

Gamificación y aprendizaje basado en juegos para la educación en hábitos de vida saludable en la infancia

PLAN DE INVESTIGACIÓN

PROGRAMA DE DOCTORADO
FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



NAZARET GÓMEZ DEL RÍO

DIRECTORES
CARINA SOLEDAD GONZÁLEZ GONZÁLEZ y
FRANCISCO JOSÉ GARCÍA-PEÑALVO

9 DE MAYO DE 2019

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO

En 2004, la OMS declara la obesidad como la epidemia del s. XXI tras alcanzar proporciones mundiales, aunque ya desde 1998 en su informe mundial de la salud hablaba de la obesidad como un problema de salud emergente (1,2,3).

Esta epidemia afecta principalmente a los países desarrollados y en vías de desarrollo, aunque ya no es exclusivo de países de altos ingresos y empieza a estar presente en países pobres, afectando a toda la población desde la infancia hasta la edad adulta.

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor de riesgo de defunción en el mundo, y se le atribuyen cerca de tres millones de muertes al año (1,2,5,6). Los problemas de salud derivados de padecer sobrepeso u obesidad se calculan en el 58% de la carga de diabetes, el 21% de cardiopatías isquémicas, y entre el 8% y 42% de algunos cánceres y estos riesgos crecen en proporción al aumento de peso corporal (2).

La obesidad ha ido aumentando de forma progresiva en las últimas décadas, y en la población pediátrica se ha convertido en uno de los problemas más graves de la salud pública, estimándose que cerca de 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso u obesidad en 2016 (1,2,7,8).

Además, la obesidad infantil tiene una etiología compleja y multifactorial, donde intervienen factores genéticos, y ambientales (9). Y aunque existe cierta predisposición genética es fundamentalmente el resultado del desequilibrio entre el consumo y el gasto energético durante un periodo extenso el responsable de su aparición. Esto se confirma con la escasa proporción de pacientes diagnósticos de obesidad a causa de una enfermedad genética o por trastornos hormonales. Tampoco se puede menospreciar influencia de otros factores de riesgo como obesidad en los padres, el bajo nivel educativo y socioeconómico de los padres, disfrutar de pocas horas de sueño, el elevado peso al nacer, o la lactancia materna artificial exclusiva que han demostrado un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de la obesidad (10,11,12).

La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), confirma que el 44,5% de los niños españoles sufre de exceso de peso, esto significa que prácticamente uno de cada dos niños tiene exceso de peso con respecto a los patrones de crecimiento que establece la OMS. Estos resultados se suman a los dados por el estudio Aladino de 2011 (13) donde especifica que la población infantil con edades comprendidas entre los 6 y 9 años, presentan una prevalencia de un 26,2% de sobrepeso y 18,3% de obesidad. En Canarias, los resultados fueron un 21,2% y 28,4% respectivamente, siendo la comunidad autónoma española con el mayor índice de obesidad infantil, junto con Andalucía.

La asociación entre la obesidad infantil y los factores de riesgo de enfermedades crónicas, su persistencia en la edad adulta y el escaso éxito en su tratamiento hace que los esfuerzos de los gobiernos y organismos sanitarios se centren en la prevención en esta etapa de la vida (14), sabiendo que la mayoría de las conductas y hábitos se adquieren a edades tempranas, se vuelve crucial promover desde todos los ámbitos los estilos de vida saludables. Desde hace unos años han ido apareciendo políticas sociales, investigaciones y programas educativos para su prevención y tratamiento desde distintas áreas (escuela, sociedad, familias).

El objetivo principal del estudio es valorar la efectividad de un modelo de intervención educativa gamificado utilizando videojuegos activos y juegos motores en el cambio de actitudes y hábitos saludables en niños con obesidad en comparación con el modelo actual de tratamiento que se lleva a cabo en las consultas médicas. Se propone servir además como herramienta para la prevención y promoción de la salud en estilos de vida saludables desde la familia.

Este proyecto estuvo financiado por la Fundación CajaCanarias, en el marco del Programa de Ayudas para proyectos de Investigación Sanitaria, y con la colaboración de la Promoción de la Salud del Servicio Canario de Salud, del Hospital Universitario de Canarias (HUC), así como con los centros educativos públicos del distrito de La Laguna que participaron en el proyecto.

HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR

Hipótesis

La intervención propuesta es una herramienta eficaz para favorecer la adquisición de hábitos saludables en los niños y niñas y sus familias, y que repercute en la mejora de la calidad de vida, actual y futura, de los menores que padecen obesidad infantil.

Objetivos

1.1. Objetivos generales:

1. Promover la adquisición y permanencia de hábitos de vida saludables en niños con sobrepeso/obesidad a través de la educación para la salud.
2. Evaluar la influencia del programa de intervención educativa en menores con sobrepeso/obesidad.
3. Promover una conciencia social sobre la importancia de la prevención de la obesidad infantil (complicaciones a corto y largo plazo, y costes sanitarios y sociales).

1.2. Objetivos específicos:

1. Diagnosticar la situación de los menores con sobrepeso/obesidad en relación con su estado físico y sus necesidades.
2. Valorar los hábitos y los estilos de vida (hábitos, costumbres y creencias) previos de los niños y niñas con exceso de peso y sus familias.
3. Dar información veraz sobre los hábitos de conducta saludables, y eliminar los mitos.
4. Crear un entorno familiar que refuerce el programa educativo en hábitos alimenticios saludables y actividad física frecuente.
5. Analizar la eficacia de la intervención para la promoción de hábitos saludables, mediante evaluaciones periódicas.
6. Comunicar y difundir las actividades y resultados obtenidos a toda la comunidad científica, médica y social.
7. Medir la motivación del niño o niña ante la actividad física desarrollada con juego motor y videojuego activo.

METODOLOGÍA

Diseño y Participantes

Se realizó un estudio cuasi-experimental, de corte longitudinal y prospectivo de 3 años de duración. Consta de dos fases principales y cada una estuvo diseñada para trabajar con un grupo experimental y un grupo control cada año, con 10-15 niños y niñas de entre 7 y 12 años de edad en cada grupo.

En la Fase 1 (desarrollada durante el curso académico 2014-2015) la muestra estuvo constituida por menores seleccionados desde las consultas externas de Pediatría del Hospital Universitario de Canarias (HUC):

- G1 o Grupo Experimental compuesto 13 menores (5 niños y 8 niñas) con obesidad que participaron en el programa de intervención.
- G2 o Grupo Control compuesto por 10 menores (7 niños y 3 niñas) que NO participan en el programa de intervención.

En la Fase 2 (desarrollada durante el curso académico 2015-2016), los participantes fueron seleccionados desde diferentes centros educativos públicos del distrito de La Laguna:

- G3 o Grupo Experimental compuesto 12 menores (5 niños y 7 niñas) con obesidad que participaron en el programa de intervención.
- G4 o Grupo Control compuesto por 11 menores (4 niños y 7 niñas) que NO participan en el programa de intervención.

Aunque inicialmente se había planteado que en la fase 2 los niños/as tuvieran como diagnóstico asociado a la obesidad, diabetes tipo 2, se tuvo que descartar debido al escaso número de niños/as de entre 7 y 12 años que tenían este diagnóstico asociado, esto se debe a que los tratamientos médicos se dirigen a prevenir la aparición en cuando se detecta que el niño/a tiene resistencia a la insulina, paso previo al desarrollo de la diabetes.

Población

Los niños y niñas seleccionados pertenecían a la Zona Norte de la Isla de Tenerife.

Este programa se realizó en su primer año en el Hospital Universitario de Canarias (HUC), siendo la población diana los niños y niñas diagnosticados de obesidad vistos en sus consultas externas de Pediatría.

El segundo año, el estudio se realizó en diferentes centros educativos públicos del distrito de La Laguna, como por ejemplo el CEIP Aneja o CEIP Las Mercedes. Siendo la población diana el alumnado matriculado en dichos centros y que padezcan obesidad.

Criterios de inclusión y de exclusión para la selección

Criterios de inclusión:

- Niños/as entre 7 y 12 años, diagnosticados de Obesidad utilizando como criterio un IMC igual o superior a Pc 97.
 - Para la Fase 1: niños/as que asisten a las consultas de Pediatría del HUC.
 - Para las Fase 2: alumnado matriculado en el centro educativo que participa en el proyecto.

Criterios de exclusión:

- Niños y niñas que no cuenten con tecnologías de redes básicas en casa (ordenador e internet) y televisor (*sólo para grupo experimental*). El proyecto se encargará de proporcionar el resto de las herramientas tecnológicas requeridas para la intervención en el domicilio (sensor Kinect, consola Wii y Wii balance board) y en las sesiones grupales.
- Niños y niñas cuyos padres no deseen participar en el proyecto.
- Niños y niñas con deterioro cognitivo que impide participar en el proyecto.
- Participación durante los últimos 12 meses en un ensayo clínico.

Variables e instrumentos de medida

Área biomédica (pediatría, nutrición, enfermería):

- Variables: edad, peso, altura, IMC, pliegues cutáneos, perímetros corporales, percentiles, tensión arterial, y parámetros analíticos.

- Instrumentos: pesa, tallímetro, fórmula del IMC, lipocalibre, cinta métrica inextensible, curva de crecimiento, esfigmomanómetro y analítica de sangre.

Área psicológica y psicopedagógica:

- Variables a medir en los niños: evaluación de las emociones resultantes de la interacción persona-ordenador-medidas observacionales; relaciones interpersonales, relaciones con los padres, autoestima, y confianza en sí mismo; conocimientos y actitudes sobre hábitos de vida saludables.
- Instrumentos:
 - Emodiana. Es un instrumento que permite medir 10 emociones básicas, representadas con diferentes expresiones de un personaje asociadas a sus correspondientes etiquetas, ajustadas al lenguaje utilizado por los niños de 8 a 12 años. Este instrumento se representa como una diana permitiendo medir la intensidad de cada emoción, en una escala de tipo Likert. Se usó durante las sesiones de intervención grupal.
 - BASC (Sistema de evaluación de la conducta de niños y adolescentes) adaptación al español del cuestionario de Reynolds y Kamphaus por I+D TEA y Universidad Complutense. Es un cuestionario multidimensional que mide numerosos aspectos del comportamiento y la personalidad. Se utilizó el autoinforme (donde el niño o adolescente describe sus emociones y auto percepciones) que proporciona información sobre escalas clínicas.
 - Adaptación del Cuestionario sobre actividad físico-deportiva y salud-bienestar. Adaptación del cuestionario diseñado por Delgado, Manuel y Tercedor, Pablo en la "Estrategia de intervención en educación para la salud desde la educación" (15). Un cuestionario de 22 ítems en las que se valoran los siguientes aspectos: estados de la actividad física (actividad física o deporte practicado, días y horas a la semana, horas de inactividad, etc.), disfrute con la actividad física, auto percepción de la competencia motriz y utilidad de la actividad física y el deporte, alimentación, salud y bienestar personal.
 - Test del perfil del jugador. Adaptación del Cuestionario sobre uso y actitudes hacia los videojuegos de Alfageme y Sánchez (16) Un cuestionario con un total de 12 ítems que pregunta no solo datos personales (edad, sexo y nivel escolar), sino también el tipo de videojuegos que juega el menor, las horas a la semana que se dedica a dicha actividad, y los valores y creencias respecto a los videojuegos.
 - Índice de calidad de la dieta mediterránea- Cuestionario KidMed. Es un cuestionario de 15 preguntas que deben responderse de manera afirmativa/negativa (SÍ/NO) y que valora la calidad de la dieta mediterránea considerada como un modelo de alimentación cardiosaludable. Dicho índice puede oscilar entre 0 y 11.
- Variable a medir en los padres: datos socio-demográficos de la familia (edad, ocupación, nivel de estudios); conocimientos y actitudes sobre hábitos de vida saludables; hábitos alimentarios del niño.

Todos los cuestionarios que se usaron en el proyecto se validaron previamente.

Las evaluaciones se realizaron antes de la intervención, durante la intervención, y a los 6 meses.

Consideraciones ético-legales

La realización de este trabajo ha seguido las directrices y principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, según se recoge en la Declaración de Helsinki adoptada en la Asamblea de la Asociación Médica Mundial (AMM) en 1964 y en la última actualización de 2004.

MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES

Este trabajo se desarrolla en el programa de Doctorado: Formación en la Sociedad del Conocimiento (17,17,18,20), siendo su portal, accesible desde <https://knowledgesociety.usal.es>, la principal herramienta de comunicación y visibilidad de los avances (21). En él se irán incorporando todas las publicaciones, estancias y asistencias a congresos durante el transcurso del trabajo.

Los resultados de esta tesis serán accesibles en abierto (22,23,24).

PLANIFICACIÓN TEMPORAL AJUSTADA A TRES AÑOS

Entendiendo que la duración de este proyecto fue de aproximadamente 3 años, repitiéndose la intervención educativa en la Fase 1 y 2 del proyecto (un año académico para cada fase) y dedicando la última parte de este a la comunicación y presentación de los resultados obtenidos en el proyecto, la organización del trabajo fue la siguiente forma:

	Actividad	Tiempo estimado
Solo inicialmente	Diseño del proyecto y consulta con un estadístico.	4 meses
Al comienzo de cada Fase	Solicitud de permisos al hospital/centro educativo	2 meses
En la Fase 1 y 2	1º etapa: Encuestas y estudio descriptivo de la muestra.	2 meses
	2º etapa: Intervención.	9 meses
	3º etapa: Evaluación. Recogida de datos y medidas.	1 mes
	Análisis de los datos en el programa SPSS y comparación de los resultados.	1 mes
	Evaluación post-intervención.	2 meses
Al finalizar las dos fases de intervención	Análisis de los datos.	2 meses
	Estudio del análisis de datos, obtención de los resultados. Discusión y conclusiones.	4 meses
	Comunicación o presentación en un foro científico.	6 meses

Recursos

En la etapa de diseño del proyecto intervinieron el estadístico, los profesionales de la salud, los profesores de educación física y los profesionales de las TIC.

La etapa de intervención fue implementada por profesores de educación física que se encargaron de realizar los juegos motores. Los profesionales de la salud se encargaron de los contenidos sobre hábitos saludables para los niños y niñas, y de informar a los padres de los ejercicios a realizar en domicilio, además fueron los responsables de aclarar cualquier tipo de dudas. Este mismo equipo se encargó de las actividades formativas destinadas a los padres.

La tutorización y seguimiento la realizó el equipo de ciencias de la salud (psicología, enfermería) y educación física.

La redacción, comunicación y divulgación de los resultados del proyecto está siendo realizada por todos los miembros del equipo en las diferentes áreas de especialización.

Se necesitó además material para el desarrollo del proyecto, no solo representado como un espacio físico donde poder desarrollar la intervención, sino también como material fungible y no fungible.

Los primeros resultados de esta tesis se pueden observar en (25).

REFERENCIAS

- 1 World Gastroenterology Organization. Guía Mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología. Obesidad. [en línea]. 2011 [fecha de acceso 15 de mayo de 2014]. Disponible en: http://www.worldgastroenterology.org/assets/export/userfiles/Obesity_MASTER_SP.pdf
- 2 World Health Organization. Obesidad y sobrepeso [en línea]. 2014 [fecha de acceso 15 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- 3 World Health Organization. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad y salud de la 57ª Asamblea Mundial de la Salud. Resolución WHO_57.17. [en línea]. 2004 [fecha de acceso 15 de mayo de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf
- 4 Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. La obesidad ahora si una enfermedad de peso [en línea]. 2013 [fecha de acceso 15 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.seedo.es/index.php/la-obesidad-ahora-si-una-enfermedad-de-peso>
- 5 World Health Organization. Abordando los desafíos de la salud mundial a través de la nutrición mejorada [en línea]. 2012 [fecha de acceso 15 de mayo de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/pmnch/media/press/2012/20120619_articula_sobre_g20_ifrenk/es/
- 6 World Health Organization. El periodo de vida sana puede prolongarse entre cinco y diez años según la OMS [en línea]. 2002 [fecha de acceso 15 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/pr84/es/>
- 7 Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Estrategia NAOS. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Invertir la tendencia de la obesidad [en línea]. 2005 [fecha de acceso 15 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/estrategia/estrategianaos.pdf>
- 8 Ezzati M, Riboli E. Behavioral and Dietary Risk Factors for Noncommunicable Diseases. N Engl J Med. 2013;369:954-964.
- 9 Dieta, nutrición y prevención de las enfermedades crónicas. Ginebra: World Health Organization; 2003. Informe de una consulta de expertos conjunta FAO/ OMS. Informes Técnicos OMS núm. 916.
- 10 Klünder-Klünder M, Cruz M, Medina-Bravo P, Flores-Huerta P. Padres con sobrepeso y obesidad y el riesgo de que sus hijos desarrollen obesidad y aumento en los valores de la presión arterial. Bol Med Hosp Infant Mex. 2011;68(6):438-446.
- 11 González Jiménez E, Aguilar Cordero Mª J, García García CJ, García López P, Álvarez Ferre J, Padilla López CA et al. Influencia del entorno familiar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en una población de escolares de Granada (España). Nutr. Hosp. 2012;27(1):177-184.
- 12 Posso M, Brugulat P, Mompart M, Medina A, Alcañiz M, Guillén M, Tresserras R. Prevalencia y condicionantes de la obesidad en la población infantojuvenil de Cataluña, 2006-2012. Med Clin. 2014;143(11):475-483.
- 13 Estudio de prevalencia de la obesidad infantil: Estudio ALADINO (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad). Rev Pediatr Aten Primaria. 2011;13:493-5.

- 14 Rodríguez Martín A, Novalbos Ruiz JP, Villagrán Pérez S, Martínez Nieto JM, Lechuga Campoy JL. La percepción del sobrepeso y la obesidad infantil por parte de los progenitores. *Rev Esp Salud Pública*. 2012;86(5):483-494.
- 15 Delgado Fernández, M., & Tercedor Sánchez, P. (2002). *Estrategia de intervención en educación para la salud desde la educación*. Barcelona, España: INDE publicaciones.
- 16 Alfageme González, M. B., & Sánchez Rodríguez, P. A. (2003). Un instrumento para evaluar el uso y las actitudes hacia los videojuegos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(20), 17-32.
- 17 García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 4-9.
- 18 García-Peñalvo, F. J. (2018). Edición 2018-2019 del Kick-off del Programa de Doctorado "Formación en la Sociedad del Conocimiento". Seminarios del Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento (23 de octubre de 2018), Salamanca, España. <https://goo.gl/TBaxYD>
- 19 García-Peñalvo, F. J., Ramírez-Montoya, M. S., & García-Holgado, A. (2017). TEEM 2017 Doctoral Consortium Track. In J. M. Dodero, M. S. Ibarra Sáiz, & I. Ruiz Rube (Eds.), *Fifth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'17) (Cádiz, Spain, October 18-20, 2017)* (Article 93). New York, NY, USA: ACM.
- 20 García-Peñalvo, F. J., García-Holgado, A., & Ramírez-Montoya, M. S. (2018). The PhD Corner: TEEM 2018 Doctoral Consortium. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *TEEM'18 Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Salamanca, Spain, October 24th-26th, 2018)* (pp. 979-983). New York, NY, USA: ACM.
- 21 García-Holgado, A., García-Peñalvo, F. J., & Rodríguez-Conde, M. J. (2015). Definition of a technological ecosystem for scientific knowledge management in a PhD Programme. In G. R. Alves & M. C. Felgueiras (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'15) (Porto, Portugal, October 7-9, 2015)* (pp. 695-700). New York, NY, USA: ACM.
- 22 García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo-Vega, J. A. (2010). Open knowledge: Challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520-539. doi:10.1108/14684521011072963
- 23 Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Movimiento Educativo Abierto. *Virtualis*, 6(12), 1-13.
- 24 Ramírez-Montoya, M. S., García-Peñalvo, F. J., & McGreal, R. (2018). Shared Science and Knowledge. *Open Access, Technology and Education*. *Comunicar*, 26(54), 1-5.
- 25 Gómez del Río, N., González-González, C. S., Martín-González, R., Navarro-Adelantado, V., Toledo-Delgado, P., & García-Peñalvo, F. J. (2019). Effects of a Gamified Educational Program in the Nutrition of Children with Obesity. *Journal of Medical Systems*, 43(7), 198. doi:10.1007/s10916-019-1293-6