

Niños activos, niños creativos. Efectos de la aplicación de un programa de integración del movimiento sobre la creatividad de niños y niñas de Educación Infantil

Active children, creative children. Effects of the application of a movement integration program on the creativity of children in Early Childhood Education

Adriana Nielsen-Rodríguez

Universidad de Málaga

adriananielsen@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-8816-4960>

Ramón Romance

Universidad de Málaga

arromance@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-6212-0177>

Recibido: 15/10/2023

Aceptado: 20/11/2023

Para citar este artículo: Nielsen-Rodríguez, A. y Romance, R. (2023). Niños activos, niños creativos. Efectos de la aplicación de un programa de integración del movimiento sobre la creatividad de niños y niñas de Educación Infantil. *Revista Creatividad y Sociedad*, 38(1), pp. 7-19.

Recuperado de: <http://creatividadysociedad.com/wp-content/uploads/2023/12/cys-38-1.pdf>

Resumen

La actividad física es esencial para el desarrollo en todos los ámbitos y desde edades muy tempranas, siendo especialmente relevante su influencia en la cognición, la función ejecutiva y, más concretamente, en la creatividad, una cualidad cada vez más demandada en la sociedad. Dado que las escuelas son consideradas entornos privilegiados para promover la actividad física infantil, el objetivo de esta investigación fue analizar los efectos de una propuesta de integración del movimiento en la creatividad del alumnado del último año de Educación Infantil. Participaron 24 escolares de 5-6 años pertenecientes a un colegio público de la provincia de Málaga en el estudio. La cantidad e intensidad de actividad física se midió mediante acelerometría (ActiGraph wGT3X-BT®), mientras que para la evaluación de la creatividad se recurrió al Test CREA de Inteligencia Creativa. Los resultados revelaron que el programa de integración del movimiento aplicado no solo aumentó la cantidad e intensidad de actividad física realizada por el alumnado, sino que potenció su creatividad significativamente, por lo que podemos concluir que el potencial creativo de los niños y las niñas se ve beneficiado por las prácticas físicamente activas, teniendo los centros escolares un papel fundamental en este proceso debido a su alcance con respecto al total de la población infantil, las oportunidades que ofrecen y los recursos con los que cuentan. Sin embargo, es necesario destacar la necesidad de llevar a cabo más estudios con los que cotejar y consolidar estas afirmaciones.

Palabras clave

Creatividad; Organización y Planificación de la Educación; Métodos pedagógicos; Juego Motor; Educación Infantil.

Abstract

Physical activity is essential for development in all areas and from a very early age, being especially relevant its influence on cognition, executive function and, more specifically, on creativity, a quality increasingly demanded in our society. Given that schools are considered privileged environments to promote children's physical activity, the aim of this research was to analyze the effects of a movement integration proposal in the creativity of students in the last year of Early Childhood Education. A total of 24 schoolchildren aged 5-6 years from a public school in the province of Malaga participated in the study. The amount and intensity of physical activity was measured by accelerometry (ActiGraph wGT3X-BT®), while the CREA Creative Intelligence Test was used to assess creativity. The results revealed that the movement integration program applied not only increased the amount and intensity of physical activity performed by the students, but also boosted their creativity significantly, so we can conclude that the creative potential of children is benefited by physically active practices, with schools playing a fundamental role in this process due to their scope with respect to the total child population, the opportunities they offer and the resources they have. However, it is necessary to highlight the need to carry out more studies to compare and consolidate these affirmations.

Keywords

Creativity; Educational Organization and Planning; Pedagogical Methods; Motor Play; Early Childhood Education.

1. Introducción

1.1. La creatividad desde la perspectiva de la cognición corporizada

En nuestra sociedad, debemos enfrentarnos a problemas de diversa índole, adaptarnos y buscar soluciones originales, por lo que la capacidad creativa desempeña un papel fundamental (Barbot et al., 2011; Lupu, 2012). Por ello, saber qué es la creatividad y cómo desarrollarla son cuestiones de interés, abordadas desde diversos ámbitos (Sawyer, 2011; Shaw et al., 2022).

Desde una visión corporizada, el desarrollo creativo ocurre como resultado de la actuación dentro y sobre un entorno (Harbourne & Berger, 2019). Así, la manera en que aprendemos y desarrollamos la experiencia se forma a través de la exploración y la interacción con dicho entorno (Gubenko & Houssemand, 2022; Shapiro & Stolz, 2019).

Sin embargo, a pesar de las perspectivas sobre la cognición que sostienen que el movimiento corporal desempeña un papel clave y activo en el desarrollo de ideas creativas, todavía son pocas las teorías de la creatividad que incorporan este aspecto (Frith, Ryu, et al., 2019; Oppici et al., 2020). Además, la investigación del proceso creativo en relación al cuerpo y su interacción con el contexto físico ha avanzado poco en los últimos años, especialmente en lo que respecta a las prácticas educativas o los entornos de aprendizaje (Malinin, 2019).

1.2. La creatividad como una función cognitiva de orden superior corporizada y entrenable

Actualmente se describe la creatividad como el proceso más complejo de orden superior (Malinin, 2019), que requiere de funciones ejecutivas como la identificación de problemas, la capacidad de seleccionar información relevante, el pensamiento divergente y la evaluación de ideas (Khalil et al., 2019).

De todas ellas, el pensamiento divergente es la más estrechamente relacionada con la creatividad, estableciéndose como una herramienta para predecir el potencial creativo. Está compuesto por cuatro capacidades: fluidez mental, o la capacidad para aportar el mayor número de ideas posibles para resolver un problema (Krumm et al., 2016); flexibilidad cognitiva, que hace referencia a los diferentes enfoques utilizados para resolver un mismo problema (Ferrándiz García et al., 2017); originalidad, entendida como la capacidad de producir respuestas inusuales o únicas; y elaboración, consistente en la capacidad de mejorar y refinar estas respuestas (Humble et al., 2018).

Una perspectiva evolutiva del desarrollo afirma que la función ejecutiva evolucionó a partir de sistemas sensoriomotores que precedieron a las funciones cognitivas de orden superior (Frith, Ryu, et al., 2019; Oppici et al., 2020), existiendo una estrecha conexión entre el procesamiento cognitivo y las áreas cerebrales asociadas al

movimiento (Malinin, 2019; Shapiro & Stolz, 2019). Por ello, dado que el movimiento influye en la cognición subyacente a la conducta creativa, la actividad física adquiere un papel esencial en el desarrollo de la creatividad desde la primera infancia (Frith, Loprinzi, et al., 2019).

1.3. La actividad física como factor influyente en la creatividad. Papel de las escuelas

Promover y enseñar la creatividad es complicado (Oppici et al., 2020) y, aunque todas las personas tienen capacidad para ser creativas y se entiende como una habilidad enseñable, no se han identificado prácticas pedagógicas específicas conducentes a la creatividad (Malinin, 2019).

Se sabe que varios factores influyen en el proceso creativo, siendo uno de los menos estudiados la actividad física realizada (Frith, Loprinzi, et al., 2019), a pesar de que investigaciones recientes afirman que el movimiento promueve la creatividad (Frith, Loprinzi, et al., 2019; Jung et al., 2021; Piya-Amornphan et al., 2020). Muy pocos trabajos han explorado el potencial de la actividad física para influir en la creatividad, y aún menos se han centrado en el contexto escolar o en la etapa de Educación Infantil (Frith, Ryu, et al., 2019). Sin embargo, la investigación en las escuelas es importante debido a que los niños pasan en ellas periodos de tiempo prolongados y regulares, cuentan con numerosos recursos y garantizan el acceso a la mayoría de la población infantil (Bartholomew et al., 2017; Venetsanou et al., 2020).

Por otra parte, se ha elegido este grupo de edad (5-6 años) debido a que la creatividad tiende a aumentar desde la etapa preescolar hasta la adolescencia temprana, pero se ve interrumpida con la entrada en la escuela a medida que se enseña al alumnado a aprender y aplicar sus conocimientos en una infraestructura sociocultural existente (Frith, Loprinzi, et al., 2019).

De este modo, estudios como este son necesarios para alcanzar una mayor y mejor comprensión de cómo intervenciones educativas específicas de actividad física pueden promover la creatividad desde la infancia. Por ello, el objetivo de esta investigación es analizar los efectos de una propuesta de integración del movimiento en la creatividad, medida a través de acelerometría y del Test CREA de Inteligencia Creativa (CREA) (Corbalán et al., 2003), utilizando el contexto escolar como marco y centrándose en niños del último año de Educación Infantil.

2. Material y Método

2.1. Diseño metodológico del estudio

Esta investigación se enmarca dentro del paradigma empírico, el cual pretende dar respuesta a la hipótesis de estudio a través del método cuantitativo, explicando y prediciendo el fenómeno a través de datos numéricos (Cox, 2019). En cuanto a la recolección, manejo y análisis de datos, el estudio tiene un enfoque cuasi-experimental,

descriptivo (ya que se describe con precisión la información sobre la población y la situación de estudio), transversal y correlacional (análisis de predicción, comparación y relación entre varias variables) (Ato et al., 2013).

2.2. Reclutamiento y Muestra

Para este estudio seleccionamos 24 alumnos/as (14 niños, 10 niñas) de 5 y 6 años ($M=5,47\pm 0,36$), matriculados en el tercer curso del segundo ciclo de Educación Infantil de un Centro de Educación Infantil y Primaria de la provincia de Málaga (España). La muestra se reclutó mediante un muestreo no probabilístico intencional o de conveniencia, dando lugar a una investigación de diseño aleatorizado por conglomerados.

Todos los procedimientos fueron validados por la dirección del centro, por la tutora del grupo y por las familias. Los padres, madres o tutores/as del alumnado recibieron un documento con los detalles del estudio, dando posteriormente su consentimiento por escrito. La participación fue siempre voluntaria y se garantizó la confidencialidad sobre los datos de los participantes.

2.3. Instrumento y Pruebas

Debido al restringido número de instrumentos destinados a la evaluación de la creatividad en Educación Infantil (Barbot et al., 2011; Corbalán et al., 2003), en la presente investigación empleamos el test CREA por haber sido utilizado en edades similares en investigaciones anteriores (Corbalán & Limiñana, 2010).

Este test valora el potencial creativo del individuo a partir de su capacidad para elaborar preguntas, proporcionándonos una medida única de la creatividad, y actuando como un excelente predictor del conjunto de variables que se tienen en cuenta a la hora de evaluarla, pues exige dar muchas respuestas (fluidez), que sean diferentes (flexibilidad), novedosas (originalidad) y enriquecidas con detalles (elaboración) (Corbalán et al., 2003). Consta de tres láminas (A, B y C) que presentan estímulos de tipo visual, de las cuales utilizamos la lámina (C), destinada a su uso en niños. En menores de 9 años, el CREA debe aplicarse de forma individual, de modo que el niño plantea verbalmente las cuestiones ante la presentación de la lámina y el examinador las anota en la hoja de respuestas.

En su aplicación se invita al niño a formular tantas preguntas como sea necesario para que entiendan la consigna, con cuidado de no facilitarle explícitamente estructuras morfosintácticas, sino insistiendo hasta que sea él quien las genere. Tras comprobar que ha comprendido bien las instrucciones, se le repite que debe hacer el mayor número de preguntas posible sobre el dibujo que se le muestra, en un tiempo establecido de 4 minutos.

Para la corrección y puntuación del test se procede al cálculo de la fórmula $PD=N-O-An+Ex$, siendo PD la puntuación directa, N el número correspondiente a la última pregunta formulada, O el número de líneas vacías (en este caso, al escribir nosotros las respuestas, este valor es cero), An el número de respuestas anuladas por estar repetidas, descontextualizadas o injustificadas y Ex el número de puntos extra por preguntas que incluyan dos

o más cuestiones. Para obtener la puntuación centil (PC), comparamos el resultado de la puntuación directa con los de la muestra normativa, consultando para ello el baremo correspondiente.

Por su parte, para la evaluación de la cantidad e intensidad de la actividad física realizada por el alumnado se recurrió al acelerómetro ActiGraph wGT3X-BT® (ActiGraph, Pensacola, FL, USA) por ser considerado el más válido y confiable para este propósito (Bartholomew et al., 2017). Estos acelerómetros miden las diferencias de aceleración, evaluando la magnitud y el volumen total del movimiento en función de un periodo de tiempo previamente especificado (epoch), registrándose en la memoria interna del acelerómetro en forma de “counts” de actividad que se clasifican según los puntos de corte seleccionados dependiendo de la edad de la muestra (Cliff et al., 2009).

En este estudio, los epoch se fijaron a intervalos de 1s para aumentar la precisión de los datos (Cliff et al., 2009), y seleccionamos los puntos de corte de Pate et al. (2006) para clasificar la actividad física como sedentaria (0-799 counts·min⁻¹), ligera (800-1679 counts·min⁻¹), moderada (1680-3367 counts·min⁻¹) o vigorosa (≥ 3368 counts·min⁻¹).

2.4. Procedimiento

En primer lugar, se llevó a cabo una evaluación inicial de la creatividad del alumnado participante mediante el test CREA. Se realizó en un aula vacía cercana para evitar posibles distracciones, siempre entre las 10:00 y las 11:30 horas. Para obtener resultados fiables, la prueba se desarrolló y corrigió siguiendo las instrucciones de aplicación y los criterios de corrección anteriormente especificados, que se corresponden con los indicados en el manual (Corbalán et al., 2003).

Del mismo modo, la actividad física se registró durante la semana previa a la intervención a modo de control. Siguiendo las recomendaciones de estudios anteriores (Bartholomew et al., 2017), los acelerómetros se colocaron diariamente sobre la cadera de cada participante con un cinturón elástico al inicio de la jornada escolar y se retiraron al fin de la misma.

Una vez realizadas las primeras mediciones, se diseñó e implementó un programa de integración del movimiento de tres semanas de duración partiendo de una metodología globalizadora y holística adecuada para Educación Infantil. En él se incluyeron actividades físicamente activas basadas en el movimiento, el juego motor, la psicomotricidad o la expresión corporal, entre otras, a través de las cuales el alumnado trabajó los contenidos que debían ser abordados en el aula durante dicho periodo, según estaba previsto en la programación docente.

Algunos de estos contenidos fueron los números del 1 al 5 (deletreo, cantidad y conteo), las estaciones del año (objetos, alimentos y tiempo relacionados), las emociones y los colores (amarillo, verde, rojo, azul, naranja, morado, blanco, marrón y negro). Por su parte, las actividades podían comenzar con la supuesta aparición de un objeto a partir del cual se creaba una explicación que introducía la actividad, o a través de un entorno previamente preparado donde los alumnos entraban y, sin necesidad de mayores explicaciones, comenzaba la actividad. De un modo u otro, el alumnado trabajaba dando rienda suelta a su imaginación, inventiva, razona-

miento, pensamiento tanto lógico como divergente, deducción, expresión por medio de diferentes lenguajes, etc.

Durante las tres semanas de intervención se registró la actividad física del alumnado para comprobar que, efectivamente, se producía un incremento de la misma en comparación con la realizada previamente en clase. Además, tras la intervención se volvió a evaluar la capacidad creativa del alumnado siguiendo el mismo procedimiento que en la evaluación inicial.

Finalmente, se realizó un análisis de datos descriptivo e inferencial, empleando el paquete estadístico IBM SPSS® 24.0 (IBM Corp, Armonk, NY, USA). Los datos se expresaron a través de porcentajes, medias, desviaciones estándar y percentiles. Microsoft Excel® se usó para preparar y limpiar los archivos de datos del test y de los acelerómetros antes de ser volcados al SPSS.

3. Resultados

En primer lugar, la Tabla 1 muestra los valores descriptivos, en forma de media y desviación típica, referidos a los distintos niveles de intensidad de actividad física realizados por el alumnado antes y durante la intervención, expresados en minutos por hora. Además, muestra la relación entre el tiempo total de la jornada escolar y los minutos dedicados a la actividad física, expresados en porcentajes.

Tabla 1

Actividad física diaria en minutos y porcentajes realizada por el alumnado antes y durante la intervención

	Pretest N=24			Intervención N=24		
	M	DT	%	M	DT	%
Sedentario	251,0	±10,3	83,7	241,8	±13,3	80,6
Ligera	17,8	±3,5	5,9	20,5	±5,7	6,8
Moderada	16,9	±3,8	5,6	19,7	±4,9	6,6
Vigorosa	14,4	±4,1	4,8	18,0	±6,0	6,0
AFMV	31,3	±7,5	10,4	37,8	±9,6	12,6
AFLV	49,0	±10,3	16,3	58,2	±13,3	19,4

Nota: N= total de la muestra; M= media; DT= desviación típica; AFMV= actividad física de moderada a vigorosa; AFLV= actividad física de ligera a vigorosa (total).

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de los datos reveló que los niños con los que se realizó el estudio pasaban la mayor parte del tiempo de clase sedentarios ($251,0 \pm 10,3$ minutos de una jornada de 300 minutos, el 83,7% del total), la actividad física total ocupaba el 16,3% de la jornada escolar ($49,0 \pm 10,3$ minutos) y la de intensidad moderada a vigorosa se realizaba sólo el 10,4% de la jornada ($31,3 \pm 7,5$ minutos). Sin embargo, al llevar a cabo la intervención de integración del movimiento, se produjo un incremento en la actividad física de todas las intensidades.

En lo que respecta a la creatividad, siguiendo las recomendaciones de investigaciones previas (Corbalán & Limiñana, 2010), durante la primera evaluación se utilizó una lámina distinta a la correspondiente al grupo de edad para la explicación de la prueba, lo cual permitió el uso posterior de la lámina adecuada ("figura 1") sin que los niños estuvieran ya familiarizados con ella. Sin embargo, a pesar de que afirmaban haber comprendido lo que tenían que hacer, llegado el momento apenas hacían preguntas, o se mostraban incapaces de formular ninguna y permanecían en silencio, a no ser que se le suministrara alguna como modelo, en cuyo caso se limitaron a repetirla cambiando el objeto de la misma (por ejemplo, en vez de preguntar "¿Qué hace ahí ese hombre?" preguntaban "¿Qué hace ahí ese animal?" o "¿qué hace ahí ese objeto?").

Figura 1

Lámina C del test CREA.

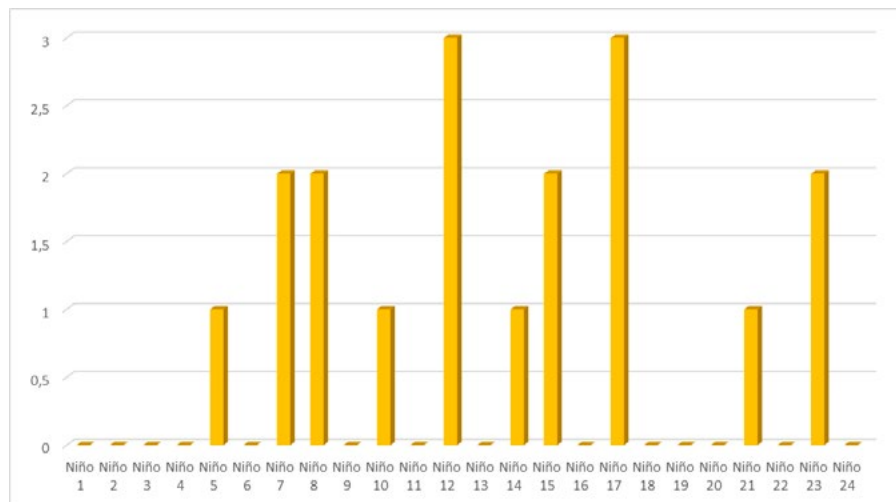


Fuente: Corbalán et al. (2003).

Como puede observarse en el Gráfico 1, los valores obtenidos en esta primera evaluación de la creatividad oscilan entre las 0 y las 3 preguntas, con una media de 0,75 preguntas, habiendo sido anuladas la mayoría de las formuladas por estar injustificadas, descontextualizadas, o carentes de sentido.

Gráfico 1

Número de respuestas previas a la intervención.

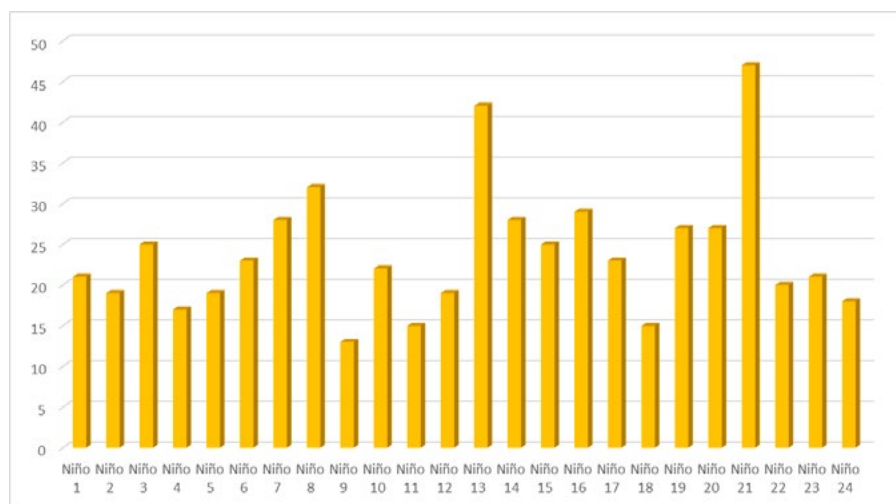


Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el test CREA durante la primera evaluación.

Una vez finalizada la intervención de 3 semanas de duración, consistente en la introducción del movimiento y la actividad física como herramientas esenciales para el aprendizaje, se aplicó el test de nuevo para comprobar si aparecía algún cambio en las puntuaciones del alumnado. En este caso, los resultados fueron completamente diferentes, tal como puede apreciarse en los Gráficos 2 y 3, ya que los escolares pasaron de no hacer apenas preguntas a formular una gran cantidad de ellas, algunas sorprendentemente imaginativas y divergentes, como por ejemplo: “¿Dónde han comprado los platos?”, “¿Cuánto tiene que pagar el hombre en la cuenta?”, “¿Puede pagar el hombre con monedas de oro?”, “¿El hombre no tiene amigos?” o “¿El camarero con la mano atrás cómo se agarra si se cae?”.

Gráfico 2

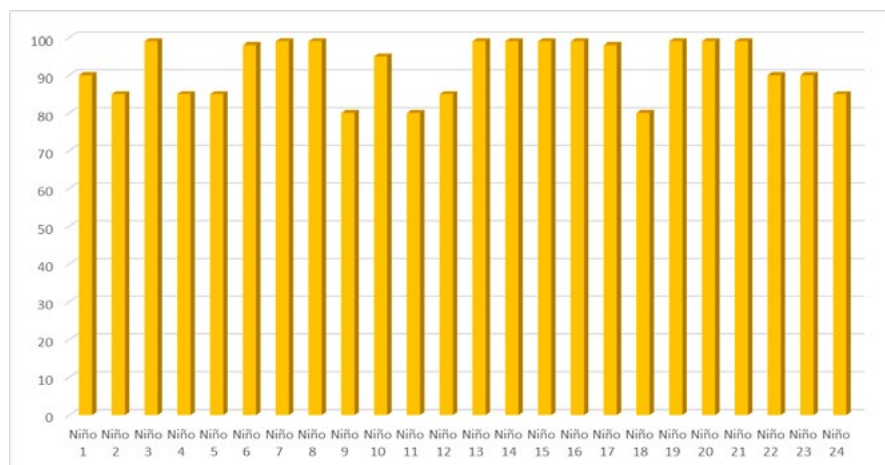
Número de respuestas tras la intervención.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el test CREA durante la segunda evaluación.

Gráfico 3

Registro de percentiles tras la intervención.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el test CREA durante la segunda evaluación.

Así pues, tras analizar los resultados del test realizado posteriormente a la intervención, se han obtenido datos relevantes para el propósito de la investigación. En esta ocasión, la media de preguntas formuladas fue de 23'96, siendo 25 el número máximo considerado en el cálculo de percentiles, y habiendo algunos niños y niñas que alcanzaron las cifras de 32, 42 y 47 cuestiones enunciadas (Gráfico 2). Por otro lado, el percentil medio se sitúa en 92'33, aunque es destacable el hecho de que encontramos 10 niños que alcanzaron el percentil 99 (Gráfico 3).

4. Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar los efectos de una propuesta de integración del movimiento en la creatividad del alumnado del último año de Educación Infantil. Para ello, se tomaron datos de acelerometría para asegurarnos de que nuestra intervención suponía un incremento de la actividad física realizada por los/as niños/as durante la jornada escolar, al mismo tiempo que se evaluó su potencial creativo de manera previa y posterior.

En este sentido, uno de los factores ambientales que podrían influir en los componentes cognitivos relacionados con la creatividad es la actividad física. Sin embargo, la falta de intervenciones en esta etapa educativa que combinen actividad física y creatividad de forma relevante para el desarrollo infantil pone de manifiesto la necesidad de trabajos como este. De hecho, hasta la fecha son muy pocos los trabajos que han explorado el potencial de la actividad física para influir en la creatividad corporal, y menos aun los que se han centrado en el contexto escolar ni en Educación Infantil (Frith, Loprinzi, et al., 2019; Frith, Ryu, et al., 2019; Malinin, 2019).

En general, nuestros resultados indican que la propuesta de integración del movimiento implementada no solo aumentó los niveles de actividad física realizada por el alumnado, pasando de un 16,3% del total la jornada

lectiva a un 19,4%, así como la de las diferentes intensidades, sino que mejoró considerablemente las puntuaciones del CREA.

Por su parte, la intervención fue diseñada para propiciar, a través del movimiento, el desarrollo cognitivo, emocional, simbólico, sensorial, expresivo, motriz y creativo del alumnado, permitiéndole conocer su ser y su entorno inmediato para actuar en consecuencia a las situaciones que se le presentan de forma adaptada, y siendo los movimientos creativos y no monótonos el medio para explorar y expresarse. Como consecuencia, los escolares experimentaron una transformación extraordinaria, y donde antes encontrábamos niños y niñas sumidos/as en el mutismo, ahora teníamos niños/as despiertos/as, habladores/as, ocurrentes, sin miedo a equivocarse y que se lanzaban a hacer una gran cantidad de preguntas, algunas de ellas de gran calidad creativa.

Los resultados de nuestra investigación son consistentes con los de otros estudios análogos en los que se observa una tendencia a relacionar positiva y significativamente las actividades físicas con el incremento de la creatividad (Frith, Ryu, et al., 2019; Jung et al., 2021; Kim, 2015; Latorre Román et al., 2018; Lupu, 2012; Piya-Amornphan et al., 2020). Además, al igual que ocurre en trabajos similares, la medida de la creatividad que obtuvimos hace referencia al pensamiento divergente, que se considera como el acto creativo de generar múltiples soluciones a partir de un único estímulo (Berkowitz, 2014), y es a su vez una herramienta para predecir el potencial creativo (Allen & Tomas, 2011; Runco & Jaeger, 2012).

Vista la evidencia, es fundamental conocer qué estrategias se pueden utilizar en las escuelas para promover el movimiento en los niños, especialmente aprovechando la vida cotidiana en el aula para incorporar la actividad física a los contenidos de aprendizaje (Bartholomew et al., 2017). En nuestro estudio presentamos una de ellas, que consiste en el diseño y ejecución de una propuesta de integración del movimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta estrategia tiene varios beneficios, ya que además de incrementar el movimiento en la escuela, mejora la actividad cognitiva de los niños y desarrolla sus funciones ejecutivas, beneficiando su potencial creativo (Frith, Loprinzi, et al., 2019; Jung et al., 2021; Piya-Amornphan et al., 2020).

Ha quedado en evidencia que los niños y las niñas de Educación Infantil se encuentran en un momento crítico para el fomento de la creatividad innata que poseen, pudiendo seguir ésta dos vías opuestas según el tratamiento que le demos. Por ello, debemos tener cuidado en la aplicación de métodos que pudieran mermar o coartar su capacidad creativa, apostando por una pedagogía físicamente activa, gracias a la cual podremos observar un incremento de la creatividad que, a su vez, repercutirá positivamente en todos los ámbitos del desarrollo. Sin embargo, es importante destacar aquí la necesidad de llevar a cabo más estudios con los que cotejar y consolidar estas afirmaciones, sobre todo en un contexto educativo y especialmente con niños y niñas tan pequeños.

5. Conclusiones

Tal vez la conclusión más evidente que se puede extraer de este trabajo es la relacionada con la evaluación realizada al alumnado de manera inicial y final por medio del CREA, en cuyos resultados se puede apreciar una

significativa diferencia que se traduce, si no en un aumento de la creatividad de los niños, al menos en un considerable incremento de su capacidad para demostrar su verdadero potencial creativo.

Es muy probable que los escolares con los que se puso en práctica la intervención ya estuvieran en posesión de ciertas habilidades y destrezas creativas innatas, pero lo cierto es que el modelo metodológico presente en los centros hoy en día reprime dicha creatividad. Los niños están tan acostumbrados a limitarse a estar sentados y callados esperando unas instrucciones concretas por parte del profesorado, las cuales han de seguir al pie de la letra, que cuando se les pide su intervención sin indicaciones y modelos previos (como por ejemplo al intentar pasar el test por primera vez) no saben cómo actuar.

Sin embargo, tras nuestra intervención, se produjo un cambio radical que nos puede llevar a pensar que las propuestas de integración del movimiento resultan ser, como poco, grandes facilitadoras de la desinhibición creativa. Debemos tener en cuenta que los/as niños/as de estas edades se hallan en un momento decisivo para el desarrollo de la creatividad, a partir del cual existe una alta probabilidad de que involucre si no ponemos los medios necesarios para que se sienten unas bases que cimenten las capacidades y habilidades creativas que demostrarán a lo largo de su vida.

6. Bibliografía

- Allen, A.P., & Tomas, K.E. (2011). A Dual Process Account of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, 23(2), 109-118. <https://doi.org/10.1080/10400419.2011.571183>
- Ato, M., López-García, J.J., & Benavente, A. (2013). A classification system for research designs in psychology. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Barbot, B., Besancon, M., & Lubart, T. (2011). Assessing Creativity in the Classroom. *The Open Education Journal*, 4, 58-66. <https://doi.org/10.2174/1874920801104010058>
- 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. *Contemporary Clinical Trials*, 61, 81-86. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2017.07.023>
- Berkowitz, G. (2014). Convergent and Divergent Thinking. In C. R. Reynolds, K. J. Vannest, & E. Fletcher-Janzen (Eds.), *Encyclopedia of Special Education: A Reference for the Education of Children, Adolescents, and Adult with Disabilities and Other Exceptional Individuals* (Vol. 4). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118660584.ese0574>
- 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. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.10.008>
- Corbalán, F.J., Martínez, F., Donolo, D.S., Alonso, C., Tejerina, M., & Limiñana, R.M. (2003). CREA. *Inteligencia Creativa. Una medida Cognitiva de la Creatividad*. TEA Ediciones.
- Corbalán, J., & Limiñana, R.M. (2010). El genio en una botella. El test CREA, las preguntas y la creatividad. Introducción al monográfico “El test CREA, inteligencia creativa”. *Anales De Psicología*, 26(2), 197-205. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/108981>

- Cox, K.A. (2019). Quantitative research designs. En G.J. Burkholder, K.A. Cox, L.M. Crawford y J.H. Hitchcock (Eds.), *Research design and methods: An applied guide for the scholar-practitioner* (pp. 51–66). SAGE Publications.
- Ferrándiz García, C., Ferrando, M., Soto, G., Sáinz, M., & Prieto, M.D. (2017). Divergent thinking and its dimensions: What we talk about and what we evaluate? *Anales De Psicología*, 33(1), 40-47. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.3.224371>
- Frith, E., Loprinzi, P.D., & Miller, S.E. (2019). Role of Embodied Movement in Assessing Creative Behavior in Early Childhood: A Focused Review. *Perceptual and Motor Skills*, 126(6), 1058-1083. <https://doi.org/10.1177/0031512519868622>
- Frith, E., Ryu, S., Kang, M., & Loprinzi, P.D. (2019). Systematic Review of the Proposed Associations between Physical Exercise and Creative Thinking. *Europe's Journal of Psychology*, 15(4), 858-877. <https://doi.org/10.5964/ejop.v15i4.1773>
- Gubenko, A., & Houssemand, C. (2022). Alternative Object Use in Adults and Children: Embodied Cognitive Bases of Creativity [Article]. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 893420. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.893420>
- Harbourne, R.T., & Berger, S.E. (2019). Embodied Cognition in Practice: Exploring Effects of a Motor-Based Problem-Solving Intervention. *Physical Therapy*, 99(6), 786-796. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzz031>
- Humble, S., Dixon, P., & Mpofo, E. (2018). Factor structure of the Torrance Tests of Creative Thinking Figural Form A in Kiswahili speaking children: Multidimensionality and influences on creative behavior. *Thinking Skills and Creativity*, 27, 33-44. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.11.005>
- Jung, M., Kim, H. S., Loprinzi, P.D., & Kang, M. (2021). Serial-multiple mediation of enjoyment and intention on the relationship between creativity and physical activity. *AIMS Neuroscience*, 8(1), 161 - 180. <https://doi.org/10.3934/Neuroscience.2021008>
- Khalil, R., Godde, B., & Karim, A.A. (2019). The Link Between Creativity, Cognition, and Creative Drives and Underlying Neural Mechanisms [Review]. *Frontiers in Neural Circuits*, 13, 1-16. <https://doi.org/10.3389/fncir.2019.00018>
- Kim, J. (2015). Physical Activity Benefits Creativity: Squeezing a Ball for Enhancing Creativity. *Creativity Research Journal*, 27(4), 328-333. <https://doi.org/10.1080/10400419.2015.1087258>
- Krumm, G., Aranguren, M., Arán Filippetti, V., & Lemos, V. (2016). Factor Structure of the Torrance Tests of Creative Thinking Verbal Form B in a Spanish-speaking Population. *The Journal of Creative Behavior*, 50(2), 150-164. <https://doi.org/10.1002/jocb.76>
- Latorre Román, P.Á., Pantoja Vallejo, A., & Berrios Aguayo, B. (2018). Acute Aerobic Exercise Enhances Students' Creativity. *Creativity Research Journal*, 30(3), 310-315. <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1488198>
- Lupu, E. (2012). Physical Activities as a Manner of Lifelong Developing Creativity. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1893-1898. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.398>
- Malinin, L.H. (2019). How Radical Is Embodied Creativity? Implications of 4E Approaches for Creativity Research and Teaching [Conceptual Analysis]. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02372>
- Oppici, L., Frith, E., & Rudd, J. (2020). A Perspective on Implementing Movement Sonification to Influence Movement (and Eventually Cognitive) Creativity [Article]. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 2233. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02233>
- 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. <https://doi.org/10.1038/oby.2006.234>
- Piya-Amornphan, N., Santiworakul, A., Cetthakrikul, S., & Srirug, P. (2020). Physical activity and creativity of children and youths. *BMC Pediatr*, 20(1), Article 118. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-2017-2>
- Runco, M.A., & Jaeger, G.J. (2012). The Standard Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>
- Sawyer, K. (2011). The Cognitive Neuroscience of Creativity: A Critical Review. *Creativity Research Journal*, 23(2), 137-154. <https://doi.org/10.1080/10400419.2011.571191>
- Shapiro, L., & Stolz, S.A. (2019). Embodied cognition and its significance for education. *Theory and Research in Education*, 17(1), 19-39. <https://doi.org/10.1177/1477878518822149>
- Shaw, S.T., Luna, M.L., Rodríguez, B., Yeh, J., Villalta, N., & Ramirez, G. (2022). Mathematical Creativity in Elementary School Children: General Patterns and Effects of an Incubation Break [Brief Research Report]. *Frontiers in Education*, 7, 1-8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.835911>
- Venetsanou, F., Emmanouilidou, K., Kouli, O., Bebetos, E., Comoutos, N., & Kambas, A. (2020). Physical Activity and Sedentary Behaviors of Young Children: Trends from 2009 to 2018. *Int J Environ Res Public Health*, 17(5), 1645. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051645>