

Presentación de la Tesis Doctoral: “Gamificación y aprendizaje basado en juegos para la educación en hábitos de vida saludable en la infancia”

Nazaret Gómez del Río
Universidad de Salamanca, España
ngomrio@usal.es

Resumen

Esta es la presentación de la Tesis Doctoral de Dña. Nazaret Gómez del Río, titulada “Gamificación y aprendizaje basado en juegos para la educación en hábitos de vida saludable en la infancia”, realizada en el Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento de la Universidad de Salamanca, que fue defendida el 14 de julio de 2021 en el Edificio Histórico de la Universidad de Salamanca. Esta tesis recibió la máxima calificación de “Sobresaliente Cum Laude”.

Introducción: 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. Los estudios sobre obesidad destacan la situación en España, con una elevada prevalencia, con Canarias y el sur de la península a la cabeza de la lista en esta enfermedad. Aunque, la obesidad infantil tiene una etiología compleja y multifactorial, donde intervienen factores genéticos, y ambientales, los hábitos alimenticios poco saludables y el estilo de vida sedentario son los principales factores de su aparición.

La motivación personal de individuo es especialmente importante para la adhesión a los cambios de hábitos de vida, y la adherencia al ejercicio y la actividad física suelen ser difíciles de mantener a largo plazo. Se sabe que en los niños y niñas, las razones para abandonar la actividad física están relacionadas principalmente con la dificultad para adaptarse a los horarios, la negativa a seguir la rutina, la insatisfacción con los resultados, entre otros motivos. Por lo tanto, es necesario trabajar no solo con personas afectadas por la obesidad, sino también educar a sus familiares, ya que es en el entorno familiar donde se adquieren y perpetúan los estilos de vida. Asimismo, los hábitos de vida saludables deben comenzar a funcionar desde la infancia, y para los niños y niñas el juego es una forma natural de aprender y puede ser una excelente estrategia para aplicar en programas de intervención educativa. La tecnología también proporciona herramientas muy útiles para apoyar a los niños y niñas en sus juegos y educación. Existen diferentes estudios sobre programas educativos que demuestran la eficacia del gasto calórico asociado con el uso de videojuegos activos, así como la efectividad del uso de tecnologías y la gamificación con niños y niñas para la promoción de hábitos saludables a corto plazo. Sin embargo, hay muy pocos estudios sobre si las intervenciones educativas sobre hábitos saludables con gamificación y videojuegos funcionan a largo plazo.

Objetivos: Evaluar la influencia del programa de intervención educativa gamificado en menores con obesidad que promueva la adquisición y permanencia de hábitos de vida saludables y que implique también a las familias.

Metodología: El diseño del estudio fue cuasi experimental, con un total de 46 participantes separados en dos grupos (experimental y control) pertenecientes a la zona norte de la isla de Tenerife, Canarias. Se realizó un estudio longitudinal a largo plazo (3 años). El grupo experimental participó durante 9 meses en una intervención educativa sobre hábitos saludables y realizó ejercicio físico a través del juego motor y herramientas TICs. Ambos grupos y sus familias se beneficiaron de una sesión formativa sobre hábitos de vida saludables.

Resultados: Los resultados muestran mejoras significativas entre los grupos experimental y control en cuanto a sus conocimientos sobre la alimentación saludable, su adherencia a la dieta mediterránea, una mejora del comportamiento y un mayor sentido de la responsabilidad, así como un mayor control sobre cuestiones como el estrés social y la depresión.

Conclusión: Los hallazgos de este proyecto sugieren que un programa de intervención educativa gamificado y apoyado en las TIC ayuda a motivar y promover mejoras en los hábitos de vida de los niños y niñas.

Palabras clave

obesidad infantil, educación, gamificación, videojuegos activos.

Enlace a la memoria de tesis doctoral

Memoria de la tesis: <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/2354>

Enlace al resumen extendido en inglés de la tesis doctoral

Memoria de la tesis: <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/2355>

Referencia recomendada de la tesis doctoral

Gómez del Río, N. (2021). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos para la educación en hábitos de vida saludable en la infancia* [Universidad de Salamanca]. Salamanca. <https://bit.ly/2TBrRMW>

Enlace a la presentación

<https://bit.ly/3eNl61F>

Referencias

1. World Health Organization. Obesidad y sobrepeso [en línea]. 2020 [fecha de acceso 3 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
2. 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 1 de junio de 2021]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf
3. 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 2021]. Disponible en: <https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf>
4. Cussó Segura X, Garrabou Segura R. La transición nutricional en la España contemporánea: las variaciones en el consumo de pan, patatas y legumbres (1850-2000). *Investigaciones de Historia Económica*. 2007; 3(7): 69-100.
5. 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.
6. Prentice AM. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *International Journal of Epidemiology*. 2006; 35: 93-9.
7. Latomme J, Huys N, Cardon G, Morgan PJ, Lateva M, Chakarova N, et al. Do physical activity and screen time mediate the association between European fathers' and their children's weight status? Cross-sectional data from the Feel4Diabetes-study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019; 16(1).
8. Tsiros MD, Olds T, Buckley JD, Grimshaw P, Brennan L, Walkley J, et al. Health-related quality of life in obese children and adolescents. Vol. 33, *International Journal of Obesity*. Nature Publishing Group; 2009: 387-400.
9. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016; 17(2): 95-107.
10. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med*. 2010; 362(6): 485-93.
11. 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.
12. González Jiménez E, Aguilar Cordero M^a 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.
13. Posso M, Brugulat P, Mompert M, Medina A, Alcañiz M, Guillén M, Tresserras R. Prevalenciay condicionantes de la obesidad en la población infantojuvenil de Cataluña, 2006-2012. [in press] *Med Clin (Bar)*. 2014.
14. Iguacel I, Michels N, Ahrens W, Bammann K, Eiben G, Fernández-Alvira JM, et al. Prospective associations between socioeconomically disadvantaged groups and metabolic syndrome risk in European children. Results from the IDEFICS study. *Int J Cardiol*. 2018; 272: 333-40.
15. 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 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/pr84/es/>
16. May AL, Kuklina E V., Yoon PW. Prevalence of cardiovascular disease risk factors among US Adolescents, 1999-2008. *Pediatrics*. 2012; 129(6): 1035-41.
17. Seo YG, Choi MK, Kang JH, Lee HJ, Jang HB, Park SI, et al. Cardiovascular disease risk factor clustering in children and adolescents: A prospective cohort study. *Arch Dis Child*. 2018; 103(10): 968-73.
18. Alberti KGM, Zimmet P, Shaw J, George K, Alberti MM, Aschner P, et al. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*. 2006; 23.
19. Engin A. The definition and prevalence of obesity and metabolic syndrome. En: *Advances in Experimental Medicine and Biology*. Springer New York LLC; 2017: 1-17.

20. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2016; 17(2): 95-107.
21. Beedie C, Mann S, Jimenez A, Kennedy L, Lane AM, Domone S, et al. Death by effectiveness: Exercise as medicine caught in the efficacy trap! *British Journal of Sports Medicine.* BMJ Publishing Group; 2016; 50: 323-4.
22. Cesa CC, Sbruzzi G, Ribeiro RA, Barbiero SM, de Oliveira Petkowicz R, Eibel B, et al. Physical activity and cardiovascular risk factors in children: Meta-analysis of randomized clinical trials. *Preventive Medicine.* Academic Press Inc. 2014; 69: 54-62.
23. Lisón JF, Cebolla A, Guixeres J, Álvarez-Pitti J, Escobar P, Bruñó A, et al. Competitive active video games: Physiological and psychological responses in children and adolescents. *Paediatr Child Heal.* 2015; 20(7): 373-6.
24. De Bourdeaudhuij I, Maes L, De Henauw S, De Vriendt T, Moreno LA, Kersting M, et al. Evaluation of a Computer-Tailored Physical Activity Intervention in Adolescents in Six European Countries: The Activ-O-Meter in the HELENA Intervention Study. *J Adolesc Heal.* 2010; 46(5): 458-66.
25. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Tudor-Locke C, et al. 2011 compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 2011; 43: 1575-81
26. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Casi la mitad de los niños españoles padece obesidad infantil. [en línea]. 2012 [fecha de acceso 15 de mayo de 2014]. Disponible en: http://www.seedo.es/images/site/ComunicadosMedios/2012/03-12_SEEDO_NI_Casi_la_mitad_de_los_ninos_espanoles_padece_obesidad_infantil.pdf
27. Sánchez-Cruz JJ, Jiménez-Moleó JJ, Fernández-Quesada F, Sánchez MJ. Prevalence of Child and Youth Obesity in Spain in 2012. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66(5): 371-376.
28. Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc).* 2003; 121: 725-32.
29. Estudio de prevalencia de la obesidad infantil: Estudio ALADINO (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad). *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2011; 13: 493-5.
30. Estudio ALADINO 2019: Estudio sobre Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2019. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. Madrid, 2020.
31. World Health Organization. Proyecto de plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020. [en línea]. 2013 [fecha de acceso 15 de mayo de 2021]. Disponible en: http://www2.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/f79734f7-c16b-11e3-afe3-ade9cf9775fd/Plan_Accion_OMS.pdf
32. Observatorio de la infancia. III Plan Estratégico Nacional de Infancia y Adolescencia 2013-2016. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [en línea]. 2012 [fecha de acceso 5 de junio de 2021]. Disponible en: <https://observatoriodelainfancia.vpsocial.gob.es/infanciaEspana/planes/nacional.htm>
33. Asociación Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. V Convención NAOS. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. [en línea]. 2011 [fecha de acceso 15 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/estrategianaos.pdf>
34. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Subdirección General de Coordinación Científica. Guía para una escuela activa y saludable. Orientación para los Centros de Educación Primaria. Programa piloto Perseo. Ministerio de Sanidad y Consumo. [en línea]. 2008 [fecha de acceso 15 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/profesores_escuela_activa.pdf
35. Programa Thao [en línea]. [fecha de acceso 15 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://programathao.com/>
36. Fundación for Science, Health and Education. Programa SI! [en línea]. [fecha de acceso 15 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.programasi.org/>
37. Nin@s en movimiento [en línea]. [fecha de acceso 15 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://anem.org.es/ninos-en-movimiento/>
38. Plan de Frutas y Hortalizas [en línea]. [fecha de acceso 15 mayo de 2021] <http://plandefrutasyhortalizascanarias.es/>
39. Comeras-Chueca, C., Villalba-Heredia, L., Pérez-Llera, M., Lozano-Berges, G., Marín-Puyalto, J., Vicente-Rodríguez, G., Matute-Llorente, Á., Casajús, J. A., & González-Agüero, A. Assessment of

- Active Video Games' Energy Expenditure in Children with Overweight and Obesity and Differences by Gender. *Int J Environ Res Public Health*, 17(18), 6714. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186714>
40. Activilandia [en línea]. [fecha de acceso 15 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.activilandia.aecosan.msssi.gob.es/>
 41. González-González CS, Gómez del Río N, Navarro-Adelantado V. Exploring the benefits of using gamification and videogames for physical exercise: a review of state of art. *IJIMAI*. 2018; 5(2), 46-52. (ESCI). DOI: 10.9781/ijimai.2018.03.005. Disponible en: <https://www.ijimai.org/journal/bibcite/reference/2665>
 42. González-González CS, Gómez del Río N, Navarro-Adelantado V, Cairós González ME; Quirce González C, Toledo-Delgado PA, Marrero-Gordillo N. Learning healthy lifestyles through active videogames, motor games and the gamification of educational activities. *Comput Human Behav*. 2016; 55: 529-551. DOI: [10.1016/j.chb.2015.08.052](https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.052). Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563215301266?casa_token=I3H9s19Wx5EAAAAA:2_YAhYfbB7Nxg_8199wt2ttfVecBfgTu57w6DUdvjRYMrcnsXwAA5Wrv82MIJcpK6ukRd5EynQ
 43. González-González CS, Gómez del Río N, Toledo-Delgado PA, García-Peñalvo FJ. Active game-based solutions for the treatment of childhood obesity. *Sensors*. 2021; 21(4), 1266. DOI: <https://doi.org/10.3390/s21041266>. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/4/1266>
 44. González-González CS, Gómez del Río N, Martín González R, Barrios Fleitas YC. *Jogos digitais e aprendizagem*. 1ª ed. Campinas: MR Cornacchia Livraria e Editora Ltda Papyrus Editora; 2015. Capítulo 12, Gamificao em aplicativos móveis para educar em hábitos de vida saudáveis; 245-268. ISBN: 978-85-449-0148-9.
 45. Gómez del Río N, González-González CS, Martín-González R, Navarro-Adelantado V, Toledo-Delgado PA, Barrios Fleitas YC. Gamified educational programme for childhood obesity. In 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON); 17-20 April 2018; Santa Cruz de Tenerife, España; pp. 1962-1668. Doi: <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363476>. Disponible en: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8363476?casa_token=-142a9iabPYAAAAA:xao_K8hzqV_5sN3bTSp9TTPZc7lHZ3ExG5WC7H9QtzbxT-O0spJfCo4vEdPPz-gFgBrsOlzhQw
 46. Gómez del Río N, González-González CS, Martín-González R, Navarro-Adelantado V, Toledo-Delgado PA, García-Peñalvo F. Effects of a gamified educational program in the nutrition of children with obesity. *Journal of medical systems*. 2019; 43(7): 1-12. DOI: 10.1007/s10916-019-1293-6. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10916-019-1293-6>
 47. Gómez del Río N. Intervención educativa para el tratamiento de la obesidad infantil. Valoración cuestionario KIDMED. En Workshop 2017 de Investigación en la Educación en Canarias. 2017
 48. Gómez del Río N, González-González CS, Toledo-Delgado PA, Muñoz-Cruz V, García-Peñalvo FJ. Health Promotion for Childhood Obesity: An Approach Based on Self-Tracking of Data. *Sensors*. 2020; 20: 3778. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20133778>. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/13/3778>
 49. Gómez del Río N, González-González CS, Martín-González R, Navarro-Adelantado V, Toledo-Delgado PA, Marrero-Gordillo N, Gacia-Peñalvo F. Treatment of children obesity and diabetes through gamification: a case of study. In TEEM'19 Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality; 16-18 Octubre 2019; Leon, España; pp. 452-458. Indexada en Web of Science. Doi: <https://doi.org/10.1145/3362789.3362935>. Disponible en: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3362789.3362935>
 50. Gómez del Río N, Martín González R, González-González CS, Navarro Adelantado V, Toledo-Delgado PA, Navarro Campillo L, Quirce González C. PROVITAO: a research program based on active games for help the ambulatory treatment of childhood obesity. In *1st Workshop on Gamification and Games for Learning (GamiLearn'17)*; 2017. ISBN: 978-84-697-3570-1. Disponible en: <http://riull.uil.es/xmlui/handle/915/4786>
 51. González-González CS, Gómez del Río N, Navarro-Adelantado V. PROGRAMA DE INTERVENÇÃO EDUCATIVA PARA O TRATAMENTO DA OBESIDADE INFANTIL BASEADO EM VÍDEOJOGOS ATIVOS. *Revista Da FAEEBA Educação E Contemporaneidade*. 2018; 25(47): 155-172. DOI: 10.21879/faeeba2358-0194.2016.v25.n47.p155-172
 52. González-González CS, Gómez del Río N. Videojuegos activos en la escuela para el fomento de hábitos de vida saludables. *Octaedro*. 2021. [En prensa]
 53. González-González CS, Cairós-González ME, Navarro-Adelantado V. EMODIANA: Un instrumento para la evaluación subjetiva de emociones en niños. In Proceedings of the Actas Del XIV Congreso

Internacional de Interacción Persona-Ordenador; Madrid, Spain; 17–20 September 2013; Volume 10.

54. Williams J, Eston R, Furlong B. Cert: A perceived exertion scale for young children. *Perceptual and Motor Skills*. 1994; 79(3): 1451–1458. <https://doi.org/10.2466/pms.1994.79.3f.1451>
55. Reynolds CR, Kamphaus RW. *BASC: Sistema de Evaluación de la Conducta en Niños y Adolescentes*; TEA: Madrid, Spain; 2004.
56. Delgado M, Tercedor P. Estrategia de intervención en educación para la salud desde la educación. INDE publicaciones; 2002.
57. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta-Bartrina J. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr*. 2004; 7: 931–935.
58. Alfageme González MB, Sánchez Rodríguez PA. Un instrumento para evaluar el uso y las actitudes hacia los videojuegos. *Pixel-Bit*. 2003; 20: 17–32.
59. González-González CS, Toledo-Delgado PA, Padrón M, Santos E, Cairos-González ME. Including gamification techniques in the design of TANGO:H platform. *J. Teknol*. 2013; 63: 77–84.
60. Hernández-Ramos JP, Belmonte ML. Assessment of the use of Kahoot! in face-to-face and virtual higher education. *Education in the Knowledge Society*. 2020; 21: 23. doi: 10.14201/eks.22910.
61. Fardoun H, González-González CS, Collazos CA, Yousef M. Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society*. 2020; 21: 17. doi: 10.14201/eks.23537.
62. García-Peñalvo FJ, Corell A. La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior?. *Campus Virtuales*. 2020; 9 (2): 83-98.
63. García-Peñalvo FJ, Corell A, Abella-García V, Grande-de-Prado M. Online Assessment in Higher Education in the Time of COVID-19. *Education in the Knowledge Society*. 2020; 21: 12. doi: 10.14201/eks.23013.
64. Violant-Holz V, Gallego-Jiménez MG, González-González CS, Muñoz-Violant S, Rodríguez, MJ, Sansano-Nadal O, Guerra-Balic M. Psychological Health and Physical Activity Levels during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020; 17: 9419. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17249419>