



Nutrición Hospitalaria

ISSN: 0212-1611

nutricion@grupoaran.com

Sociedad Española de Nutrición

Parenteral y Enteral

España

Pérez-López, Isaac José; Rivera García, Enrique; Delgado-Fernández, Manuel  
Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta  
de gamificación

Nutrición Hospitalaria, vol. 34, núm. 4, 2017, pp. 942-951

Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral

Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309252410040>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Otros

## Trabajo Original

### Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación

#### *Improvement of healthy lifestyle habits in university students through a gamification approach*

Isaac José Pérez-López<sup>1</sup>, Enrique Rivera García<sup>2</sup> y Manuel Delgado-Fernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada. Granada. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada. Granada

### Resumen

**Introducción:** la educación para la salud es una de las herramientas fundamentales para la promoción de salud, especialmente para aquellos que en el futuro serán responsables de formar en hábitos saludables.

**Objetivo:** mejorar los hábitos de vida saludables en estudiantes universitarios a través de una intervención educativa de gamificación.

**Método:** se empleó un diseño cuasiexperimental de dos grupos (grupo experimental y grupo control) con medidas pretest y posttest. La intervención duró cuatro meses, con 148 alumnos del Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Se evaluaron fundamentalmente los hábitos relacionados con la alimentación y la práctica de actividad física a través de un cuestionario (escala de -40 a +50) y el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante análisis cualitativo.

**Resultados:** al término de la intervención se produjo una mejora muy significativa del valor global de los hábitos de vida saludables en el grupo experimental (+13,5), destacando la mejora obtenida en su mayor nivel de cumplimiento en el desayuno (53,4%), número de comidas diarias (31,5%), reducción del consumo de refrescos (19,2%) y aumento del nivel de actividad física, donde el 12,3% mejoró sus niveles iniciales. En el grupo control no se produjo mejora significativa.

**Conclusiones:** una intervención educativa de gamificación mejora los hábitos de vida saludables del alumnado universitario.

### Abstract

**Introduction:** Health education is one of the primary tools for health promotion, especially for those that will be responsible for educating on healthy habits in the future.

**Objective:** To improve healthy lifestyle habits in university students through an educational intervention based on gamification.

**Method:** A quasiexperimental design of two groups (i.e., experimental groups and control group) with pretest and posttest measurements was carried out. A 4-month intervention was implemented in 148 students from the Physical Activity and Sport Sciences university degree. Habits related to diet and physical activity were evaluated using a questionnaire (scaled from -40 a +50) and the teaching-learning process through a qualitative analysis.

**Results:** At the end of the intervention, a very significant improvement was found in the global value of the healthy lifestyle habits of the experimental group (+13,5), highlighting the improvement obtained in its higher level of compliance in the breakfast (53,4%), in the number of diary meals (31,5%), in the reduction of the consumption of soft-drinks (19,2%) and in the increase of physical activity level, with an improvement of 12,3% of participants with respect to the baseline levels. On the other hand, no significant improvements were found in the control group.

**Conclusions:** An educational intervention based on gamification improves healthy lifestyle habits of the students.

#### Palabras clave:

Hábitos saludables. Educación para la salud. Actividad física. Alimentación saludable.

#### Key words:

Healthy habits. Health education. Physical activity. Healthy eating.

Recibido: 18/10/2016  
Aceptado: 15/11/2016

Pérez-López IJ, Rivera García E, Delgado-Fernández M. Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. Nutr Hosp 2017;34:942-951

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.669>

#### Correspondencia:

Isaac José Pérez-López. Facultad de Ciencias del Deporte. Crta. de Alfacar, s/n. 18011 Granada  
e-mail: isaacj@ugr.es

## INTRODUCCIÓN

En una reciente revisión sobre los estilos de vida de los jóvenes universitarios (1) se pone de manifiesto que estos, a pesar de ser conscientes de que una buena alimentación y la realización de actividad física (AF) tienen efectos beneficiosos sobre la salud, no tienen unos hábitos de vida saludables. Esto ocurre en conductas alimentarias (2,3) y de AF (4), incluso en el caso de estudiantes de Ciencias de la AF y el Deporte (CAFD) (5), sin que existan grandes diferencias entre estos y los universitarios de otras carreras (6). Esta deficiencia en hábitos de vida saludables también se evidencia en países como Argentina (7), Brasil (8), Chile (9), Costa Rica (10), Grecia (11) o Italia (12).

La población universitaria se considera un colectivo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional, dado que es el momento en el que muchos de ellos comienzan a responsabilizarse de su alimentación y, por tanto, atraviesan un periodo crítico en la consolidación de hábitos alimentarios (3,11,12), lo que lo convierte en una etapa clave para las actividades de educación en salud (1).

La gamificación, entendida como el uso de los elementos del diseño de juegos en contextos que no son lúdicos (13), es una poderosa estrategia para motivar a grupos de personas. Está especialmente indicada para situaciones complejas y que requieren la colaboración y la constancia para su superación. El ámbito universitario es ideal para generar este tipo de situaciones, ya que el perfil medio de sus estudiantes tiene grandes similitudes con el perfil típico de *gamer* o jugador de videojuegos (14). 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 (15,16).

Por todo ello, el objetivo del presente estudio ha sido mejorar los hábitos de vida saludables en estudiantes de CAFD a través de una intervención educativa de gamificación denominada “La amenaza de los *Sedentaris*”.

## MÉTODOS

### DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se empleó un diseño cuasiexperimental de dos grupos (grupo experimental [GE] y grupo control [GC]) con medidas pretest y posttest (tras los cuatro meses 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 hábitos de vida saludables). Esta investigación forma parte de un proyecto universitario de innovación docente.

### SUJETOS Y CONTEXTO

En este trabajo participaron 148 estudiantes de la asignatura “Actividad física y salud” de tercer curso del Grado en Ciencias de

la AF y el Deporte de la Universidad de Granada. Los estudiantes matriculados en el grupo A (73) formaron el GE y los del grupo B (75) el GC.

## VARIABLES DEL ESTUDIO

La variable independiente fue la experiencia de gamificación “La amenaza de los *Sedentaris*” (17), diseñada para desarrollar hábitos de vida saludables (variables dependientes) en universitarios.

### VARIABLE INDEPENDIENTE: EXPERIENCIA DE GAMIFICACIÓN

Ambos grupos cursaron la asignatura “Actividad física y salud” siguiendo los contenidos estipulados en su guía docente (evaluación de AF y salud, generación de hábitos saludables, desarrollo de condición física, prevención de accidentes y lesiones, y AF para poblaciones especiales). Y de forma paralela y complementaria a ella se llevó a cabo con el GE la propuesta “La amenaza de los *Sedentaris*”, en horario no lectivo. Cada estudiante, de forma autónoma según su ritmo de aprendizaje y motivación, fue realizando las diferentes actividades que componían la misma. La propuesta se basa en los principios del juego de rol, desarrollándose la aventura paralelamente en un mundo ficticio de la época medieval y en la actualidad, lo que la convierte en un gran juego construido a partir de una ambientación que será el detonante de su desarrollo.

El objetivo que el alumnado debía lograr era convertirse en Guerrero de la Salud, por lo que se simuló el proceso formativo de un guerrero medieval, comenzando por un entrenamiento individual, más tarde un *enfrentamiento con armas* contra otro guerrero y, finalmente, demostrando cómo se desenvolvían en el *campo de batalla* en una contienda entre dos *ejércitos*.

Para ello, debían superar los tres niveles que componen la propuesta y, al mismo tiempo, alcanzar unos hábitos saludables de nivel 3, como se especificará en la variable dependiente. Cada uno de ellos marcaba el grado de competencia que los personajes iban adquiriendo a lo largo del juego. Esta circunstancia posibilitaba que los jugadores tuvieran un *feedback* permanente de cómo era su evolución en la aventura. Al superar cada uno de esos niveles, los aspirantes a Guerreros de la Salud lograban una insignia o *badge* (en forma de chapa), que indicaba el nivel alcanzado por dicho jugador en cada momento.

Los tres niveles se dividían a su vez en tres fases distintas, en las que el estudiante y su *álter ego* en el juego (su otro yo, que se formaría como guerrero medieval) debían superar diferentes misiones (retos, desafíos, etc.) que iban conociendo a demanda (para respetar el ritmo de aprendizaje de los participantes). De forma paralela, el alumnado participante debía ir comprometándose a mejorar sus hábitos de vida y mostrar (semanalmente o cada 15 días) evidencias de ello, lo que le permitiría ir avanzando en la aventura propuesta y lograr la finalidad del juego.

Las diferentes actividades a realizar las fueron conociendo mediante la localización de códigos QR, es decir, claves cifradas que pueden ser leídas fácilmente por un dispositivo óptico de uso cotidiano, como un teléfono móvil, al que previamente se le ha instalado un programa adecuado de lectura. Esto permite un acceso a la información almacenada muy directo, cómodo y que incentiva la participación de los estudiantes (18). Los códigos se colocaron en diferentes ubicaciones de la ciudad de Granada relacionadas con la promoción de salud como, por ejemplo, la Escuela Andaluza de Salud Pública o la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales. También se aprovechó la plataforma SWAD (Servicio Web de Apoyo a la Docencia), que la Universidad de Granada pone al servicio del profesorado y alumnado para gestionar el aprendizaje, facilitando un ambiente educativo virtual libre.

## VARIABLE DEPENDIENTE

Los hábitos saludables que se fomentaron no fueron en ningún momento imposiciones del profesor, sino que fueron decisiones personales de cada uno de los participantes a partir de los distintos hábitos que componen el cuestionario "Encuesta verde" (Anexo). De todos ellos, los estudiantes se comprometieron a desarrollar los siguientes: número de comidas diarias, desayuno, fruta, agua, consumo de refrescos, fritos o comida precocinada, bollería, higiene dental, práctica de AF y realización de calentamiento y vuelta a la calma. Este cuestionario fue diseñado por un grupo de expertos en la temática como parte del proyecto de innovación docente universitario (concretamente, los tres profesores de la asignatura que formaban parte de él, con un mínimo de 15 años de experiencia docente y desarrollando la mayoría de sus líneas de investigación en AF y salud, fundamentalmente educativa). Como referencia del grado de cumplimiento de cada uno de los hábitos del cuestionario se consideraron las respuestas que en él incorpora cada pregunta, siguiendo la pauta de trabajos previos en esta misma línea (19,20). Cada una de ellas se ponderó (Anexo) en función de la importancia o repercusión estimada sobre la salud del alumnado, en una escala que osciló entre -40 y +50 puntos, estableciéndose seis niveles: nivel 3 para quienes obtenían entre 41 y 50 puntos tras cumplimentar la "Encuesta verde", nivel 2 (entre 20 y 40 puntos), 1 (entre 0 y 20 puntos), -1 (entre -1 y -15 puntos), -2 (entre -16 y -30 puntos) y -3 (entre -31 y -40 puntos).

El grado de compromiso de cada estudiante en cada hábito fue variable, en función de la realidad de partida de cada uno de ellos: ausencia, deficiencia o existencia (en el caso de hábitos negativos para la salud). La evolución (o no) del desarrollo de dichos hábitos se verificó a través de las evidencias que el alumnado debía entregar semanalmente o cada 15 días (mediante grabación en vídeo, fotografías, informes de personas con las que conviven, etc.) de aquellos hábitos que manifestaban tener.

## ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se realizó una estadística descriptiva y se analizó la distribución de los datos con la prueba Kolmogorov-Smirnov, mostrándose una distribución normal de los mismos. Para comprobar la existencia o no de diferencias significativas entre las variables dependientes de ambos grupos (experimental y control) se ha llevado a cabo un análisis estadístico a través de un análisis de covarianza (ANCOVA) con el nivel inicial de las variables y sexo como covariables. Posteriormente, se realizó la comparación intragrupo mediante una prueba t para muestras relacionadas y una prueba t para muestras no relacionadas para la comparación entre grupos. Junto a ello se presenta la estadística descriptiva (media y desviación típica) de los resultados obtenidos en cada una de las medidas (pretest y posttest) y en cada uno de los grupos, así como los porcentajes del grado de cumplimiento de cada hábito en los diferentes momentos de evaluación. El análisis se llevó a cabo mediante el paquete estadístico IBM-SPSS 20.0. El nivel de significación exigido ha sido de  $p < 0,05$ .

Por otro lado, como la evaluación de un programa de educación para la salud no debe limitarse a la recogida de este tipo de datos cuantitativos, dado que por sí solos no pueden aportar la información más compleja, significativa y relevante que caracteriza a los procesos educativos (21), esta se complementó con el análisis cualitativo de la valoración global que tras la intervención se solicitó al alumnado del GE (de forma anónima, a través de *Google Drive*). Dicho análisis se realizó mediante el programa NVivo10 (*software* diseñado específicamente para el análisis de datos cualitativos procedentes de entrevistas, diarios, historias de vida, etc.) y que ofrece unas características de gran utilidad para varias disciplinas como las ciencias sociales, de la salud, humanas y jurídicas (22). En la valoración global se les pidió que incluyeran todos aquellos aspectos que consideraran relevantes de la experiencia vivida, haciendo constar tanto los aspectos más positivos como los más negativos de la propuesta de gamificación desarrollada, así como el grado de satisfacción con el planteamiento y los logros alcanzados.

## RESULTADOS

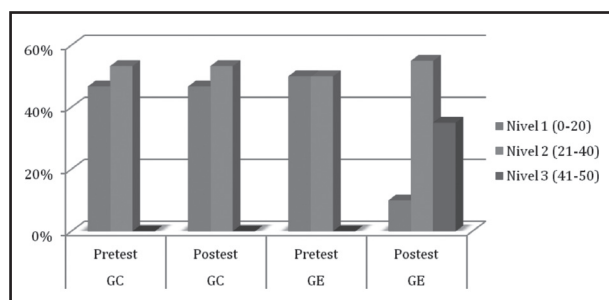
Se produjo una mejora muy significativa del valor global medio de los hábitos de vida saludables del GE respecto al GC. En el pretest no existían diferencias significativas entre el GC y el GE ( $p > 0,05$ ). El ANCOVA muestra una diferencia altamente significativa ( $F = 96,136$ ,  $p < 0,000$ ) en los cambios producidos entre ambos grupos, siendo dichos cambios muy significativos para el GE, como se aprecia en la tabla I.

Es más, en el grupo que participó en la propuesta gamificada, ningún alumno antes de empezar la intervención tenía unos hábitos considerados de nivel 3 (Fig. 1) desde una perspectiva saludable (entre 41 y 50 puntos). Sin embargo, tras ella el 35% alcanzó dicho nivel. Además, del 50% de alumnos que comenzaron la intervención con un nivel 1 (entre 0 y 20 puntos) de hábitos saludables de vida se

**Tabla I. Media, desviación típica y grado de significatividad de los hábitos globales**

	Media (desviación típica)		Valor de significación
	Pretest	Posttest	
GC	22,1 (7,2)	22,3 (7,4)	NS
GE	21,4 (7,5)	34,9 (8,9)	$p \leq 0,001$
Valor de significación	NS	$p \leq 0,001$	

GC: grupo control; GE: grupo experimental; NS: no significativo.

**Figura 1.**

Niveles de salud en función de la puntuación obtenida en la "Encuesta verde" en el GC y GE (GC: grupo control; GE: grupo experimental).

pasó solamente al 10%, mientras que en el GC se mantuvieron en el posttest los mismos porcentajes que en el pretest. Ningún estudiante tuvo puntuaciones en los niveles negativos.

Entre los hábitos saludables con un mayor nivel de partida en su máximo nivel de cumplimiento entre ambos grupos destacaron (resultados no incluidos en tabla II): una adecuada hidratación (81,9%), la realización de calentamiento y vuelta a la calma (78,3%) y el número de comidas diarias (58,8%). Dentro de los hábitos insalubres destacó el consumo de refrescos, que manifestó tomar diariamente el 35,9%, y de fritos/comida precocinada (35,3%).

En el posttest, los hábitos que alcanzaron un mayor porcentaje de mejora en el GE fueron: el desayuno (53,4%), el número de comidas diarias (31,5%) y la reducción del consumo de refrescos (19,2%). De igual modo, resulta relevante, aunque en menor medida, el porcentaje de alumnos que mejoraron sus niveles iniciales de práctica de AF, situándose en el 12,3%, siendo superior el porcentaje de quienes pasaron de no practicar nada a hacerlo al menos 1-2 veces por semana (6,8%) que el de quienes aumentaron el número de días durante ella (5,5%). Sin embargo, en el GC no se produjo mejora significativa en ninguno de los hábitos, con valores en el posttest muy similares a los inicialmente manifestados cuatro meses antes. Circunstancia que da lugar a que las diferencias entre ambos grupos sean muy significativas.

En la figura 2 podemos ver esquematizadas las percepciones del alumnado sobre el proyecto. Lo primero que cabe destacar es

la unanimidad, al valorarlo como inolvidable y muy enriquecedor (todos los nombres utilizados son ficticios, ya que la procedencia de la información fue anónima): *"Esta experiencia será inolvidable y permanecerá en mi recuerdo hasta el final de los tiempos"* (Sandra), *"¡Ha sido la experiencia más enriquecedora en los tres años que llevo en la facultad!"* (Samuel); o en el caso de Sergio, *"¿Cómo describir la experiencia? Es una pregunta fácil: ¡ESTUPENDA! Siempre me acordaré de ella..."*.

Los motivos que señalan con mayor frecuencia a la hora de justificar la valoración global son el planteamiento a través de retos y la motivación que les generaba ir conociendo su propia evolución y, sobre todo, con respecto a los demás jugadores gracias a las clasificaciones. Dicha circunstancia queda claramente evidenciada, por ejemplo, en palabras de Rosa: *"Los retos eran originales y la verdad es que daba mucha vidilla eso de conocer la evolución que ibas teniendo con respecto a los demás y no saber quién estaba por delante y detrás de ti"*, lo que también corrobora Damián al afirmar *"Me ha encantado el secretismo entre todos los jugadores, no saber quién era quién ni las puntuaciones que cada uno llevaba; la verdad es que tenía algo de adictivo, y siempre estaba expectante a los lunes para conocer las nuevas clasificaciones"*.

Planteamiento del que da algún dato más concreto Silvia, al señalar que *"La búsqueda de cartas y códigos QR por Granada y la facultad ha sido genial. Nos motivaba para salir a correr o dar un paseo no por el simple hecho de correr o pasear, sino porque lo pasábamos muy bien"*. En definitiva, *"Una experiencia diferente, original y muy atractiva. Sin duda, estoy convencido de que esta es la línea a seguir. Salir de lo convencional y ofrecer aprendizajes verdaderamente significativos"* (Ángel).

Otro factor que aparece de manera recurrente es el de la diversidad de emociones vividas que, al parecer, ha logrado implicarlos más aún en la dinámica planteada, como muy bien refleja Julia: *"Las innumerables y continuas emociones vividas durante el proceso han provocado que llegara a experimentar frustración, impotencia, alegría y subidón casi en la misma tarde. Era difícil no engancharse a algo así"*.

Pero lo más importante, como señalan la mayoría de ellos, y es el caso de Adrián, es haber conseguido mejorar sus hábitos saludables: *"¡Participar en este proyecto saludable lo valoro muchísimo, ya no hablando de los retos que teníamos que hacer que mejoran aspectos como la creatividad, aprender a organizarnos, uso de medios audiovisuales o disfrutar aprendiendo, sino que lo valoro personalmente porque has logrado (bueno, he logrado, como tú siempre nos decías) algo que reconozco que al principio me parecía imposible, comer más sano! Nunca olvidaré la impresión y alegría que se llevó mi madre cuando le dije que me comprara fruta y no dulces"*.

A todo ello habría que añadir, desde una perspectiva formativa, la gran riqueza a la que ha dado lugar esta iniciativa, pues no cabe duda de dicha circunstancia tras comentarios como los de Luna: *"También me gustaría destacar la capacidad de mejora que me ha ofrecido este proyecto en la toma de decisiones, búsqueda de información, desarrollo de estrategias lógicas, aumento de la creatividad e imaginación, entre otros muchos aspectos como"*



**Tabla II.** Grado de cumplimiento de los hábitos que se propuso mejorar el alumnado

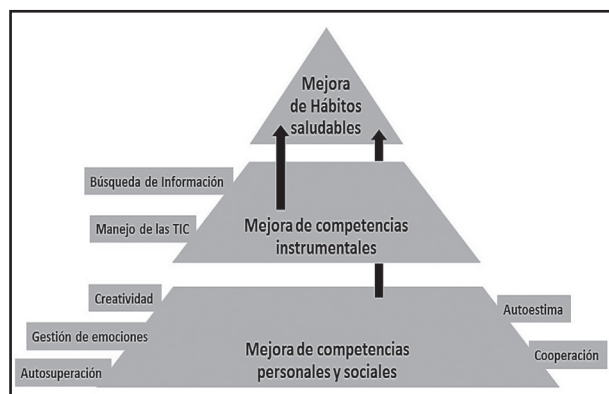
Hábitos	Grado de cumplimiento	GC		GE	
		Pretest (%)	Posttest (%)	Pretest (%)	Posttest (%)
Comidas diarias	Dos comidas al día, por ejemplo: comida y cena	-		-	-
	Tres comidas al día: desayuno o media mañana, comida y cena	38,7	40	43,8	12,3
	4-5 comidas al día: desayuno, comida, cena, media mañana y/o merienda	61,3	60	56,2	87,7
Desayuno	Nada	5,3	4	13,7	-
	Un vaso de leche/café, o zumo, o tostada, o fruta (una sola cosa)	77,3	80	67,1	27,4
	Leche/café con cereales (galletas o tostadas) y fruta o zumo (2-3 cosas)	17,3	16	19,2	72,6
Fruta	Menos de una pieza/ración al día	20	20	17,8	12,3
	Entre dos y cuatro piezas/raciones al día	33,3	34,7	24,7	20,5
	Cinco o más piezas/raciones al día	46,7	45,3	57,5	67,1
Agua	Menos de dos vasos	-	-	-	-
	Entre dos y cinco vasos	25,3	25,3	11	6,8
	Seis o más	74,7	74,7	89	93,2
Refrescos	Todos los días	29,3	30,7	42,5	23,3
	Dos o más vasos a la semana	44	42,7	21,9	34,2
	Menos de un vaso a la semana	26,7	26,7	35,6	42,5
Fritos/comida precocinada	Todos los días	24	21,3	46,6	39,7
	Varias veces por semana	40	41,3	28,7	32,9
	Casi nunca (dos veces máximo al mes)	36	37,3	24,7	27,4
Bollería	Todos los días	2,7	1,3	-	-
	Dos o más veces a la semana	56	57,3	46,4	41,1
	Nunca o de vez en cuando	41,3	41,3	53,4	58,9
Dientes	Una o ninguna	-	-	-	-
	Un par de veces	17,3	17,3	28,8	24,7
	Tres o más	82,7	82,7	71,2	75,3
Actividad física*	No practico ejercicio físico-deportivo	13,3	12	28,8	21,9
	Sí, una o dos veces por semana	29,3	30,7	16,4	17,8
	Sí, tres o más días por semana	57,3	57,3	54,8	60,3
Calentamiento y vuelta a la calma	Nunca o casi nunca	-	-	2,7	2,7
	Solamente de vez en cuando	18,7	18,7	21,9	20,5
	Sí	81,3	81,3	75,3	76,7

\*Al margen de la propia de los estudios de Ciencias de la AF y el Deporte.

la constancia, trabajo diario, organización temporal, etc. Y algo sobre lo que nunca pensé que me enseñarían en la facultad, ni siquiera que fuera tan importante, aprender a ver las cosas desde otro enfoque y con perspectiva de futuro, de tal modo que ya gestiono mis emociones de un modo mucho más provechoso. ¡Alucinante!.

Es más, el impacto sobre la población implicada no solamente se ha producido a nivel personal, en cuestiones tan relevantes como la mejora de sus hábitos de vida y actividad física-deportiva

o en la mejora de competencias fundamentales en su formación inicial. De hecho, han evidenciado que su entorno más cercano (pareja, vecinos, abuelos, etc.) también se ha visto beneficiado desde el momento en el que han sido conscientes de su responsabilidad como promotores de salud, según han reflejado en sus narraciones. Óscar lo expresa del siguiente modo: "*Personalmente, me ha servido para aumentar mis hábitos saludables y consolidarlos, una oportunidad para mejorar en el manejo de las TIC, despertar mis neuronas y desarrollar mi creatividad, aumento de*



**Figura 2.**

Percepciones del alumnado sobre la experiencia. Elaboración propia.

*la motivación personal, salir de la zona de confort y, en definitiva, vivir nuevas experiencias. Y todo ello mientras jugaba, ¡qué más se puede pedir! Lo cierto es que reconozco que mi autoestima se ha visto reforzada, pues nunca creí que fuera capaz de llegar a alcanzar algunos de los hábitos que he mejorado, y menos aún (y más IMPORTANTE) ser capaz de ayudar a mi novia a mejorar los suyos”.*

A todo ello habría que añadir la *impronta* que ha dejado la metodología desarrollada, pues no son pocos los que señalan que están decididos a poner en marcha iniciativas de este tipo, apoyadas en la gamificación, en su futura labor profesional: *“También algo que creo muy importante, y lo fundamental para mí después de todo, es que mi ilusión y motivación para emprender algún proyecto similar a este en mi futura profesión es enorme, y algo que pienso que podría hacer que los usuarios o alumnos que tenga el día de mañana mejoren sus hábitos saludables”* (Ismael).

## DISCUSIÓN

Se ha logrado una mejora de los hábitos de vida saludables del alumnado en CAFD a través de una experiencia educativa de gamificación.

No deja de sorprender la escasez de estudios de intervención, cuando son numerosos los trabajos que hacen hincapié en la deficiencia de hábitos tanto de alimentación como de práctica de AF en la población objeto de estudio en esta investigación, 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 Secundaria Obligatoria (23,24) o en Educación Primaria (25). A pesar de las creencias favorables sobre alimentación que muchos universitarios poseen, tienen prácticas poco o nada saludables, con poca adherencia a la dieta mediterránea y recurriendo con frecuencia a la comida rápida (1). Esta realidad queda igualmente evidenciada en el caso de la práctica de ejercicio, que suele ser otra de las debilidades

encontradas en los estilos de vida de los universitarios, aunque en esta ocasión, junto a la escasez de tiempo, la pereza alcanza un gran protagonismo (9,26), por lo que, como señalan dichos autores, es necesario considerar aspectos de la motivación para el cambio.

Precisamente, la gamificación es una poderosa estrategia en este sentido, pues actúa sobre la motivación, y su finalidad última no es otra que la de modificar o promover comportamientos deseados (27,28), lo que coincide exactamente con el objetivo que originó la puesta en marcha de “La amenaza de los *Sedentaris*”, con respecto al desarrollo de hábitos de vida saludables. De hecho, los precedentes en esta misma línea de trabajo, aunque en Educación Secundaria Obligatoria (19,23,24), han servido de referencia y, al mismo tiempo, de acicate, del mismo modo que sucede con diferentes ejemplos que se pueden encontrar en el ámbito universitario (15,29-32), aunque con objetivos de otra índole. En cualquier caso, el presente estudio adolece de una aleatorización de los grupos, algo habitual en investigación educativa.

Una muestra más de los beneficios a los que un planteamiento gamificado puede dar lugar son los resultados obtenidos tras el planteamiento desarrollado. Se ha de considerar que el estudio actual no ha utilizado un cuestionario validado pero este ha sido diseñado desde la amplia experiencia del equipo investigador, teniendo en cuenta los hábitos que pueden condicionar una peor salud. Esta limitación también aparece en el resto de estudios de intervención revisados.

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 hábitos saludables mínimos, por el tipo de estudios realizados (33), o porque aunque el estudiante no tuviese el comportamiento saludable ideal obtenía cierta puntuación positiva. Solo en los casos en los que el hábito era no saludable, o no se tenía, el valor era negativo.

Entre los hábitos valorados, uno de los más destacados en el pretest fue la práctica de actividad física-deportiva (como era de esperar, al ser alumnos de CAFD), con un porcentaje similar (71,2%, si se tiene en cuenta a todos los que practicaban tres o más veces en semana) al obtenido en un trabajo previo (33) con alumnos que también cursaban estos mismos estudios pero en la ciudad de Sevilla (69,4%). Hubiera sido muy interesante valorar los niveles de AF mediante técnicas objetivas como la acelerometría.

Sin embargo, con respecto a la ingesta de fruta, el porcentaje es muy superior (57,5%) al identificado en universitarios catalanes (3), donde existía un consumo deficiente o muy deficiente de frutas en el 73,9%, o en universitarios brasileños (8), donde en torno al 30% de la muestra tomaba fruta de cuatro a seis días por semana.

El caso del número de comidas diarias es otro de los destacados, pues empezó con unos valores por debajo de estudios como, por ejemplo, el realizado con universitarios madrileños (2), con un 69% en las mujeres y un 71,5% en el caso de los hombres (aunque en esa ocasión el rango incluía entre tres y cinco comi-

das), o el que se llevó a cabo con estudiantes de la Universidad de Castilla-La Mancha (34), donde algo más del 75% realizaba al menos cuatro comidas. En esta ocasión solamente el 48% (considerando hombres y mujeres conjuntamente) llegaba a las cinco comidas diarias.

Por otro lado, el desayuno partió de unos niveles superiores a los de los universitarios madrileños (2), de los cuales en torno al 71,2% desayunaba todos los días, mientras que en el presente trabajo el porcentaje ascendió hasta el 86,3%. Aun así, queda muy lejos del 98% que se obtuvo en el caso de los universitarios de Castilla-La Mancha (34).

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 realización.

## CONCLUSIÓN

Una intervención educativa de gamificación ha mejorado los hábitos de vida saludables del alumnado en CAFD, obteniendo una mejora muy significativa del valor global medio de dichos hábitos con respecto al GC. Las mejoras obtenidas en el desayuno (53,4%) y en la práctica de AF (12,3%) son algunos de los resultados más destacados, junto a la reducción del consumo de refrescos (19,2%).

Por tanto, desde este trabajo se anima a todos los profesionales de la enseñanza, en particular, y de la salud en general 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.

## ANEXO ENCUESTA VERDE

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

Preguntas/Respuestas	Ponderación
1. ¿Cuántas comidas realizas al día?	
– Comida y cena (dos al día)	-1
– Desayuno o media mañana, comida y cena (tres al día)	1
– Desayuno, comida, cena, media mañana y/o merienda (4-5 al día)	2
2. ¿Qué desayunas normalmente?	
– Nada	-2
– Un vaso de leche/café, o zumo, o bollería, o fruta (una sola cosa)	1
– Leche/café con cereales (galletas o tostadas) y fruta o zumo (2-3 cosas)	3
3. ¿Con qué frecuencia comes fruta y verduras?	
– Menos de una pieza/ración al día	-1
– Entre dos y cuatro piezas/raciones al día	1
– Cinco o más piezas/raciones al día	3
4. ¿Y qué me dices del pescado? ¿Cuántas veces lo tomas a la semana?	
– Nunca o rara vez	-1
– Entre una y dos veces por semana	1
– Tres o más veces por semana	2
5. ¿Consumes a menudo golosinas, bollería, gusanitos, patatas de bolsa, etc.?	
– Todos los días	-1
– Dos o más veces a la semana	0
– Nunca o de vez en cuando	1

(Continúa en la página siguiente)



Preguntas/Respuestas	Ponderación
6. ¿Cuánta agua sueles beber diariamente?	
– Menos de dos vasos	-1
– Entre dos y cinco vasos	1
– Seis o más	3
7. ¿Con qué frecuencia consumes “comida rápida” (pizza, hamburguesas, “perritos”, sándwiches) o platos preparados (comida lista para consumir previo calentamiento o fritura)?	
– Todos los días	-1
– Varias veces por semana	0
– Casi nunca (dos veces máximo al mes)	1
8. ¿Tomas refrescos azucarados (Coca-cola®, Fanta®, etc.)?	
– Todos los días	-1
– Dos o más vasos a la semana	0
– Menos de un vaso a la semana	1
9. ¿Cuántas veces a la semana tomas legumbres (garbanzos, lentejas, alubias, etc.)?	
– Menos de una vez a la semana	-1
– Una vez a la semana	1
– Dos o más veces a la semana	2
10. ¿Sueles tomar alcohol de baja graduación (un vaso de vino, una cerveza, etc.)?	
– Tres o más vasos al día	-1
– 1-2 vasos al día	1
– Nunca o casi nunca	2
11. ¿Cuántas veces te lavas los dientes al día?	
– Una o ninguna	-1
– Un par de veces	1
– Tres o más	2
12. ¿Sueles comerte las uñas habitualmente?	
– Sí	-1
– De vez en cuando	0
– No	1
13. ¿Fumas?	
– Sí, más de diez cigarrillos diarios	-5
– Sí, menos de tres cigarrillos diarios	-3
– No	5
14. ¿Con qué frecuencia sueles tomar alcohol de alta graduación?	
– 2-3 veces a la semana	-3
– Una vez a la semana	-1
– Casi nunca	3
15. ¿Consideras de calidad tus horas de sueño? Es decir, ¿tu sueño es reparador?	
– Nunca o casi nunca	-3
– De vez en cuando	1
– Siempre o casi siempre	3
16. Cuando estás tomando apuntes en clase, tu espalda suele estar...	
– Encorvada hacia la mesa y girada hacia un lado	-1
– Encorvada hacia la mesa o girada hacia un lado	0
– Más o menos erguida (y con la espalda pegada a la silla)	1

(Continúa en la página siguiente)

Preguntas/Respuestas	Ponderación
17. Cuando estás sentado frente al ordenador, sueles estar...	
– Con la parte baja de la espalda sin apoyo, como dejándote caer, o encorvado y sin el cuello alineado con la espalda	-1
– Con la zona lumbar y el sacro apoyados en el respaldo de la silla	0
– Con la zona lumbar y el sacro apoyados en el respaldo de la silla, el ángulo que forman tronco y muslos en 90 grados o mayor y el borde superior de la pantalla a la altura de los ojos o algo por debajo	1
18. Al realizar la compra, ¿sueles equilibrar el peso de las bolsas y repartirlas entre las dos manos?	
– Normalmente no. Suelo llevarlas en una sola mano, si no son muy pesadas, o entre las dos, pero sin tener en cuenta el peso	-1
– Solo de vez en cuando	0
– Habitualmente sí	1
19. ¿Llevas una vida activa? (Desplazarte por la ciudad o ir a la facultad andando o en bici, subir escaleras en lugar de coger el ascensor, etc.)	
– Nunca o casi nunca	-3
– Menos de cinco días a la semana	0
– Cinco o más días a la semana	3
20. Sin tener en cuenta las asignaturas que prácticas de la facultad, ¿practicabas actualmente algún ejercicio físico-deportivo?	
– No practico ninguno. (FIN DE LA ENCUESTA)	-5
– Sí, una o dos veces por semana	1
– Sí, tres o más días por semana	5
21. Antes de hacer ejercicio físico-deportivo, ¿realizas un calentamiento adecuado?	
– Nunca o casi nunca	-1
– Solamente de vez en cuando	0
– Sí	1
22. Durante la realización de ejercicio físico-deportivo, ¿sueles hidratarte?	
– Nunca o casi nunca	-1
– Solamente de vez en cuando	0
– Sí	1
23. Y, ¿utilizas pulsómetro o te regulas la intensidad de trabajo controlando tus pulsaciones?	
– Nunca o casi nunca	-1
– Solamente de vez en cuando	0
– Sí.	1
24. Después de una sesión de ejercicio físico-deportivo, ¿realizas siempre estiramientos?	
– Nunca o casi nunca	-1
– Solamente de vez en cuando	0
– Sí	1
25. En caso afirmativo en la pregunta anterior, ¿evitas la realización de ejercicios potencialmente negativos para la salud (ejercicios desaconsejados)?	
– Nunca o casi nunca	-1
– Solamente de vez en cuando	0
– Sí	1

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez-Ojeda MA, Luna-Bertos E. Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutr Hosp* 2015;31(5):1910-9.
2. Iglesias MT, Mata G, Pérez A, Hernández S, García-Chico R, Papadaki C. Estudio nutricional en un grupo de estudiantes universitarios madrileños. *Nutr Clin Diet Hosp* 2013;33(1):23-30.
3. Sánchez Socarrás VS, Aguilar A. Hábitos alimentarios y conductas relacionadas con la salud en una población universitaria. *Nutr Hosp* 2014;31(1):449-57.
4. Castillo Viera E, Giménez Fuentes-Guerra FJ. Hábitos de práctica de actividad física del alumnado de la universidad de Huelva. *Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte* 2011;10(41):127-44.
5. Pérez D, Requena C, Zubiaur M. Evolución de motivaciones, actitudes y hábitos de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León. *Eur J Human Movem* 2005;14:65-79.
6. Valdes-Badilla P, Godoy-Cumillaf A, Herrera-Valenzuela T, Durán-Aguero S. Comparación en hábitos alimentarios y condición física entre estudiantes de educación física y otras carreras universitarias. *Nutr Hosp* 2015;32(2):829-36.
7. Pérez Ugidos G, Laiño FA, Zelarayán J, Márquez S. Actividad física y hábitos de salud en estudiantes universitarios argentinos. *Nutr Hosp* 2014;30(4):896-904.
8. Martins F, De Castro MH, De Santana G, Oliveira de Sousa LG. Estado nutricional, medidas antropométricas, nivel socioeconómico y actividad física en universitarios brasileños. *Nutr Hosp* 2008;23(3):234-41.
9. Rodríguez F, Palma X, Romo Á, Escobar D, Aragón B, Espinoza L, et al. Hábitos alimentarios, actividad física y nivel socioeconómico en estudiantes universitarios de Chile. *Nutr Hosp* 2013;28(2):447-55.
10. Jiménez Morgan S, Hernández J. Actividad física y otros hábitos de vida saludables de estudiantes de medicina de la Universidad de Costa Rica. *Pensar en movimiento. Rev Ciencias Ejercicio Salud* 2016;14(1):1-14.
11. Papadaki A, Hondros G, Scott J, Kapsokefaluy M. Eating habits of University living at, or away from home in Greece. *Appetite* 2007;49(1):169-76.
12. Bagordo F, Grassi T, Serio F, Idolo A, De Donno A. Dietary habits and health among university students living at or away from home in southern Italy. *J Food Nutr Res* 2013;52(3):164-71.
13. Deterding S, Dixon D, Khaled R, Nacke L. From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". En: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*; September 2011.
14. Barragán AJ, Ceada Y, Andújar JM, 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*. Bilbao: Comité Español de Automática de la IFAC (CEA-IFAC); 2015. pp. 710-5.
15. González González CS, Mora A. Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *ReVision* 2015;8(1).
16. Prieto A, Díaz D, Monserrat J, Reyes E. Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVision* 2014;7(2):27-43.
17. Pérez-López IJ. No te la juegues con tu salud, gamifícala: "La amenaza de los Sedentaris". *Habilidad motriz. Rev Cienc Act Fis Deporte* 2016;46:42-8.
18. Casanova G, Molina JM. Implementación de códigos QR en materiales docentes. En: *XI Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica*. Alicante: Universidad de Alicante-Instituto de Ciencias de la Educación (ICE); 2013. pp. 933-45.
19. Pérez-López IJ, Delgado M. Un juego de cartas durante los recreos escolares mejora los hábitos alimentarios en adolescentes. *Nutr Hosp* 2012;27(6):2055-65.
20. Pérez-López IJ, Delgado M. Mejora de hábitos saludables en adolescentes desde la Educación Física escolar. *Rev Educación* 2013;360:314-37.
21. Fernández SJ, Santos MA. Evaluación cualitativa de programas en educación para la salud. Málaga: Aljibe; 1992.
22. Palacios B, Gutiérrez A, Cruz M. NVivo 10: una herramienta de utilidad en el mundo de la comunicación. En: *Actas del 2º Congreso Nacional sobre Metodología de la Investigación en Comunicación*. Segovia: Universidad de Valladolid-Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación (Uva-Segovia); 2013. pp. 1003-17.
23. Monguillot M, González C, Zurita C, Almirall L, Guitere M. Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts Educ Fis Deportes* 2015;119:71-9.
24. Pérez-López IJ, Delgado M, Rivera E. La práctica de la actividad física orientada a la salud: un juego de rol en secundaria. *Investigación Escuela* 2010;72:85-94.
25. Navarro V, González C, Del Castillo JM, Quirce C, Cairos M. Un programa integrado juego motor-videojuego activo para desarrollar hábitos saludables. En: *II Simposio internacional de políticas educativas y buenas prácticas TIC*; 2013.
26. Varela MT, Duarte C, Salazar IC, Lema LF, Tamayo JA. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. *Colomb Med* 2011;42(3):269-77.
27. Huotari K, Hamari J. Defining gamification - A service marketing perspective. In *Proceedings of the 16th International Academic MindTrek*. Tampere: ACM; 2012.
28. Lee JJ, Hammer J. Gamification in Education: What, How, Why Bother. *Academic Exchange Waterly* 2011;15(2).
29. Pérez-López I, Rivera García E, Trigueros Cervantes C. "La profecía de los elegidos": un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte*. En prensa.
30. Rincón E, Illanes L. Aprendizaje gamificado en un curso de Cálculo para Ingeniería. En: *Memorias del II Congreso Internacional de Innovación Educativa*; 2015.
31. Villagrasa S, Fonseca Escudero D, Romo M, Redondo E. GLABS: mecánicas de juego para sistemas de gestión del aprendizaje. En: *Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*. Sistemas y Tecnologías de Información. Barcelona: AISTI-La Salle; 2014. pp. 462-8.
32. Villalustre L, Del Moral ME. Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Dig Educ Rev* 2015;27:13-31.
33. García Fernández J, Fernández Gavira J, Pires F. Hábitos deportivos de estudiantes de ciencias de la actividad física y del deporte. *Rev Esp Educ Fis Deportes* 2012;398:83-97.
34. Cervera F, Serrano R, Vico C, Milla M, García MJ. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutr Hosp* 2013;28(2):438-46.