



**LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO HERRAMIENTA
ANTE LA OBESIDAD INFANTIL (3ª EDICIÓN)**

CÁCERES, 22-23 MAYO 2009



Los videojuegos activos y su impacto en la salud pública niños y adolescentes

Dr. Vicente J. Beltrán-Carrillo



Dr. José Devís-Devís



COMENTARIOS INICIALES

Unidad de investigación de Teoría y Pedagogía de la AF y el Deporte (UV-0657, Universidad de Valencia).

Línea de investigación 'AF y salud'

Patrones de AF y factores relacionados con la participación

Medios tecnológicos y AF

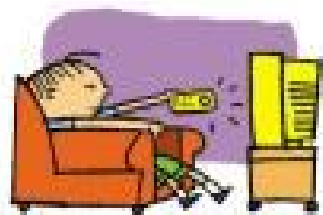


Videojuegos activos



1. INTRODUCCIÓN

- Sedentarismo. Repercusiones sobre el bienestar y la salud pública.
- Preocupación especial por el sector joven de población.
- La promoción de la AF en los jóvenes se considera un objetivo prioritario de salud pública.



1. INTRODUCCIÓN

- Preocupación por el tiempo que niños y adolescentes dedican a los videojuegos (ocio sedentario que puede influir en una menor participación en AF).
- Cuestión controvertida:



Videojuegos – Menor AF

Marshall et al.(2004)

Motl et al. (2006)

Videojuegos-AF (conductas que pueden coexistir)

Biddle et al. (2003)

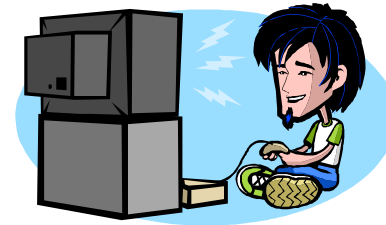
Usuarios de videojuegos – más activos

Marshall et al. (2002)

Martín (2007)

1. INTRODUCCIÓN

- Más allá de la controversia, el uso de videojuegos convencionales representa una conducta sedentaria.



Sociedad actual en países industrializados

Mayores posibilidades de ocio sedentario
(Televisión, video, Internet, videojuegos, etc.).



Menor necesidad de AF en las actividades de la vida diaria
(ascensores, escaleras mecánicas, vehículos motorizados, maquinaria para el trabajo, trabajos que requieren poco gasto energético, estudios, etc.).

2. LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

- **Videojuegos activos:** giro radical al mundo de los videojuegos. Adaptación frente a las críticas – marketing.
- Videoconsolas que permiten la interacción de los jugadores y sus movimientos con la realidad virtual que aparece en pantalla.



2. LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

Principales videoconsolas y videojuegos activos

Videoconsola	Algunos ejemplos de videojuegos activos
Wii (Nintendo)	WiiFit (Nintendo), Wii sports (Nintendo), Dance Dance Revolution Hottest Party (Konami), Super Swing Golf (Virgin)
PlayStation2 (Sony Computer Entertainment)	Dance Factory (Codemasters), Dancing Stage Fusion (Konami), EyeToy: Ritmo Loco (SCEE), EyeToy Kinetic®: Total Combat (SCEE), EyeToy Play Sports, EyeToy: Play, Cateye Game Bike (Cateye, Boulder, CO) ²
XBOX 360 (Microsoft)	Dancing Stage Universe (Konami) ¹ , High School Musical 3: Senior Year Dance! (Disney Interactive Studios) ¹
Domyos Interactive System (Decathlon)	Domyos Fitness Adventure, Domyos Fitness Exercises, Domyos Fitness Challenge, Domyos Step Concept, Domyos Fit' Race, Domyos Bike Concept, Domyos Soft Fitness

2. LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

Dispositivos que permiten la interacción del jugador con la realidad virtual que aparece en pantalla

- Acelerómetro (mando, raqueta, guante, espada, etc.).
- Alfombra o step interactivo
- Cámaras
- Bicicletas
- Etc.



2. LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

Tipos de videojuegos activos

- Temáticas muy diversas (deportes, bailes, actividades de aventura, etc.).
- Realización de programas de ejercicio que permiten el registro de nuestra progresión:

WiiFit-Nintendo

Eye Toy Kinetic-PlayStation2 PlayStation2

Fitness Exercise-Domyos Interactive System

- Variedad en la intensidad y tipo de movimientos requeridos.



2. LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

VIDEOJUEGOS ACTIVOS



Nuevo fenómeno social
Expansión-grandes ventas
Implica AF



¿Repercusiones sobre la salud pública de niños y adolescentes ?
¿Qué información nos ofrecen las investigaciones recientes?

3. LA INVESTIGACIÓN SOBRE LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

Principales líneas de investigación

- AF requerida en los videojuegos activos.
- Lesiones derivadas de la participación en videojuegos activos.
- Videojuegos activos como medio de rehabilitación.



4. AF REQUERIDA EN LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

VARIABLES DE ESTUDIO

Gasto energético

Frecuencia cardíaca

Volumen de oxígeno



4. AF REQUERIDA EN LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

GE en videojuegos activos (VA) y videojuegos convencionales (VC)

Maddison et al. (2007)

- Incrementos del 129 al 400% del GE basal cuando se juega a videojuegos activos de la PlayStation2.

Lanningham-Foster et al. (2006)

- VA y VC de la PlayStation2.
- VC (incremento del GE basal de un 22%).
- EyeToy-mov. Parte superior del cuerpo (108%).
- Dance Dance Revolution (172%).

Graves et al. (2007)

- GE un 65,1% más en VA (Wii Sports bowling, tennis y boxing) que en VC.

Graves et al. (2008)

- Mayor GE y FC en Wii Sports Boxing que en Tennis y Bowling.

4. AF REQUERIDA EN LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

Videojuegos activos y condición física relacionada con la salud

Unnithan et al. (2006)

- *DDR → en torno al 64% de FC máx. dentro de la recomendaciones de la ACSM para el desarrollo y mantenimiento de la forma física cardiorrespiratoria (55-65%).*
- *DDR → El volumen de O₂ requerido (23-24% VO₂ reserva) no cumple el criterio de la ACSM (50%) (tal vez por poca participación de parte superior del cuerpo).*

Tan et al. (2002)

- *DDR → 137 pul/min (70% FC máx) y VO₂ de 24,6 ml/kg/min (44 % VO₂ reserva).*
- *Cumple recomendaciones mínimas de la ACSM.*

4. AF REQUERIDA EN LOS VIDEOJUEGOS ACTIVOS

GE y VO₂ en distintos grupos de niños y adolescentes

Graves et al. (2007)

- *Chicos mayor gasto energético que chicas cuando juegan a VA (mayor implicación en las actividades, más atraídos por VA).*

Unnithan et al. (2006)

- *Niños y adolescentes con sobrepeso presentaron mayor VO₂ jugando al DDR que el grupo sin sobrepeso. Considerar VA en intervenciones para prevenir y tratar la obesidad.*

5. LESIONES DERIVADAS DE LA PARTICIPACIÓN EN VIDEOJUEGOS ACTIVOS

TENDINITIS

- Por movimientos prolongados, analíticos, repetitivos, en personas sedentarias y sin hábitos adecuados de práctica.
- Hombro, codo, muñeca.
- Wiiitis, Nintendinitis.

5. LESIONES DERIVADAS DE LA PARTICIPACIÓN EN VIDEOJUEGOS ACTIVOS

LESIONES SEVERAS / ACCIDENTES

Rodilla Wii

- Caso de un joven de 16 que sufrió lesión jugando a la Wii. (Robinson et al., 2008).
- Rodilla Wii: derrame, fractura osteocondral femoral, daños en ligamentos debido a movimiento brusco de rotación interna del fémur con posición fija de la tibia y rodilla flexionada.
- Se pueden dar en los VA las mismas lesiones que tradicionalmente han existido en los deportes. Especialmente en personas sedentarias.

5. LESIONES DERIVADAS DE LA PARTICIPACIÓN EN VIDEOJUEGOS ACTIVOS

LESIONES SEVERAS / ACCIDENTES

Hemotórax

- Caso de una mujer que sufrió un hemotórax mientras jugaba con la Wii por realizar un movimiento de balanceo demasiado rápido y caer sobre el borde de su sofá (Peek et al. 2008).

6. VIDEOJUEGOS ACTIVOS COMO MEDIO DE REHABILITACIÓN

Wilson et al. (2007)

- *Uso de dispositivos de videojuegos activos (cámaras, mandos, etc.) para rehabilitación (evaluación y terapia) de pacientes con lesiones cerebrales.*

Deutsch et al. (2008)

- *Adolescente con parálisis cerebral.*
- *Sesiones de entrenamiento / rehabilitación jugando a Wii Sports (Boxing, Tennis, Bowling, Golf).*
- *Mejora en procesos perceptivo-visuales, control postural y movilidad funcional.*

Ramchandani et al. (2008)

- *Aumenta motivación y tiempo de participación en actividades de rehabilitación con videojuegos activos (Wii).*

7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Estudios sociológicos-epidemiológicos

- *% de población joven que utiliza videojuegos activos.*
- *Tipo de juegos practicados y tiempo dedicado.*
- *Patrones de participación según sociodemográficos (edad, género, localización geográfica, nivel socioeconómico, etc.).*
- *Variabilidad del uso según momentos temporales.*
- *Etc.*

Estudios epidemiológicos – lesiones

Estrategias de promoción de la AF utilizando videojuegos activos y posterior evaluación

Aplicación de metodología cualitativa al estudio de los videojuegos activos

- *Aspectos relacionados con la participación o no participación.*
- *Pros y contras de los videojuegos activos.*
- *Etc.*

8. CONCLUSIONES

Videojuegos activos – aspectos positivos

- Nueva concepción del mundo de los videojuegos.
- Videojuegos activos pueden contribuir a la prevención y tratamiento de la obesidad u otras problemáticas derivadas del sedentarismo.
- VA como actividad complementaria, alternativa al ocio sedentario, no sustitutiva de AF convencional.
- No podemos obviar su componente motivador y lo atraídos que se sienten niños y adolescentes por el mundo de los videojuegos.
- Los VA pueden contribuir a que la población joven sedentaria tenga más interés por la AF y el deporte.
- Los VA pueden pasar de ser parte del problema a ser parte de la solución.

8. CONCLUSIONES

Videojuegos activos – aspectos negativos

- Consumismo: comprar productos para simular que jugamos a los que siempre hemos podido jugar.
 - Lesiones (perfiles de riesgo).
 - Riesgo de jugar en una realidad virtual realizando movimientos en espacio físico real.
 - AF no supervisada por profesionales.
-
- Unos videojuegos activos demandan más AF que otros. Sólo algunos pueden considerarse como una alternativa real de práctica física. No obstante, desde la perspectiva de prevención y tratamiento de la obesidad, siempre serán preferibles los VA con poca demanda energética que los VC.

Últimas reflexiones



Nos encontramos ante un nuevo fenómeno social que puede comportar beneficios y riesgos.

Nuestra es la responsabilidad de realizar una valoración y uso crítico de los videojuegos activos para que su impacto en el ocio, el bienestar y la salud de la población joven sea positivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biddle, S.J., Gorely, T., Marshall, S.J., Murdey, I, & Cameron, N. (2003). Physical activity and sedentary behaviours in youth: issues and controversies. *The Journal of The Royal Society for the Promotion of Health*, 124(1), 29-33.

Deutsch, J.E., Borbely, M., Filler, J., Huhn, K. & Guarrera-Bowlby, Ph. (2008). Use of a Low-Cost, Commercially Available Gaming Console (Wii) for Rehabilitation of an Adolescent With Cerebral Palsy. *Physical Therapy*, 88: 1196-1207.

Graves, L., Stratton, G., Ridgers, N. D., & Cable, N. T. (2007). Comparison of energy expenditure in adolescents when playing new generation and sedentary computer games: cross sectional study. *BMJ*, 335: 1282-4.

Graves, L., Stratton, G., Ridgers, N. D., & Cable, N. T. (2008). Energy expenditure in adolescents playing new generation computer games. *British Journal of Sports Medicine*, 42(7), 592-594.

Lanningham-Foster, L., Jensen, T. B., Foster, R. C., Redmond, A. B., Walker, B. A., Heinz, D., et al. (2006). Energy expenditure of sedentary screen time compared with active screen time for children. *Pediatrics*, 118(6), e1831-1835.

Maddison, R., Ni Mhurchu, C., Jull, A., Yannan Jiang, Prapavessis, H., & Rodgers, A. (2007). Energy expended playing video console games: An opportunity to increase children's physical activity? *Pediatric Exercise Science*, 19(3), 334-343.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Marshall, S.J., Biddle, S.J.H., Gorely, T., Cameron, N., & Murdey, I. (2004). Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 28, 1238-1246.

Marshall, S.J., Biddle, S.J.H., Sallis, J.F., McKenzie, T.L. and Conway, T.L. (2002). Clustering of sedentary behaviors and physical activity among youth: a cross-national study. *Pediatric Exercise Science*, 14, 401-417.

Martín (2007). *Nivel de actividad física y de sedentarismo y su relación con conductas alimentarias en adolescentes españoles*. Tesis doctoral: Universidad de Granada.

Motl, R. W., McAuley, E., Birnbaum, A. S., & Lytle, L. A. (2006). Naturally occurring changes in time spent watching television are inversely related to frequency of physical activity during early adolescence. *Journal of Adolescence*, 29(1), 19-32.

Peek, A. C., Ibrahim, T., Abunasra, H., Waller, D., & Natarajan, R. (2008). White-out from a Wii: Traumatic haemothorax sustained playing Nintendo™ Wii. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 90: 1-2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ramchandani, A., Carroll, K., Buenaventura, R., Douglas, J.; Liu, J. (2008). Wii-habilitation increases participation in therapy. Report. Work supported by St. Mary's Medical Center.

Robinson, R. J., Barron, D. A., Grainger, A. J., & Venkatesh, R. (2008). Wii knee. *Emerg Radiol*, 15(4), 255-257.

Tan, B., Aziz, A. R., Chua, K., & Teh, K. C. (2002). Aerobic demands of the dance simulation game. *International Journal of Sport Medicine*, 23: 125-129.

Unnithan, V. B., Houser, W., & Fernhall, B. (2006). Evaluation of the energy cost of playing a dance simulation video game in overweight and non-overweight children and adolescents. *International Journal of Sport Medicine*, (10), 809.

Wilson, P.H., Duckworth, J., Mumford, N., Eldridge, R., Gualielmetti, M., Thomas, P., Shum, DI, & Rudolph, H. (2007). A virtual tabletop workspace for the assessment of upper limb function in Traumatic Brain Injury (TBI). *Virtual Rehabilitation, IWVR*, art. nº. 4362122, pp. 14-19.



vbeltran@us.es



jose.devis@uv.es

