



Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles

ISSN: 1988-8996 / ISSN: 2332-8533

## La actividad física y su influencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Análisis correlacional

**María del Carmen del Amo Chicharro**

Universidad de Castilla La Mancha, UCLM, España

[mariacarmen.amo@uclm.es](mailto:mariacarmen.amo@uclm.es)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4087-1141>

**Ángel Luis González Olivares**

Universidad de Castilla La Mancha, UCLM, España

[aluis.gonzalez@uclm.es](mailto:aluis.gonzalez@uclm.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0443-5127>

**Juana María Anguita Acero**

Universidad Nacional Educación A Distancia, UNED, España

[juana.anguita@gmail.com](mailto:juana.anguita@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8390-857X>

*Recibido: 12 de julio de 2024 / Aceptado: 5 de noviembre de 2024*

### Resumen

Uno de los retos a los que se enfrenta la educación hoy en día consiste en intentar mejorar los procesos cognitivos del alumnado. La inclusión de periodos cortos de actividad física entre sesiones de clase —descansos activos— ha demostrado ser una estrategia muy positiva para ello. Estos descansos influyen en el nacimiento de nuevas neuronas en el hipocampo (zona muy relacionada con el aprendizaje y la memoria), desarrollan hábitos saludables en el alumnado y mejoran su rendimiento académico. Para conocer cómo influyen los descansos activos en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las etapas de Educación Infantil y Primaria, se ha realizado un estudio empírico de corte cuantitativo cuyo instrumento ha sido un cuestionario validado donde se han medido los cuatro componentes de la actividad física según González y Portolés (2014): el desarrollo de actividad física y de habilidades motrices básicas, la reducción de comportamientos sedentarios y la contribución al desarrollo cognitivo. Los resultados evidencian que la variable actividad física dentro del aula es la menos aplicada por los docentes, si bien hay estudios que demuestran el beneficio de esta actividad en los procesos cognitivos del alumnado.

**Palabras clave:** Procesos cognitivos; Descansos activos; Rendimiento académico; Educación Infantil y Primaria.

## [en] Physical activity and its influence on teaching-learning processes. Correlational analysis

### Abstract

One of the challenges education faces nowadays is to try to improve students' cognitive processes. The inclusion of short periods of physical activity between class sessions —active breaks— has proven to be a very positive strategy for this. These breaks influence the birth of new neurons in the hippocampus (an area closely related to learning and memory), develop healthy habits in students and improve their academic performance. In order to find out how active breaks influence the teaching-learning processes in Infant and Primary Education, a quantitative empirical study was carried out. To that end, it was used a validated questionnaire that measured the four components of physical activity according to González and Portolés (2014): the development of physical activity and basic motor skills, the reduction of sedentary behaviour and the contribution to cognitive development. The results show that physical activity in the classroom is the variable least applied by teachers, although there are studies that demonstrate the benefit of this activity in the cognitive processes of students.

**Keywords:** Cognitive processes; Active breaks; Academic performance; Infant and Primary Education.

**Sumario:** 1. Introducción. 2. Metodología. 2.1. Población y muestra. 2.2. Instrumento. 2.3. Procedimiento 3. Resultados. 4. Discusión. 5. Conclusiones. 6. Referencias

### 1. Introducción

En los últimos años investigaciones empíricas como las realizadas por Erickson et al. (2008) han evidenciado la influencia positiva de la actividad física en los procesos cerebrales, optimizando el funcionamiento y la eficacia de las neuronas. Del mismo modo, este tipo de actividad influye en el nacimiento de nuevas neuronas en el hipocampo, zona muy relacionada con el aprendizaje y la memoria (Tafari et al., 2024). El modelo de enseñanza-aprendizaje que se sigue imponiendo en la mayoría de los centros educativos de España es altamente tradicional y provoca un desfase entre la realidad educativa y las necesidades de una sociedad en constante cambio. Ante esta coyuntura, resulta imprescindible apostar por estrategias de neuroaprendizaje —como los descansos activos— que sirvan para crear rutinas diarias en el aula y que están relacionadas con la actividad física con el objetivo de ayudar al alumnado a desarrollar hábitos saludables y a mejorar su rendimiento académico.

Los descansos activos son periodos de corta duración de actividad física dentro del aula, integrando la práctica de ejercicio físico con contenidos curriculares (Pastor-Vicedo et al., 2021). Estos periodos contribuyen a reducir el sedentarismo imperante en las clases (Carbonell et al., 2023) que, como ha quedado puesto de manifiesto, suelen seguir metodologías tradicionales (Gómez-Martín et al., 2024). Cuando los niños reciben contenidos sin moverse durante un largo periodo pierden la concentración y se muestran más inquietos (Languille y Rodgers, 2010). La Organización Mundial de la Salud (2010), en sus recomendaciones sobre actividad física en relación con la salud, indica que los niños en la etapa de Educación Primaria deben realizar, como mínimo, 60 minutos de actividad física al día.

Desde esta perspectiva no solamente se debería realizar actividad física en las clases de Educación Física en los centros educativos, sino que debería integrarse en forma de descansos activos en otros momentos de la jornada escolar (Dinkel et al., 2017). Aunque existen multitud de posibilidades de incrementar la actividad física en el ámbito educativo, los niños de Educación Primaria no llegan a realizar el tiempo mínimo recomendado por organismos de reconocido prestigio tanto nacionales como internacionales en el ámbito de la salud (Hatfield y Chomitz, 2015). Actualmente, en la mayoría de los centros educativos solo se realiza actividad física en la materia de Educación Física. En este sentido, los descansos activos se presentan como una alternativa y complemento adicionales a la asignatura de Educación Física, con la diferencia de realizarse dentro del aula (Donnelly y Lambourne, 2011). Entre los componentes de los descansos activos destacan: el desarrollo de actividad física y de habilidades motrices básicas, reducir comportamientos sedentarios y contribuir al desarrollo cognitivo (González y Portolés, 2014).

La práctica de actividad física de manera frecuente es fundamental para mantener un bienestar físico y un estilo de vida saludable (Roig-Hierro et al., 2024). La actividad física mejora la plasticidad sináptica y actúa como un agente neuroprotector al aumentar la circulación sanguínea cerebral y la función neuroeléctrica (Hillman et al., 2008). Esta práctica, atendiendo a Wang et al. (2019), también interviene en los procesos cerebrales, optimizando el funcionamiento y la eficacia de las neuronas, las cuales se desarrollan mejor y tienen mayor número de conexiones. Del mismo modo, influye en el nacimiento de nuevas neuronas en el hipocampo, zona muy relacionada con el aprendizaje y la memoria, llegando a aumentar hasta un 2% su volumen con un entrenamiento aeróbico o cardiovascular de intensidad moderada (Barrientos, 2023). Entre los beneficios de la actividad física para el cerebro destacan: la mejora de la plasticidad sináptica que permite fortalecer las conexiones neuronales y, en definitiva, favorece el aprendizaje (Gómez, 2013); el aumento de la neurogénesis, como se ha constatado en adultos después de solo tres meses de actividad aeróbica (Ubago-Jiménez et al., 2019); y el incremento de la vascularización del cerebro mediante la creación de nuevos vasos sanguíneos (Seljebotn, 2019). Además, al realizar ejercicio físico de manera habitual, se incrementan los niveles de neurotransmisores básicos como: la noradrenalina, serotonina y dopamina (Jiménez-Parra et al., 2022). La noradrenalina influye y afecta a las áreas del cerebro encargadas de controlar la atención y las acciones; la serotonina, ayuda a regular el estado de ánimo, el apetito, la digestión, la memoria y el comportamiento con los demás; y la dopamina determina la motivación necesaria para llevar a cabo alguna acción (Goekint et al. (2012). Estos neurotransmisores son fundamentales durante la adquisición de nuevos aprendizajes (González et al., 2020).

En términos generales, el sector educativo está experimentando numerosos cambios; sobre todo, en lo que al uso de estrategias de neuroaprendizaje se refiere. En este sentido, hay una creciente tendencia hacia el uso de metodologías activas y estrategias de neuroaprendizaje, en las que se aplican dinámicas educativas donde la participación del alumnado es el elemento clave para mejorar sus aprendizajes (Barrera y Donolo, 2009). Conviene señalar que este tipo de metodologías y estrategias toman como base el neuroaprendizaje, disciplina que combina la psicología, la pedagogía y la neurociencia para explicar cómo funciona el cerebro en los procesos de aprendizaje (Pherez et al., 2018). El neuroaprendizaje influye en el desarrollo cerebral, mejora el desarrollo cognitivo y fomenta una educación inclusiva (Alcívar-Alcívar y Moya-Martínez, 2020). No obstante, sigue habiendo docentes que utilizan metodologías de corte más tradicional que no tienen en cuenta las diferencias individuales y los estilos de aprendizaje de cada estudiante (Arboleda, 2024). Este hecho hace que surja el debate sobre la necesidad formativa de los docentes con el firme propósito de que conozcan y comprendan cómo funciona el cerebro de los alumnos y, así, poder prestarles la ayuda que requieren (Demera y López, 2020). El paradigma tradicional de aprendizaje sin movimiento es incompatible con los procesos de aprendizaje efectivo.

Con el fin de profundizar en este aspecto, se ha realizado una investigación que toma como referencia los diferentes centros educativos de la localidad de Valdepeñas (Ciudad Real, España). Esta investigación tiene como objetivo fundamental conocer la aplicación de la actividad física dentro del aula, lo que se conoce como descansos activos, durante los procesos de enseñanza-aprendizaje en las etapas de Educación Infantil y Primaria. En lo que respecta a objetivos específicos se proponen: analizar la aplicación de la actividad física y habilidades motrices básicas dentro del aula, ver la necesidad de reducir comportamientos sedentarios del alumnado en el contexto escolar; y reflexionar sobre cómo contribuyen los descansos activos al desarrollo cognitivo del alumnado.

## 2. Metodología

En la presente investigación se ha realizado un estudio empírico de corte mixto, basado en el empleo de métodos cualitativos y cuantitativos (Bryman, 2006), con una perspectiva correlacional cuyo instrumento ha sido un cuestionario validado por once expertos en la materia y diseñado *ad hoc* (cuestionario NEURODIEDU) donde se han medido los cuatro componentes de los descansos activos: el desarrollo de actividad física y de habilidades motrices básicas, la reducción de comportamientos sedentarios y la contribución al desarrollo cognitivo (González y Portolés, 2014).

El objetivo era obtener información sobre la aplicación de estos componentes en el aula por parte del docente. En el cuestionario los docentes debían indicar el grado de aplicación de los siguientes ítems: (i) *en la programación incluyo periodos cortos de actividad física (andar, saltar) dentro del aula*

*para aprender o repasar contenidos; (ii) organizo actividades que fomenten el movimiento entre sesiones; en el aula; (iii) realizo juegos con el alumnado basados en los descansos activos; y (iv) considero que la actividad física, entre clase y clase, activa y favorece cognitivamente al alumnado.* Para ello, se utilizó una escala Likert con valores comprendidos entre 1 (muy en desacuerdo) y 5 (muy de acuerdo).

El método mixto (cuantitativo y cualitativo) ha sido utilizado a lo largo de la mayoría de las etapas del proceso, agregando complejidad al diseño de estudio, pero contemplando todas las ventajas de ambos enfoques (Belloso y Lizardo, 2023). En términos generales, la metodología cuantitativa proporciona información objetiva y estadísticamente confiable que suele ser sencilla de entender (Hernández y Mendoza, 2018). Por su parte, la metodología cualitativa permite tener conocimientos más profundos de situaciones concretas (Escudero y Cortez, 2018). El postulado de los métodos mixtos se establece a partir de la retroalimentación de métodos cuantitativos y cualitativos, lo que favorece una mayor y mejor comprensión de los resultados (Babativa, 2017). En investigaciones del ámbito educativo, este tipo de métodos otorga mayor coherencia epistemológica y mayor científicidad (Arias et al., 2021). En cuanto al aspecto correlacional de la presente investigación, cabe destacar que su finalidad es encontrar una explicación y un sentido a las relaciones existentes entre ciertas variables (Creswell y Creswell, 2018).

A través del análisis de los cuestionarios cumplimentados por los docentes se determina el grado de aplicación de la neurodidáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria, y se conoce si se ha aplicado y cómo la estrategia de neuroaprendizaje conocida como descansos activos.

### 2.1. Población y muestra

La población del estudio comprendía al conjunto del colectivo docente de centros concertados y públicos de la localidad de Valdepeñas (Ciudad Real, España). Dicha población comprendía un total de 152 maestros que impartían clases en las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria en diez centros educativos de la citada localidad. De estos docentes, la muestra quedó circunscrita a 128 individuos que fueron los que finalmente cumplimentaron el cuestionario NEURODIEDU, es decir, el 84,2% de la población. Los datos muestrales determinan que 96 de los participantes fueron mujeres y 32 hombres. Por tanto, hay un predominio de mujeres (75%) frente a hombres (25%).

### 2.2. Instrumento

Como ya se ha destacado con anterioridad en este estudio, el instrumento utilizado para la recogida de datos fue el cuestionario NEURODIEDU sobre la aplicación de la neurodidáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria. Dicho cuestionario mide diez variables. Cada una de ellas conforma un bloque de cuatro ítems o componentes, lo que hacen un total de 40 ítems. Las variables o bloques en cuestión son: Aprendizaje cooperativo, Creatividad, Motivación, Educación emocional, Atención, Gamificación, Actividad física, Aprendizaje significativo, Clima de aula e Inclusión educativa.

En el presente trabajo se muestran los resultados más relevantes de la variable Actividad física (componentes: actividad física, habilidades motrices básicas, reducción de comportamiento sedentario y desarrollo cognitivo). Los docentes tenían que expresar su grado de conformidad o acuerdo con 4 afirmaciones (ítems 5-8, ambos incluidos, del cuestionario).

### 2.3. Procedimiento

Los participantes que conforman la muestra fueron informados de los propósitos de la investigación tanto en su vertiente cuantitativa como cualitativa, de tal manera que su participación fue totalmente voluntaria y anónima. Se procedió con consentimiento informado siguiendo los criterios del Comité de Ética en Investigación Social (CEIS) de la Universidad 1. En lo que respecta al diseño y fundamentación del cuestionario, hay que destacar que se realizó un análisis y una revisión teórica que pretendía definir las variables y los componentes que estuviesen más relacionadas con la investigación. Para determinar la validez de los contenidos del cuestionario aplicado, se utilizó el coeficiente de Kendall; para conocer la fiabilidad del instrumento, se hizo uso del método Alfa de Cronbach; y para poder garantizar la consistencia interna se utilizó el método de las dos mitades Spearman- Brown y Guttman.

Posteriormente, se seleccionó la población y la muestra. A partir de ahí, se administró el cuestionario en los centros educativos de la localidad de Valdepeñas (Ciudad Real, España) durante el horario lectivo. Con los datos obtenidos, se conformó la base de datos y se realizaron los análisis estadísticos descriptivos tanto cuantitativos como cualitativos. Por último, se realizó la prueba T para observar la existencia o no de diferencias significativas en la aplicación de variables. En todo el procedimiento se utilizó el programa informático SPSS 25.0.

### 3. Resultados

El análisis de las diez variables que componen el cuestionario NEURODIEDU determinó que la variable Actividad física fue la menos aplicada por los docentes que componen la muestra dentro del aula.

La Tabla 1 muestra la existencia de diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre la aplicación de variables en el aula.

**Tabla 1**

*Resultados de los datos obtenidos en la prueba T (SSPS)*

	PRUEBA T					
	T	Simplificación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
<i>APRENDIZAJE COOP.</i>	37,98	0,002	0,004	4,46	4,09	4,84
<i>CREATIVIDAD</i>	46,93	0,001	0,002	4,28	3,99	4,57
<i>MOTIVACIÓN</i>	52,65	0,008	0,016	4,56	4,29	4,83
<i>EDUCACIÓN EMOCIONAL</i>	96,40	0,001	0,002	4,67	4,52	4,83
<i>ATENCIÓN</i>	20,50	0,013	0,026	4,15	3,50	4,80
<i>ACTIVIDAD FÍSICA</i>	<b>22,34</b>	0,001	0,002	3,55	3,04	4,06
<i>APRENDIZAJE SIGNIFIC.</i>	24,70	0,005	0,010	4,30	4,24	4,36
<i>CLIMA DE AULA</i>	63,60	0,004	0,008	4,60	4,38	4,84
<i>INCLUSIÓN EDUCATIVA</i>	41,93	0,015	0,030	4,15	3,84	4,47

Como se puede observar, la variable con Educación emocional obtuvo el porcentaje más destacado frente al resto (96,40%), lo que indica que la mayoría de los docentes se decantan por el uso de metodologías y estrategias de aprendizaje que fomentan este tipo de educación. El segundo lugar lo ocupa la variable Clima de aula (63,60%). Es decir, a los docentes les preocupa, por un lado, que el aula no reúna buenas condiciones para que el alumnado realice aprendizajes significativos y, por otro, que el clima pueda no ser adecuado para la convivencia del grupo-clase. Ocupan un lugar intermedio las variables Motivación (52,65%), Creatividad (46,93%) e Inclusión educativa (41,93%). Por último, destacan las variables menos utilizadas por los docentes y no, por ello, menos importantes: Aprendizaje cooperativo (37,98%), Aprendizaje significativo (24,70%), Atención (20,50%) y Actividad física (22,34%).

Estos resultados hacen que sea fundamental comprender qué ítems de cada variable son los que, en definitiva, han sido más aplaudidos o importantes para los docentes.

**Tabla 2**

*Resultados de la media y desviación típica de variables y componentes según docentes participante*

Componentes	Media	Desv. t
<i>Aprendizaje cooperativo</i>	15,86	2,21
<i>Item 1</i>	4,286	0,47
<i>Item 2</i>	3,857	0,47
<i>Item 3</i>	3,857	0,37

<i>Item 4</i>	3,857	1,07
<i>Creatividad</i>	16,14	2,14
<i>Item 5</i>	4	0,69
<i>Item 6</i>	4,143	0,69
<i>Item 7</i>	4,286	0,69
<i>Item 8</i>	3,714	0,58
<i>Motivación</i>	16,29	1,61
<i>Item 9</i>	4,143	0,5
<i>Item 10</i>	3,857	0,5
<i>Item 11</i>	4,143	0,47
<i>Item 12</i>	4,143	0,37
<i>Educación emocional</i>	16,14	1,12
<i>Item 13</i>	4,143	0
<i>Item 14</i>	4	0,37
<i>Item 15</i>	4	0,37
<i>Item 16</i>	4	0,37
<i>Atención</i>	15,14	1,71
<i>Item 17</i>	3,857	0,37
<i>Item 18</i>	3,286	0,69
<i>Item 19</i>	4	0,76
<i>Item 20</i>	4	0,47
<i>Gamificación</i>	14,86	1,77
<i>Item 21</i>	3,714	0,69
<i>Item 22</i>	3,714	0,37
<i>Item 23</i>	3,714	0,69
<i>Item 24</i>	3,714	0,58
<i>Actividad física</i>	13,14	1,57
<i>Item 25</i>	3,286	0,69
<i>Item 26</i>	3	0,69
<i>Item 27</i>	3,143	0,5
<i>Item 28</i>	3,714	1,11
<i>Aprendizaje significativo</i>	15,43	2,29
<i>Item 29</i>	3,857	1,21
<i>Item 30</i>	4	0,69
<i>Item 31</i>	3,714	0,69
<i>Item 32</i>	3,857	0,47
<i>Clima de aula</i>	16,86	0,5
<i>Item 33</i>	4	0
<i>Item 34</i>	4,286	0
<i>Item 35</i>	4,429	0
<i>Item 36</i>	4,143	0,5
<i>Inclusión educativa</i>	14,43	1,25
<i>Item 37</i>	3,286	0,58
<i>Item 38</i>	3,714	0,47
<i>Item 39</i>	3,714	0,37

La Tabla 2 muestra de forma detallada que la media de los ítems que componen la variable Actividad física (Media=13,14; DT=1,57) está muy por debajo del resto de ítems que componen el cuestionario, siendo el ítem 26 (media 3) el menos valorado por los docentes (*organizo actividades que fomenten el movimiento entre sesiones*).

De todos los ítems que componen la variable Actividad física (ítems 25-28, ambos incluidos), se desprende la siguiente información: ítem 25 (*en la programación incluyo periodos cortos de actividad física (andar, saltar) dentro del aula para aprender o repasar contenidos*, Media=2,78; DT=0,69); ítem 26 (*organizo actividades que fomenten el movimiento entre sesiones*, Media=2,78; DT=0,69); ítem 27 (en el aula, realizo juegos con el alumnado basados en los descansos activos, Media=3; DT=0,5) e ítem 28 (*considero que la actividad física, entre clase y clase, activa y favorece cognitivamente al alumnado* Media=2,89; DT=1,11). Se observa que los docentes aplican por igual dos de los componentes de la variable Actividad física (actividad física y habilidades motrices básicas) y, en consecuencia, la puntuación media de aplicación es la misma. Dichos componentes son los de menor aplicación en el aula por parte de los docentes, mientras que los de mayor aplicación son: reducción de comportamientos sedentarios y contribución al desarrollo cognitivo.

En lo que respecta al sexo de los docentes que han participado en el estudio, se ha utilizado la *prueba T* de muestras independientes para observar la existencia o no de diferencias significativas en la aplicación de las variables del cuestionario en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

**Tabla 3**

*Resultados de la Prueba T según el sexo del docente*

PRUEBA DE MUESTRAS INDEPENDIENTES						
	Prueba t para la igualdad de medias					
	Sexo	t	gl	Significación	Diferencia de medias	
				P de un factor	P de dos factores	
<b>APRENDIZAJE COOPERATIVO</b>		-8,586	18	4,41	8,82	-8,146
		-8,586	15,633	1,3	2,6	-8,146
<b>MOTIVACIÓN</b>		-5,339	18	0,22	0,44	-7,429
		-5,339	13,827	0,55	0,11	-7,429
<b>EDUCACIÓN EMOCIONAL</b>		-5,452	18	0,18	0,36	-7,721
		-5,452	13,611	0,47	0,94	-7,721
<b>CREATIVIDAD</b>		-5,56	18	0,14	0,28	-7,29
		-5,56	13,671	0,38	0,76	-7,29
<b>ATENCIÓN</b>		-5,493	18	0,16	0,32	-7,062
		-5,493	13,814	0,42	0,84	-7,062
<b>GAMIFICACIÓN</b>		-9,838	18	5,73	1,146	-7,828
		-9,838	16,125	1,6	3,2	-7,828
<b>ACTIVIDAD FÍSICA</b>		-5,632	18	0,12	0,24	-6,403
		-5,632	14,873	0,25	0,5	-6,403
<b>CLIMA AULA</b>		-5,368	18	0,21	0,42	-7,559
		-5,368	13,887	0,51	0,102	-7,559
<b>APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</b>		-5,044	18	0,42	0,84	-6,834
		-5,044	14,013	0,89	0,178	-6,834

INCLUSIÓN EDUCATIVA	-5,434	18	0,18	0,36	-7,108
	-5,434	13,97	0,44	0,88	-7,108

Si se analizan los resultados obtenidos en esta prueba y se centra la atención en el valor  $p$  de un factor en todas las variables, se observa  $p > 0,05$ , lo que indica la no existencia de diferencias significativas entre las variables aplicadas por los docentes en el aula en función del sexo, puesto que este valor es mayor a 0,05.

De los 10 centros educativos donde ejercen su labor formativa los 128 docentes que componen la muestra, se observa que hay un denominador común y que la variable Actividad física es la que menor porcentaje de aplicación tiene en todos ellos.

**Tabla 4**

*Resultados del porcentaje de aplicación por parte de los docentes de diferentes variables objeto de estudio*

Centro Educativo	Porcentaje (%) de aplicación de las variables de estudio
<i>PVIPS Virgen de la Cabeza</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Educación emocional= 96,1% <b>Menor aplicación:</b> Actividad física= 78,05%
<i>PVIPS Ntra. Señora de los Dolores</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Clima de aula= 95% <b>Menor aplicación:</b> Gamificación= 81,1%
<i>CEIP Jesús Castillo</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Clima de aula= 84,3% <b>Menor aplicación:</b> Actividad física= 65,7%
<i>PVIPS San Agustín</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Educación emocional= 97,3% <b>Menor aplicación:</b> Actividad física= 67,2%
<i>CEIP Lucero</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Educación emocional= 89,1% <b>Menor aplicación:</b> Actividad física= 64,6%
<i>CEIP Lorenzo Medina</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Clima de aula= 99,5% <b>Menor aplicación:</b> Actividad física= 77%
<i>PVIPS Santísima Trinidad</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Educación emocional= 96,35% <b>Menor aplicación:</b> Actividad física= 73%
<i>CEIP Luis Palacios</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Educación emocional= 91,45% <b>Menor aplicación:</b> Actividad física= 59,4%
<i>CEIP Juan Alcaide</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Educación emocional= 96,65% <b>Menor aplicación:</b> Gamificación= 77,5%
<i>CEIP Jesús Baeza</i>	<b>Mayor aplicación:</b> Educación emocional= 93,9% <b>Menor aplicación:</b> Actividad física= 63,35%

En la Tabla 4 se observa que la variable Actividad física es la que menos se utiliza en 8 de los 10 centros educativos donde se lleva a cabo el estudio. Es decir, los resultados indican que la variable en cuestión se corresponde con la estrategia de neuroaprendizaje de menos aplicación por los docentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se evidencia, por tanto, que son una minoría los docentes que incluyen periodos cortos de actividad física (andar, saltar) dentro del aula para aprender y repasar contenidos, organizan actividades que fomentan el movimiento entre sesiones, realizan juegos con el alumnado basados en descansos activos



y consideran que la actividad física, entre sesiones de clase, activa y favorece cognitivamente al alumnado.

#### **4. Discusión**

Tras analizar cada uno de los centros educativos de Valdepeñas (Ciudad Real, España), se evidencia que la variable de menor aplicación en el aula por parte de los docentes de Educación Infantil y Educación Primaria es la Actividad física dentro del aula. Esto indica que multitud de docentes no incluyen descansos activos dentro de la jornada escolar, fuera de la asignatura de Educación Física.

Partiendo de los resultados obtenidos en diversos estudios sobre actividad física y rendimiento académico, se puede confirmar la existencia de una relación entre ambos. La actividad física interviene en los procesos cerebrales, optimizando el funcionamiento y la eficacia de las neuronas. Además, influye en el nacimiento de nuevas neuronas en el hipocampo, zona muy relacionada con el aprendizaje y la memoria (Henz, 2019). Del mismo modo, es una estrategia que contribuye al aprendizaje activo del alumnado y tiene una incidencia directa en su rendimiento académico (Martínez-Álvarez, 2019).

La creación de rutinas diarias en el aula relacionadas con la actividad física ayuda al alumnado a desarrollar hábitos saludables y a mejorar su rendimiento académico. Esto lo demuestra un estudio dirigido por Ávila (2021), cuyo objetivo fue determinar la influencia de la actividad física en el rendimiento académico. En este estudio se utilizó una metodología cuantitativa, se aplicó un diseño cuasiexperimental de pretest, postest y grupo control en una intervención que duró nueve meses con una muestra de 73 estudiantes. Los instrumentos de recogida de datos fueron un cuestionario, una batería de coordinación motriz (KTK) y un instrumento para medir el rendimiento académico. Este estudio reveló una correlación positiva entre la actividad física y el rendimiento académico.

En una revisión teórica de Barrio (2011) sobre estrategias utilizadas para promover la actividad física en niños y reducir el sedentarismo, se recomienda la necesidad de reducir el tiempo de actividades sedentarias tanto en el aula como en casa. Vazou y Smiley-Oyen (2012) comparan una serie de diez minutos de actividad física integrada con contenidos de la asignatura de matemáticas con una práctica sedentaria. Los resultados muestran que el rendimiento académico mejora en mayor proporción en los niños que realizan actividad física. Van den Berg et al. (2016) realizan otro estudio en el que se analizan los efectos de diferentes tipos de sesiones de actividad física con una duración de 12 minutos y la velocidad de procesar información. En dicho estudio participaron 195 niños de 5º y 6º cursos de Educación Primaria. Los resultados mostraron beneficios cognitivos en los niños que realizaron las sesiones de actividad física.

Por su parte, Reed et al. (2010) llevaron a cabo un programa de intervención de descansos activos en horario escolar con una duración de cuatro meses. El objetivo del estudio fue conocer la influencia que tiene un periodo de descanso activo. Participaron un total de 73 sujetos de entre 9 y 11 años, de los cuales 29 eran niños y 44 niñas. Se demostró que el rendimiento académico y puntuación en asignaturas en las que los discentes realizaban descansos activos mejoraba con respecto a los resultados del grupo control. Así pues, se puede confirmar que la actividad física tiene una influencia directa sobre la inteligencia fluida y la promoción del desarrollo cognitivo de niños de Educación Primaria.

Por último, De las Heras et al. (2021) ponen de manifiesto que la Educación Física, en general, es decir, cualquier tipo de actividad física, favorece la adquisición de aprendizajes del alumnado, con independencia de sus estilos y ritmos.

Todos estos estudios coinciden en señalar la existencia de una relación bidireccional entre actividad física y rendimiento académico. De las Heras et al. (2021) ponen de manifiesto que la Educación Física favorece el aprendizaje del alumnado, con independencia de sus estilos y ritmos. y Por lo que, un aumento de la actividad física dentro del aula mejora los procesos cognitivos y el rendimiento académico del alumnado en la muestra objeto de estudio en la presente investigación.

#### **5. Conclusiones**

Ante la necesidad de reflexionar sobre la pertinencia de adaptar el sistema educativo español a la sociedad actual, hay que partir de que en las aulas se demandan docentes con formación, que sean

capaces de establecer una relación entre las aportaciones que ofrece la neurociencia y las prácticas pedagógicas durante los procesos de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta los avances tecnológicos existentes que permiten conocer cómo aprende el cerebro humano (López y Fraile, 2023). Se pretende evolucionar desde el modelo de profesor tradicional hacia otro modelo en el que el docente cuente con una formación en neuroeducación que favorezca la adquisición de aprendizajes del alumnado, con independencia de cuáles sean sus estilos y ritmos de aprendizaje (Araya-Pizarro y Espinoza, 2020).

Este planteamiento propone dejar a un lado metodologías tradiciones que todavía imperan en las aulas del siglo XXI y formar a los docentes en el modo de funcionamiento del cerebro humano, teniendo en cuenta la neurodiversidad existente en las aulas de cualquier centro educativo, así como los factores que influyen en la neuroeducación: aprendizaje cooperativo, creatividad, motivación, educación emocional, atención, gamificación, actividad física, aprendizaje significativo, clima de aula e inclusión educativa, entre los que se encuentra la actividad física dentro del aula (Araya y Espinoza, 2020).

A pesar de los avances, en la actualidad los sistemas educativos no tienen en cuenta la totalidad de aportaciones de otros campos para brindar al alumnado la atención que requiere con arreglo a sus características individuales. Es fundamental que los docentes conozcan el funcionamiento cerebral, junto con metodologías activas y estrategias de neuroaprendizaje como los descansos activos (Esteban et al., 2023). Todo ello permitiría que el profesorado pudiese dotar de calidad al sistema educativo, mejorase la educación y los procesos de enseñanza-aprendizaje, y proporcionase una atención adecuada al alumnado (Mora, 2022).

Atendiendo al objetivo general planteado en este trabajo —conocer la aplicación de la actividad física dentro del aula durante los procesos de enseñanza-aprendizaje en las etapas de Educación Infantil y Primaria—, ha sido posible tener una visión, tanto de conjunto como de forma pormenorizada (centro a centro), de cómo se ha aplicado dicha actividad dentro de las aulas de Infantil y Primaria de la localidad de Valdepeñas (Ciudad Real, España). A través de ella también ha sido posible ver qué componentes han sido los más utilizados por el colectivo de docentes participantes en la presente investigación (reducción de comportamientos sedentarios y contribución al desarrollo cognitivo) y cuáles menos (actividad física y habilidades motrices básicas).

En lo que respecta a los objetivos específicos propuestos, tras realizar un análisis sobre la aplicación de la actividad física y las habilidades motrices básicas dentro de las aulas de Educación Infantil y Educación Primaria de Valdepeñas, se ha observado que es necesario reducir los comportamientos sedentarios del alumnado, incrementar los períodos de actividad física dentro del aula (descansos activos) para mejorar el desarrollo cognitivo el alumnado y, en consecuencia, optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Carbonell et al., 2023).

## 6. Referencias

- Alcívar-Alcívar, D. y Moya-Martínez, M. (2020). La neurociencia y procesos que intervienen en el aprendizaje y la generación de nuevos conocimientos. *Polo del conocimiento*, 5(8), 510-529. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1607>
- Araya-Pizarro, S. y Espinoza, L. (2020). Aportes de las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e312. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Arboleda, V. A. (2024). Neurodiversidad y educación: una aproximación más allá del trastorno. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 6846-6866. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.11097](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11097)
- Arias, G., Holgado, J., Tafur, T., y Vásquez, M. (2021). *Metodología de la Investigación. El método ARIAS para hacer el proyecto de tesis*. Editorial Inudi.
- Ávila, F., Méndez, J., Silva, J. y Gómez, O. (2021). Actividad física y su relación con el rendimiento académico. *Revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 12(23), e271. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1030>
- Babativa, N. (2017). *Investigación cuantitativa*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://core.ac.uk/download/pdf/326424046.pdf>

- Barrera, M. y Donolo, D. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista digital universitaria*, 10(4), 2-18. <https://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/int20.htm>
- Barrientos, S. (2023). El neuroaprendizaje. Una batería que tiene la capacidad de transformar la energía en las aulas de diseño. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 200, 71-77. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9259901>
- Barrios, L. y López, M. (2011). Aportes del ejercicio físico a la actividad cerebral. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 16(160), 1-7. <http://www.efdeportes.com/efd160/aportes-del-ejercicio-fisico-a-la-actividad-cerebral.htm>
- Belloso, G. y Lizardo, A. (2023). El proceso de investigación científica en las ciencias políticas: enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto. *Revista de artes y humanidades Unica*, 24(51), 251-266. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10059973>
- Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? *Qualitative Research*, 6(1), 97-113. <https://doi.org/10.1177/1468794106058877>
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw Hill.
- Caracuel, R.; Puertas, P., Melguizo, E. y Alonso-Vargas, J. (2024). Optimizando el rendimiento académico: Explorando la interconexión entre descansos activos y habilidades cognitivas en entornos educativos. *Investigación para la mejora de las prácticas educativas desde una perspectiva holística*, 2701-2711. [https://www.researchgate.net/publication/385035344\\_Optimizando\\_el\\_rendimiento\\_academico\\_Explorando\\_la\\_interconexion\\_entre\\_descansos\\_activos\\_y\\_habilidades\\_cognitivas\\_en\\_entornos\\_educativos](https://www.researchgate.net/publication/385035344_Optimizando_el_rendimiento_academico_Explorando_la_interconexion_entre_descansos_activos_y_habilidades_cognitivas_en_entornos_educativos)
- Carbonell, L., Morales, P. D., García, M. P. y Sabido, R. (2023). Descansos activos, actividad física y cognición en la universidad. En M. Corbí, D. Ortega y A. Aguiló (Coord.), *El contexto universitario como espacio promotor de hábitos saludables* (p. 85). Universidad de Burgos. Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional. <https://doi.org/10.36443/9788418465376>
- Creswell, J. W. y Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- De las Heras, R., García, Y. y Espada, M. (2021). Educación física y enseñanzas artísticas: estilos de enseñanza, metodologías, estrategias y propuestas innovadoras. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 14(28), 1-4. <https://doi.org/10.55777/rea.v14i28.4059>
- Demera, K. C. y López, L. S. (2020). Neuroaprendizaje como propuesta pedagógica en educación básica. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, Abril 2020, 1-11. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/04/neuroaprendizaje-propuesta-educacion.html>
- Donnelly, J. y Lambourne, K. (2011). Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive Medicine*, 52(Supplement, 1), S36-S42. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.021>
- Dinkel, D., Schaffer, C., Snyder, K., y Lee, J. (2017). They just need to move: Teachers' perception of classroom physical activity breaks. *Teaching and Teacher Education*, 63, 186-195. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.020>
- Escudero, C. y Cortez, L. (2018). *Técnicas y Métodos para la Investigación Científica*. Ediciones UTMACH.
- Esteban, R. M., De Barros, C. y Quijano, R. (Coords.). (2023). *Claves de la neuropedagogía*. Octaedro.
- Gómez, D. (2020). *Neurociencia. Estructura y funciones del cerebro*. Libsa.
- Gómez-Martín, M., Álvarez-Kurogi, L., González-García, H., Prieto-Andreu, J. M. y Rivilla-Arias, I. (2024). Descansos activos: claves actuales para complementar una Educación Física de calidad de manera interdisciplinar. En N. A. Luengo et al., *Aportes didáctico-metodológicos para una Educación Física de calidad* (pp. 104-126). Universidad FASTA. <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/2763>
- González, F. T., Morales, S. B., Vila, M. y García, O. (2020). Efectos regulares en la cognición de los descansos activos. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 6(3), 488-502. <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.3.6414>

- 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 deporte*, 9(1), 51- 65. <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311130199005.pdf>
- Hatfield, D. y Chomitz, V. (2015). Increasing children's physical activity during the school day. *Current Obesity Reports*, 4(2), 147-156. <https://doi.org/10.1007/s13679-015-0159-6>
- Henz, D. y Schöllhorn, W. I. (2019). *Frontiers in Human Neuroscience*, 13(121), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00121>
- Hernández, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación las rutas cuantitativa cualitativa y mixta*. McGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Jiménez-Parra, J. F., Manzano-Sánchez, D., Camerino, O., Castañer, M. y Valero-Valenzuela, A. (2022). Enhancing Physical Activity in the Classroom with Active Breaks: A Mixed Methods Study. *Apunts Educación Física y Deportes*, 147, 84-94. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/1\).147.09](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/1).147.09)
- Kemmis, S. y MacTaggart, R. (1988). *Cómo Planificar la Investigación-Acción*. Laertes.
- Hillman, C., Erickson, K., y Kramer, A. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65. <https://doi.org/10.1038/nrn2298>
- Langille, J. L. D, y Rodgers, W. M. (2010). Exploring the influence of a social ecological model on school-based physical activity. *Health Education y Behavior*, 37(6). 879-894. <https://doi.org/10.1177/1090198110367877>
- López, F. y Fraile, C. (2023). Metodologías didácticas activas frente a paradigma tradicional. Una revisión sistemática. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 26(1), 5-12. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.261.1255>
- Martínez-Álvarez, I. (2019). Neuropsicología de las estrategias de aprendizaje y la atención en alumnos de 6º de Educación Primaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 12(24), 63-76. <https://doi.org/10.55777/rea.v12i24.1330>
- Mora, A. (2022). El neuroaprendizaje, como ayuda educativa: estrategia para mejorar la práctica docente. *Journal of Science and Research*, 7(4), 71-95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7626669>
- Moss, P. A. (1996). Enlarging the dialogue in educational measurement: voices from interpretive research traditions. *Educational Researcher*, 25(1), 20-29. <https://doi.org/10.3102/0013189X025001020>
- Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa*. Mérida.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ediciones de la OMS.
- Pastor-Vicedo, J. C., Prieto-Ayuso, A., López Pérez, S. y Martínez-Martínez, J. (2021). Active Breaks and Cognitive Performance in Pupils: A Systematic Review. *Apunts Educación Física y Deportes*, 146, 11-23. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/4\).146.02](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/4).146.02)
- Pereira-Pérez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15-29. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Pherez, G., Vargas, S. y Jerez., J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Revista Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34), 149-166. <https://www.redalyc.org/journal/1002/100258345012/html/>
- Reed, J., Einstein, G., Hahn, E., Hooker, S., Gross, V., y Kravitz, J. (2010). Examining the impact of integrating physical activity on fluid intelligence and academic performance in an elementary school setting: a preliminary investigation. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(3), 343-351. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.3.343>
- Roig-Hierro, E., Bonuzzi, G. y Batalla A. (2024). Acute Physical Activity for Motor and Academic Learning in Education-based Settings. *Journal of Neuroeducation*, 4(2), 22-30. <https://doi.org/10.1344/joned.v4i2.43613>
- Seljebotn, P., Skage, I., Riskedal, A., Olsen, M., Kvalø, S., y Dyrstad, S. (2019). Physically active academic lessons and effect on physical activity and aerobic fitness. The Active School study: A cluster randomized controlled trial. *Preventive Medicine Reports*, 13, 183-188. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.12.009>

- Tafari, F., Martínez-Roig, R., Susanto, N., Setyawan, H. y Latino, F. (2024). Physically Active Lifestyles within the School Context: Morpho-Physiological and Functional Aspects. *Retos*, 58, 48-60. <https://doi.org/10.47197/retos.v58.106154>
- Ubago-Jiménez, J., González-Valero, G., Puertas-Molero, P., y García-Martínez, I. (2019). Development of Emotional Intelligence through Physical Activity and Sport Practice. A Systematic Review. *Behavioral Sciences*, 9(44), 1-10. <https://doi.org/10.3390/bs9040044>
- Van den Berg, V., Saliassi, E., de Groot, R. H. M., Jolles, J., Chinapaw, M. J. M., y Singh, A. S. (2016). Physical activity in the school setting: cognitive performance is not affected by three different types of acute exercise. *Frontiers in Psychology*, 7(17), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00723>
- Vazou, S., Gavrilou, P., Mamalaki, E., Papanastasiou, A., y Sioumala, N. (2012). Does integrating physical activity in the elementary school classroom influence academic motivation? *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10(4), 251-263. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2012.682368>
- Wang, C., Moreau, D., Yang, C., Lin, J., Tsai, Y., y Tsai, C. (2019). The influence of aerobic fitness on top-down and bottom-up mechanisms of interference control. *Neuropsychology*, 33(2), 245-255. <https://doi.org/10.1037/neu0000507>

### Financiación

El presente artículo no cuenta con financiación específica para su desarrollo y/o publicación. Se trata de una investigación que tiene su origen en la tesis doctoral de AUTOR 1, cuyo título es “TÍTULO TESIS”. Dicha tesis fue realizada en la Universidad 1.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

### Contribución de autores

Los tres autores han trabajado de manera conjunta y equitativa en la elaboración del artículo. AUTOR 1 ha tenido un mayor peso en la investigación y el análisis de datos.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons