

## Intervención educativa mediante una propuesta de gamificación para mejorar la adhesión a la dieta mediterránea en estudiantes gallegos de primaria

### Educational intervention through a gamification proposal to improve adherence to the Mediterranean diet in galician primary school students

Enrique García Ordóñez, Guillermo Fernández Lorenzo  
Universidad de Vigo (España)

**Resumen:** El objetivo de esta investigación fue evaluar los beneficios de una intervención educativa de gamificación en la mejora de adherencia a la dieta mediterránea, como uno de los ítems de los hábitos saludables. Se empleó un diseño cuasiexperimental de dos grupos, grupo experimental (GE) y un grupo control (GC) con medidas pretest y postest (tras las cinco semanas de duración de la propuesta). Participaron 38 estudiantes de primer ciclo de educación primaria, con edades comprendidas entre los 6 y los 7 años, pertenecientes a dos colegios distintos de Galicia. Se realizó una estadística descriptiva y se analizó la distribución de los datos con la prueba Kolmogorov-Smirnov. Para comprobar la existencia o no de diferencias significativas entre las variables dependientes de ambos grupos (experimental y control) se realizó una prueba t-Student para muestras independientes con el objetivo de comparar la variable de adherencia pre intervención y post intervención. Al término de la intervención los resultados, a pesar de no ser significativos, muestran una mejora en cuanto a la adherencia a la dieta mediterránea en el grupo experimental (aumentando en 1,1 puntos) así como un mayor porcentaje de adherencia alta en el grupo experimental (64,7%) después de la intervención que en el grupo control (61,9%). En conclusión, el conocimiento generado en la presente investigación hace posible la comprensión y el acercamiento en mayor profundidad a los niveles de adherencia a la dieta mediterránea y como una intervención de gamificación puede contribuir a mejorar los resultados. Todo ello habrá de ser utilizado por los docentes de educación primaria para la planificación, diseño y desarrollo de su docencia.

**Palabras clave:** Herramienta pedagógica, vida saludable, gamificación y educación primaria.

**Abstract:** The objective of this research was to evaluate the benefits of an educational gamification intervention in improving adherence to the Mediterranean diet, as one of the items of healthy habits. A quasi-experimental design of two groups, experimental group (EG) and a control group (CG) with pre-test and post-test measures (after the five-week duration of the proposal) participated. 38 students of the first cycle of primary education, aged between 6 and 7 years old, belonging to two different schools in Galicia. Descriptive statistics were performed and the distribution of the data was analyzed with the Kolmogorov-Smirnov test. To verify the existence or not of significant differences between the dependent variables comparison of both groups (experimental and control), a t-student test was performed for independent samples in order to compare the pre-intervention and post-intervention adherence variable. At the end of the improvement in terms of adherence to the Mediterranean diet in the experimental group (increasing by 1.1 points), as well as higher percentage of high adherence in the experimental group (64,7%) after the intervention than in the control group (61,9%). In conclusion, the knowledge generated in the present research makes it possible to understand and approach in greater depth what is a level of adherence to the Mediterranean diet and how a gamification intervention can contribute to improving results. All of this will have to be used by primary education teachers for the planning, design and development of their teaching.

**Key words:** Pedagogic tool, healthy life, gamification y primary education.

## Introducción

El sobrepeso y la obesidad tanto en niños como en adolescentes ha alcanzado unos niveles preocupantes (DeOnis & Blossner, 2010; NCD Risk Factor Collaboration, 2016; Rodríguez-Fernández, Rico-Díaz, Neira-Martín & Navarro-Patón, 2021). A nivel mundial se han multiplicado por 10 las tasas de obesidad en la población infantil y adolescente (de 5 a 19 años de edad), pasando de 11 millones en 1975 a 124 millones de 2016 (Garwood & Chaib, 2018). De la misma forma,

a pesar de no llegar al umbral de obesidad, 213 millones de esta población presentaba sobrepeso en 2016 (NCD Risk Factor Collaboration, 2017). La Organización Mundial de la Salud (OMS), nos dice que en 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con insuficiencia ponderal (Twig, Taniv, Levine, Leiba, Goldberger, Derazne & Kark, 2016). Uno de los patrones dietéticos más estudiados a nivel mundial es el relacionado con la dieta mediterránea, cuyas características son el consumo de aceite de oliva, legumbres, frutos secos, cereales no refinados, fruta, verdura, consumo moderado alto de pescado, moderado de lácteos, y bajo de carnes (Serra-Majem, Ribas, Ngo, Ortega, García, Pérez & Aranceta, 2019). La dieta mediterránea está considerada como uno de los modelos dietético más sanos y convenientes (Melguíño, Félix, Ubago & González,

2021). Se ha sugerido una posible asociación entre la adherencia a la dieta mediterránea y el sobrepeso/obesidad (Buckland, Bach & Serra-Majem, 2008). Una mayor adherencia a la dieta mediterránea podría ayudar a minimizar las consecuencias adversas de la obesidad y la enfermedad cardiovascular (Eugaras, Toledo, Hernández-Hernández, Cervantes & Martínez-González, 2015; Logan, Woodside, Young, McKinley, Perkins-Porras & McKeown, 2010; Moore, McEvoy, Prior, Lawton, Patterson, Kee & Woodside, 2018). También Ibañez et al. (2021) llevaron a cabo un estudio descriptivo con un total de 293 estudiantes, observando un elevado porcentaje de sujetos que practican más de tres horas de actividad física fuera del colegio y necesitan mejorar la dieta. García-Pérez, Cristina, Molina-Sánchez, Sánchez & Muros (2021), concluyeron tras su estudio la vital importancia de crear programas de intervención que fomenten la adquisición de hábitos saludable y busquen un equilibrio entre las desigualdades socioeconómicas del alumnado. Un instrumento que ha sido validado y muy utilizado en niños y adolescentes con el objetivo de medir la adherencia a la dieta mediterránea es el cuestionario KIDMED (Cabrerá, Fernández, Hernández, Nissensohn, Román-Viña & Serra-Majem, 2015).

Vivimos en una sociedad que evoluciona de manera constante y acelerada. Los avances en ciencia, tecnología, comunicaciones, información, así como el fenómeno de la globalización y la multiculturalidad plantean a la educación unas exigencias y necesidades que se adapten a los nuevos tiempos. De esta forma, en los últimos años han surgido o adquirido relevancia una serie de técnicas de enseñanza-aprendizaje que se amoldan a las características de nuestra sociedad: el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el modelo de aula invertida o *flipped classroom* o la gamificación. La finalidad de la gamificación es motivar a los participantes incorporando elementos de los videojuegos (contexto, desafíos y recompensas), aumentando su interacción con el entorno de aprendizaje para acabar así modificando su conducta (Pérez, Rivera & Delgado, 2017). Algunos autores argumentan que, aplicando la gamificación en el ámbito educativo, combinando aprendizaje y juego, logramos que el proceso educativo resulte más atractivo para el alumnado, aumentando su motivación y predisposición hacia él, influyendo de esta forma en su conducta psicológica y social (Zichermann & Cunningham, 2011).

La motivación es un componente fundamental en referencia al inicio de la práctica deportiva y adherencia a la misma (Capdevila, Ninerola, Cruz, Losilla,

Parrado, Pintanel & Vives, 2007; López, Gísladóttir & Ries, 2020; Teixeira, Carraca, Markland, Silva & Ryan, 2012). Una estrategia importante para conseguir tal motivación es el uso de los elementos del diseño de juegos en contextos que no son lúdicos, es decir, la gamificación (Deterding, Dixon, Khaled & Nackle, 2011). La gamificación, en situaciones complejas y que requieran colaboración y constancia para su superación, puede estar muy indicada, y es ideal en el ámbito educativo para generar estas situaciones, ya que el perfil medio de los estudiantes tiene grandes similitudes con el perfil de jugador de videojuegos (Barragán, Ceada, Andújar, Irigoyen, Gómez & Artaza, 2015). Al incorporar elementos de los videojuegos (contexto, desafíos y recompensas), la gamificación tiene por objetivo motivar a los participantes, aumentando la interacción con el entorno de aprendizaje para acabar modificando su conducta (González & Mora, 2015; Prieto, Díaz, Monserrat & Reyes, 2014).

Diferentes estudios señalan las diferencias que existen entre género a la hora de determinar ciertos hábitos saludables como es la práctica de actividad física, Rodríguez-Fernández et al. (2021) después de analizar 1009 estudiantes de 10 y 12 años, observaron diferencias significativas respecto al género y la práctica deportiva fuera del colegio, la práctica de actividad física durante el recreo y la práctica de actividades sedentarias, haciendo una reflexión sobre los hábitos saludables fomentados desde la educación física escolar, donde a pesar de ser más altos en niños que en niñas, en ambos casos están por debajo de las recomendaciones de la OMS.

Teniendo en cuenta que los hábitos saludables, como es la dieta mediterránea, son pieza fundamental en la prevención e intervención de la obesidad, en busca de la promoción de la salud en edades infantiles (Laws, Campbell, Van der Pliigt, Russel, Ball, Lynch & Denney-Wilson, 2014), y que la gamificación puede ser una herramienta útil a la hora de crear el aprendizaje significativo, el objetivo de esta investigación fue evaluar los beneficios de una intervención educativa de gamificación en la mejora de adherencia a la dieta mediterránea, como uno de los ítems de los hábitos saludables

## Material y método

Se empleó un diseño cuasiexperimental de dos grupos (grupo experimental (GE) y un grupo control (GC) con medidas pretest y posttest (tras las cinco semanas de duración de la propuesta), propio de las situaciones en

las que la investigación se realiza en contextos reales con grupos naturales, pues se pretende mantener la realidad del aula y las condiciones propias de esta (solo manipulada por la intervención del programa de gamificación para el desarrollo de adherencia a la dieta mediterránea). La investigación ha seguido las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (revisión de Hong-Kong en septiembre de 1989 y de Edimburgo en 2000) y de acuerdo con las recomendaciones de Buena Práctica Clínica de la CEE (documento 111/3976/88 de julio de 1990).

### **Participantes**

El presente estudio incluyó estudiantes de 6 a 7 años de la ciudad de Vigo, Galicia, España. Un total de 38 participantes (22 chicos y 16 chicas) fueron seleccionados para la presente investigación. Finalmente 21 en el grupo experimental (11 chicos y 10 chicas) y 17 en el grupo control (11 chicos y 6 chicas) participaron en la misma.

Los sujetos fueron seleccionados de dos colegios de educación primaria de Galicia. Los criterios de inclusión para la presente investigación fueron participantes (chicos y chicas) de entre 6 y 7 años que hubieran entregado el consentimiento informado por sus padres o tutores. En relación con su estado de salud, los participantes en la presente investigación fueron aquellos alumnos que participaban de manera regular en las clases de educación física sin ningún tipo de inconveniente. Los participantes no tenían ningún tipo de limitación cognitiva o física/motora. A los alumnos se les informó que la participación era voluntaria y que podrían abandonar la investigación en cualquier momento.

### **Variables**

Las variables independientes fueron la experiencia de gamificación, diseñada para desarrollar una mejor adherencia a la dieta mediterránea (variable dependiente) en estudiantes de educación primaria, así como el género (chica o chico).

La variable dependiente fue la adherencia a la dieta mediterránea. Para analizar las variables nutricionales de los participantes en este estudio se utilizó el cuestionario KIDMED de adherencia a la dieta mediterránea (Serra-Majem, Román-Viñas, Sánchez, Guasch, Corella & La Vecchia, 2019).

### **Procedimiento**

Ambos grupos cursaban el mismo curso, primer ciclo de primaria, y las mismas asignaturas. De forma

paralela y complementaria dentro de la asignatura de educación física se llevó a cabo en el grupo experimental la propuesta «Salvemos la Dieta Mediterránea» (**Tabla 1**), en horario lectivo. Se creó un entorno ficticio en el que sucedía un problema, el cual tenía que ser solucionado por los participantes, y para resolverlo sería necesario superar un número de misiones hasta conseguir superar la aventura. La intervención abarcó un periodo de tiempo de 5 semanas, en cada una de ellas se realizó una sesión, con las actividades correspondientes. La dinámica fue la misma para todas las sesiones, en primer lugar, se les presentaba y explicaba a los participantes los contenidos (mediante un soporte audiovisual), y una vez finalizada la presentación, se exponía la misión que tendrían que superar. A continuación, daba comienzo la misión, donde algunas de ellas, dado su carácter, se realizaron en varios días, pudiendo ser terminadas en casa. El objetivo era conseguir que, aunque trabajasen a diferente ritmo, todos los participantes tuviesen la oportunidad de completar de forma exitosa cada actividad. Si un participante no acudía a clase el día que se realizó, se le ofrecían facilidades para poder realizarla en otro día. La presentación empleada en cada sesión fue enviada posteriormente por la plataforma online escolar a todas las familias, para que, en el caso de tener que finalizar la misión en casa, los participantes tuviesen un soporte en el que apoyarse. En la última semana se realizó una segunda actividad, completada un día después de haber superado la quinta «misión». Esta fue una actividad final que sirvió para dar fin a la experiencia gamificada, donde se repasaron contenidos que se trataron a lo largo de las semanas anteriores.

El objetivo que el alumnado debía lograr era convertirse en «Guardián de la Dieta Mediterránea», llamada esta «Waeky», por lo que se simuló el proceso formativo de un «Guardián», que tenían que acompañar a «Weaky» a su casa, comenzando por un entrenamiento individual mediante la realización de un «semáforo de alimentos» donde se clasificarían los diferentes nutrientes para tener un buen conocimiento. Iban pasando por un mundo imaginario en el camino hacia la casa de «Weaky» en el que cada vez que aparecía un semáforo asociado a un alimento, tenían que ayudarle a que continuase o parase en función del color (verde de consumo frecuente; amarillo ocasional y rojo casi nunca), de tal forma que le ayudáramos a cruzar de acera siempre que se pudiera en función del color, estableciendo así una primera fase. La siguiente semana con el objetivo de conocer la importancia la función de los diferentes alimentos, se creó un *breakout* online donde

tenían que ayudar a «Weaky» a clasificar losa anteriores alimentos según sean constructivos, energéticos o reguladores para poder continuar con su actividad hasta llegar al objetivo final, su casa. En la tercera actividad, los alumnos se encontraban con un obstáculo peligroso, un grupo de niños/as que no les dejaban pasar porque estaban enfadados, ya que no les gustaba lo que tenían de comer, y por lo tanto el objetivo era elaborar un plato saludable para ayudarles y que de esa forma nos dejaran pasar. La cuarta actividad, el obstáculo eran los grandes «lobbys» de la industria alimentaria, que nos ponían alimentos procesados por el camino que dificultaban el avance, por lo que teníamos que ayudar a elaborar un diario de meriendas analizando como son cada una, ayudando a diferenciar entre alimentos naturales, procesados y ultra procesados y de esa forma sortear los obstáculos para llegar a la última actividad, donde se introducía el elemento que hilaría con la siguiente unidad didáctica sobre actividad física, y por lo tanto hacíamos esta introducción sobre la importancia y beneficios de la actividad y este sería el punto de partida hacia la siguiente fase de gamificación, una vez superada esta primera donde fuimos unos buenos «Guardianes de la Dieta Mediterránea» en su camino hacia casa.

Para la recogida de datos, se realizó un pre-test y un post-test, tanto en el grupo control como en el experimental en el mismo periodo de tiempo, donde se empleo el cuestionario KIDMED de Serra-Majem et al. (2019) de adherencia a la dieta mediterránea. Este cuestionario ha sido validado y empleado en diferentes investigaciones. Se trata de un test de 16 preguntas con respuesta sí o no, pudiendo obtener un resultado máximo de 12 puntos. Los resultados pueden mostrar una dieta de muy baja calidad (dH3), necesidad de mejora (4-7) o dieta óptima (8-12).

Tabla 1.  
Contenidos y actividades del programa de gamificación llevado a cabo.

Semana	Contenidos	Actividades
Semana 1 (8-12 marzo)	Los nutrientes. Proteínas, grasas e hidratos. Vitaminas y minerales. Funciones básicas de cada una	Realización de <i>semáforo de alimentos</i> y una posterior clasificación según los nutrientes de cada uno de esos alimentos
Semana 2 (15-19 marzo)	Fruta y verdura. Conocer su importancia y qué aporta a nuestro organismo	Realización de un <i>breakout</i> online con temática sobre frutas y verduras
Semana 3 (22-16 marzo)	El menú saludable: qué debe contener un menú en nuestro día a día	Elaboración de un plato saludable
Semana 4 (5-9 abril)	Alimentos naturales, procesados y ultra procesados. Diferenciar y conocer características de cada uno	Elaboración de un diario de meriendas, analizando qué tipo de productos consumen.
Semana 5 (12-16 abril)	Actividad física: conceptos, importancia y beneficios Actividad final	Realización de un juego de representación sobre la actividad física que realizan a diario. Realización de un <i>Trivial</i> online, repasando los conceptos tratados en sesiones anteriores.

## Análisis de los datos

Los datos de las variables cuantitativas se presentan como media (M)  $\pm$  desviación estándar (DE). Después de comprobar la normalidad de las variables usando la prueba de Kolmogorov-Smirnoff, se aplicó una prueba t de Student para muestras independientes con el objetivo de comparar la variable de adherencia pre intervención y post intervención. Para analizar las respuestas de chicas y chicos respecto a la adherencia de llevaron a cabo análisis descriptivo de la muestra, cálculo de medias, desviación estándar. Para llevar a cabo todos los procedimientos anteriormente mencionados se ha utilizado el software estadístico IB SPSS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EEUU).

## Resultados

A continuación, se pueden observar en los resultados, a pesar de no ser significativo, que se ha producido una mejora del valor medio entre el pre y post test en el grupo experimental, de manera más pronunciada que del grupo control.

### Adherencia a la dieta mediterránea en función del género

Con respecto a la población total participantes en este estudio dividida en función del género (hombre o mujer), los resultados que arroja la investigación nos muestran que la adherencia a la dieta mediterránea es ligeramente superior (sin ser significativa) en el grupo de las mujeres (pretest 7,8 y posttest 8,4) con respecto al de los hombres (pretest 6,9 y posttest 7,6) (ver **Tabla 2**).

Con respecto a los porcentajes se puede observar como los niveles de adherencia pobre se han reducido del 4,5% al 0%, mientras que en ambos casos (hombre y mujeres) el porcentaje de adherencia alta ha aumentado, siendo en el caso de las mujeres de casi 20 puntos de diferencia (56,3% a 75,0%), mientras que los hombres ha sido de caso 15 puntos (40,9% a 54,5%) (ver **Tabla 3**).

Tabla 2.  
Media, desviación típica y grado de significatividad del valor del Índice KIDMED en función del género

Intervención	Pretest	Posttest	Valor de significación
Hombre	6,9 $\pm$ 1,8	7,6 $\pm$ 1,8	NS
Mujer	7,8 $\pm$ 1,7	8,4 $\pm$ 1,6	NS
Valor de significación	NS	NS	

Tabla 3.  
Índice KIDMED en función del género (datos expresados como porcentajes)

Intervención	Total	PRE		POST	
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Índice KIDMED		6,9 $\pm$ 1,8	7,8 $\pm$ 1,7	7,6 $\pm$ 1,8	8,4 $\pm$ 1,6
Adherencia pobre		4,5%	0%	0%	0%
Adherencia media		54,5%	43,8%	45,5%	25,0%
Adherencia alta		40,9%	56,3%	54,5%	75,0%

### Adherencia a la dieta mediterránea en función del grupo

Con respecto a las diferencias entre el grupo control y grupo experimental, los resultados que arroja la investigación nos muestran que la adherencia a la dieta mediterránea aumento de manera ligera (sin ser significativa) en el grupo experimental (pretest 6,7 y postest 7,8) con respecto al grupo control que se mantuvo (pretest 8,1 y postest 8,1) (ver **Tabla 4**).

Con respecto a los porcentajes se puede observar como el grupo experimental ha obtenido un porcentaje de adherencia alta en un 64,7% superando al grupo control, 61,9%. En cuanto a los niveles de adherencia media ambos grupos bajan del pretest al postest su porcentaje, de 57,1% al 38,1% en el grupo control, y de 41,2% al 35,3% en el grupo experimental. (ver **Tabla 5**).

Tabla 4.

Media, desviación típica y grado de significatividad del valor del Índice KIDMED en función del grupo			
Intervención	Pretest	Postest	Valor de significación
G control	8,1±1,7	8,1±1,7	NS
G experimental	6,7±1,6	7,8±1,9	NS
Valor de significación	NS	NS	

Tabla 5.

Intervención	Total	PRE		POST	
		Control	Experimental	Control	Experimental
Índice KIDMED	8,1±1,7	6,7±1,6	8,1±1,7	7,8±1,9	
Adherencia pobre	4,8%	0%	0%	0%	
Adherencia media	57,1%	41,2%	38,1%	35,3%	
Adherencia alta	38,1%	58,8%	61,9%	64,7%	

## Discusión

El presente trabajo tenía el objetivo de evaluar los beneficios de una intervención educativa de gamificación en la mejora de adherencia a la dieta mediterránea, como uno de los ítems de los hábitos saludables. Para ello se ha utilizado el cuestionario KIDMED que mide la adherencia a la dieta mediterránea.

Tal y como indican los valores iniciales, una vez realizados los pre-test, los valores de adherencia a la dieta mediterránea se pueden considerar aceptables, pues como media estaban entre 6 y 8, sin embargo, el grupo experimental partía de unos resultados más bajos, y si incremento fue en algo más de 1 punto respecto a los niveles iniciales, mientras que en el grupo control los niveles se mantuvieron. Con respecto al género, se puede observar como las mujeres tienen mejores resultados de nivel a adherencia a la dieta mediterránea, aunque en ambos grupos se mejoraron sus resultados posteriores a la intervención.

Se ha logrado una mejora de adherencia a la dieta mediterránea, lo que se traduce en un mejor hábito de vida saludable, en el alumnado de educación primaria a través de la experiencia educativa de gamificación. Los

resultados del índice KIDMED están en línea con el estudio llevado a cabo por Muros, Cofre-Bolados, Arriscado, Zurita, & Knox (2017), cuyo objetivo fue evaluar la adherencia a la dieta mediterránea en una población de niños de Santiago de Chile, 515 niños, mediante una serie pruebas entre las que estaba un cuestionario, así como una comparación de diferentes datos antropométricos, encontrando una relación entre valores de referencia saludables y adherencia a la dieta mediterránea. Sin embargo, en nuestro estudio, el grueso de la muestra analizada se sitúa en un nivel de adherencia alta a la dieta mediterránea, aspecto que no concuerda con los resultados obtenidos por diferentes investigadores (Grosso & Galvano, 2016; Santomauro, Lorini, Tanini, Indiani, Lastrucci, Comodo & Bonaccorsi, 2014; Tapia, 2019), que analizaron la adherencia a la dieta mediterránea en países del sur de Europa, encontrándose la mayoría de los sujetos analizados en un término medio en cuanto a adherencia se refiere. Por ejemplo, Tapia (2009), analizó en 189 participantes de entre 14 y 17 años, los niveles de actividad física, grado de adherencia a la dieta mediterránea y autoconcepto físico, concluyendo la necesidad de actuar para mejorar la adherencia a la actividad física y un adecuado patrón alimentario (dieta mediterránea).

La escasez de estudios de intervención es cuanto menos sorprendente, cuando son numerosos los trabajos que hacen hincapié en la diferencia de hábitos de vida saludables como se ha evidenciado en la introducción. Los antecedentes que más se asemejan en planteamiento y finalidad encontrados en la literatura científica son en educación primaria, por ejemplo Navarro, González, Del Castillo, Quirce, & Cairo (2013), después presentar un programa integrado de juegos motores con videojuegos para el desarrollo de hábitos saludables, con una muestra de 24 niños de entre 8 y 12 años, observaron que los juegos motores mostraron un comportamiento más diversificado, siendo este generador y portador de emociones, los cuales fueron valorados positivamente por el grupo que los recibió, también podemos observar otros estudios en Educación Secundaria Obligatoria (Monguillot, González, Zurita, Almirall & Gutiere, 2015; Pére-López, Delgado & Rivera, 2010).

Precisamente, la gamificación es una poderosa estrategia para actuar sobre la motivación o promover comportamientos deseados (Huotari & Hamari, 2012; Lee & Hammer, 2011), lo que coincide exactamente con el objetivo que originó la puesta en marcha de la propuesta de gamificación, con respecto al desarrollo

de hábitos de vida saludables. De hecho, los precedentes en esta misma línea de trabajo, aunque en Educación Secundaria Obligatoria (Pérez-López & Delgado, 2012; Monguillot et al., 2015; Pérez-López et al., 2010), han servido de referencia y, al mismo tiempo, de acicate, como podemos ver en el estudio realizado por Pérez-López et al. (2010), donde observaron después de una intervención durante 3 meses, en alumnos de entre 12 y 16 años, tras una propuesta educativa a través de un juego de cartas, que obtenían mejoras significativas en 5 de los 6 hábitos trabajados relacionados con la salud, del mismo modo que sucede con diferentes ejemplos que se pueden encontrar en el ámbito universitario (González & Mora, 2015; Villalustre & Del Moral, 2015), aunque con objetivos de otra índole.

Muestra de los beneficios a los que un planteamiento gamificado puede dar lugar son los resultados obtenidos tras el planteamiento desarrollado. El valor medio global de los hábitos saludables de los estudiantes participantes en ningún caso alcanzó valores negativos, lo cual se puede explicar bien porque este tipo de alumnado posee unos conocimientos todavía por desarrollar y son capaces de modificar sus conductas a través de propuestas motivantes, por el tipo de estudios realizados.

Los datos obtenidos justificarían la necesidad de crear programas de gamificación para y redes de colaboración entre el entorno más cercano de los centros de educación primaria (familias, centros educativos y administración local). Programas que deben incluir una amplia oferta de actividades, con un fin lúdico, donde se puedan crear entornos de aprendizaje más cercanos y motivantes.

La familia tiene una influencia notable sobre los hábitos de los jóvenes, pudiendo presentarse incluso como una barrera para una vida saludable, Aguilar, Ortégón, Mur, Sánchez, García, García & Sánchez (2014), analizaron los principales estudios sobre la eficacia de la actividad física para reducir el sobrepeso y la obesidad de niños y adolescentes, y después de una revisión sistemática, observaron que entre otros aspectos, los programas de reducción de peso que tenían en cuenta la participación familiar eran más eficaces que la propia educación alimentaria y otras intervenciones de rutina que no considera esa participación familiar. El rol de los padres y de las personas que rodean al niño y al adolescente es fundamental para reforzar las conductas positivas hacia el cambio del estilo de vida (Aguilar et al., 2014). Pudiendo ver como cada vez más estudios incluyen la participación de las familias en sus intervenciones (Bibiloni, Fernández, Pujol, Suria, Puyol, Mercadé, Ojer

& Tur, 2019; Caltayud, Calatayud & Gallego, 2011; García-Reyna, Gussinyer & Carrascosa, 2007; Gussinyer, García, Carrascosa, Gussinyer, Yeste Clemente & Albisu, 2008).

Por último, hubiera sido muy interesante haber podido realizar una medida de seguimiento una vez terminada la intervención. No obstante, la dificultad de acceder a todo el alumnado en el siguiente curso hizo inviable su relación.

## Conclusiones

La adherencia a la dieta mediterránea de los participantes se clasifica como media/alta, ya que el 38,1% de los sujetos del grupo control se encuentra en el nivel medio y el 61,9% en el nivel alto, mientras el 35,3% de los sujetos del grupo experimental se encuentra en nivel medio y el 64,7% en el nivel alto. Mostrando las chicas una adherencia mayor.

Por su parte la intervención de gamificación llevada a cabo, muestra resultados en cuanto a mejoras de adherencia a la dieta mediterránea, mayor en el grupo experimental que en el grupo control.

Si la intervención educativa de gamificación ha mejorado la adherencia a la dieta mediterránea, que es una de las variables de hábitos de vida saludables del alumnado de educación primaria, esta investigación abre una serie de líneas de investigación, hacia el desarrollo de programas de intervención, mediante la gamificación en la escuela donde se creen ambientes motivantes con el objetivo de incrementar otras variables relacionadas con los hábitos saludables como son el ejercicio físico, alimentación saludable y la involucración de las familias para crear entornos saludables.

Por tanto, desde este trabajo se anima a todos los profesionales de educación, a que tengan en consideración la gamificación dentro de sus planteamientos metodológicos, dado que les puede resultar una estrategia de gran valor para incrementar la motivación y el aprendizaje del alumnado (en el caso del ámbito educativo), de los usuarios, entrenados, etc. Sería recomendable realizar este trabajo desde un enfoque multidisciplinar.

## Referencias

Aguilar, M.J., Ortégón, A., Mur, N., Sánchez, J.C., García, J.J., García, I., & Sánchez, A.M. (2014). Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes: revisión sistemática. *Nutrición Hospi-*

- talaria*, 30(4), 727-740.
- Barragán, A. J., Ceada, Y., Andújar, J. M., Irigoyen, E., Gómez, V., Artaza, F. Una propuesta para la motivación del alumnado de ingeniería mediante técnicas de gamificación. En: Actas de las XXXVI Jornadas de Automática, 2-4 de septiembre de 2015. Bilbao: Comité Español de Automática de la IFAC (CEA-IFAC), pp 710-715.
- Bibiloni, M. M., Fernández-Blanco, J., Pujol-Plana, N., Suria, S., Pujol-Puyané, M. C., Mercadé, S., Ojer, L., & Tur, J. A. (2019). Reversión de sobrepeso y obesidad en poblaciones infantiles de Vilafranca del Penedés: Programa ACTIVA 'T (2012). *Gaceta Sanitaria*, 33(2): 197-202.
- Buckland, G., Bach, A., & Serra-Majem, L. (2008). Obesity and the Mediterranean diet: A systematic review of observational and intervention studies. *Obesity Reviews*, 9(6), 582-593.
- Cabrera, S. G., Fernández, N. H., Hernández, C. R., Nissensohn, M., Román-Viña, B., & Serra-Majem, L. (2015). KIDMED test; prevalence of low adherence to the Mediterranean diet in children and young; a systematic review. *Nutrición Hospitalaria*, 32(6), 2390-2399.
- Calatayud, F., Calatayud, B., & Gallego, J. G. (2011). Efectos de una dieta mediterránea tradicional en niños con sobrepeso y obesidad tras un año de intervención. *Revista Pediátrica de Atención Primaria*, 13(52), 553-569.
- Capdevila, L., Ninerola, J., Cruz, J., Losilla, J. M., Parrado, E., Pintanel, M., Valero, M., & Vives, J. (2007). Exercise motivation in university community members: a behavioral intervention. *Psicothema*, 19(2), 250-255.
- de Onis, M., Blossner, M., & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(5), 1257-1264.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to Gamefulness: Defining Gamification. *Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, MindTrek 2011. 11. 9-15.
- Eguaras, S., Toledo, E., Hernández-Hernández, A., Cervantes, S., & Martínez-González, M. A. (2015). Better Adherence to the Mediterranean Diet Could Mitigate the Adverse Consequences of Obesity on Cardiovascular Disease: The SUN Prospective Cohort. *Nutrients*, 7(11), 9154-9162.
- García-Pérez, L., Cristina, G., Molina-Sánchez, F. J., Sánchez, E., & Muros, J. J. (2021). Adherencia a la Dieta Mediterránea, Actividad Física y su relación con el Nivel Socioeconómico en escolares de Primaria de la capital de Granada. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 41, 485-491.
- García-Reyna, M., Gussinyer, G., & Carrascosa, A. (2007). Niñ@s en Movimiento, un programa para el tratamiento de la obesidad infantil. *Medicina Clínica*, 129(16), 619-623.
- Garwood, P., Chaib, F. & Brogan, C. (2017). La obesidad entre los niños y los adolescentes se multiplicado por 10 en los últimos decenios. Londres: *Organización Mundial de la Salud (OMS)*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who>
- González, C., & Mora, A. (2015). Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *ReVision*, 8(1).
- Grosso, G., & Galvano, F. (2016). Mediterranean diet adherence in children and adolescents in southern European countries. *NFS Journal*, 3(1), 13-19.
- Gussinyer, S., García-Reyna, N., Carrascosa, A., Gussinyer, M., Yeste, D., Clemente, M., & Albisu, M. (2008). Cambios antropométricos, dietéticos y psicológicos tras la aplicación del programa «Niñ@s en movimiento» en la obesidad infantil. *Medicina Clínica*, 131(7), 245-249.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012). Defining Gamification – A Service Marketing Perspective. In *Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Academic MindTrek*. Tampere: ACM; 2012.
- Laws, R., Campbell, K., Van der Pligt, P., Russel, G., Ball, K., Lynch, J., Crawford, D., Taylor, R., Askew, D., & Denney-Wilson, E. (2014). The impact of interventions to prevent obesity or improve obesity related behaviors in children (0-5 years) from socioeconomically disadvantaged and/or indigenous families: a systematic review. *BMC public health*, 14(779).
- Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Brother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1-5.
- Loga, K. J., Woodside, J. V., Young, I. S., McKinley, M. C., Perkins-Porras, L., & McKeown, P. P. (2010). Adoption and maintenance of a Mediterranean diet in patients with coronary heart disease from a Northern European population: A pilot randomized trial of different methods of delivering Mediterranean diet advice. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 23(1), 30-37.
- López, P. G., Gísladóttir, T., & Ries, F. (2020). Adherencia a la Dieta Mediterránea, Motivos para la Práctica de Ejercicio Físico y Composición Corporal en Adolescentes Islandeses. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte*

- y recreación, 38, 552-559.
- Melguizo, E., Zurita, F., Ubago, J.L., & González, G. (2021). Niveles de adherencia a la dieta mediterránea e inteligencia emocional en estudiantes del tercer ciclo de educación primaria de la provincia de Granada. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 40, 264-271.
- Monguillot, M., González, C., Zurita, C., Almirall, L., & Guitert, M. (2015). Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 119, 71-79.
- Moore, S.E., McEvoy, C.T., Prior, L., Lawton, J., Patterson, C.C., Kee, F., Cupples, M., Ypung, I.S., Appleton, K., McKinley, M.C., & Woodside, J.V. (2018). Barriers to adopting a Mediterranean diet in Northern European adults at high risk of developing cardiovascular disease. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 31(4), 451-462.
- Muros, J.J., Cofre-Bolados, C., Arriscado, D., Zurita, F., & Knox, E. (2017). Mediterranean diet adherence is associated with lifestyle, physical fitness, and mental wellness among 10-y-olds in Chile. *Nutrition*, 35, 87-92.
- Navarro, V., González, C., Del Castillo, J.M., Quirce, C., & Cairos, M. (2013). Un programa integrado juego motor-videojuego activo para desarrollar hábitos saludables. En: *II Simposio Internacional de Políticas educativas y Buenas Prácticas TIC*, Tenerife 30 y 31 octubre.
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (2016). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: A pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*, 387(10026): 1377-1396.
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescent, and adults. *Lancet*, 390(10113): 2627-2642.
- Pérez-López, I.J., & Delgado, M. (2012). Un juego de cartas durante los recreos escolares mejora los hábitos alimentarios en adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 27(6), 2055-2065.
- Pérez-López, I.J., Delgado, M., & Rivera, E. (2010). La práctica de la actividad física orientada a la salud: un juego de rol en secundaria. *Investigación en la Escuela*, 72, 85-94.
- Pérez-López, I.J., Rivera, E., & Delgado, M. (2017). Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. *Nutrición Hospitalaria*, 36(4), 942-951.
- Prieto A., Díaz, D., Monserrat, J., & Reyes, E (2014). Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión*, 7(2):27-43.
- Rodríguez-Fernández, J.E., Rico-Díaz, J., Neira-Martín, P.J., & Navarro-Patón, R. (2021). Actividad física realizada por escolares españoles según edad y género. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 39, 238-245.
- Santomauro, F., Lorini, C., Tanini, T., Indiani, I., Lastrucci, V., Comodo, N., & Bonaccorsi, G. (2014). Adherence to mediterranean diet in a sample of tuscan adolescents. *Nutrition*, 30(11-12), 1379-1383.
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R.M., García, A., Pérez, C., & Aranceta, J. (2004). Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public health nutrition*, 7(7), 931-935.
- Serra-Majem, L., Román-Viñas, B., Sánchez-Villegas, A., Guasch-Ferré, M., Corella, D., & LaVecchia, C. (2019). Benefits of the Mediterranean diet: Epidemiological and molecular aspects. *Molecular Aspects of Medicine*, 67, 1-55.
- Tapia, A. (2019). Diferencias en los niveles de actividad física, grado de adherencia a la dieta mediterránea y autoconcepto físico en adolescentes en función del sexo. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 36, 185-192.
- Teixeira, P.J., Carraca, E.V., Markland, D., Silva, M.N, & Ryan, R. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9:78.
- Twig, G., Yaniv, G., Levine, H., Leiba, A., Goldberger, N., Derazne, E., Shor, D., Tzur, D., Afek, A., Shamiss, A., Haklai, Z., & Kark, J.D. (2016). Body-Mass Index in 2.3 Million Adolescents and Cardiovascular Death in Adulthood. *The New England Journal of Medicine*, 374(25), 2430-2440.
- Villalustre, L., & Del Moral, M.E. Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 27, 13-31.
- Zicherman, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamifications by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media. Canada.

