

## ESTUDIO SOBRE LA APLICABILIDAD DE EXERGAMES PARA LA MEJORA DE LOS ÍNDICES DE OBESIDAD Y LA IMAGEN CORPORAL EN ESCOLARES

Ramón Chacón<sup>1</sup>, Félix Zurita<sup>1</sup>, Manuel Castro<sup>1</sup>, Tamara Espejo<sup>1</sup>, Asunción Martínez-Martínez<sup>2</sup> y Marta Linares<sup>1</sup>

Universidad de Granada<sup>1</sup>, España y Universidad Internacional de la Rioja<sup>2</sup>, España

**RESUMEN:** El sobrepeso infantil constituye uno de los principales problemas de salud en escolares, además de originar creencias erróneas en torno a la Imagen Corporal (IC); provocando insatisfacción y baja autoestima. Este estudio de carácter descriptivo y corte transversal analizó los índices de obesidad, la IC y la opinión sobre videojuegos activos de 577 escolares; con el fin de utilizar estos dispositivos para paliar los problemas descritos. Los resultados mostraron que tres de cada diez escolares tenía problemas peso, que un importante número de participantes no se sentía satisfecho con su IC, así como una actitud favorable sobre la aplicabilidad de *Exergames* en el aula. Además, se encontraron diferencias estadísticas al relacionar la IC con los índices de obesidad. Como conclusión principal, este estudio demuestra el interés de usar videojuegos activos en el aula para mejorar los problemas de salud producidos por el exceso de peso, así como la IC.

**PALABRAS CLAVE:** Exergames, Escolares, Educación Física, Obesidad e Imagen Corporal.

## RESEARCH OF THE APPLICABILITY OF EXERGAMES FOR THE IMPROVEMENT OF OBESITY INDEX AND BODY IMAGE IN SCHOOL CHILDREN

**ABSTRACT:** Childhood overweight is one of the main health problems in school children. Also, this population can have misconceptions about their Body Image (BI), inducing dissatisfaction and low self-esteem. This descriptive and transversal research analysed the obesity rates, BI and the opinion about active videogames of 577 school children, in order to use these technologies to improve the problems described before. The results indicated that three out of every ten respondents had weight problems. In addition, the research showed that a significant number of participants was not satisfied with their BI and that they thought that Exergames are fun for doing Physical Education (PE) at school. Besides, the study evinced statistical differences in the relationship between BI and obesity rates. In conclusion, this research shows the interest in using these technologies in PE lessons to improve the health problems caused by overweight and the BI of children as well.

**KEYWORDS:** Exergames, School children, Physical Education, Obesity and Body Image.

## ESTUDO DA APLICABILIDADE DO EXERGAMES PARA A MELHORIA NAS TAXAS DE OBESIDADE E IMAGEM CORPORAL EM ALUNOS DO ENSINO

**RESUMO:** Crianças excesso de peso é um dos principais problemas de saúde na escola, bem como causando crenças errôneas sobre sua imagem corporal (IC); causando insatisfação e baixa auto-estima. Este estudo descritivo e transversal analisou os índices de obesidade, IC e revisão de 577 ativo escola jogos de vídeo; a fim de usar estes dispositivos para melhorar os problemas descritos. Os resultados mostraram que três em cada dez escolas tiveram problemas de peso, um número significativo de participantes não estava satisfeito com a sua IC, bem como o interesse da maioria para a realização de exergames de Educação Física. As diferenças estatísticas em relacionar HF com taxas de obesidade foram encontrados. Como principal conclusão, este estudo demonstra o interesse de usar videogames ativos na sala de aula para melhorar os problemas de saúde causados por excesso de peso, bem como IC individual.

**PALAVRAS-CHAVE:** Exergames, Escola, Educação Física, Obesidade e Imagem Corporal.

Manuscrito recibido: 24/02/2015  
Manuscrito aceptado: 03/10/2015

Dirección de contacto: Ramón Chacón-Cuberos. Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada. Campus de Cartuja, s/n. 18071 Granada (España).  
Correo-e: ramonchaconcuberos@correo.ugr.es

Partiendo de los planteamientos dados por Ávalos, Reynoso, Colunga, Oropeza, y González (2014) y Rodríguez, de la Cruz, Feu, y Martínez (2012), se puede definir el término obesidad como el exceso de grasa corporal que posee un individuo, suponiendo un peligro tanto para la salud como para la calidad de vida.

Asimismo, como principales causas de esta enfermedad se destacan la alimentación, dados los alimentos hipercalóricos que gobiernan las rutinas alimentarias de la población de hoy en día (Serra-Majem, 2014); el sedentarismo, pues cada vez más los ciudadanos-as se encuentran en un modo de vida más alejado

de la práctica de actividad física (Corrales, 2009; Martínez et al., 2012); e indudablemente, componentes genéticos y hereditarios (Ávalos et al., 2014).

En este sentido, la obesidad se ha convertido en una de las enfermedades más extendidas en el siglo XXI, siendo sus principales consecuencias las enfermedades de tipo cardiovascular, diabetes, dificultades respiratorias, hipertensión, problemas asociados al aparato locomotor o problemas psicológicos. De hecho, y aunque uno de los pilares a los que se enfoca este estudio sea la promoción de la salud mediante la disminución de hábitos sedentarios (Sánchez-Cruz et al., 2013), se otorga gran importancia al desarrollo de la salud mental mediante la práctica de actividad física (Calahorra, Torres, López-Fernández y Carnero, 2015; Rodríguez et al., 2012), lo que conlleva una mejora de la Imagen Corporal (IC).

Concretando que se entiende por IC, diversos autores como García, Ortiz, Salazar, Martino y Vergara (2014) o Rueda, Camacho, Milena y Martínez-Villalba (2012), la definen como la concepción o creencia que un individuo tiene acerca de su cuerpo y morfología, sin necesidad de que esta se corresponda con el aspecto real. Asimismo, se derivan tres subcategorías asociadas a la IC, siendo la Imagen Corporal Percibida (ICPe) la IC con la que un individuo se percibe, la Imagen Corporal Proyectada (ICPr) aquella que un sujeto cree que proyecta hacia las personas de su entorno y la Imagen Corporal Deseada (ICD), siendo la morfología o silueta que desearía alcanzar un individuo (Vaquero, Macías, y Macazaga, 2014).

Por tanto, la IC de un sujeto puede asociarse o no con la que verdaderamente posee, pudiendo originar tanto satisfacción, como insatisfacción en ambos casos (García et al., 2014); lo que es generado en infinidad de casos por influencias de carácter sociocultural (García-Fernández y Garita, 2007; Gómez-Marmol, Sánchez-Alcaraz, y Mahedero-Navarrete, 2012). Así, la insatisfacción de un niño-a hacia su IC puede concebir una baja autoestima (O'Connor, Golley, Perry, Magarey, y Truby 2015), dando lugar a un autoconcepto más pobre, y evidentemente, efectos negativos como trastornos alimentarios (Gómez-Marmol et al., 2012), disminución del rendimiento académico en el área de Educación Física (García-Canto y García-López, 2011) o incluso depresión (García-Fernández y Garita, 2007).

Varias investigaciones como las de Duchin et al. (2014) o Heshmat et al. (2015) demuestran la relación entre los trastornos de peso y la IC, por lo que esta puede utilizarse como un ámbito sobre el cual actuar a la hora de realizar iniciativas para la promoción de la salud y la reducción del sedentarismo y la obesidad (Abad et al., 2012). De hecho, estudios como los de Sánchez-Cruz, et al. (2012), Ávalos et al. (2014) o Deutsh, Guarrera-Bowlby, Myslinski, y Kafri (2015), han confirmado que mediante la práctica de actividad física no solo pueden reducirse los niveles de obesidad, sino que a través de esta puede mejorarse la IC tanto directamente, pues al reducir los niveles de obesidad cambiará la morfología corporal y la IC (Martínez, Contreras, Aznar, y Lera, 2012; O'Connor et al, 2015), como indirectamente, ya que la actividad física permite conocer mejor las posibilidades del sujeto y por tanto, adquirir una IC más ajustada a la realidad (Gómez-Marmol, 2013).

Llegados a este punto, conviene destacar la existencia de numerosas investigaciones orientadas al tratamiento de la obesidad mediante la práctica de ejercicio, motivo por el cual

este estudio pretende innovar tanto en los fines a alcanzar (no solo la mejora del exceso de peso, sino de la ICPe) como en el instrumento a utilizar (los *Exergames*).

Beltrán, Valencia, y Molina (2011) definen los *Exergames* como los videojuegos que involucran actividad física al ser jugados. De manera similar, Sween et al. (2014) hacen referencia a los *Exergames* como videojuegos activos, siendo aquellos que implican una disminución del ocio sedentario y un aumento del ejercicio físico, y que además, han adquirido una gran popularidad en la actualidad. Profundizando en su definición, se concretan como los videojuegos que emplean diversos periféricos para llevar los movimientos del videojugador a la realidad virtual que se observa en una pantalla (Thin y Poole, 2010). Para realizar dicha tarea, estos dispositivos se valen de varios tipos de tecnología, de las cuales derivan las plataformas existentes. Claros ejemplos son Nintendo Wii, que utiliza infrarrojos para detectar los movimientos que se producen en un mando inalámbrico (Agmon, Perry, Phelan, Demiris, y Nguyen, 2011), o bien Kinect de Microsoft o PlayStation Move de Sony, plataformas que utilizan un sistema de cámaras para detectar los movimientos producidos en los principales ejes corporales del jugador (Staiano y Calvert, 2011). Sobre estas premisas, la propuesta de este estudio se centrará en estos dispositivos, ya que no implican la utilización de controlador por parte del escolar.

En esta línea, se pone en relieve el interés de utilizar los *Exergames* como recurso didáctico que permite trabajar diversos contenidos educativos del área de Educación Física. Además, este tipo de tecnología ayudará a disminuir los índices de obesidad a la vez que se configura una IC positiva, lo que justifica esta iniciativa a nivel legislativo y teórico.

A nivel legislativo, y siguiendo las pautas de la Ley Orgánica 8/2013, para la Mejora de la calidad educativa (LOMCE), la promoción de la salud a través de los *Exergames* queda justificada desde dos ámbitos. En primer lugar, desde la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), pues tal y como establece este documento, "*serán un recurso educativo para producir el cambio metodológico que lleve a la consecución de los objetivos educativos principales*" (y en este caso, del área de Educación Física). Y, en segundo lugar, mediante las medidas llevadas a cabo por las administraciones para la promoción de la salud, dado que el objetivo principal de esta propuesta de uso de *Exergames* es aprovechar las ventajas que ofrecen para la reducción del exceso de peso y la mejora de la calidad de vida (a nivel físico y emocional).

Dentro del marco teórico que justifica el uso de *Exergames* en el área de Educación Física, pueden destacarse diversos estudios como el de Staiano y Calvert (2011) o González et al. (2012). Estos proponen el uso de este tipo de videojuegos en el ámbito educativo con diversos fines, como la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje (a través de la motivación que producen) o el desarrollo de capacidades socio-afectivas. Igualmente, resultan interesantes las investigaciones llevadas a cabo por López, Santana, y García (2012) o Sween et al. (2013), las cuales demuestran la utilidad de usar los *Exergames* específicamente en el área de Educación Física como un recurso con el que trabajar contenidos educativos, a la vez que se mejora la salud. En ámbitos similares, recalcar el trabajo realizado por Yu-Ching, Shih-Thing, y Jie-Chi (2012), donde se relaciona el uso de

videojuegos activos con la teoría del "Flow" y la realización de actividad física; demostrando como la capacidad de inmersión y disfrute que producen este tipo de videojuegos puede atraer incluso a aquellos escolares más reacios a la práctica de ejercicio físico; generando esa motivación tan necesaria para la práctica de deporte (González y Portolés, 2014; Moreno-Casado, Cuevas, Pulido y García, 2015). Y finalmente, a nivel fisiológico, pues tal y como establecen Thin y Poole (2010), el uso de *Exergames* supondrá la realización de ejercicio físico, lo cual derivará en los beneficios que este produce, tales como el desarrollo de las capacidades cardiorrespiratorias, la mejora de la composición corporal o la reducción de los niveles de sedentarismo y obesidad entre otras (Best, 2013).

Del siguiente modo, esta investigación plantea los siguientes objetivos: a) Describir el nivel de obesidad, práctica de actividad física y la IC de un sector de población escolar de diversas zonas de la provincia de Granada. b) Relacionar la ICPe de los escolares con la ICD y la ICPr, así como con el grado de obesidad y la práctica de actividad física, con el objetivo de establecer patrones de relación. c) Establecer relaciones entre las preferencias del tipo de videojuegos con la obesidad e IC, describiendo su relación en torno a la inclusión de *Exergames* en el aula de Educación Física.

## MÉTODOS

### Diseño y participantes

El estudio realizado se caracteriza por ser de tipo descriptivo y de corte transversal. Este contó con la participación de 577 escolares, representando el 50.3 % ( $n = 290$ ) al sexo masculino y 49.7 % ( $n = 287$ ) al femenino, con una edad comprendida entre los 8 y 12 años ( $M = 9.94$  años;  $DT = 1.029$ ). La muestra abarcó 10 centros educativos, tanto públicos (56%) como concertados (44%), ubicados en diversos municipios de la provincia de Granada.

### Instrumentos y variables

*Cuestionario sociodemográfico y sobre el uso de videojuegos:* Se utilizó un cuestionario "Ad hoc" mediante el cual se evaluaron variables de tipo sociodemográfico (edad y sexo), así como aquellas relacionadas con el uso de videojuegos (Ocio con videoconsolas, Videojuegos preferidos y Educación Física mediante *Exergames*).

*IMC categorizado (Obesidad):* Se ha valorado el Índice de Masa Corporal, categorizándolo en cuatro niveles (1 = Bajo peso, 2 = Normopeso, 3 = Sobrepeso y 4 = Obeso) utilizando el estudio en Kid (Serra et al., 2003).

*Escala de siluetas de Stunkard:* Se ha utilizado para obtener la ICPe, ICD e ICPr de los participantes. Además, se han categorizado las siluetas para establecer relaciones con el IMC real, utilizando el estudio de realidad, percepción y atractivo de la IC de Marrodán et al. (2008).

Las variables que han configurado los instrumentos descritos han sido:

- *Índice de obesidad*, calculada a partir del IMC de cada sujeto; determinada por (Bajo peso, Normopeso, Sobrepeso y Obeso).

- *Imagen Corporal Percibida (ICPe)*, para conocer la IC de cada participante mediante la escala de 9 siluetas de Stunkard, Sorensen, y Schulsinger (1983).
- *Obesidad según Imagen Corporal Percibida*, categorización de ICPe en (Bajo peso, Normopeso, Sobrepeso y Obeso) según el estudio de Marrodán et al. (2008).
- *Imagen Corporal Deseada (ICD)*, para conocer la IC deseada de cada participante mediante la escala de 9 siluetas de Stunkard et al. (1983).
- *Obesidad según Imagen Corporal Deseada*, categorización de ICD en (Bajo peso, Normopeso, Sobrepeso y Obeso) según el estudio de Marrodán et al. (2008).
- *Imagen Corporal Proyectada (ICPr)*, para conocer la IC que cada sujeto cree que proyecta hacia los demás, a partir de la escala de 9 siluetas de Stunkard et al. (1983).
- *Obesidad según Imagen Corporal Proyectada*, categorización de ICPr en (Bajo peso, Normopeso, Sobrepeso y Obeso) según el estudio de Marrodán et al. (2008).
- *Ocio con videoconsolas*, estableciendo si a los escolares les gusta o no usarlas.
- *Videojuegos preferidos*, para conocer cuáles son los videojuegos preferidos por la muestra (videojuegos con mando o *Exergames*).
- *Educación Física mediante Exergames*, para conocer si a los participantes les gustaría realizar sesiones de Educación Física (EF) mediante *Exergames*.

### Procedimiento

En primer lugar, y una vez establecidos los objetivos de la investigación, se procedió a elaborar los cuestionarios a utilizar para la recogida de información; estableciendo las variables citadas anteriormente. A continuación, se solicitó a diversos colegios de la provincia de Granada su participación en dicho estudio. Para ello, se elaboró un documento explicativo a través de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada, con el objetivo de informar a cada centro de la naturaleza de la investigación, posibilitando la valoración en torno a su participación.

Posteriormente, los colegios que aceptaron participar en dicho estudio procedieron a informar a los padres, madres y tutores-as legales del alumnado, comunicándoles el procedimiento a realizar y su naturaleza, asegurándoles el anonimato de la misma, y evidentemente, poder obtener su consentimiento informado.

Finalmente, en lo referente a la recogida de los datos, cabe destacar que se realizó en horario escolar, tanto con la presencia del docente como la del encuestador. En primer lugar, se explicó al alumnado el motivo del estudio, así como los pasos a realizar para cumplimentar el cuestionario. Posteriormente, se procedió a su realización a la vez que se resolvieron todas las cuestiones y preguntas que pudieron surgir. Una vez terminado dicho proceso se recogieron todos los cuestionarios asegurando su anonimato, se gradeció la participación a docentes y discentes y se dio conocimiento del posterior informe de los resultados al centro educativo. Para concluir, destacar que esta investigación ha respetado el derecho de confidencialidad de los encuestados.

**Análisis de los Datos**

Para el análisis de los datos se ha utilizado el programa IBM SPSS Statistics 20.0. Concretamente, se ha trabajado con frecuencias en los análisis estadísticos descriptivos y tablas de contingencias en los estudios relacionales.

**RESULTADOS**

Revisando los análisis estadístico-descriptivos y tras analizar los datos reflejados en la Tabla 1, se estableció que un 73.8% de la muestra se encontraba en cifras de normopeso, mientras que un 15.8% del total reflejaba sobrepeso u obesidad. En el ámbito de IC, y más concretamente el ítem de ICPe, destacar que un 54.4% de la muestra seleccionó siluetas ligadas a cifras de normopeso, frente a un 13.6% de participantes que se identificaron con exceso de peso. Análogamente, en el ámbito de la ICD la mayor porcentualidad se mostró en la silueta número 3, ligada a un normopeso "bajo", con un 34.7%;

perteneciendo los menores porcentajes a las siluetas 7, 8 y 9 (representativas de sobrepeso y obesidad), con un 0.2% en cada una. Finalmente, y en lo relativo a la ICPr, se obtuvieron los mayores porcentajes en las siluetas 2, 3 y 4, con valores situados entre el 20% y 25%. Del mismo modo que en ICD, las siluetas con menor porcentualidad fueron las relativas a los números 7, 8 y 9, con valores situados entre el 1% y el 2%.

En torno a los datos relacionados con el uso de videojuegos y *Exergames*, se mostró que a 9 de cada 10 escolares les gustaba jugar con videojuegos y tres quintos del total preferían aquellos que implicaban movimiento frente a los que utilizan mando. Además, se preguntó a los participantes si les gustaría la idea de desempeñar las clases de EF usando este tipo de dispositivos; a lo que un 70 % respondió que sí, frente a un 30 % que optó por los métodos más tradicionales.

Tabla 1

Análisis descriptivo de las variables

ÍNDICES DE OBESIDAD			
	<b>Bajo peso</b>		10.4 % (n = 60)
	<b>Normopeso</b>		73,8 % (n = 426)
	<b>Sobrepeso</b>		9,7 % (n = 56)
	<b>Obeso</b>		6,1 % (n = 35)
IMAGEN CORPORAL			
SILUETAS	SILUETAS ICPe	SILUETAS ICD	SILUETAS ICPr
1	8.8 % (n = 51)	18.9 % (n = 109)	14.4 % (n = 83)
2	23.2 % (n = 134)	30.2 % (n = 174)	21.5 % (n = 124)
3	28.8 % (n = 166)	34.7 % (n = 200)	22.5 % (n = 130)
4	25.6 % (n = 148)	13.5 % (n = 78)	24.1 % (n = 139)
5	9.7 % (n = 56)	0.0 % (n = 0)	10.2 % (n = 59)
6	2.9 % (n = 17)	2.3 % (n = 13)	3.8 % (n = 22)
7	0.5 % (n = 3)	0.2 % (n = 1)	1.9 % (n = 9)
8	0.0 % (n = 0)	0.2 % (n = 1)	0.7 % (n = 4)
9	0.3 % (n = 2)	0.2 % (n = 1)	1.2 % (n = 7)
CATEGORIZACIÓN DE OBESIDAD E IC			
obesidad según ic	obesidad según icpe	obesidad según icd	obesidad según icpr
<b>Bajopeso</b>	32.1 % (n = 185)	49.0 % (n = 283)	35.9 % (n = 207)
<b>Normopeso</b>	54.4 % (n = 314)	48.2 % (n = 278)	46.6 % (n = 269)
<b>Sobrepeso</b>	12.7 % (n = 73)	2.4 % (n = 14)	15.6 % (n = 90)
<b>Obeso</b>	0.9 % (n = 5)	0.3 % (n = 2)	1.9 % (n = 11)
VIDEOCONSOLAS Y EXERGAMES			
<b>¿TE GUSTA JUGAR A LA VIDEOCONSOLA?</b>	<b>Sí</b>		90.1 % (n = 520)
	<b>No</b>		9.9 % (n = 57)
<b>JUEGOS MÁS DIVERTIDOS</b>	<b>Con mando</b>		40.0 % (n = 231)
	<b>Con movimiento</b>		60.0 % (n = 346)
<b>¿TE GUSTARÍA USAR EXERGAMES EN E.F.?</b>	<b>Sí</b>		69.0 % (n = 398)
	<b>No</b>		31.0 % (n = 179)

Los estudios relacionales de las variables presentadas, realizados mediante tablas de contingencia, mostraron los siguientes resultados:

En primer lugar, al relacionar la obesidad asociada a la ICPe con la asociada a la ECD y a la ICPr, se determinaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < .001$ ). La relación entre el grado de obesidad de la ICPe de los participantes con la ICD de los mismos, presentó una asociación estadística con valor significativo ( $p = .000$ ). Esta puede observarse en los valores obtenidos para las siluetas referidas a normopeso, sobrepeso y obeso de la ICPe en relación con las siluetas normopeso correspondientes a la ICD; las cuales muestran valores en torno

al 60%, contrastando con los obtenidos para las siluetas bajo peso de la ICPe (con un 30%). Asimismo, destacar que más del 90 % de los participantes deseaban siluetas ligadas al bajo peso o normopeso, asociándose únicamente al sobrepeso un porcentaje muy reducido de los participantes.

Del mismo modo, se relacionó el grado de obesidad asignado a la ICPe de los participantes con la ICPr, lo que reveló nuevamente diferencias estadísticas. Estos valores pueden observarse en los resultados obtenidos para la ICPe referida al normopeso, en la que un 73.6% de las veces se corresponde con la ICPr. Por el contrario, se dan valores en torno al 15% en esta misma relación con las demás siluetas. También se aprecian

diferencias estadísticamente significativas en los resultados dados en el sobrepeso de la ICPe con respecto a los de la ICPr; alcanzando un 71.2% que destaca sobre los valores restantes (0.0%, 11.5% y 20% respectivamente). En este sentido, se concreta que los participantes estiman bastante bien la ICPr a partir de la silueta que perciben, alcanzando este porcentaje casi el 100% si tomamos las siluetas contiguas.

De manera análoga, la relación dada entre la obesidad referida a la ICPe y la obesidad real concretó valores

estadísticamente significativos ( $p = .000$ ). Analizando más exhaustivamente la correlación dada, destacar que dichos resultados pueden apreciarse en la relación entre la obesidad ligada a la ICPe con los categorizados como normopesos de la obesidad real. Pues tal y como se puede observar, se obtuvieron valores cercanos al 70% para todas las categorías de siluetas excepto para la correspondiente a "Obeso", reflejando esta un 20%.

Tabla 2

Relación entre obesidad ligada a ICPe, obesidad ligada a la ICD, obesidad ligada a ICPr y obesidad real

OBESIDAD SEGÚN IMAGEN CORPORAL PERCIBIDA					
OBESIDAD SEGÚN I.C. DESEADA	Siluetas Bajo peso	Siluetas Normopeso	Siluetas Sobrepeso	Siluetas Obeso	$p (X^2)$
S. Bajo peso	68.6 % (n = 127)	44.6 % (n = 140)	20.5 % (n = 15)	20 % (n = 1)	.000
S. Normopeso	30.3 % (n = 56)	54.1 % (n = 170)	67.1 % (n = 49)	60 % (n = 3)	
S. Sobrepeso	0.5 % (n = 1)	1.3 % (n = 4)	11.0 % (n = 8)	20 % (n = 1)	
S. Obeso	0.5 % (n = 1)	0 % (n = 0)	1.4 % (n = 1)	0 % (n = 0)	
OBESIDAD SEGÚN I.C. PROYECTADA	Siluetas Bajo peso	Siluetas Normopeso	Siluetas Sobrepeso	Siluetas Obeso	$p (X^2)$
S. Bajo peso	84.9 % (n = 157)	14.3 % (n = 45)	6.8 % (n = 5)	0 % (n = 0)	.000
S. Normopeso	14.6 % (n = 27)	73.6 % (n = 231)	15.1 % (n = 11)	0 % (n = 0)	
S. Sobrepeso	0.5 % (n = 1)	11.5 % (n = 36)	71.2 % (n = 52)	20 % (n = 1)	
S. Obeso	0 % (n = 0)	0.6 % (n = 2)	6.8 % (n = 12)	80 % (n = 4)	
OBESIDAD	Siluetas Bajo peso	Siluetas Normopeso	Siluetas Sobrepeso	Siluetas Obeso	$p (X^2)$
Bajo peso	19.5 % (n = 36)	7.3 % (n = 23)	1.4 % (n = 1)	0 % (n = 0)	.000
Normopeso	73.5 % (n = 136)	77.7 % (n = 244)	61.6 % (n = 45)	20 % (n = 1)	
Sobrepeso	3.8 % (n = 7)	10.5 % (n = 33)	20.0 % (n = 15)	20 % (n = 1)	
Obeso	3.2 % (n = 6)	4.5 % (n = 14)	16.4 % (n = 12)	60 % (n = 3)	

Continuando con los estudios relacionales de la Tabla 3, se trató de establecer relaciones entre el tipo de juegos que le parecían más divertidos a los encuestados con el grado de obesidad real; obteniendo ausencia de diferencias estadísticamente significativas ( $p = .197$ ).

Para finalizar, se procedió a relacionar la variable "realización de Educación Física con Exergames" con los índices de obesidad real y la obesidad ligada a la ICPe por cada sujeto (Tabla 4). Estas relaciones no mostraron valores estadísticamente significativos, siendo los coeficientes obtenidos para el Chi-cuadrado de Pearson ( $p = .190$  y  $p = .628$ ) respectivamente.

Tabla 3

Relación entre tipos de juegos y obesidad

JUEGOS MÁS DIVERTIDOS			
Obesidad	Con mando	Con movimiento	$p (X^2)$
Bajopeso	7.8 % (n = 18)	12.1 % (n = 42)	.197
Normopeso	75.3 % (n = 174)	72.8 % (n = 252)	
Sobrepeso	9.1 % (n = 21)	10.1 % (n = 35)	
Obeso	7.8 % (n = 18)	4.9 % (n = 17)	

Tabla 4

Relación entre realización de EF mediante exergames en relación con los índices de obesidad y la obesidad ligada a la ICPe

REALIZACIÓN DE EF CON EXERGAMES			
Obesidad	Sí	No	$p (X^2)$
Bajopeso	11.6 % (n = 46)	7.8 % (n = 14)	.190
Normopeso	73.6 % (n = 293)	74.3 % (n = 133)	
Sobrepeso	8.3 % (n = 33)	12.8 % (n = 23)	
Obeso	6.5 % (n = 26)	5.0 % (n = 9)	
Obesidad según I.C. PERCIBIDA	Sí	No	$p (X^2)$
S. Bajopeso	33.4 % (n = 133)	29.1 % (n = 52)	.628
S. Normopeso	52.8 % (n = 210)	58.1 % (n = 104)	
S. Sobrepeso	13.1 % (n = 52)	11.7 % (n = 21)	
S. Obeso	0.8 % (n = 3)	1.1 % (n = 2)	

## DISCUSIÓN

Tal y como se formuló en los objetivos que orientan esta investigación, este estudio no solo pretende describir unos índices de obesidad e IC, sino relacionar estas variables entre sí, así como con otras referidas a videojuegos activos. De hecho, el fin de estas premisas no es otro que el de revelar el interés de usar *Exergames* como un medio para disminuir los índices de sedentarismo y obesidad, y como un instrumento con el que apoyar y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Educación Física. De este modo, algunos estudios e investigaciones similares a esta en cuanto a parámetros estudiados son por ejemplo las de Gómez-Mármol (2013), Muñoz, Villada, y Trujillo (2013), Rueda et al. (2012), o Sween et al. (2013); todas ellas destinadas tanto a estudiar la IC infantil ligada al área de Educación Física, como a los *Exergames* como medio para la realización de ejercicio físico.

En primer lugar, esta investigación analizó los índices de obesidad de la muestra dada, obteniendo como ítem más representativo el normopeso; encuadrándose en este a 6 de cada 8 encuestados. Asimismo, se obtuvo más de un 15% de muestra con exceso de peso, abarcando sobrepeso y obesidad; de manera prácticamente análoga al 15.8% obtenido por Hernández-Cortés y Londoño (2013). No obstante, si comparamos estos resultados con los obtenidos con Aguilar et al. (2011), quien alcanzó para una muestra similar en número y edad (además de la misma provincia) porcentajes mayores para el sobrepeso (los cuales alcanzaron hasta un 24%), se puede establecer que se ha producido una disminución del sobrepeso en los escolares granadinos recientemente.

En cuanto al ámbito de IC, destacar que antes de analizar los datos se realizó una categorización de las 9 siluetas de Stunkard et al. (1983) para dotar de mayor ductilidad el análisis de datos. Para ello, se utilizaron los diferentes grados de obesidad dados por el estudio enKid de Serra et al. (2003), asociándolos al IMC correspondiente a cada silueta (Stunkard et al., 1983), lo que dio lugar a una categorización similar a la del estudio de Marrodán et al. (2008).

Del siguiente modo, se obtuvo que la ICPe de más de la mitad de los niños y niñas se correspondía con siluetas relativas al normopeso; muy similar al 50.3% obtenido por Marrodán et al. (2013) para los sujetos que se asociaban con siluetas de categoría 2 y 3, aunque un valor bastante por encima del dado por Sánchez-Álvarez, González-Montero, y Marrodán (2012) en este mismo ámbito. Los datos de la ICPe indicaron que solo un 13% se relacionó con siluetas correspondientes al exceso de peso; haciéndolo un 32% al bajo peso. Por otro lado, y en lo referido a la ICD, se pudo observar que prácticamente la totalidad de los escolares (un 97%) deseaban siluetas ligadas al bajo peso y normopeso, adhiriéndose a las primeras un 49% de la muestra; también de manera análoga a como sucede en los estudios de Marrodán et al. (2013) o Heshmat et al. (2015). En último lugar, se observó una disminución de estos valores en torno a la IC que el alumnado piensa que proyecta hacia los demás, cayendo las siluetas correspondientes al normopeso hasta 8 puntos, y adquiriendo las relativas al exceso de peso un valor cercano al 18%; tal y como se corrobora en el aumento del IMC de la ICPr de los estudios realizados por Gómez-Mármol et al. (2013) y Vaquero-Cristóbal, Alacid, Muyor, y López-Miñarro (2013).

En torno a las variables referidas al uso de videoconsolas y más específicamente, los *Exergames*, se demostró que a 9 de cada 10 escolares les gustaría utilizar este tipo de dispositivos; pues tal y como afirman Beltrán et al. (2011), las videoconsolas han adquirido un papel protagonista en los hogares actuales. Además, se concretó que un 40 % prefirió los videojuegos tradicionales en los que se utilizan mando, mientras que un 60 % optó por videojuegos activos que implican movimiento, lo que demuestra en cierto modo la viabilidad de plantear sesiones de Educación Física con estos dispositivos, tal y como lo hacen Staiano y Calvert (2011). Finalmente, se planteó la idea de realizar Educación Física utilizando plataformas *Exergame*, siendo una propuesta que agradó a 7 de cada 10 participantes. Esta iniciativa, ya planteada por estudios como el de López et al. (2012) o Sween et al. (2013), permitiría no solo mejorar la experiencia en el aula de Educación Física (Staiano y Calvert, 2011), sino ayudar a disminuir los índices de obesidad (Christison y Khan, 2012; Martínez et al., 2012) y, por tanto, mejorar la IC, tal y como destaca el estudio de García-Cantó y García-López (2011).

Revisadas las variables que constituyen el cuerpo de la investigación se procedió a correlacionarlas, analizando en primer lugar la relación existente entre la ICPe, la ICD y la ICPr. Así, se obtuvo en torno a la primera relación que 7 de cada 10 encuestados que poseían una ICPe referida al bajo peso, deseaban esa misma; que la mitad de los escolares que tenían una ICPe referida al normopeso, deseaban una similar (se sentían satisfechos) y que la otra mitad se asociaban a una ICD ligada al bajo peso, dato bastante similar al obtenido por García et al. (2014), autores que obtuvieron un elevado porcentaje para los encuestados que deseaban perder peso. En lo concerniente a la relación entre ICPe y ICPr se obtuvo una notoria conciencia; algo que llama bastante la atención si lo comparamos con el estudio de Abad et al. (2012), en el que solo un 13% de los participantes seleccionó la IC que se correspondía con la suya propia (algo que puede deberse a la diferencia de edad entre las muestras de ambos estudios). Aun así, se aprecia en los resultados una cierta tendencia a seleccionar una ICPr que se corresponde a una silueta de mayor obesidad que la propia ICPe; tal y como demuestra Duchin et al. (2014) en su estudio. Del siguiente modo, se puede establecer que, aunque existe un importante porcentaje que muestra satisfacción hacia su silueta corporal, un número elevado desea una silueta menor, o bien, cree que proyecta una de mayor peso; signo de baja autoestima o insatisfacción, tal y como se establecen los estudios de Gómez-Mármol et al. (2013) y Ramírez et al. (2015).

Una vez estudiada la relación entre las diferentes percepciones de la IC, se pasó a analizar la ICPe en relación con el grado de obesidad real. A grandes rasgos se obtuvo que más del 70 % de los escolares que se asociaban a siluetas con normopeso, efectivamente poseían un IMC real que se correspondía a esa ICPe. Del mismo modo, un 15% de estos se percibían con más sobrepeso del que verdaderamente tenían, aumentando este porcentaje hasta el 20% en el caso de los que seleccionaron una silueta referida al sobrepeso u obesidad. De hecho, se puede establecer que existe un porcentaje notorio de encuestados que se perciben con mayores índices de obesidad de los que verdaderamente poseen, de manera análoga a como

ya establecieron Gómez-Mármol et al. (2013) y Duchin et al. (2014) en sus resultados.

Concluidos los análisis de la IC, se dio paso a las variables referidas a los videojuegos activos. En primera instancia, se correlacionó la variable "juegos más divertidos" con los índices de obesidad. De esta forma, se obtuvieron mayores frecuencias en todas las categorías excepto "obesidad", para los videojuegos con movimiento (representando esta solo un 7.8% en el caso de los videojuegos con mando). De esta forma se pudo observar que más de un 60% de los escolares preferían los *Exergames*, lo que verifica el interés de utilizar este tipo de tecnología para alejar a los niños-as más inactivos del sedentarismo y mejorar su calidad de vida mediante la práctica de actividad física, tal y como establecen Thin y Pool (2010), así como Christison y Khan (2012).

En último lugar, y como uno de los pilares básicos de este estudio, se relacionó la variable "Realización de Educación Física con *Exergames*" con la obesidad y la ICpe de cada encuestado. A pesar de que no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, la mayoría de la muestra apoyó la propuesta, constituyendo el porcentaje a favor un 69%. Por otro lado, en lo referido a los índices de obesidad se mostró que un 71% de los participantes obesos preferían realizar Educación Física con *Exergames*; dato avalado de igual forma por los porcentajes de las demás categorías de la variable. De igual forma, se pudo observar resultados similares para la relación con la variable de ICpe. De hecho, más del doble de los participantes que se percibían con sobrepeso optaron por la utilización de estas plataformas en contexto educativo. En definitiva, se ha demostrado la existencia de un importante sector de población escolar con exceso de peso y ciertos niveles de sedentarismo. Además, hay una clara correspondencia entre esta situación y la IC que este sector percibe de sí mismo y desea. De este modo, se demuestra la actitud más que favorable de la muestra hacia la utilización de videojuegos activos en el área de Educación Física, lo que justifica en mayor medida la viabilidad de la iniciativa planteada, pues tal y como establece Corrales (2009), la actividad física debe ser un medio para luchar contra la obesidad y el sobrepeso.

En torno a las principales limitaciones asociadas a este estudio, se destacan las derivadas de la cumplimentación del cuestionario por parte de los participantes. La muestra abarcaba escolares con una edad comprendida entre los 8 y 12 años, por lo que en múltiples casos tuvieron dificultades ligadas a la malinterpretación y comprensión de los ítems y preguntas. Igualmente, se pueden determinar limitaciones asociadas a la asignación de una determinada IC por parte de los escolares, los cuales pueden verse influenciado por sus pares.

Finalmente, este trabajo de investigación aporta datos novedosos sobre el grado de obesidad en relación a la IC y la práctica de actividad física en niños y niñas en edad escolar. Asimismo, explora las actitudes de los escolares sobre la aplicación de *Exergames* en el área de Educación Física como un instrumento para disminuir los índices de obesidad, desarrollar la IC del alumnado y evidentemente, mejorar la experiencia en el aula. Por tanto, este trabajo de investigación concreta como futuras líneas de investigación la realización de un estudio cuasi-experimental basado en un programa de implementación, que permita comprobar si esta iniciativa de uso de *Exergames* dentro

del aula produce efectos positivos en los índices de obesidad, la morfología corporal y la IC de los escolares.

## CONCLUSIONES

Como principales conclusiones obtenidas en esta investigación, se puede destacar en cuanto a los índices de obesidad que 7 de cada 10 participantes se encontraba en cifras normopeso, padeciendo un 15% del total exceso de peso.

En torno a la IC se obtuvo que la gran mayoría de participantes deseaban una silueta correspondiente al bajo peso o normopeso. Del mismo modo, se mostraron coincidencias entre la ICpe y la ICPr, aunque hubo una ligera tendencia a creer que se proyecta una IC de mayor IMC al real.

Con respecto al uso de videojuegos, se estableció que a 9 de cada 10 escolares les gustaba jugar a la videoconsola, que tres quintos de estos preferían los videojuegos activos y que a un 70% de los participantes les gustaría la idea de realizar Educación Física utilizando estos dispositivos.

Del siguiente modo, se ha confirmado que existe un importante sector de escolares con exceso de peso, y que además, no se sienten del todo satisfechos con su IC. Mediante la revisión bibliográfica previa, se demostró que los *Exergames* representan una herramienta que nos brinda la sociedad actual, la cual es idónea para reducir los niveles de sedentarismo de manera divertida y amena en un amplio rango de edades. Así, con los más que patentes beneficios para la salud que aportan estas plataformas, y ante la actitud favorable de los escolares sobre su uso en el aula de Educación Física, esta investigación propone su utilización como un medio para la promoción de la salud física, mental y afectiva en niños y niñas de edad escolar.

## REFERENCIAS

- Abad, F., Rivero, J., Fandiño, E., Vera, J. O., de Vera, M., y Montero, L. (2012). Percepción de la propia imagen corporal en pacientes obesos o con sobrepeso. *ENE, Revista de Enfermería*, 6(2), 24-31.
- Agmon, M., Perry, C. K., Phelan, E., Demiris, G., y Nguyen, H. Q. (2011). A pilot study of Wii Fit exergames to improve balance in older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 34(4), 161-167. doi: 10.1519/JPT.0b013e3182191d98.
- Aguilar, M. J., González, E., García, C. J., García, A., Álvarez, J., Padilla, C. A., González, J. L., y Ocete, E. (2011). Obesidad de una población de escolares de Granada: evaluación de la eficacia de una intervención educativa. *Nutrición Hospitalaria*, 26(3), 636-641. doi:10.3305/nh.2011.26.3.5195.
- Ávalos, M. L., Reynoso, L., Colunga, C. Oropeza, R., y González, M. A. (2014). Relación del índice de masa corporal, actividades físicas y sedentarias en escolares. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 17(3), 978-996.
- Beltrán, V. J., Valencia, A., y Molina, J. P. (2011). Los videojuegos activos y la salud de los jóvenes: revisión de la investigación. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y Deporte*, 10(41), 203-219.
- Best, J. (2013) Exergaming in youth: Effects on physical and cognitive health. *Zeitschrift für Psychologie*, 221(2), 72-78. doi: 10.1027/2151-2604/a000137.

- Calahorra, F., Torres, G., López-Fernández, I., y Carnero, E. A. (2015). Análisis fraccionado de la actividad física desarrollada en escolares. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(2), 373-379.
- Christison, A., y Khan, H. A. (2012). Exergaming for health a community-based pediatric weight management program using active video gaming. *Clinical Pediatrics*, 51(4), 382-388. doi: 10.1177/000922811429480.
- Corrales, A. (2009). Hábitos saludables de la población relacionados con la actividad física como ocio. *TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 1(2), 80-91.
- Deutsch, J. E., Guarrera-Bowly, P., Myslinski, M. J., y Kafri, M. (2015). Is There Evidence That active videogames increase energy expenditure and exercise intensity for people poststroke and with cerebral palsy? *Games for Health Journal*, 4(1), 31-37. doi:10.1089/g4h.2014.0082.
- Duchin, O., Mora-Plazas, M., Marin, C., de Leon, C. M., Lee, J. M., Baylin, A., y Villamor, E. (2014). BMI and sociodemographic correlates of body image perception and attitudes in school-aged children. *Public Health Nutrition*, 17(10), 2216-2225. doi: 10.1017/S1368980013002309.
- García, B., Ortiz, M., Salazar, G., Martino, L., y Vergara, A. (2014). *Percepción y satisfacción de la imagen corporal en una comunidad universitaria*. Memorias del XVI Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación. 1, 19-22.
- García-Cantó, E., y García-López, A. (2011). El autoconcepto y la práctica de actividad física en primaria. *TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 3(2), 187-200.
- García-Fernández, L., y Garita, E. (2007). Relación entre la satisfacción con la imagen corporal, autoconcepto físico, índice de masa corporal y factores socioculturales en mujeres adolescentes costarricenses. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 5(1), 9-18. doi: 10.15517/pensarmov.v5i1.356.
- Gómez-Mármol, A. (2013). Relación entre la autopercepción de la imagen corporal y las clases de educación física, según su nivel de intensidad y diversión, en alumnos de educación secundaria. *Motricidad: Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 31, 99-109.
- Gómez-Mármol, A., Sánchez-Alcaraz, B. J., y Mahedero-Navarrete, M. P. (2013). Insatisfacción y distorsión de la imagen corporal en adolescentes de doce a diecisiete años de edad. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 15(1), 54-63.
- González, C., Navarro, V., Castillo, J. M., Quirce, C., y Vera, S. (2012). *Videojuegos y oportunidades para el aprendizaje: Videojuegos activos y promoción de hábitos saludables para menores en situación de enfermedad*. Las Palmas de Gran Canaria: EDUTEC 2012.
- González, J., y Portolés, A. (2014). Actividad física extraescolar: Relaciones con la motivación educativa, rendimiento académico y conductas asociadas a la salud. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 9(1), 51-65.
- Hernández-Cortés, L. M., y Londoño, C. (2013). Imagen corporal, IMC, afrontamiento, depresión y riesgo de TCA en jóvenes universitarios. *Anales de Psicología*, 29(3), 748-761. doi: 10.6018/analesps.29.3.175711.
- Heshmat, R., Kelishadi, R., Motamed-Gorji, N., Motlagh, M. E., Ardalan, G., Arifirad, T., ... Qorbani, M. (2015). Association between body mass index and perceived weight status with self-rated health and life satisfaction in Iranian children and adolescents: the CASPIAN-III study. *Quality of Life Research*, 24(1), 263-272. doi: 10.1007/s11136-014-0757-x.
- LOMCE (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
- López, A., Santana, P., y García, J.M. (2012). *Activación física para niños video jugadores*. IV Congreso Mexicano Interacción Humano Computadora. México.
- Marrodán, M. D., Montero, V., Mesa, M. S., Pacheco, J., González, M., Bejarano, I., Lomaglio, D., Verón, J. A., y Carmenate, M. (2008). Realidad, percepción y atractivo de la imagen corporal: condicionantes biológicos y socioculturales. *Zainak. Cuadernos de Antropología-Etnografía*, 30, 15-28.
- Martínez, A., Chillón, P., Martín-Matillas, M., Pérez, I., Castillo, R., Zapatera, B., ... Delgado-Fernández, M. (2012). Motivos de abandono y no práctica de actividad físico-deportiva en adolescentes españoles: estudio Avena. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 45-54. doi: 10.4321/S1578-84232012000100005.
- Martínez, J., Contreras, O. R., Aznar, S., y Lera, Á. (2012). Niveles de actividad física medidos con acelerómetro en alumnos de 3º ciclo de Educación Primaria: actividad física diaria y sesiones de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 117-123.
- Moreno-Casado, H., Cuevas, R., Pulido, J. J., y García, T. (2015). Influencia de una aplicación de telefonía móvil de entrenamiento sobre las necesidades psicológicas y la motivación autodeterminada en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(2), 71-78.
- Muñoz, J. E., Villada, J. F., y Trujillo, J. C. (2013). Exergames: una herramienta tecnológica para la actividad física. *Revista Médica Risaralda*, 19(2), 126-130.
- O'Connor, J. N., Golley, R. K., Perry, R. A., Magarey, A. M., y Truby, H. (2015). A longitudinal investigation of overweight children's body perception and satisfaction during a weight management program. *Appetite*, 85, 48-51. doi: 10.1016/j.appet.2014.11.009.
- Organización Mundial de la Salud (2015). Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N° 311. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Ramírez, M. J., Godoy, D., Vázquez, M. L., Lara, R., Navarrón, E., Vélez, M. Padiál, A., y Jiménez, M. (2015). Imagen corporal y satisfacción corporal en adultos: diferencias por sexo y edad. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(1), 63-68.
- Rodríguez, A., De la Cruz, E., Feu, S., y Martínez, R. (2012). Sedentarismo, obesidad y salud mental en la población española de 4 a 15 años de edad. *Revista Española de Salud Pública*, 85(4), 373-382. doi: 10.1590/S1135-57272011000400006.

- Rueda, G. E., Camacho, P. A., Milena, S., y Martínez-Villalba, A. M. (2012). Validez y confiabilidad de dos escalas de siluetas para valorar la imagen corporal en estudiantes adolescentes. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(1), 101-110. doi: 10.1016/s0034-7450(14)60071-8.
- Sánchez-Álvarez, M., González-Montero, M., y Marrodán, M. D. (2012). Comparación entre el Índice de Masa Corporal auto-referido, auto-percibido y antropométrico en adolescentes madrileños. *Antropo*, 26, 91-97.
- Sánchez-Cruz, J. J., Jiménez-Moleón, J. J., Fernández-Quesada, F., y Sánchez, M. J. (2013). Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. *Revista Española de Cardiología*, 66(5), 371-376. doi: 10.1016/j.recesp.2012.10.016.
- Serra, L., Ribas, L., Aranceta, J., Pérez, C., Saavedra, P., y Peña, L. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina Clínica Barcelona*, 121(19), 725-732. doi: 10.1016/S0025-7753(03)74077-9.
- Serra-Majem, L. (2014). Obesidad infantil: ¿hemos tocado fondo? ¿Podemos echar las campanas al vuelo? *Medicina Clínica*, 143(11), 489-491. doi: 10.1016/j.medcli.2014.02.007.
- Staiano, A., y Calvert, S. L. (2011). Exergames for physical education courses: Physical, social, and cognitive benefits. *Child Development Perspectives*, 5(2), 93-98. doi: 10.1111/j.1750-8606.2011.00162.x
- Stunkard, A., Sorensen, T. I., y Schulsinger, F. (1983) *Use of the Danish Adoption Register for the Study of Obesity and Thinness*. New York: Raven Press.
- Sween, J., Wallington, S. F., Sheppard, V., Taylor, T., Llanos, A. A., y Adams-Campbell, L. L. (2013). The role of exergaming in improving physical activity: A review. *The Journal of Physical Activity and Health*, 11(4), 864-870. doi: 10.1123/jpah.2011-0425.
- Thin, A. G., y Poole, N. (2010). Dance-based exergaming: User experience design implications for maximizing health benefits based on exercise intensity and perceived enjoyment. *Transactions on Edutainment*, 4, 189-199. doi: 10.1007/978-3-642-14484-4\_16.
- Vaquero, A., Macias, O., y Macazaga, A. (2014). La práctica corporal y la imagen corporal: reconstruyendo significados. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(1), 163-176. doi: 10.6018/reifop.17.1.181921.
- Vaquero, R., Alacid, F., Muyor, J. M., y López-Miñarro, P. Á. (2013). Imagen corporal: revisión bibliográfica. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 27-35. doi: 10.3305/nh.2013.28.1.6016.
- Yu-Ching, L., Shih-Ting, W., y Jie-Chi, Y. (2012). *An investigation of the exergames experience with flow state, enjoyment, and physical fitness*. 2012 IEEE 12th International Conference on Advanced Learning Technologies. Roma: ICALT.

