

Recibido: 10-6-2016

Aceptado: 21-6-2016

INCLUSIÓN DE LOS EXERGAMES EN EL AULA DE EDUCACIÓN FÍSICA

INCLUSION OF EXERGAMES ON PHYSICAL EDUCATION CLASSROOM

Autor:

Castro-Sánchez, M. ⁽¹⁾; Zurita-Ortega, F. ⁽²⁾; Chacón-Cuberos, R. ⁽¹⁾; Espejo-Garcés, T. ⁽¹⁾; Martínez-Martínez, A. ⁽³⁾; Pérez-Cortés, A. J. ⁽²⁾.

Institución:

⁽¹⁾ Grupo de Investigación Hum-238. Universidad de Granada. manue87@correo.ugr.es; ramonchaconcuberos@correo.ugr.es; tamaraeg@correo.ugr.es

⁽²⁾ Profesor-Doctor del Área de Corporal de la Universidad de Granada. felixzo@ugr.es; antperez@ugr.es

⁽³⁾ Profesora-Doctora del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Granda. asuncionmm@ugr.es

Resumen:

La obesidad junto al sedentarismo representan unos de los principales problemas de salud de los países desarrollados. Por ello, es fundamental inculcar hábitos de vida saludables en los jóvenes que ayuden a prevenirla creando conductas saludables relacionadas con la práctica de actividad física. Por ello se plantea el uso de los Exergames para fomentar la práctica de actividad física y su posible aplicación en el aula de Educación Física.

Palabras Clave:

Exergames; Educación física; actividad física; Obesidad; Sedentarismo.

Abstract:

Obesity coupled with sedentary lifestyle represent one of the major health problems in developed countries. Therefore, it is essential to instill healthy habits in young people to help prevent creating healthy behaviors related to physical activity. Therefore the use of exergames arises to promote physical activity and its possible application in the classroom physical education.

Key Words:

Exergames; Physical education; physical activity; Obesity; sedentary.

1. INTRODUCCIÓN

Obesidad y sedentarismo en la actualidad

En la actualidad la obesidad es uno de los principales problemas a nivel mundial de los países desarrollados; en el momento actual, los dos problemas nutricionales más importantes son la desnutrición y la obesidad. La creciente tendencia de éste último desde la década de los noventa ha hecho que la OMS (2010) la considere como una epidemia global, la cual se ha convertido en el mayor problema de salud pública en los países desarrollados (San Román, 2012).

El desarrollo de la obesidad no proviene normalmente de una única causa, sino que son múltiples factores los que intervienen en el desarrollo de la obesidad, interrelacionándose los factores genéticos con los ambientales (Martí, Martínez-González y Martínez, 2008). Por ello, Sorli (2008) clasifica los factores implicados en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en: a) Predisposición genética (Ochoa, Martí y Martínez, 2004; Walley, Asher y Froguel, 2009); b) Factores dietéticos (Moreno, Basilio y Álvarez, 2005); c) Falta de ejercicio físico (Aranceta et al., 2007); d) Causas psicosociales (Bray y Popkin, 1998; Martínez, Moreno, Marques-Lopes y Martí, 2009); e) Factores neuroendocrinos (King, 2006; Dandona et al., 2008); f) Empleo de fármacos (Barbany y Foz, 2002); y otras factores como periodos de reposo tras intervenciones quirúrgicas, la menopausia, el abandono del tabaco o el embarazo (Forga, Petrina y Barbería, 2002).

El desarrollo tecnológico, industrial y científico ha mejorado la calidad de vida y aumentado la esperanza de vida, pero trae consigo una serie de problemas y enfermedades asociadas, como el sedentarismo. En las últimas décadas se ha producido un crecimiento exponencial de los hábitos de vida sedentarios, en detrimento de la realización de actividad física habitual (Ramos, Rivera, Moreno, y Jiménez, 2012).

Valencia-Peris (2013) identifica como riesgos asociados a conductas sedentarias los siguientes parámetros: a) Sobrepeso u obesidad (Fairclough, Boddy, Ridgers, Stratton y Cumming, 2009 y Tremblay et al., 2011); b) Castro-Sánchez, M.; Zurita Ortega, F.; Chacón Cuberos, R; Espejo Garcés, T.; 417 Martínez-Martínez, A.; Pérez-Cortés, A.J. (2016). Inclusión de los exergames en el aula de Educación Física. *Trances*, 8 (supl 1):415-424.

Síndrome metabólico (Mark y Janssen, 2008); c) Condición física (Hardy, Dobbins, Denney-Wilson, Okely y Booth, 2009); y otros factores como niveles bajos de autoestima, la agresividad y la disminución del rendimiento académico (Tremblay, Colley, Saunders, Healy y Owen, 2010).

La actividad física y las tecnologías de la información

Según, Zurita et al. (2009) “hay un consenso por parte de los profesionales de la salud y las autoridades sanitarias de que la actividad física es un factor clave para una buena salud”.

Diferentes estudios, como los de Strong et al. (2005) y Hills, King y Armstrong (2007) han proporcionado la evidencia científica sobre las relaciones entre la práctica de actividad física habitual y la salud. Valencia-Peris (2013) identificó como efectos saludables derivados de la práctica de actividad física, una reducción del riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares (British Medical Association Board of Science, 2005), sobrepeso u obesidad (Janssen et al., 2005), diabetes tipo 2 (Aylin, Williams y Bottle, 2005), y un aumento de los beneficios psicosociales como un menor riesgo a padecer ansiedad, depresión, estrés, falta de autoestima y angustia emocional (Strong et al., 2005; Hong et al., 2009).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación están presentes en todos los ámbitos de nuestra sociedad, habiendo creado un mundo interconectado virtualmente. Según Cabrero (2000) y Domínguez y Domínguez (2012) las TICs son “instrumentos técnicos que giran en torno a los nuevos descubrimientos de la información que crean, almacenan, recuperan y transmiten información de forma rápida y en gran cantidad, combinando diferentes tipos de códigos de una realidad virtual”.

Un factor a tener en cuenta a la hora de combatir el sedentarismo mediante el uso de las nuevas tecnologías, es que estas tecnologías no son perjudiciales en sí mismas, sino que su uso indebido puede potenciar las conductas sedentarias (Domínguez y Domínguez, 2012).

Del estudio de Meneses, Sánchez, Sanchiz y García (2013), emanan datos que respaldan el uso de las Tics en los procesos de enseñanza- **Castro-Sánchez, M.; Zurita Ortega, F.; Chacón Cuberos, R; Espejo Garcés, T.; 418 Martínez-Martínez, A.; Pérez-Cortés, A.J. (2016). Inclusión de los exergames en el aula de Educación Física. *Trances*, 8 (supl 1):415-424.**

aprendizaje, ya que mejora habilidades como el trabajo en equipo, la capacidad de mantener relaciones interpersonales y fomenta la autonomía personal. Pero el uso incontrolado e irresponsable de las TIC's puede acarrear problemas en el ámbito psicosocial y de la salud desencadenando depresiones y un aumento de las conductas sedentarias.

Respecto a la posible inclusión de las TIC's en el aula de Educación Física, Díaz-Barahona (2013) da unas nociones básicas de cómo aplicar éstas tecnologías, poner las nuevas tecnologías al servicio de la educación física, de sus educadores y educandos, también se hablan de las ventajas y las utilidades que tienen las TIC y cuáles son las causas que justifican la impermeabilidad de la tecnología en el área de Educación Física. Además, señala como principal obstáculo que encontramos al incluir las TIC's en el aula, las limitaciones que el profesorado tiene en el ámbito de las nuevas tecnologías, lo que provoca que no puedan hacer un uso pedagógico de las TIC's con fluidez. A esto se le suma la falta de conocimiento acerca de la existencia de numerosas herramientas multimedia relacionadas con la actividad física y la educación.

Los Exergames

Los Exergames son videojuegos que permiten la realización de actividad física sin salir de casa, utilizando el progreso en el juego como elemento motivador para que el usuario no se aburra al realizar ejercicios repetitivos (Sinclair, Hingston y Masek, 2007). Éstos videojuegos resultan del enfoque tecnológico de la actividad física, estimulando la movilidad del cuerpo a través del juego y la competencia, nutriéndose del uso de ambientes interactivos. (Edison, Villada y Trujillo, 2013).

Basándonos en las afirmaciones de Vaghetti, Duarte, Ribeiro y Botelho (2012), el gasto energético producido por los exergames es mayor en las actividades donde el usuario realiza movimientos rápidos con miembros superiores e inferiores y éste gasto aumenta proporcionalmente a medida que el usuario aumenta el nivel de dificultad del videojuego. Los exergames son equivalentes a una actividad física de intensidad ligera-moderada.

**Castro-Sánchez, M.; Zurita Ortega, F.; Chacón Cuberos, R; Espejo Garcés, T.; 419
Martínez-Martínez, A.; Pérez-Cortés, A.J. (2016). Inclusión de los exergames en el
aula de Educación Física. *Trances*, 8 (supl 1):415-424.**

Existen numerosos estudios, como los de Deutsch, Borbely, Filler, Huhn y Guarrera-Bowlby (2008); y el de McNeal (2009), los cuales corroboran los beneficios del uso de exergames y las mejoras percibidas en relación al gasto calórico, el aumento de frecuencia cardiaca y de masa muscular. Remitiendonos al estudio de Tejero, Basalobre e Higuera (2011), podemos comprobar que la práctica de actividad física a través de los denominados exergames elevaba la frecuencia cardiaca y aumentaba significativamente el gasto calórico de los participantes. En lo que respecta a las mejoras cardiovasculares, nos encontramos el estudio de Saremi (2009), que encontró que sesiones de 45 minutos jugando a Dance Dance Revolution requería una intensidad suficiente para producir mejoras cardiovasculares en el organismo.

Por éstos motivos se piensa en la inclusión en el aula de Educación Física de los Exergames y el resto de Tecnologías de la Información y la Comunicación, debido a los beneficios que tienen tanto para el alumnado, como para el profesorado, posibilitando la introducción de nuevas metodologías y aprovechando el factor motivador que éstas poseen para el alumnado más joven. Los Exergames cuentan con el elemento motivador de consecución de objetivos a corto y medio plazo que incluyen todos los videojuegos, por lo que pueden ser de gran ayuda en las aulas.

Por éstos motivos, se piensa también en el posible uso en actividades extracurriculares, como una forma de atraer a los alumnos hacia la práctica de actividad física, para que en su tiempo de ocio sean lo más activos posible sin dejar de lado el uso de la tecnología y los videojuegos.

2. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aranceta, J., Pérez-Rodrigo, C., Serra-Majem, L., Bellido, D., de la Torre, M. L., Formiguera, X., et al., (2007). Prevention of overweight and obesity: a Spanish approach. *Public Health Nutrition*, 10(10), 1187-1193.
2. Aylin, P., Williams, S., y Bottle, A., (2005). Obesity and type 2 diabetes in children, 1996-7 to 2003-4. *British Medical Journal*, 331, 1167.

3. Barbany, M., y Foz, M. (2002). Obesidad: concepto, clasificación y diagnóstico. *Anales Sistema Sanitario de Navarra*, 25(1), 7-16.

4. Bray, G. A. y Popkin, B. M. (1998). Dietary fat intake does affect obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 68(6), 1157-1173.

5. British Medical Association Board of Science. (2005). *Preventing Childhood Obesity*. London: British Medical Association.

6. Cabrero, J. (2000). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid: Mcgraw Hill.

7. Dandona, P., Dhindsa, S., Chaudhuri, A., Bhatia, V., Topiwala, S. y Mohanty, P. (2008). Hypogonadotrophic hypogonadism in type 2 diabetes, obesity and the metabolic syndrome. *Current Molecular Medicine*, 8(8), 816-828.

8. Deutsch, J., Borbely, M., Filler, J., Huhn, K. y Guarrera-Bowlby, P. (2008). Use of a low-cost, commercially available gaming console (Wii) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. *Physical Therapy*, 88(10), 1196-1207.

9. Díaz-Barahona, J. (2013). La enseñanza de la Educación Física implementada con TIC. *Educación física y deporte*, 31(2), 1047-1056.

10. Domínguez, F. J. y Domínguez, M. R. (2012). Aplicaciones de Enfermería basadas en TIC's. *Hacia un nuevo Modelo de Gestión. ENE, Revista de Enfermería*, 4(2), 10-18.

11. Edison, J., Villada, J. y Trujillo, J., (2013). Exergames: una herramienta tecnológica para la actividad física. *Revista Médica de Risaralda*, 19(2), 126-130.

12. Fairclough, S. J., Boddy, L.M., Ridgers, N. D., Stratton, G. y Cumming, S. (2011). Biological maturity and primary school children's physical activity: influence of different physical activity assessment instruments. *European journal of sport science*, 11(4), 241-248.

13. Forga, L., Petrina, E. y Barbería, J. J. (2002). Complicaciones de la obesidad *Complications of obesity. Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 25(1), 117-126.

14. Hardy, L.L., Dobbins, T.A., Denney-Wilson, E.A., Okely, A.D., y Booth, M.L. (2009). Sedentarisness, Small-Screen Recreation, and Fitness in Youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(2), 120-125.

15. Hills, A.P., King, N.A. y Armstrong, T.P. (2007). The Contribution of Physical Activity and Sedentary Behaviours to the Growth and Development of Children and Adolescents Implications for Overweight and Obesity. *Sports Medicine*, 37(6), 533-545.

16. Hong, X.H., Li, J., Tse, L.A., Liang, Y., Wang, Z., Yu. I.T. y Griffiths, S. (2009). Physical activity inversely associated with the presence of drepession among urban adolescents in regional China. *BMC Public Health*, 9, 148.

17. Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Boyce, W.F., Vereecken, C., Mulvihill, C., Roberts, C., et al. (2005). Comparision of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity Reviews*, 6, 123-132.

18. King, B. M. (2006). The rise, fall, and resurrection of the ventromedial hypothalamus in the regulation of feeding behavior and body weight. *Physiology & Behavior*, 87(2), 221-244.

19. Mark, A.E., y Janssen, I. (2008). Relationship between screen time and metabolic syndrome in adolescents. *Journal of Public Health*, 30(2), 153-160.

20. Martí, A., Martínez-González, M. A. y Martínez, J. A. (2008). Interaction between genes and lifestyle factors on obesity. *Proceedings of the nutrition society*, 67(01), 1-8.

21. Martínez, J. A., Moreno, M. J., Marques-Lopes, I., y Marti, A. (2009). Causas de obesidad. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 31(3), 17-27.

22. McNeal, S. (2009). Three questions with padres closer health bell. *Sporting News*, 233(14), 59.

23. Meneses, E. L., Sánchez, M. R. F., Sanchiz, D. C., y García, E. P. (2013). Implicaciones de las Tics en el ámbito socio-educativo y de servicios sociales: una experiencia universitaria de innovación y desarrollo docente con tecnologías 2.0. *Revista de Educación Campo Abierto*, 31(2), 11-35.

24. Moreno, B., Basilio, E. M. y Álvarez, J. (2005). La obesidad en el tercer milenio. Madrid: Médica Panamericana.

25. Ochoa, M., Martí, A., y Martínez, J. A. (2004). Estudios sobre la obesidad en genes candidatos. *Medicina Clínica*, 122(14), 542-551.

26. Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones sobre actividad física para la salud. Ginebra: Ediciones de la Organización Mundial de la Salud.

27. Ramos, D., González, J., Mora, J., Ares, A. y Martínez, J., (2004). Desarrollo y aplicación de un cuestionario en una población escolar sobre el transporte de mochilas y su influencia en el dolor de espalda. *Revista Pedriatría de Atención Primaria*, 6(22), 199-208.

28. San Román, B. (2012). Búsqueda de extractos naturales para el tratamiento de la obesidad. Universidad de Granada: Tesis doctoral.

29. Saremi, J. (2009). Win or Lose: It's How You Play the Game. *American Fitness*, 27(5), 12-14.

30. Sinclair, J., Hingston, P. y Masek, M. (2007). Considerations for the design of exergames. *Proceedings of GRAPHITE 2007*, Perth, Australia, 289-295.

31. Sorli, J. V. (2008). Obesidad y alteraciones metabólicas: Factores genéticos y ambientales en población mediterránea española. Tesis doctoral: Universidad de Valencia.

32. Strong, W.B., Malina, R.M., Blimkie, C.J.R., Daniels, S.R., Dishman, R.K., Gution, B., et al., (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146, 732-737.

33. Tejero, C. M., Balsalobre, C. e Higuera, E. (2011). Ocio digital activo (ODA). Realidad social, amenazas y oportunidades de la actividad física virtual. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1), 7-16.

34. Tremblay, M. S., Colley, R. C., Saunders, T.J., Healy, G. N. y Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 35, 725-740.

35. Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E. Saunders, T.J., Larouche, R., Colley, R. C., et al. (2011). Systematic review of sedentary behavior and Castro-Sánchez, M.; Zurita Ortega, F.; Chacón Cuberos, R; Espejo Garcés, T.; 423 Martínez-Martínez, A.; Pérez-Cortés, A.J. (2016). Inclusión de los exergames en el aula de Educación Física. *Trances*, 8 (supl 1):415-424.

health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(98), 1-22.

36. Vaghetti, C. A., Duarte, M. A., Ribeiro, P. O. y Botelho, S. S. (2012). Using exergames as social networks: testing the flow theory in the teaching of physical education. *Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 23(1), 29-37.

37. Valencia-Peris, A. (2013). *Actividad física y uso sedentario de medios tecnológicos de pantalla en adolescentes*. Tesis doctoral: Universidad de Granada.

38. Walley, A. J., Asher, J. E. y Froguel, P. (2009). The genetic contribution to non-syndromic human obesity. *Nature Reviews Genetics*, 10(7), 431-442.

39. Zurita, F., Fernández, R., Cepero, M, Zagalaz, M. L., Valverde, M. et al. (2009). The relationship between pain and physical activity in older adults that begin a program of physical activity. *Journal of Human Sport and Exercise*, 4(3), 248-297.