

## **Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis**

### **Educational play-based movement integration program in Early Childhood Education: evaluation and analysis**

Adriana Nielsen Rodríguez; Ramón Romance García; Marta Parrado Merino

Departamento de Didáctica de las Lenguas, las Artes y el Deporte. Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Málaga)

Contacto: [adriananielsen@uma.es](mailto:adriananielsen@uma.es)

**Cronograma editorial:** Artículo recibido: 31/03/2020 Aceptado: 09/07/2020 Publicado: 01/09/2020

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6158>

Fuente de financiación: Este trabajo ha sido financiado por la Universidad de Málaga (Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech) en el marco del Proyecto de Innovación Docente PIE19-111 y por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a través de las ayudas para la Formación de Profesorado Universitario (FPU17/01554).

#### **Resumen**

Los métodos educativos de integración del movimiento son reconocidos como potenciadores de la actividad física, de las funciones ejecutivas y del aprendizaje. Sin embargo, el impacto de estas metodologías sobre la cognición y la actividad física en Educación Infantil ha sido poco estudiado. El objetivo de la investigación fue analizar el efecto de un programa educativo de integración del movimiento basado en el juego en esta etapa, evaluando sus efectos sobre los niveles de actividad física del alumnado. Participaron 134 escolares de 5 años de la provincia de Málaga. Se diseñó e implementó un programa de integración del movimiento basado en actividades de juego motor semi-dirigido que cambiaban cada quince minutos, en las cuales se trabajaron contenidos académicos. Se evaluó la cantidad e intensidad de actividad física mediante acelerometría (Actigraph GT3X). Durante su participación en el programa, realizaron una media de 45,65 minutos de actividad física moderada-vigorosa. El porcentaje más alto corresponde a la actividad sedentaria y a la actividad moderada-vigorosa respectivamente, lo cual concuerda con estudios que afirman que la actividad en estas edades consiste en ráfagas cortas de actividad moderada-vigorosa intercaladas con períodos de menor

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Nielsen-Rodríguez, A.; Romance-García, R.; Parrado-Merino, M. (2020). Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. *Sportis Sci J*, 6 (3), 408-425.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6158>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

intensidad. Los datos muestran que el juego como método de integración del movimiento contribuye a alcanzar los niveles de actividad recomendados por las organizaciones internacionales. Nuestros resultados apoyan el uso del juego semi-dirigido como una herramienta especialmente útil para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Infantil y para el aumento de la actividad física del alumnado.

**Palabras clave:** aprendizaje activo; integración del movimiento; juego; actividad física; Educación Infantil

### Abstract

Educational movement integration methods have been recognized as enhancers of physical activity, executive functions and learning. However, the impact of these methodologies on cognition and physical activity in Early Childhood Education has been little studied. The aim of this study was to analyze the effect of an educational play-based movement integration program at this stage, evaluating its effects on children's physical activity levels. A total of 134 5-year-old students from the province of Malaga participated. We designed and implemented a movement integration program based on semi-directed motor play activities that changed every fifteen minutes, in which academic content was worked on. The amount and intensity of physical activity was evaluated using accelerometry (Actigraph GT3X). During their participation in the program, children carried out an average of 45.65 minutes of moderate-vigorous physical activity. The highest percentage corresponds to sedentary activity and moderate-vigorous activity respectively, which is consistent with other studies that state the activity of young children consists of short bursts of moderate-vigorous activity interspersed with less-intensity periods. Data shows that play as a movement integration method contributes to reaching the activity levels recommended by international organizations. Our results support the use of semi-directed play as an especially useful tool for the improvement of the teaching-learning process in Early Childhood Education and for increasing students' physical activity.

**Keywords:** active learning; movement integration; play; physical activity; Early Childhood Education

### Introducción

La etapa de Educación Infantil representa un periodo esencial en el que se sientan las bases para el desarrollo posterior en todos los ámbitos de la vida (Mendioroz & Rivero, 2019; Walk, Evers, Quante, & Hille, 2018). En este sentido, la actividad física y la motricidad cuentan con un papel muy significativo en el desarrollo integral del niño. Sin embargo, a pesar de su reconocimiento por parte de la comunidad educativa y las investigaciones llevadas

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Nielsen-Rodríguez, A.; Romance-García, R.; Parrado-Merino, M. (2020). Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. *Sportis Sci J*, 6 (3), 408-425.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6158>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

a cabo sobre la temática, actualmente gran parte del profesorado en esta etapa no la trabaja suficientemente, en gran medida por su falta de formación al respecto (Arufe Giráldez, 2019; Garófano, Guirado, Chacón, Padial, & Martínez, 2017; Pons & Arufe-Giráldez, 2016).

La escuela constituye un entorno natural ideal para promover la actividad física, ya que los niños y niñas pasan una gran cantidad de horas diarias en ella. Sin embargo, el 89% de ese tiempo es sedentario y muy pocos alcanzan los 60 minutos mínimos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) que recomienda la Organización Mundial de la Salud (Gonzalez, Fraguera, & Varela, 2017; Kibbe et al., 2011; Nielsen, Klakk, Bugge, Andreasen, & Skovgaard, 2018; Norris, Dunsmuir, Duke-Williams, Stamatakis, & Shelton, 2018; Riley, Lubans, Morgan, & Young, 2015), por lo que las intervenciones encaminadas a aumentar la actividad física en los primeros años desde las escuelas son primordiales. Además, las intervenciones que integran el movimiento en el horario escolar como medio de enseñanza-aprendizaje tienen mayores probabilidades de éxito al aumentar la cantidad de actividad física diaria realizada y garantizar el acceso a la mayoría de la población infantil (Bartholomew, Jowers, Errisuriz, Vaughn, & Roberts, 2017; Goh, Hannon, Webster, & Podlog, 2017; Martin & Murtagh, 2015; Routen, Johnston, Glazebrook, & Sherar, 2018).

Para subsanar esta problemática, contamos con las metodologías educativas basadas en el aprendizaje activo, diseñadas para unir actividad motora y enseñanza de contenidos académicos, aumentando la actividad física y mejorando el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico del alumnado (Bartholomew et al., 2017; Riley et al., 2015). Es más, la motricidad debe formar parte de una educación global interaccionando adecuadamente con las áreas del currículum, pues constituye un sustrato óptimo para el desarrollo infantil (Alvarez-Bueno et al., 2017; Vega & Lluch, 2019).

La motricidad es imprescindible para llevar a cabo, mediante la acción, el aprendizaje de los contenidos, por lo que los métodos de integración de la actividad física en los aprendizajes académicos en el aula, junto con el diseño de intervenciones de aprendizaje motor con contenidos y estrategias diseñadas específicamente para mejorar la función ejecutiva, se están convirtiendo en una forma prometedora de promover el desarrollo motor y

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

cognitivo (Garófano et al., 2017; Martin & Murtagh, 2015; Nielsen et al., 2018; Norris et al., 2018).

En este sentido, la inclusión del juego motor en la metodología didáctica en Educación Infantil mediante programas de integración del movimiento ha sido ampliamente reconocida como una herramienta fundamental en el proceso de desarrollo de las funciones ejecutivas, al unir la estimulación motora y cognitiva en una actividad que logra que el alumnado esté atento al docente y participe activamente en la tarea asignada (tiempo en la tarea) (Arufe Giráldez, 2019; Goh et al., 2017; Norris et al., 2018; Pons & Arufe-Giráldez, 2016).

Por otra parte, las funciones ejecutivas consisten en una serie de procesos cognitivos de orden superior requeridos para mantener el control consciente de los pensamientos y las acciones, orientándolos hacia la consecución de un objetivo (Altenburg, Chinapaw, & Singh, 2016; Best, 2010), así como respuestas adaptativas a situaciones nuevas o desafiantes en las que actuar de forma automática sería inadecuado o imposible. Estas habilidades cognitivas forman la base del comportamiento autocontrolado intencional y son imprescindibles para la construcción de nuevos aprendizajes y, en general, para dominar las demandas de la vida diaria (Best, 2010; Walk et al., 2018).

La mayoría de estudios encuentran asociaciones positivas entre la actividad física en el aula y los indicadores de funciones ejecutivas y rendimiento académico (Alvarez-Bueno et al., 2017; Bartholomew et al., 2017; Heath et al., 2012; Kibbe et al., 2011; Walk et al., 2018). El argumento se basa en que estas intervenciones promueven en el alumnado un comportamiento dirigido a alcanzar objetivos concretos mediante tareas que responden a parámetros de conducta novedosos, en lugar de buscar aprendizajes asociativos a partir de comportamientos automáticos (Best, 2010).

Además, la ejecución de movimientos motores complejos implica a circuitos neuronales asociados con las funciones ejecutivas produciendo, como consecuencia, un mejor rendimiento académico (Best, 2010), aunque sigue siendo un desafío identificar las características de las intervenciones que son más eficientes para promover el desarrollo cognitivo, y aún no está del todo claro el tipo, duración, intensidad y frecuencia de la

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

actividad física que se requiere para lograr este efecto (Altenburg et al., 2016; Alvarez-Bueno et al., 2017).

No todo el movimiento produce los mismos resultados ni todas las formas de ejercicio influyen en la cognición por igual, siendo la actividad física que involucra conjuntamente los movimientos complejos, controlados y adaptativos, y el desafío de las funciones cognitivas básicas, los que tienen un mayor impacto en las funciones ejecutivas (Alvarez-Bueno et al., 2017; Best, 2010; Vega & Lluch, 2019).

En este sentido, la implementación efectiva de programas de integración del movimiento proporciona un entorno pedagógico rico que mejora el compromiso cognitivo, la motivación, la concentración y la actividad física en el alumnado (Goh et al., 2017), y se recomienda encarecidamente que se realicen más investigación relacionadas con el efecto de estas intervenciones en el aula sobre la actividad física y el aprendizaje, ya que puede ser una opción económica y efectiva para mejorar los resultados de aprendizaje y salud de todos estudiantes (Riley et al., 2015).

Por otro lado, las actividades motrices se prestan fácilmente a situaciones muy variadas y próximas al juego, sobre todo en esta etapa. Será el juego el mecanismo que asegure la actividad motriz que el niño y la niña necesitan, y será su uso lo que les permitirá un aprendizaje significativo (Vega & Lluch, 2019), por lo que el juego motor es considerado como el mejor instrumento para el aprendizaje a través del movimiento (Garófano et al., 2017) y como una herramienta indiscutible e inigualable en el desarrollo global del individuo.

El juego ayuda no solo a aprender, sino que genera en el alumnado un deseo de seguir aprendiendo gracias a las situaciones y experiencias novedosas que proporciona y que niños y niñas viven como estimulantes retos y desafíos que tienen que superar (Vega & Lluch, 2019). Al mismo tiempo, permite que todos los aspectos físicos y cognitivos se trabajen eficazmente y de manera conjunta y consigue un mayor compromiso e implicación del alumnado con el desarrollo de las tareas educativas (Arufe Giráldez, 2019; Norris et al., 2018; Vega & Lluch, 2019; Walk et al., 2018).

Un hecho que a menudo se pasa por alto es que muchas formas de juego son actividades física y cognitivamente demandantes (García & Alarcón, 2011). En el juego se

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

activan todos los recursos y capacidades cognitivos e implica un gran esfuerzo para adaptarse a las demandas de las tareas siempre cambiantes y superar los obstáculos que el mismo va planteando, todo lo cual constituye un elemento de gran valor para el desarrollo de las funciones ejecutivas (Best, 2010; Walk et al., 2018). Cualquier juego que presente nuevas exigencias se constituye como una oportunidad más de aprendizaje, y todos los aprendizajes efectuados durante el juego serán transferidos posteriormente a situaciones de la vida real (García & Alarcón, 2011).

Visto lo anterior, podemos afirmar que la metodología basada en el juego motor es una forma de aprendizaje que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas y habilidades diversas de manera autónoma, gracias a las oportunidades que ofrece de movimientos cognitivamente demandantes, de aplicar los conocimientos en diferentes contextos, de estimular la acción, la reflexión y la expresión, de desarrollar un pensamiento menos concreto y más coordinado, de aplicar el pensamiento divergente y convergente, y juega un papel crucial en el logro de objetivos académicos y habilidades para la vida que son esenciales para el desarrollo positivo del alumnado (García & Alarcón, 2011; Kibbe et al., 2011).

No obstante, el impacto del uso de esta metodología sobre las funciones ejecutivas ha sido poco estudiado y, hasta la fecha, apenas hay información disponible sobre la organización e implementación óptimas de las sesiones de integración del movimiento mediante el juego motor para que mejoren significativamente las funciones ejecutivas en el alumnado de Educación Infantil. Varios estudios coinciden en afirmar que las intervenciones que se realizan principalmente durante el horario escolar, teniendo como objetivo agregar la actividad física en el aula durante las lecciones diarias utilizándola como herramienta para el aprendizaje (actividad física integrada), obtuvieron mejores resultados que aquellas intervenciones sin relación con el aprendizaje de la materia (pausas activas) o durante el recreo (Altenburg et al., 2016; Alvarez-Bueno et al., 2017; Bartholomew et al., 2017; Best, 2010; Martin & Murtagh, 2015; Nielsen et al., 2018; Norris et al., 2018).

Además, diferentes investigaciones también han señalado que las oportunidades de juego totalmente libre en las aulas de infantil favorecen los comportamientos sedentarios,

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

mientras que encontramos un aumento significativo de los niveles de AFMV en las sesiones de juego más estructuradas (Contell-Lahuerta, Molina-García, & Martínez-Bello, 2017).

Visto lo anterior, nuestra hipótesis es que las intervenciones didácticas basadas en el juego motor permiten trabajar los mismos contenidos curriculares que las metodologías menos activas, promoviendo la asimilación de contenidos clave, así como la construcción de aprendizajes más significativos y relevantes, y que aumentan significativamente la cantidad de actividad física que realiza el alumnado, contribuyendo a alcanzar las recomendaciones mínimas que sugieren los organismos oficiales. El objetivo del presente estudio es diseñar y analizar el efecto de la metodología activa basada en el juego semi-dirigido que integre el movimiento y el contenido académico en Educación Infantil, evaluando sus efectos sobre los niveles de actividad física de los niños y las niñas.

## Material y método

### Participantes

En este estudio participaron 9 docentes junto con un total de 134 escolares (71 niños, 63 niñas) de 5 años de edad ( $\bar{x}=5,86$ ;  $SD=0,32$ ), matriculados en 5 Centros de Educación Infantil y Primaria de la provincia de Málaga.

### Material

Para la evaluación de la cantidad e intensidad de la actividad física realizada por los niños y las niñas se recurrió a la acelerometría como método ampliamente reconocido para tal fin, utilizando el acelerómetro Actigraph GT3X<sup>®</sup> por ser considerado el más válido y confiable (Bartholomew et al., 2017).

Los acelerómetros son instrumentos diseñados para medir las diferencias de aceleración, pudiendo evaluar la magnitud y el volumen total de movimiento en función del tiempo. Para ello, la carga eléctrica generada en su interior es filtrada y convertida en muestras tomadas varias veces por segundo. Estas muestras se suman durante un período especificado por el usuario, conocido como epoch (por ejemplo, 1s, 15s o 60s), y se registran en la memoria interna del acelerómetro. Después de registrar la magnitud de las aceleraciones



Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

durante un epoch dado en “counts” de actividad, el integrador numérico se reinicia y el proceso se repite (Cliff, Reilly, & Okely, 2009).

La medición objetiva de la actividad física a través de la acelerometría se está volviendo más común en poblaciones infantiles, donde los métodos indirectos tienden a sobreestimar los niveles de actividad. La acelerometría ha mejorado además nuestra comprensión de los patrones de actividad física y comportamiento sedentario infantil, así como los correlatos de la actividad física y la eficacia de las intervenciones diseñadas para influir en la actividad física (Cliff et al., 2009).

## Procedimiento

Se diseñó e implementó un programa de integración del movimiento basado en el juego motor, partiendo para su creación de una revisión sistemática de intervenciones activas con demostrados resultados en el incremento de la actividad física y en la mejora de las funciones ejecutivas y el rendimiento académico, seleccionando y adaptando las mismas para nuestra investigación.

Se organizaron jornadas de tres horas de duración en horario escolar, durante las cuales el alumnado participó en actividades de juego semi-dirigido que cambiaban cada quince minutos aproximadamente, y en las cuales se trabajaron los mismos contenidos académicos que estaban previstos en la programación de los docentes.

Los acelerómetros se colocaron sobre la cresta ilíaca de la cadera de cada participante con un cinturón elástico dentro de los 10 minutos anteriores al inicio de la intervención y se retiró dentro de los 10 minutos posteriores al fin de la misma. Esta ubicación se ha utilizado anteriormente con éxito en niños y niñas de esta edad (Bartholomew et al., 2017).

Los epochs se establecieron a intervalos de 1s para capturar mejor la variabilidad en la actividad y se utilizaron los puntos de corte de Pate et al. (2006) para clasificar la actividad como actividad física sedentaria (0-799 counts·min<sup>-1</sup>), ligera (800-1679 counts·min<sup>-1</sup>), moderada (1680-3367 counts·min<sup>-1</sup>) o vigorosa ( $\geq 3368$  counts·min<sup>-1</sup>).

El compromiso e implicación del alumnado participante en las actividades se incluyó como un resultado secundario. Se observó el comportamiento o actitud de los niños y las



Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

niñas hacia la tarea mediante un procedimiento de muestreo de tiempo momentáneo, ya que este método de observación sistemática se ha recomendado cuando se trata simplemente de describir el comportamiento en el aula (Riley et al., 2015). Los comportamientos a observar se podían clasificar como comprometido activamente (el sujeto participa activamente en la tarea), comprometido pasivamente (el sujeto escucha al maestro o a un compañero, pero no participaba activamente en la tarea) o no comprometido (el sujeto enfoca su actividad en acciones fuera de la tarea).

### **Análisis estadístico**

Se realizó un análisis de datos descriptivo e inferencial, empleando para ello el paquete estadístico IBM SPSS® 20 en su versión para Windows®. Los datos se expresaron a través de porcentajes, medias y desviaciones estándar.

Microsoft Excel® se usó para preparar y limpiar los archivos de datos del acelerómetro antes de ser volcados al SPSS. Se utilizó un criterio de procesamiento de datos extraído de un estudio similar (Martin & Murtagh, 2015). Solo tomamos en cuenta los niveles de actividad física de los niños y las niñas mientras se llevaba a cabo la intervención, obteniendo el total de horas válidas por jornada y el tiempo total empleado en comportamiento sedentario, actividad ligera, moderada y vigorosa. El cálculo del tiempo de uso no excluye todos los valores cero counts de los datos, ya que el comportamiento sedentario forma parte de los datos.

### **Resultados**

Durante su participación en el programa de integración del movimiento basado en el juego motor, con una duración total de 180 minutos, los escolares dedicaron una media de 120,70 minutos a actividades sedentarias, mientras que realizaron 13,64 minutos de actividad ligera, 17,39 de moderada y 28,27 de vigorosa (45,65 minutos de AFMV).

En términos de porcentaje, el de actividad ligera es el más bajo, siendo los mayores el de actividad sedentaria y el de AFMV, lo cual sugiere que el tipo de movimiento realizado oscila entre los extremos del intervalo, pasando de la inactividad a la máxima intensidad. Esto

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Nielsen-Rodríguez, A.; Romance-García, R.; Parrado-Merino, M. (2020). Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. *Sportis Sci J*, 6 (3), 408-425.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6158>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

concuenda con otros estudios que afirman que la actividad física en estas edades consiste en ráfagas cortas de AFMV intercaladas con períodos de actividad de menor intensidad (Cliff et al., 2009).

En investigaciones realizadas anteriormente se concluyó que, a pesar del elevado número de horas que los niños y niñas pasan en la escuela, el 89% del tiempo corresponde a actividades sedentarias y la cantidad de actividad física que realizan durante la jornada escolar tan solo representa un 10% del total recomendado, en el mejor de los casos (Gonzalez et al., 2017). Nuestros resultados indican que, gracias los métodos de integración del movimiento mediante el juego, este tiempo sedentario se reduce considerablemente y el tiempo de AFMV se aumenta hasta los 45,65 minutos, contribuyendo a alcanzar los parámetros recomendados por las organizaciones internacionales.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos sobre los niveles de actividad física durante la jornada en expresados en minutos (Tabla nº 1) y en porcentajes (Tabla nº 2).

Tabla n.º 1. Tiempo empleado en cada nivel de intensidad de AF expresados en minutos.

	$\bar{x}$	(CI95%)	Min.	Máx.	SD
Sedentaria	120.71	(118.14, 123,27)	75.83	154.53	15.01
Ligera	13.64	(13.06, 14.23)	6.83	26.50	3.44
Moderada	17.39	(16.54, 18.23)	6.85	33.67	4.95
Vigorosa	28.27	(26.80, 29.73)	10.45	49.88	8.54
AFMV	45.65	(43.53, 47.76)	17.83	79.83	12.39

AFMV: Actividad Física Moderada a Vigorosa;  $\bar{x}$ : media; CI: intervalo de confianza; SD: desviación típica

Tabla n.º 2. Porcentajes de tiempo empleado en cada nivel de intensidad de AF expresados en minutos.

	$\bar{x}$	(CI95%)	Min.	Máx.	SD
Sedentaria	67.05	(65.63, 68.48)	42.13	85.85	8.34
Ligera	7.58	(7.25, 7.90)	3.80	14.72	1.91
Moderada	9.66	(9.20, 10.13)	3.81	18.70	2.74
Vigorosa	15.70	(14.90, 16.51)	5.81	27.71	4.75
AFMV	25.36	(24.18, 26.53)	9.91	44.35	6.89

AFMV: Actividad Física Moderada a Vigorosa;  $\bar{x}$ : media; CI: intervalo de confianza; SD: desviación típica

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Nielsen-Rodríguez, A.; Romance-García, R.; Parrado-Merino, M. (2020). Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. *Sportis Sci J*, 6 (3), 408-425.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6158>

## Discusión

El propósito de este trabajo es evaluar la viabilidad y la eficacia preliminar de un programa de integración del movimiento basado en el juego en Educación Infantil. Para ello se estudió la contribución de las metodologías activas basadas en el juego motor a la cantidad de actividad física realizada por los niños y niñas participantes y al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta propuesta fue diseñada para abordar las dudas que existen en la actualidad sobre las metodologías físicamente activas que combinan el movimiento con el aprendizaje en el entorno de la Educación Infantil y su contribución no solo a alcanzar los 60 minutos de actividad física al día recomendada, sino también a la mejora del desarrollo cognitivo y del rendimiento académico.

La falta de intervenciones en Educación Infantil que integren la actividad física con el contenido académico de manera significativa (Kibbe et al., 2011; Martin & Murtagh, 2015; Riley et al., 2015) resalta la necesidad de trabajos como este. De hecho, del limitado número de intervenciones encontradas que verdaderamente integran la actividad física, basándose en el movimiento para transmitir o reforzar conceptos académicos, la gran mayoría se han llevado a cabo en Primaria y muy pocos en Infantil (Altenburg et al., 2016; Bartholomew et al., 2017; Best, 2010; Goh et al., 2017; Heath et al., 2012; Martin & Murtagh, 2015; Nielsen et al., 2018; Norris et al., 2018; Riley et al., 2015; Walk et al., 2018).

Nuestros resultados son consistentes con los hallazgos de los pocos estudios anteriores que se han podido identificar centrados en intervenciones en el aula que integran la actividad física en el contenido académico, en tanto que demuestran que la integración del movimiento en el contenido académico mejora considerablemente los niveles de actividad física de los estudiantes durante el horario escolar sin afectar el tiempo ni la calidad de la enseñanza académica (Martin & Murtagh, 2015; Naylor et al., 2015; Nielsen et al., 2018; Riley et al., 2015).

En esta línea, nuestros resultados también se aproximan en gran medida a los obtenidos por otros autores en cuanto a la eficacia de este tipo de propuestas. Según estudios, las funciones ejecutivas de los niños y las niñas mejoran después de realizar actividad física,

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

viéndose esta mejora aún más potenciada en los casos en que esta actividad era cognitivamente exigente (Altenburg et al., 2016), como ocurre con los programas de integración de movimiento. Además, se ha comprobado que las intervenciones implementadas en horario escolar orientadas a establecer la actividad física como medio para construir el aprendizaje, son los más efectivos no solo a la hora de incrementar la cantidad de actividad física realizada por el alumnado, sino también para mejorar sus funciones ejecutivas y su rendimiento académico (Alvarez-Bueno et al., 2017; Bartholomew et al., 2017; Goh et al., 2017; Kibbe et al., 2011; Martin & Murtagh, 2015; Routen et al., 2018).

Dos estudios recientes indican, además, que las intervenciones en Educación Infantil que crean entornos de aula centrados en el alumno y basados en la acción impactan positivamente en las funciones ejecutivas en comparación con los espacios más tradicionales y centrados en el docente. A su vez, estas aulas centradas en el alumnado y basadas en la acción pueden conducir a un mayor comportamiento de juego motor (Best, 2010).

Esto es especialmente relevante debido a que el juego es fundamental en la primera infancia como medio de aprendizaje, aunque es preciso tener en cuenta que el juego libre en Educación Infantil favorece más los comportamientos sedentarios que la AFMV, mientras que las sesiones de juego estructuradas favorecen un aumento significativo de los niveles de AFMV siempre que estas se organicen en torno a un patrón de actividades intermitentes y de corta duración (Contell-Lahuerta et al., 2017) como las propuestas en este trabajo. Esto apunta a que no son las sesiones de juego libre en sí las que promueven conductas sedentarias, sino la forma de organizarlas en una sesión.

Una comprensión más clara de estos hallazgos requiere atención a los posibles mecanismos que subyacen al impacto que el juego motor tiene sobre las funciones ejecutivas. Existen al menos tres vías generales por las cuales el juego puede facilitar las funciones ejecutivas en la infancia: las demandas cognitivas inherentes a la estructura del juego dirigido a objetivos, el compromiso cognitivo requerido para ejecutar los movimientos motores complejos que requiere, y los cambios fisiológicos en el cerebro inducidos por el ejercicio aeróbico que implica (Best, 2010).

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Varios estudios que concluyen que este tipo de intervenciones basadas en juegos motores contribuyen positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Garófano et al., 2017) lo contemplan como una rueda en la cual la actividad motora se coloca en el epicentro y los radios los componen el resto de recursos didácticos y metodológicos que puedan emplearse para obtener una intervención de movimiento integrado que pueda ser modificada para adaptarla a cada currícula (Goh et al., 2017). En estos casos, es mucho más eficiente que el movimiento sea integrado en el currículum, formando parte esencial del mismo desde el principio, en lugar de “agregarse” artificialmente a otras propuestas preexistentes.

Nuestros resultados apoyan la hipótesis de que el uso de metodologías activas basadas en el juego ayuda al alumnado de Educación Infantil a asimilar mejor los conceptos claves y a construir sus propios conocimientos de manera significativa y relevante, al mismo tiempo que aumentan la actividad física. Esto coincide con los pocos estudios similares llevados a cabo hasta la fecha (Best, 2010; Contell-Lahuerta et al., 2017; García & Alarcón, 2011; Gonzalez et al., 2017; Nielsen et al., 2018; Walk et al., 2018).

En cuanto a las limitaciones del presente estudio, al tratarse de una intervención con alumnado de 5 años nos encontramos con que, al proceder a la colocación de los acelerómetros, los niños y niñas tendían a moverse exageradamente para aumentar los registros de actividad física realizada. Sin embargo, al comenzar la intervención ese efecto desaparecía y los niños y niñas volvían a actuar con normalidad, por lo que la limitación quedaba superada.

Otra de las limitaciones a mencionar es el carácter transversal del estudio, que no permite evaluar la eficacia de este tipo de intervenciones a lo largo del tiempo. Por ello, en el futuro se podrían plantear diseños similares al que aquí se recoge pero con una extensión mayor, que nos diera la oportunidad de comprobar si los efectos de estos programas de integración del movimiento se mantienen en el tiempo o si sufren algún tipo de variación significativa en lo que respecta a la cantidad de actividad física realizada por el alumnado, el desarrollo de las funciones ejecutivas, el rendimiento académico o el tiempo en la tarea, así como el posible impacto que pudieran tener estas prácticas en etapas educativas y vitales posteriores.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Nielsen-Rodríguez, A.; Romance-García, R.; Parrado-Merino, M. (2020). Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. *Sportis Sci J*, 6 (3), 408-425.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6158>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

Investigaciones como la presente podrían ser relevantes para los responsables políticos y de toma de decisiones educativas a fin de diseñar nuevas estrategias no solo para promover el desarrollo cognitivo de la infancia y, como consecuencia, un mejor rendimiento académico, sino también para mejorar su salud (Bartholomew et al., 2017; Nielsen et al., 2018). La inclusión de estas evidencias en las pautas de buenas prácticas en educación podría llevar a contrarrestar la tendencia escolar actual de reducción de la actividad física y, si tienen éxito, las metodologías activas de integración del movimiento en las aulas podrían difundirse ampliamente para proporcionar un medio eficaz de mejorar los niveles de actividad física de una gran población de niños y niñas, contribuyendo además a la mejora educativa.

No obstante, aún hay algunas reticencias entre los docentes a usar el juego como herramienta didáctica de manera habitual en sus clases, postulando que perjudica el conveniente desarrollo curricular y que es un distractor potencial del aprendizaje (Goh et al., 2017). Sin embargo, este punto de vista basado en la concepción tradicionalista de la educación es desafiado por estudios recientes que resaltan el beneficio que el juego en la etapa de Educación Infantil (García & Alarcón, 2011; Garófano et al., 2017; Walk et al., 2018).

En este sentido, algunos autores ya han analizado la importancia, los beneficios y las dificultades para introducir y utilizar los programas de integración del movimiento mediante el juego. La evidencia ha demostrado que los métodos de enseñanza inactivos "tradicionales" se usan debido a la falta de capacitación sobre métodos alternativos, limitaciones logísticas y de espacio con grupos de gran tamaño, aulas pequeñas, recursos disponibles deficientes y falta de apoyo institucional (Naylor et al., 2015; Routen et al., 2018). Los métodos de aprendizaje activo también requieren inicialmente mucha más planificación y preparación que los métodos tradicionales, lo que hace que el profesorado se preocupe por si tiene tiempo, recursos y energía para implementarlos (Martin & Murtagh, 2015; Mendioroz & Rivero, 2019; Nielsen et al., 2018; Routen et al., 2018).

Por estos motivos, una intervención como la que aquí se propone que proporcione un muestrario de recursos didácticos integrados que puedan ser transferidos a cualquier aula, junto con un programa de formación y capacitación en psicomotricidad para docentes sobre

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

los beneficios y el uso de estos recursos ayudaría a superar estas barreras físicas y motivacionales para aumentar significativamente los niveles de actividad física durante la jornada escolar y potenciar las funciones ejecutivas del alumnado (Arufe Giráldez, 2019; Walk et al., 2018).

Como tal, nuestra propuesta está diseñada para crear un entorno de apoyo óptimo en el que los maestros puedan desarrollar las habilidades necesarias para implementar esta metodología a través de ensayos guiados y resolución de problemas en grupo para superar las barreras descritas.

## Conclusiones

En la primera infancia, la etapa más significativa en la vida del individuo, se estructuran las bases del desarrollo humano sobre las que se cimentarán y consolidarán las sucesivas fases posteriores. En esta etapa de maduración de las estructuras neurofisiológicas y psicológicas, la calidad y la cantidad de influencias que reciban los niños y las niñas de su entorno les modelarán de una forma casi definitiva. De ahí que en esta etapa la educación llegue a ejercer una acción determinante y que incidir en ella aumente significativamente las probabilidades de mejorar nuestros sistemas educativos.

Nuestros resultados sustentan el uso de la metodología activa basada en el juego semi-dirigido como favorecedora de la construcción de aprendizajes significativos y relevantes, constituyendo una herramienta especialmente útil para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de la Educación Infantil y para el aumento de la actividad física del alumnado. No obstante, sería interesante llevar a cabo estudios longitudinales en los que se analice el impacto de estas prácticas en etapas posteriores y su relación con el rendimiento académico de este alumnado.

Asimismo, en vista de que niños y niñas realizan una actividad física diaria insuficiente, nuestra intervención apoya consistentemente el uso de programas de integración del movimiento como una estrategia potencial para aumentar la actividad física del alumnado durante la jornada escolar. Pero estos programas pueden ser valiosos no solo para aumentar la cantidad e intensidad de actividad física que realizan, sino también para potenciar el



Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

desarrollo de sus capacidades cognitivas, promover el desarrollo de una amplia gama de funciones y habilidades cognitivas y metacognitivas y mejorar su aprendizaje y rendimiento académico.

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por la Universidad de Málaga (Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech) en el marco del Proyecto de Innovación Docente PIE19-111 y por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a través de las ayudas para la Formación de Profesorado Universitario (FPU17/01554).

## Referencias

- Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J., & Singh, A. S. (2016). Effects of one versus two bouts of moderate intensity physical activity on selective attention during a school morning in Dutch primary schoolchildren: A randomized controlled trial. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(10), 820-824. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.12.003>
- Alvarez-Bueno, C., Pesce, C., Cavero-Redondo, I., Sanchez-Lopez, M., Martinez-Hortelano, J. A., & Martinez-Vizcaino, V. (2017). The Effect of Physical Activity Interventions on Children's Cognition and Metacognition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 56(9), 729-738. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.06.012>
- Arufe Giráldez, V. (2019). ¿Cómo debe ser el trabajo de Educación Física en Educación Infantil? (¿How should Physical Education work in Early Childhood Education be?). *Retos*, 37(37), 588-596. doi:<https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.74177>
- Bartholomew, J. B., Jowers, E. M., Errisuriz, V. L., Vaughn, S., & Roberts, G. (2017). A cluster randomized control trial to assess the impact of active learning on child activity, attention control, and academic outcomes: The Texas I-CAN trial. *Contemp Clin Trials*, 61, 81-86. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cct.2017.07.023>
- Best, J. R. (2010). Effects of Physical Activity on Children's Executive Function: Contributions of Experimental Research on Aerobic Exercise. *Developmental review: DR*, 30(4), 331-551. doi:<https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.08.001>
- Cliff, D. P., Reilly, J. J., & Okely, A. D. (2009). Methodological considerations in using accelerometers to assess habitual physical activity in children aged 0-5 years. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(5), 557-567. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.10.008>
- Contell-Lahuerta, S., Molina-García, J., & Martínez-Bello, V. (2017). Niveles y patrones de actividad física en sesiones de motricidad infantil basadas en el juego libre. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 3(2). doi:<https://doi.org/10.17979/sportis.2017.3.2.1891>

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Nielsen-Rodríguez, A.; Romance-García, R.; Parrado-Merino, M. (2020). Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. *Sportis Sci J*, 6 (3), 408-425.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6158>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

- García, E., & Alarcón, M. J. (2011). Influencia del juego infantil en el desarrollo y aprendizaje del niño y la niña. *Revista Digital Educación Física y Deportes*, 15(153), 1.
- Garófano, V., Guirado, L., Chacón, R., Padiá, R., & Martínez, A. (2017). Importancia de la motricidad para el desarrollo integral del niño en la etapa de educación infantil. *EmasF. Revista Digital de Educación Física*, 8, 89-105.
- Goh, T. L., Hannon, J. C., Webster, C. A., & Podlog, L. (2017). Classroom teachers' experiences implementing a movement integration program: Barriers, facilitators, and continuance. *Teaching and Teacher Education*, 66, 88-95. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.003>
- Gonzalez, I. M., Fraguera, R., & Varela, L. (2017). Niveles de actividad física en Educación Infantil y su relación con la salud. Implicaciones didácticas. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 3(2). doi:<https://doi.org/10.17979/sportis.2017.3.2.1888>
- Heath, G. W., Parra, D. C., Sarmiento, O. L., Andersen, L. B., Owen, N., Goenka, S., . . . Brownson, R. C. (2012). Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. *The Lancet*, 380(9838), 272-281. doi:[https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60816-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60816-2)
- Kibbe, D. L., Hackett, J., Hurley, M., McFarland, A., Schubert, K. G., Schultz, A., & Harris, S. (2011). Ten Years of TAKE 10!((R)): Integrating physical activity with academic concepts in elementary school classrooms. *Preventive Medicine*, 52 Suppl 1, S43-50. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.025>
- Martin, R., & Murtagh, E. M. (2015). An intervention to improve the physical activity levels of children: design and rationale of the 'Active Classrooms' cluster randomised controlled trial. *Contemp Clin Trials*, 41, 180-191. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cct.2015.01.019>
- Mendioroz, A. M., & Rivero, P. (2019). Componentes y dimensiones que caracterizan una buena praxis en Educación Infantil (0-3 años). *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 217-230. doi:<https://doi.org/10.6018/rie.37.1.318521>
- Naylor, P. J., Nettlefold, L., Race, D., Hoy, C., Ashe, M. C., Wharf Higgins, J., & McKay, H. A. (2015). Implementation of school based physical activity interventions: a systematic review. *Preventive Medicine*, 72, 95-115. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.034>
- Nielsen, J. V., Klakk, H., Bugge, A., Andreasen, M. L., & Skovgaard, T. (2018). Implementation of triple the time spent on physical education in pre-school to 6th grade: A qualitative study from the programme managers' perspective. *Eval Program Plann*, 70, 51-60. doi:<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2018.06.001>
- Norris, E., Dunsmuir, S., Duke-Williams, O., Stamatakis, E., & Shelton, N. (2018). Mixed method evaluation of the Virtual Traveller physically active lesson intervention: An analysis using the RE-AIM framework. *Eval Program Plann*, 70, 107-114. doi:<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2018.01.007>
- Pate, R. R., Almeida, M. J., McIver, K. L., Pfeiffer, K. A., & Dowda, M. (2006). Validation and Calibration of an Accelerometer in Preschool Children. *Obesity*, 14(11), 2000-2006. doi:<https://doi.org/10.1038/oby.2006.234>

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Nielsen-Rodríguez, A.; Romance-García, R.; Parrado-Merino, M. (2020). Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. *Sportis Sci J*, 6 (3), 408-425.

DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6158>

Artículo Original. Programa educativo de integración del movimiento mediante el juego en Educación Infantil: evaluación y análisis. Vol. 6, nº. 3; p. 408-425, septiembre 2020. A Coruña. España ISSN 2386-8333

- Pons, R., & Arufe-Giráldez, V. (2016). Análisis descriptivo de las sesiones e instalaciones de psicomotricidad en el aula de educación infantil. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 2(1), 125-146. doi:<https://doi.org/10.17979/sportis.2016.2.1.1445>
- Riley, N., Lubans, D. R., Morgan, P. J., & Young, M. (2015). Outcomes and process evaluation of a programme integrating physical activity into the primary school mathematics curriculum: The EASY Minds pilot randomised controlled trial. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(6), 656-661. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.005>
- Routen, A. C., Johnston, J. P., Glazebrook, C., & Sherar, L. B. (2018). Teacher perceptions on the delivery and implementation of movement integration strategies: The CLASS PAL (Physically Active Learning) Programme. *International Journal of Educational Research*, 88, 48-59. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.01.003>
- Vega, I. N. d. l., & Lluch, L. (2019). *El Ágora de la Neuroeducación. La neuroeducación explicada y aplicada*. Barcelona: Octaedro.
- Walk, L. M., Evers, W. F., Quante, S., & Hille, K. (2018). Evaluation of a teacher training program to enhance executive functions in preschool children. *PLoS One*, 13(5), e0197454. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197454>