inicio de las CT cuando el participante se encuentra arrodillado al lado de la víctima habiendo colocado el talón de una mano en el centro del pecho de la víctima (que es la mitad inferior del hueso central del pecho de la víctima o esternón) y el talón de la otra mano encima de la primera. Posteriormente ha entrelazado los dedos de sus manos y colocado verticalmente sobre el pecho de la víctima e inicia a comprimir el esternón.

2.4. Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 27. Se considerará un nivel de significación estadística en $p < 0.05$.

Los datos se sometieron a un análisis exploratorio para comprobar si las variables se ajustan a una distribución normal mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Primero se realizó un análisis descriptivo (univariante) de cada una de las variables objeto del estudio y depuración de los datos para descartar valores atípicos o extremos. En las variables cualitativas, se calculó la frecuencia absoluta y distribución de respuestas de cada una de ellas. Por otro lado, en las variables cuantitativas se utilizó la media como medida de tendencia central, y la desviación estándar como medida de dispersión si la distribución de los datos cumple el requisito de normalidad. En caso contrario, empleamos la mediana como medida y el rango intercuartílico.

Una vez realizados los análisis exploratorios y descriptivos, se procedió al análisis de asociación bivariente. Se exploró la posible asociación entre las variables. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado para el análisis de variables categóricas. Para el análisis entre variables categóricas dicotómicas y variables cuantitativas emplearemos la prueba t de Student para grupos independientes, si se cumplía el requisito de normalidad e igualdad de varianzas. En caso de que no se cumpla aplicamos la U de Mann-Whitney. Para explorar la posible asociación entre variables categóricas con tres o más niveles y variables cuantitativas empleamos el ANOVA.

El tipo de asociación entre variables cuantitativas continuas se examinó aplicando el coeficiente de correlación de Pearson o Spearman, según normalidad. Para estudiar la relación de los factores de confusión (características sociodemográficas) con el resultado de la obtención de las diferentes mediciones se aplicó un modelo de regresión lineal múltiple con aquellas variables que alcancen una significación $< 0,2$ en las comparaciones univariantes, obteniendo diferentes estimaciones de riesgo (Odds Ratio, Riesgo Relativo y Riesgo Atribuible).

3. Resultados

Los resultados de nuestro estudio incluyen una muestra final de 23 alumnos, 65% con género femenino y 35% con género masculino. La media de edad fue de $18,65 \pm 1,79$ años.

El 60,9% declararon haber recibido formación previa en RCP y con respecto al DEA, el 30,4% ($n=7$) declararon haber recibido formación previa.



La totalidad de los participantes considera su nivel en cuanto al manejo de internet como alto (65,2%, n=15) o medio (34,8% (n=8). El 60,9% (n=14) y el 39,1% (n=9) valora como alto y medio, respectivamente, su manejo de aplicaciones móviles.

El intervalo de tiempo para la realización del breakout fue de entre 8 y 21 minutos con una media de 13,85 $\pm$ 3,262 minutos.

3.1. Valoración conocimientos

Se le solicita al participante que valore sus conocimientos previa y posteriormente al uso del RED “Salvemos la nave”, entre 5 opciones: 1: excelentes; 2: buenos; 3: regulares; 4: malos y 5: muy malos.

En la figura 2 puede observarse la modificación en los porcentajes globales para la autovaloración de los conocimientos en RCP, previo y posterior a la formación con el RED “Salvemos la nave” que realizan tanto los participantes que habían recibido con anterioridad formación en RCP (n=14) como aquellos que no disponían de esta formación (n=9).

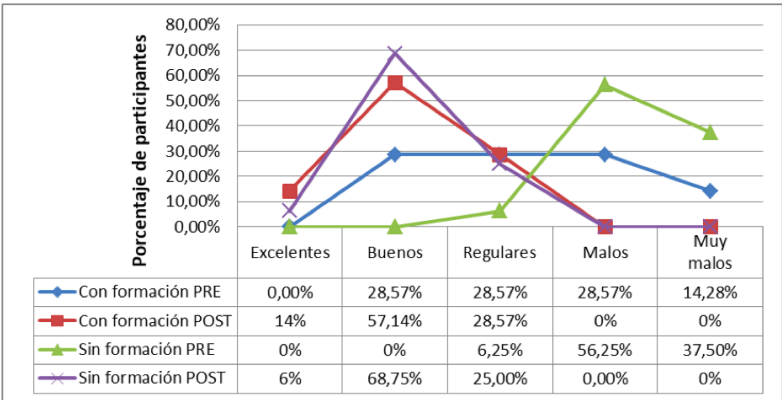


Figura 2. Porcentajes de autovaloración de conocimientos pre y post-formación de los participantes con y sin formación previa en RCP. Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3 puede observarse la modificación en los porcentajes globales para la autovaloración de los conocimientos en DEA, previo y posterior a la formación con el RED “Salvemos la nave” que realizan tanto los participantes que habían recibido con anterioridad formación en DEA (n=7) como aquellos que no disponían de esta formación (n=16).

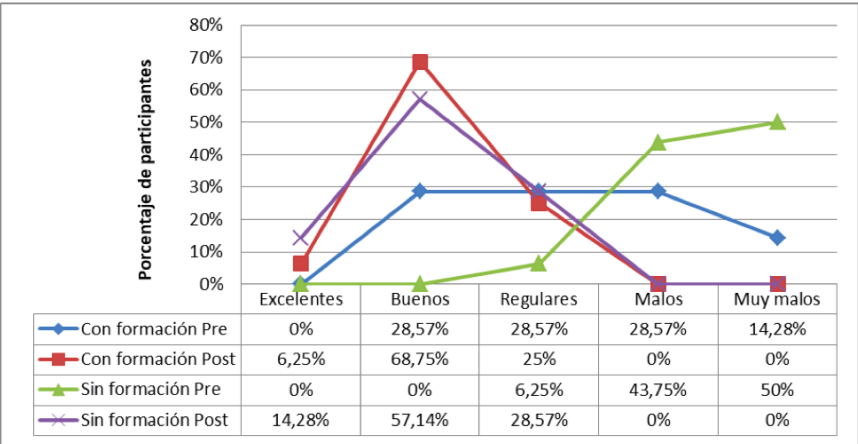


Figura 3. Porcentajes de autovaloración de conocimientos pre y post-formación de los participantes con y sin formación previa en el manejo de DEA. Fuente: Elaboración propia.

3.2. Autoconfianza

Los resultados obtenidos en autoconfianza muestran un aumento significativo en todas las variables analizadas independientemente de que los participantes hubieran recibido formación previa anteriormente tanto en RCP como en DEA (tabla 1 y tabla 2).

	Participantes sin formación previa en RCP (N=9)		Participación con formación en RCP (N=14)	
	Media PRE	Media POST	Media PRE	Media POST
Mantener la calma cuando se encuentre ante una situación de emergencias	2,78±1,302	3,67±1,323	2,50±1,454	3,14±1,027
Llamar al SEM con rapidez	4,22±1,093	4,67±0,500	1,93±1,439	2,86±1,099
Informar de la situación de emergencias y responder a las preguntas del teleoperador/a	3,78±1,481	4,22±1,093	2,14±1,703	2,64±1,447
Mantenerme atento/a, escuchar y seguir las órdenes que me proporcione el teleoperador/a del 112	3,89±1,269	4,22±1,093	2,64±1,447	3,14±0,949
Valorar si la persona se encuentra consciente o inconsciente	3,11±1,453	4,11±1,054	2,43±1,505	3,29±1,267
Determinar si una persona inconsciente respira	2,78±1,563	3,67±1,414	1,50±1,557	3,64±1,216
Reconocer cuando una persona se encuentra en PCR	1,22±1,302	2,89±1,453	2,14±2,070	4,21±0,975
Realizar CT a una persona adulta en PCR	0,89±1,364	2,78±1,481	2,64±1,692	4,36±1,082
Realizar CT a un menor en PCR	0,89±1,364	2,78±1,302	1,93±1,439	2,86±1,099
Realizar CT cuando la víctima es un familiar cercano	0,67±1,000	2,67±1,225	2,14±1,703	2,64±1,447
Mantener las CT hasta la llegada de la ambulancia o el máximo tiempo que mis fuerzas me lo permitan	1,44±1,810	2,89±1,616	2,64±1,447	3,14±0,949
De manera general, me veo capaz de realizar bien una RCP con CT	1,22±1,484	3,22±0,972	2,43±1,505	3,29±1,267

Tabla 1. Comparación de los resultados obtenidos en autoconfianza antes y después del uso del breakout “Salvemos la nave”. Fuente: Elaboración propia.

	Participación con formación en DEA (N= 7)		Participantes sin formación previa en DEA (N=16)	
	Media PRE	Media POST	Media PRE	Media POST
De manera general, me veo capaz de hacer uso de un DEA	2,29±1,704	3,86±1,345	0,69±0,946	3,31±1,493
Pegar los electrodos (parches) del DEA en el pecho del paciente	2,86±2,116	4,29±0,951	1,50±1,549	3,94±1,181
Seguir las órdenes del DEA y pulsar/apretar el botón de descarga cuando el dispositivo lo indique	3,43±1,512	4,14±1,464	1,56±1,365	4,25±0,931

Tabla 2. Comparación de los resultados obtenidos en autoconfianza en el manejo del DEA, antes y después del uso del breakout “Salvemos la nave”. Fuente: Elaboración propia.

3.3. Habilidades

Un 91,3% (n=21) reconoce el número y activa el SEM. El 95,7% (n=22) valora la consciencia de manera adecuada. Para valorar la respiración, el 60,9% (n=14) realiza la apertura de la vía aérea mediante la maniobra frente-mentón y un 78,3% (n=18) realiza maniobra Ver-Oír-Sentir. El 100% (n=23) inicia CT tras detectar ausencia de consciencia y respiración. El rango medio de inicio de las CT desde la presentación de la situación de emergencia planteada se encuentra entre los 19 y 113 segundos con una media de 52 ±28 segundos.

Con respecto al uso del DEA, el 65,2% (n=15) enciende el DEA, el 30,4% (n=7) conecta los electrodos y el 95,7% (n=22) pega los parches/electrodos sobre el pecho del maniquí.



No existen diferencias significativas entre haber recibido formación previa en RCP y las habilidades evaluadas (tablas 3 y 4).

	Con formación previa en RCP (n=14)	Sin formación previa en RCP (n=9)	
Activa el SEM	85,71% (n=12)	100% (n=9)	Chi-cuadrado: 1,408; gl 1; p=0,235
Valora consciencia	92,85% (n=13)	100% (n=9)	Chi cuadrado:0,672; gl 1; p=0,412
Apertura de vía aérea (frente-mentón)	78,57% (n=11)	33,3% (n=3)	Chi cuadrado:4,707; gl 1; p=0.030
Valora respiración (Ver-Oír-Sentir)	85,71% (n=12)	66,6% (n=6)	Chi-cuadrado:1,168; gl 1; p=0.280
Inicia CT	100% (n=14)	100% (n=9)	---

Tabla 3. Comparación de los resultados obtenidos en las habilidades evaluadas para la detección y manejo de la PCR en relación a la disposición de formación previa de los participantes en RCP. Fuente: Elaboración propia.

	Con formación previa en DEA (n=7)	Sin formación previa en DEA (n=16)	
Enciende DEA	14,28% (n=1)	87,5% (n=14)	Chi cuadrado:11,507; gl 1; p=0.001
Conecta electrodos	71,42% (n=5)	12,5% (n=2)	Chi cuadrado=7,987; gl 1; p=0.005
Pega electrodos (parches) en el tórax de la víctima	100% (n=7)	93,75% (n=15)	Chi cuadrado: 0.457; gl 1; p=0.499

Tabla 4. Comparación de los resultados obtenidos en las habilidades evaluadas para el manejo del DEA en relación a la disposición de formación previa de los participantes en DEA. Fuente: Elaboración propia.

3.4. Calidad del breakout “Salvemos la nave”

La tabla 5 muestra las medias (DE) obtenidas para cada una de las variables estudiadas para evaluar la calidad del breakout propuesto. La escala Likert utilizada es de 0-10, siendo 0, ninguna capacidad y 10 totalidad de capacidad para el ítems evaluado.

El género del participante, el haber recibido previamente al uso del RED formación en RCP y en DEA y la autovaloración previa de sus conocimientos no ha demostrado diferencias significativas en los resultados obtenidos para las variables de calidad del RED evaluadas, con una $p>0,05$ en todos los casos.

El nivel de manejo en internet y para el uso de aplicaciones móviles tampoco se ha asociado de forma estadísticamente significativa con los resultados de calidad del RED obtenidos.

	Medias (DE)
Capacidad de generar conocimiento en soporte vital básico: (1) El RED permite al participante ser crítico y cuestionarse el tema que trata. (2) Los contenidos están claros y comprende las ideas clave que debo aprender (3) El participante se siente capaz de aplicar los conocimientos aportados en el RED si se le presenta una situación de emergencia (PC y/o el atragantamiento) (4) El RED cubre las expectativas que tenía el participante en relación al aprendizaje del SVB	(1) 7.48±1.410 (2) 8.87±0.968 (3) 7.87±1.325 (4) 8.17±1.230
Competencia: (1) Resulta difícil responder o “pasar las pruebas” de las que consiste el RED (2) Cualquier persona con un RED como el propuesto sería capaz de aprender la secuencia de pasos a seguir ante una situación de emergencias (PC y atragantamiento)	(1) 4,30±3,022 (2) 7,52±1,534
Interactividad: (1) El RED contiene actividades interactivas lo que permite aprender de manera activa (2) El tipo de actividades que contiene es variado	(1) 7,74±1,630 (2) 7,26±1,888
Formato y diseño: (1) El RED dispone de un contenido atractivo e innovador (2) El RED incluye un formato multimodal: texto, imagen... (3) Diseño bien organizado, claro, conciso e intuitivo (4) Lenguaje fácil de comprender (5) Los videos facilitan el aprendizaje de las maniobras o técnicas que representan (6) Las imágenes que aparecen son aclaratorias de la situación y maniobras que representan (7) Algoritmos ayudan a resumir la secuencia de actuaciones a realizar	(1) 7,26±1,514 (2) 8,57±1,854 (3) 8,04±1,522 (4) 8,91±0,949 (5) 6,61±3,026 (6) 8,57±1,199 (7) 8,00±1,345

Accesibilidad:	
(1) El RED es intuitivo y fácil de usar	(1) 8,39±1,305
(2) Las imágenes pueden verse y se puede leer la descripción	(2) 8,48±1,592
(3) Los algoritmos pueden leerse sin problemas	(3) 8,00±1,624
(4) Los videos pueden verse y escucharse	(4) 6,09±3,829
Estabilidad técnica. Navegación:	
(1) El RED no falla durante su funcionamiento	(1) 6,39±2,388
(2) El RED responde rápido cuando interactúo con él	(2) 8,35±0,982
(3) Los enlaces me conducen con facilidad de una misión a la otra	(3) 7,74±2,050
(4) Los enlaces funcionan correctamente	(4) 6,70±3,111
(5) El participante sabe en qué misión y actividad de material me encuentro, cuánto he hecho y cuanto me resta para finalizar	(5) 8,61±1,530
Motivación:	
(1) El hecho de “pasar” misiones motiva al alumno	(1) 8,22±1,445
(2) El RED se hace largo y pesado	(2) 3,87±2,528
(3) El RED promueve que aprenda de manera autónoma	(3) 8,26±1,322
(4) El RED permite un aprendizaje de contenidos atractivo e innovador	(4) 8,22±1,043
(5) Considera que el RED podría formarse en RCP y manejo de DEA incluso a escolares en los centros educativos	(5) 6,78±2,235

FTabla 5. Resultados obtenidos de la evaluación del recurso educativo digital. Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

La situación ideal sería la de formar en soporte vital básico al mayor número de personas posible de manera efectiva, en el menor tiempo y con el menor uso de recursos posible. Sin embargo, los mismos objetivos de formación, pueden alcanzarse o no con diferentes métodos y con diferentes niveles de inversión en tiempo y recursos (González-Salvado et al., 2020). Los métodos de enseñanza han cambiado a lo largo de las últimas décadas siendo conscientes de los inconvenientes del método expositivo, el método tradicionalmente más utilizado.

El presente estudio fue diseñado para valorar si la aplicación de un recurso educativo digital permite aumentar la confianza de los participantes y adquirir habilidades para actuar en el caso de ser testigo de una PCR.

Los resultados de nuestro estudio han demostrado un incremento significativo de la autoconfianza para actuar ante una situación de PCR tras el uso del recurso educativo digital diseñado. Resulta difícil comparar los resultados de nuestro trabajo con los de otros similares puesto que no se han encontrado estudios en los que se utilice una metodología de formación basada en los “escape game” o breakouts digitales para la enseñanza del soporte vital básico.

Los resultados de otros estudios con métodos de formación alejados también del método expositivo tradicional como aquellos en los que se el objetivo de estudio fue evaluar la visualización de videos breves videos (Alvarez-Cebreiro et al., 2020; Patón et al., 2017) o algunos más novedosos como la realidad virtual (Creutzfeldt et al., 2013; Pérez et al., 2023) coinciden con los resultados del presente trabajo, demostrando un aumento en la capacidad percibida por parte de los participantes de actuar en un contextop real de PCR.

Tras el uso del recurso educativo más de la mitad de los participantes realiza apertura de la vía aérea mediante maniobra frente-mentón y cerca del 80% realiza la maniobra Ver-Oír- Sentir con el objetivo de detectar respiración. La totalidad de los participantes inicia CT tras detectar ausencia de consciencia y respiración tras realizar.

Se sabe que el uso del DESA en los 2 primeros minutos tras una PCR aumenta la supervivencia de la víctima en un 75%. El 95.7% de los participaron, tras el uso del recurso educativo digital, colocaron los electrodos correctamente sobre tórax del maniquí.

Con respecto a la evaluación del RED, los participantes puntúan positivamente que el RED tenga un formato multimodal (texto, imagen, vídeo...) y actividades interactivas pues esto le permite aprender de manera activa. Se valora con medias muy elevadas que el RED esté bien organizado, sea claro, conciso e intuitivo y

que tenga un lenguaje fácil de comprender. De manera general los participantes afirman que se sienten capaces de aplicar los conocimientos aportados en el RED si se le presenta una situación de emergencia. Los participantes consideran que el RED promueve un aprendizaje del soporte vital básico atractivo e innovador, promoviendo una formación autónoma.

Los participantes concluyen que el RED propuesto cubren sus expectativas en relación al aprendizaje del SVB y que cualquier persona mediante el uso del mismo sería capaz de aprender la secuencia de pasos a seguir ante una situación de emergencias como es la PCR, incluso escolares. Tal como indica López-Messa et al. (2011) la formación online o e-learning es una fórmula muy bien aceptada por personas con manejo informático siendo muy probable que el futuro de la enseñanza en SVB se base en sistemas de autoformación, sin la presencia de instructores, utilizando herramientas de este tipo.

En el estudio presente, se utilizó una experiencia formativa única, con un tiempo de entrenamiento controlado, el mismo para todos, con lo que no se manifestaron las ventajas autoformación, entrenamientos y refuerzos continuos, características y objetivo para el que se ha diseñado este RED.

En nuestro trabajo no hemos analizado si los conocimientos adquiridos con formación a través del uso de un recurso educativo digital como el propuesto perduran en el tiempo por lo que deben abrirse nuevos objetivos de investigación para valorar el efecto de olvido de la experiencia inicial y la frecuencia más adecuada para las experiencias de refuerzo.

A pesar de que los resultados para la adquisición de conocimientos teóricos y aumento de la confianza para actuar ante una PCR a través de un RED son alentadores, no se han comparado con los resultados obtenidos tras una formación tradicional basada en el método expositivo o demostrativo, lo que permitiría valorar la eficiencia en terminus coste- organizativos del método de enseñanza a través de un recurso educativo digital.

Por último, a la hora de extrapolar nuestros resultados hay que considerar el pequeño tamaño muestral y su pertenencia a un mismo colectivo de una determinada área demográfica con similares características socioculturales.

Financiación

Este trabajo ha sido financiado en el marco de las Ayudas a Proyectos de Investigación otorgado por el Colegio Oficial de Enfermeras y Enfermeros de las Islas Baleares al proyecto titulado “ El entorno educativo y el docente, claves para el aumento de población formada en Soporte Vital Básico y manejo de la Desfibrilación” (PI-469/2021).

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Luque-López. L.; García-Pazo, P.; Molina-Mula, J. (2024). La gamificación digital como herramienta para el aprendizaje del soporte vital básico. Estudio piloto cuasi experimental. *Campus Virtuales*, 13(2), 155-167. <https://doi.org/10.54988/cv.2024.2.1440>

Referencias

- Abelairas-Gómez, C.; López-García, S.; Martínez-Isasi, S.; Carballo-Fazanes, A.; Rodríguez-Núñez, A. (2019). Conocimientos en soporte vital básico del futuro profesorado de Educación Infantil y Educación Primaria. ¿Una cuenta pendiente de los planes de estudios universitarios?. *Anales de Pediatría*, 91(5), 344-345. doi:10.1016/j.anpedi.2018.10.010.
- Abelairas-Gómez, C.; Carballo-Fazanes, A.; López-García, S.; Martínez-Isasi, S.; Rodríguez-Núñez, A. (2020). Los maestros deberían saber cómo salvar vidas y enseñar a los niños cómo hacerlo. La inclusión de formación en soporte vital básico en los planes de estudios de títulos universitarios de formación del profesorado. Formación obligatoria en SVB en colegios y universidades. *An. pediatri.* (2003. Ed. impr.), 319-320.

- Abelairas-Gómez, C.; Carballo-Fazanes, A.; Martínez-Isasi, S.; López-García, S.; Díaz, J. R.; Rodríguez-Núñez, A. (2020). Conocimiento y actitudes sobre los primeros auxilios y soporte vital básico de docentes de Educación Infantil y Primaria y los progenitores. *Retos*, 92(5), 268-276. doi:10.1016/j.anpedi.2019.10.010.
- Abelairas-Gómez, C.; Carballo-Fazanes, A.; López-García, S.; Rodríguez-Núñez, A. (2021). Let's train CPR together: mandatory cardiopulmonary resuscitation competencies for undergraduate students in healthcare and education: A step forward to train schoolteachers. *European Journal of Anaesthesiology | EJA*, 38(10), 1106-1107. doi:10.1097/eja.0000000000001442.
- Alvarez-Cebreiro, N.; Abelairas-Gómez, C.; Crespo, O. G.; Varela-Casal, C.; Rodríguez-Núñez, A. (2020). Efecto de la formación en soporte vital básico a través de un video difundido en redes sociales. *Educación Médica*, 21(2), 92-99. doi:10.1016/j.edumed.2018.05.012.
- Arimon-Nuevo, J.; Freixa-Toha, J.; Sabido-Codina, J. (2022). ¿El BREAKOUT o Escape Room un recurso viable para la Educación Infantil?. *Didácticas Específicas*, (27), 97-111. doi:10.15366/didacticas2022.27.005.
- Basanta-Camiño, S.; Navarro-Patón, R.; Freire-Tellado, M.; Barcala-Furelos, R.; Pavón-Prieto, M. P.; Fernández López, M.; Neira-Pájaro, M. A. (2017). Evaluación del conocimiento y de las habilidades para el uso de un Desfibrilador Externo Automatizado (DEA) por estudiantes universitarios. Un diseño cuasiexperimental. *Medicina Intensiva*, 41(5), 270-276. doi:10.1016/j.medin.2016.07.008.
- Bilbao-Quintana, N.; Romero-Andonegui, A.; Portillo-Berasaluce, J.; López-de-la-Serna, A. (2022). Escape room digital para el desarrollo del aprendizaje colaborativo en educación superior. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23. doi:10.14201/eks27126.
- Creutzfeldt, J.; Hedman, L.; Heinrichs, L.; Youngblood, P.; Fellán der-Tsai, L. (2013). Cardiopulmonary Resuscitation Training in High School Using Avatars in Virtual Worlds: An International Feasibility Study. *Journal of Medical Internet Research*, 15(1), e1715. doi:10.2196/jmir.1715.
- Fotaris, P.; Mastoras, T. (2019). Escape rooms for learning: A systematic review. In *Proceedings of the 13th European Conference on Games Based Learning*. Dinamarca (pp.235243). Universidad de Dinamarca del Sur. (<https://bit.ly/3c4q09v>).
- Gaintza, Z.; Velasco, Z. (2020). Conocimiento del Profesorado de Infantil y Primaria en Reanimación Cardiopulmonar (Knowledge of Cardiopulmonary Resuscitation in Kindergarten and Primary School Teachers). *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*. doi:10.47197/retos.v0i39.79354.
- Perkins, G. D.; Handley, A. J.; Koster, R. W.; Castren, M.; Smyth, M. A.; Olasveengen, T. (2015). European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*, 95, 81-99. doi:10.1016/j.resuscitation.2015.07.015.
- González-Salvado, V.; Rodríguez-Ruiz, E.; Abelairas-Gómez, C.; Ruano-Ravina, A.; Peña-Gil, C.; González-Juanatey, J. R.; Rodríguez-Núñez, A. (2020). Formación de población adulta lega en soporte vital básico. Una revisión sistemática. *Revista Espanola De Cardiología*, 73(1), 53-68. doi:10.1016/j.recesp.2018.11.015.
- Lago-Ballesteros, J.; Basanta-Camiño, S.; Navarro-Patón, R. (2018). La enseñanza de los primeros auxilios en educación física: revisión sistemática acerca de los materiales para su implementación. *Retos, Nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 34, 349-355. doi:10.47197/retos.v0i34.65683.
- Lindner, T. W.; Søreide, E.; Nilsen, O. B.; Torunn, M. W.; Lossius, H. M. (2011). Good outcome in every fourth resuscitation attempt is achievable—An Utstein template report from the Stavanger region. *Resuscitation*, 82(12), 1508-1513. doi:10.1016/j.resuscitation.2011.06.016.
- López-Messa, J. B.; Martín-Hernández, H.; Pérez-Vela, J.; Molina-Latorre, R.; Herrero-Ansola, P. (2011). Novedades en métodos formativos en resucitación. *Medicina Intensiva*, 35(7), 433-441. doi:10.1016/j.medin.2011.03.008.
- Lozada, C.; Gómez, S. B. (2017). La gamificación en la Educación Superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97-124.
- Majuria, J.; Koivisto, J.; Hamaria, J. (2018). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. *GamiFIN Conference 2018*. (<https://bit.ly/3iffM>).
- Mateos, C. B.; Pérez-López, I. J. (2021). El escape room como estrategia didáctica en el Máster de Profesorado (Escape room as a didactical strategy in the Master's degree in Teacher Learning). *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 44, 221-231. doi:10.47197/retos.v44i0.91035.
- Navarro-Patón, R.; Freire-Tellado, M.; Basanta-Camiño, S.; Barcala-Furelos, R.; Arufe-Giráldez, V.; Rodríguez-Fernández, J. E. (2018). Efecto de 3 métodos de enseñanza en soporte vital básico en futuros maestros de educación primaria. un diseño cuasi-experimental. *Medicina Intensiva*, 42(4), 207-215. doi:10.1016/j.medin.2017.06.005.
- Navarro-Patón, R.; Cons-Ferreiro, M.; Romo-Pérez, V. (2020). Conocimientos en soporte vital básico del profesorado gallego de educación infantil, primaria y secundaria: estudio transversal. *Retos, Nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 38, 173-179. doi:10.47197/retos.v38i38.75237.
- Navarro-Patón, R.; Cons-Ferreiro, M.; Mecías-Calvo, M.; Romo-Pérez, V. (2021). Acquisition of knowledge and skills on cardiopulmonary resuscitation and use of the automated external defibrillator after a training process by Galician schoolteachers. *Journal of Human Sport and Exercise*. doi:10.14198/jhse.2022.174.19.
- Pascual, S.; Blanco-Blanco, Á.; Puente, J. C. T. (2019). Autoeficacia en reanimación cardiopulmonar (RCP) básica y avanzada: diseño y validación de una escala. *Educación Médica*. doi:10.1016/j.edumed.2018.05.002.
- Patón, R. N.; Freire-Tellado, M.; Basanta-Camiño, S.; Barcala-Furelos, R.; Arufe-Giráldez, V.; Rodríguez-Fernández, J. (2017). Efecto de 3 métodos de enseñanza en soporte vital básico en futuros maestros de Educación Primaria. Un diseño cuasiexperimental. *Medicina Intensiva*, 42(4), 207-215. doi:10.1016/j.medin.2017.06.005.
- Patón, R. N.; Cons-Ferreiro, M.; Romo-Pérez, V. (2021). Conocimientos teóricos y prácticos del profesorado sobre reanimación cardiopulmonar y uso del desfibrilador externo automatizado tras un proceso de video-formación (Schoolteacher's theoretical and skills knowledge on cardiopulmonary resuscitation and use. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 42, 172-

181. doi:10.47197/retos.v42i0.86373.

Pérez Rubio, M. T.; González Ortiz, J. J.; López Guardiola, P.; Alcázar Artero, P. M.; Soto Castellón, M. B.; Ocampo Cervantes, A. B.; Pardo Ríos, M. (2023). Realidad virtual para enseñar reanimación cardiopulmonar en el Grado de Educación Primaria. Estudio comparativo. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 26(2). doi:10.5944/ried.26.2.36232.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, 52, 19349-19420. (<http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf>).

Real Decreto 105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 3, 169-546. (<http://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>).

Sierra-Daza, M. C.; Fernández-Sánchez, M. R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 18(36), 105-115. doi:10.21703/rexe.20191836sierra15.