



Actividad física durante la jornada escolar: un estudio exploratorio con alumnado de 2-3 años

Physical activity during the school day: an exploratory study in 2- to 3-year-old children

Autores

Lara Varela-Garrote ¹
Miriam Carretero-García ¹
Raúl Fraguera-Vale ¹
Ángela García-Golpe ¹

¹ Universidade da Coruña (España)

Autor de correspondencia:
Lara Varela-Garrote
lara.varela@udc.es

Cómo citar en APA

Varela-Garrote, L., Carretero-García, M., Fraguera-Vale, R., & García-Golpe, A. (2025). Actividad física durante la jornada escolar: un estudio exploratorio con alumnado de 2-3 años. *Retos*, 71, 1066-1078.
<https://doi.org/10.47197/retos.v71.117274>

Resumen

Introducción. Se llevó a cabo una investigación de carácter exploratorio y cuantitativo centrado en la medición objetiva de la actividad física que realiza el alumnado en una Escuela Municipal Infantil de A Coruña caracterizada por ofrecer libertad de juego y movimiento durante la jornada escolar.

Objetivos: conocer los niveles de actividad física durante la jornada escolar. Analizar el efecto del género, edad y tipo de espacio (interior/exterior) sobre los niveles de actividad física.

Metodología: muestra de 18 niños y niñas de 1º Ciclo de Educación Infantil (0 a 3 años). Medición objetiva de la actividad física a través de podómetros Geonaute. Para el análisis de datos se utilizó estadística no paramétrica.

Resultados: la media de pasos diarios durante la jornada escolar fue de 5440.7 (41,84% de los pasos recomendados por las agencias de salud para estas edades). Las niñas son menos activas y estar al aire libre se asocia con mayor nivel de actividad física.

Discusión: los resultados refuerzan la tendencia señalada por la investigación a que la jornada escolar contribuye a niveles más altos de actividad física en contextos escolares que permiten el juego y la actividad al aire libre.

Conclusiones. La jornada escolar contribuyó a más del 41% (5440.7 pasos) de la cantidad de actividad física recomendada para estas edades en el 1º ciclo de Educación Infantil. Se detectan diferencias de género desde edades muy tempranas a favor de los niños y el aire libre se confirma como un contexto clave para favorecer la práctica de actividad física.

Palabras clave

Actividad física; escuela infantil; género; juego al aire libre; pasos.

Abstract

Introduction. An exploratory and quantitative research study was conducted, focusing on the objective measurement of physical activity among pupils in a municipal early childhood center in A Coruña, which allows for freedom of play and movement during the school day.

Objectives: to find out the levels of physical activity during the school day. To analyze the effect of gender, age and type of space (indoor/outdoor) on levels of physical activity.

Methodology. Sample of 18 children in early childhood education (0 to 3 years). Objective measurement of physical activity using Geonaute pedometers. Non-parametric statistics were used for data analysis.

Results. The average number of daily steps during the school day was 5440.7 (41.84% of the steps recommended by health agencies for this age group). Girls are less active, and being outdoors is associated with a higher level of physical activity.

Discussion. The results reinforce the trend indicated by research that the school day contributes to higher levels of physical activity in school settings that allow outdoor play and physical activity.

Conclusions. The school day contributed to more than 41% (5,440.7 steps) of the recommended amount of physical activity for these age groups in early childhood education. Gender differences are detected from a very early age, favoring boys, and the outdoors is confirmed as a key context for children's physical activity.

Keywords

Early childhood education; gender; outdoor play; physical activity; steps.

Introducción

La infancia de 0 a 4 años tiene una necesidad innata de movimiento y exploración de sus habilidades motrices (Culková et al., 2021). Según la Organización Mundial de la Salud (2021) la actividad física (AF) está vinculada a un desarrollo motor y cognitivo más saludable, así como a un mejor estado físico y bienestar psicosocial, además de que posee beneficios para la salud cardiometabólica y la fortaleza ósea y esquelética en los más pequeños. Estos niveles de actividad son fundamentales y están directamente relacionados con su salud en la vida adulta (Strong et al., 2005).

Considerando la reconocida importancia de la AF para la salud en el conjunto de la población incluso desde los primeros años de vida (Carson et al., 2017), es necesario entender que “los años preescolares son fundamentales para la adopción de hábitos saludables. Los niños de hoy en día parecen enfrentar problemas de sobrepeso, bajos niveles de AF y un exceso en el tiempo frente a pantallas” (Venetsanou et al., 2019, p. 393), a pesar de las recomendaciones de los expertos en salud infantil. La incorporación de la AF en los entornos educativos escolares tiene un peso en su alfabetización física y una transferencia natural a su estilo de vida (Caldwell et al., 2022; Jefferies et al., 2019). Durante la etapa infantil, además de la influencia del entorno familiar, un factor decisivo es el tipo, la cantidad y la calidad de AF que vivencian en su centro educativo (escuelas infantiles y centros de Educación Infantil y Primaria), donde el alumnado pasa una parte significativa de su tiempo (Culková et al., 2021).

Un estudio realizado por Kerr et al. (2025) pronostica que, de seguir las tendencias actuales, en 2050 un tercio de la infancia y la adolescencia del mundo presentarán sobrepeso u obesidad. Según el último Estudio ALADINO sobre la alimentación, actividad física, desarrollo Infantil y obesidad en España (2024) la prevalencia de exceso de peso es del 36,1 %, que se corresponde con un 20,2 % de sobrepeso y un 15,9 % de obesidad. En este marco el sistema educativo se considera un espacio clave para abordar esta situación y fomentar estilos de vida saludables entre los más pequeños (Fonseca et al., 2021).

Diversos estudios indican que la jornada escolar contribuye a que los estudiantes tengan niveles más altos de AF, a diferencia de los fines de semana, cuando las familias y los niños tienden a ser menos activos (Bürigi & de Bruin, 2016; To et al., 2022). Por lo tanto, es esencial y urgente promover la AF desde las instituciones educativas, un aspecto presente en el currículo de Educación Infantil. La legislación educativa vigente en España (Ley Orgánica 3/2020) menciona en su disposición adicional cuadragésima sexta la necesidad de que las escuelas implementen medidas para fomentar la AF diaria. El objetivo de ello es el de promover un estilo de vida saludable, activo y autónomo para los niños. Del mismo modo, indica que los centros educativos promoverán actividades docentes en espacios abiertos y entornos naturales. En estas etapas de desarrollo, la infancia aprende y establece patrones que perduran en los siguientes ciclos de vida (Olarte et al., 2021). Por lo tanto, la implementación constante de estas medidas ayuda a desarrollar habilidades físicas como parte de su rutina, lo que contribuye a un estado físico saludable, un componente esencial del bienestar humano (Culková et al., 2021).

En este contexto, donde la escuela se destaca como un agente clave en la promoción de estilos de vida saludables y en la incorporación de la AF en la rutina diaria de la infancia, no resulta suficiente plantear iniciativas o programas que incentiven el movimiento. Es necesario también prestar atención al entorno en el que dichas prácticas se desarrollan. La efectividad de la escuela como promotora de hábitos saludables no depende únicamente de la intención educativa, sino también de cómo el espacio escolar facilita o limita las oportunidades de acción para el alumnado. La Teoría de las affordances (Gibson, 1979, 2014), plantea que el entorno brinda oportunidades de acción (affordances) que son percibidas de manera directa e inmediata en función de las capacidades, motivaciones y experiencias del individuo (Heft, 1988; Kyttä, 2004). En este sentido, dicha teoría ofrece un marco teórico valioso para comprender cómo las características físicas y funcionales del entorno influyen directamente en el comportamiento motor infantil.

Las affordances no son propiedades fijas del ambiente, sino entidades dinámicas que emergen en la interacción niño-entorno y se actualizan según el grado de autonomía y movilidad permitida (Heft, 2003; Kyttä, 2006). Así, el entorno físico -incluyendo elementos naturales y estructurales- no solo facilita el juego activo, sino que también actúa como zona de desarrollo próximo al presentar desafíos graduales (Heft, 1989; Herrington et al., 2007).



Las affordances pueden ser físicas o sociales, e incluyen tanto elementos diseñados explícitamente como aquellos reinterpretados por la propia infancia en el juego (Rietveld et al., 2013; Wishart et al., 2018). Es por ello que varían según la edad, habilidades y contexto, lo que destaca la importancia de diseñar espacios que integren diversidad, desafío, accesibilidad y estímulo sensorial para fomentar el juego libre y activo en contextos naturales y construidos (Haga, 2021; Lerstrup & Konijnendijk van den Bosch, 2016).

Investigaciones recientes han mostrado que los entornos exteriores de los centros de Educación Infantil influyen significativamente en los niveles de AF y en el desarrollo motor y social de la infancia (Sando, 2019; Johnstone et al., 2022). El juego al aire libre permite el acceso a diversos elementos naturales y, con ello, a una mayor variedad de oportunidades de acción. Este contexto favorece y enriquece los ámbitos relevantes para el desarrollo, la salud y el bienestar de la infancia (Cooper, 2015; Sando, 2019). No obstante, es necesario seguir profundizando en el estudio de dichos elementos y sus relaciones, así como en cómo los entornos naturales en la escuela favorecen las diferentes tipologías de juego (Sandseter et al., 2020).

La orientación pedagógica de la Escuela Infantil Municipal (EIM) estudiada se basa en un enfoque ecléctico, que integra aportaciones de diversas corrientes y referentes educativos basados en el desarrollo infantil a través del juego y el movimiento libre. Uno de los elementos distintivos de esta metodología es su carácter no directivo, respetuoso con el desarrollo evolutivo y que prioriza los tiempos individuales de la infancia (Godall, 2016; Kálló & Balog, 2013; Pikler, 2018). Las actividades no son programadas, sino que surgen del propio deseo infantil (Haga, 2021; Kelleter & Carvalho, 2024; Miraflores & Goldaracena, 2021; Tortella et al., 2021). Resulta especialmente relevante el que se valore el juego libre, entendido como una actividad innata que impulsa el aprendizaje y contribuye al desarrollo motor, cognitivo, afectivo y social (Gray, 2013). Según Prat et al. (2021), este tipo de juego fomenta la salud física y permite a la infancia aprender a través de sus acciones espontáneas, sin intervención directa del adulto. En este contexto, el educador actúa como guía, respetando los intereses, motivaciones y ritmos de aprendizaje de la infancia (Pérez de Ontiveros, 2021).

En el caso de la EIM estudiada, este enfoque metodológico ofrece más posibilidades al alumnado para interactuar libremente con el entorno. Además de ello se permite el juego al aire libre el cual puede ser realizado durante la mayor parte de la jornada escolar.

El rol del adulto en esta práctica se alinea con las ideas de Mendioroz & Rivero (2019), quienes establecen como funciones docentes las de observación y acompañamiento, respetando los tiempos de la infancia, favoreciendo así un desarrollo motor autónomo. Esto implica permitir que la infancia explore libremente, escuchar sus necesidades corporales y garantizar un entorno óptimo para su desarrollo (Godall, 2016). Asimismo, el docente realiza intervenciones indirectas y promueve la reflexión en función del infante y su entorno, adaptándose a sus necesidades (Sagastui, 2023).

La praxis educativa de la EIM participante en el estudio pone el foco en las necesidades, tiempos y cuidados de la infancia, destacando la libertad de movimiento y la autonomía como pilares para el desarrollo motor en los primeros años de vida. Para ello se ofrecen materiales adaptados a las etapas de desarrollo, así como espacios que favorezcan las oportunidades de juego libre y movimiento (Kálló & Balog, 2013; Moreira et al., 2025).

Varios estudios han evidenciado que prestar atención a factores ambientales, en particular a los espacios y materiales, favorece la práctica de AF (Martin et al., 2022). Por ejemplo, una investigación realizada en Hong Kong reveló que en los jardines de infancia que contaban con amplias áreas tanto interiores como exteriores, la infancia mostraba niveles de AF significativamente más altos en comparación con aquellos que solo tenían acceso a espacios cerrados (Tanaka & Tanaka, 2009). Las escasas investigaciones disponibles sobre menores de 2 años que asisten a escuelas infantiles indican que los espacios al aire libre están positivamente relacionados con AF, pero solo en aquellos que ya caminan (Josephidou et al., 2021). Aunque la mayoría de los estudios se enfocan en los entornos y espacios al aire libre (Pfeifer et al., 2022), no se pueden pasar por alto los espacios interiores, ya que los niños pasan el 73% del día en ellos, lo que afecta sus niveles de AF (Clevenger et al., 2022).

Dada la importancia de AF en edades tempranas, la Organización Mundial de la Salud (2019) formuló una serie de directrices sobre los niveles diarios de AF recomendados para la franja de edad entre los 0 y los 4 años. Durante el primer año de vida, los bebés deben mantenerse físicamente activos, mediante



juegos interactivos realizados en el suelo. Entre los 1 y los 2 años se recomiendan 180 minutos de AF diarios, independientemente de su intensidad. A partir de los 2 a los 3 años, también se deben alcanzar al menos 180 minutos diarios de AF, de los cuales al menos 60 minutos deberían ser de intensidad moderada a vigorosa.

En relación con las recomendaciones sobre el número de pasos diarios, destacan las aportaciones de Tanaka & Tanaka (2009). Estos autores sugieren alcanzar los 13000 pasos diarios en niños y niñas de entre 2 y 6 años, como estimación para cumplir con 100 minutos de AF de intensidad moderada a vigorosa. Otros autores que estudian la infancia en edad escolar (6 a 12 años) como Vincent & Pangrazi (2002), recomiendan entre 11000 y 13000 pasos, mientras Tudor-Locke et al. (2008) hace diferencias de género y categorías estableciendo referencias para ser activo con un abanico que va desde los 9500 a más de 17500 pasos.

Estudios como el de Olarte et al. (2021), basado en encuestas a familiares y/o cuidadores de niños y niñas en edad preescolar (2 a 5 años), identificaron un promedio de AF diaria de 132.4/95.2 minutos, valores inferiores a las recomendaciones previamente mencionadas. Además de estas recomendaciones Tremblay et al. (2017) destacan que incrementar el tiempo dedicado al sueño, reducir el sedentarismo, limitar el tiempo de pantallas y más AF se asocian directamente con una mejor salud infantil en estas edades.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, el presente estudio tiene como objetivos: (A) Analizar el nivel de AF durante la jornada escolar de alumnado del primer ciclo de Educación Infantil (2-3 años) de una EIM de A Coruña; y (B) Explicar en qué medida la AF realizada durante la jornada escolar se ve afectada por género, la edad y el tipo de espacio (interior/exterior) donde se desarrolla la jornada escolar.

Método

Este estudio se enmarca en una investigación de carácter exploratorio y enfoque cuantitativo centrada en la medición objetiva de la AF mediante el registro del número de pasos realizados por los niños y niñas de una escuela que favorece la libertad de juego y movimiento durante la jornada escolar. Se trata de un enfoque exploratorio ya que el registro de la AF en poblaciones de tan corta edad (menores de 3 años) es todavía limitado debido a los desafíos éticos y técnicos que hay que asumir (Sepúlveda-Martin et al., 2025). Las familias son reacias a que sus hijos e hijas participen en estudios siendo tan pequeños/as y el registro objetivo de la AF requiere una supervisión casi constante del alumnado para garantizar que los resultados sean fiables. Esto provoca que el tamaño de la muestra sea muy reducido. Sin embargo, se ha considerado que merece la pena asumir esta limitación debido a que los resultados son de gran interés y pueden marcar líneas de trabajo prometedoras. La influencia de los procesos sociales en estas edades es mucho menor que en edades más avanzadas, permitiendo el estudio de la interacción de la AF con el género, la edad y el tipo de espacio educativo (interior-exterior), sin un sesgo importante por motivos de socialización.

Participantes

La muestra estuvo formada por 18 participantes, 6 niñas (33.3%) y 12 niños (66.7%), de 33.7 meses de edad media. Nueve de ellos pertenecían al grupo de edad de hasta 33 meses, mientras que los otros nueve pertenecían al grupo de más de 33 meses. Se analizaron las diferencias en los niveles de AF en función de si la jornada escolar se desarrollaba en espacios exteriores o interiores, los cuales corresponden un 66.7% (4 días) en el exterior y un 33.3% en el interior (2 días) para el grupo de más de 33 meses de edad y el 50% en el exterior (3 días) y 50% en el interior (3 días) para el grupo de hasta 33 meses de edad.

A través de un muestreo no probabilístico intencional se seleccionó a 40 sujetos. Se envió el consentimiento a las 40 familias, obteniéndose el permiso de 20 de ellas. De la muestra final se descartaron dos participantes. Uno de ellos por encontrarse ausente en más de la mitad (5 días) del período de registro y el segundo caso por considerarse extraño (outlier), ya que su media de pasos era extraordinariamente inferior a la del resto de compañeros/as, lo que podría indicar problemas no relacionados con los resultados de la presente investigación, como encontrarse enfermo o un mal funcionamiento del dispositivo.



Procedimiento

Los objetivos y características del estudio fueron comunicados a la directora de la EIM. Tras obtener su aprobación, se remitió a las familias del grupo-aula participante un consentimiento informado solicitando su autorización para la inclusión del alumnado en la investigación.

Finalmente, se explicó al profesorado de cada grupo-aula el procedimiento a seguir respecto al uso de los podómetros, incluyendo su colocación, mantenimiento y recogida. La AF fue registrada durante 6 días lectivos consecutivos en cada uno de los dos grupos. Se aplicó un criterio de exclusión que descartó el primer día de registro del análisis final, puesto que la novedad del aparato podría tener algún efecto sobre los resultados de la AF realizada. De esta manera, al registrar 6 días y excluir el primero, se registraron todos los días de una semana lectiva. La duración de los registros fue de 4 horas y media. Se colocaban los dispositivos con la ayuda de las educadoras a primera hora de la mañana (a las 8:30 a.m.) y se quitaban al marchar de la escuela (a las 13:00 p.m.), sin interrupción.

Instrumento

El nivel de AF diaria realizada por el alumnado (variable dependiente) se midió de forma objetiva mediante podómetros Geonaute Onstep 100, que registraron el número de pasos realizados durante la jornada lectiva. Los podómetros se ubicaron en la parte media de la espalda para que no interfirieran en el juego y movimiento de los sujetos investigados (Alhassan et al., 2025). Su colocación se realizó a primera hora de la mañana (8.30 a.m.) a su llegada a la EIM y se les retiraron antes de la comida (13.00 p.m.). En total se registraron datos de 12 días, descartándose el primero de ellos, por lo que se analizaron 10 días (5 de cada grupo).

Además, se registraron las variables independientes (género, edad y espacio en el que se realizó la AF - exterior vs interior-) de forma diaria y sistemática.

Análisis de datos

Se llevó a cabo un análisis descriptivo e inferencial de los datos mediante el programa estadístico Statistical Package for Social Sciences SPSS v.29. El objetivo fue examinar si los niveles de AF infantil variaban en función del género, la edad y el tipo de espacio en el que discurrió la jornada escolar. Dado el tamaño reducido de la muestra, se recurrió a pruebas no paramétricas para el análisis inferencial (Tabla 1). En concreto, se empleó la prueba U de Mann-Whitney para analizar posibles diferencias en la media de pasos diarios según el género (niño-niña) y edad (menos de 33 meses-más de 33 meses), así como la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para comparar la media de pasos en días en función de si la jornada escolar se hace dentro de la escuela o en el exterior. El cálculo del tamaño del efecto se realizó a través de la *d* de Cohen (Cohen, 1988) con el software G*Power 3.1 con potencia $(1-\beta)$, $\alpha = .05$, y dos colas o bilateral.

Tabla 1. Pruebas estadísticas utilizadas en el análisis de los niveles de AF.

Variable dependiente	Variables independientes	Pruebas
Nivel de AF durante la jornada escolar (Media pasos 5 días)	Sexo Edad Espacio disponible (interior/exterior)	Mann-Whitney Mann-Whitney Rangos de Wilcoxon

Resultados

Los resultados muestran que la media de pasos diarios registrada por los participantes fue de 5440.7, lo que representa el 41.9% de AF diaria recomendada de 13000 pasos diarios (Tanaka & Tanaka, 2009), en 4.5 horas de jornada escolar y AF espontánea. En los apartados siguientes se analiza la variación de los niveles de práctica de AF en función del género, la edad y el tipo de espacio donde se desarrolla la jornada escolar.

Actividad física y género

Los resultados tras el análisis a través de la prueba U de Mann-Whitney informan de la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre niños y niñas en relación con la cantidad de AF reali-

zada a lo largo de la jornada escolar. Tal y como se indica en la tabla 2, las niñas realizan considerablemente menos AF que los niños durante la jornada escolar. La diferencia entre la media de pasos de ambos grupos es de 3584.5 a favor de los niños, que alcanzan el 51% de los 13000 pasos diarios recomendados durante la jornada escolar, mientras que las niñas se quedan en el 23.5% de esa referencia saludable para estas edades.

Tabla 2. Nivel de AF medido en pasos realizados durante la jornada escolar. Comparativa entre niños y niñas (U de Mann-Whitney).

Variable	Sexo (n=18)		Valor Z	Tamaño del efecto
	NIÑOS (n=12)	NIÑAS (n=6)		
	Media DT	Media DT		
AF (pasos) en jornada escolar	6635.5 ± 1193.6	3051 ± 1728.7	-2.716**	2.41

Nota: ** Diferencias significativas, $p < .01$.

El tamaño del efecto de esta diferencia es muy grande (d de Cohen $d = 2.41$). El intervalo de confianza del 95% para d fue [1.15, 3.67], lo que indica que, aunque la estimación sugiere un efecto fuerte, existe una considerable incertidumbre debido al reducido tamaño muestral y el desbalance entre grupos. Por ello, estos resultados deben interpretarse con precaución y considerarse exploratorios, recomendándose su replicación en muestras más grandes y balanceadas para confirmar la magnitud del efecto. A pesar del tamaño pequeño de la muestra, el intervalo está completamente por encima de 0, lo que indica un efecto probablemente real.

Actividad física y edad

La tabla 3 muestra los rangos de AF en la jornada escolar según grupos de edad. Los niños y niñas con hasta 33 meses realizaron una cantidad ligeramente menor de pasos que aquellos con más de 33 meses. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, según la prueba U de Mann-Whitney. Hay que destacar las elevadas desviaciones típicas observadas en ambos grupos, que reflejan una alta variabilidad individual, posiblemente asociadas al reducido tamaño muestral. Por tanto, los resultados deben interpretarse con cautela, dado que el poder estadístico limitado y la variabilidad interna podrían estar enmascarando efectos potenciales.

Tabla 3. Nivel de AF medido en pasos realizados durante la jornada escolar. Comparativa entre grupos de edad (U de Mann-Whitney).

Variable	Edad (n=18)		Valor Z	Tamaño del efecto
	Hasta 33 meses (n=9)	Más de 33 meses (n=9)		
	Media DT	Media DT		
AF (pasos) en jornada escolar	5146.1 ± 2594.1	5735 ± 1823.8	-0.751 (n.s.)	.26

Nota: n.s.= diferencias no significativas.

El tamaño del efecto fue muy pequeño ($d = 0.26$), lo que indica una diferencia mínima entre ambos grupos de edad en cuanto a la AF registrada durante el horario escolar.

Actividad física y espacios

En este apartado se estudian los niveles de AF comparando los días en los que la jornada escolar se desarrolló en el exterior con aquellos en los que tuvo lugar en el interior. Tal y como se observa en la tabla 4, los niveles de AF fueron significativamente mayores los días en las que el alumnado salió al exterior. La diferencia fue estadísticamente significativa según la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Cuando la jornada escolar transcurre al aire libre, el alumnado alcanza en la escuela el 45.7% de los pasos diarios recomendados (13000 pasos al día), por tan solo un 35% los días que permanecen en el interior.

Tabla 4. Nivel de AF medido en pasos realizados durante la jornada escolar. Comparativa exterior-interior (Prueba de rangos de Wilcoxon).

Variable	Espacio (n=18)		Valor Z	Tamaño del efecto
	Días exterior (n=18)	Días interior (n=18)		
	Media DT	Media DT		
AF (pasos) en jornada escolar	5939.9 ± 2459.8	4558.1 ± 1740.9	-3.288**	.92

Nota: ** Diferencias significativas, $p < .01$.



El tamaño del efecto es grande ($d = 0.92$), lo que indica una diferencia sustancial entre los niveles de AF realizados los días que salen y los que no lo hacen. El intervalo de confianza del 95 % para el tamaño del efecto fue $[0.37, 1.47]$, lo que respalda la solidez del hallazgo. No obstante, debido al tamaño muestral reducido y la elevada variabilidad observada en los datos, los resultados deben ser interpretados con cierta cautela y requieren replicación en futuras investigaciones con mayor poder estadístico.

Discusión

El hecho de que el alumnado realice una media de 5440.7 pasos en 4.5 horas de jornada escolar supone que durante este tiempo alcanzan el 41.9% de la cantidad de pasos recomendados para la infancia. La EIM realiza, por lo tanto, una contribución relevante para que su alumnado pueda alcanzar las recomendaciones de las agencias de salud en relación con los mínimos de AF saludable en la infancia (Tanaka & Tanaka, 2009; Tudor-Locke et al., 2008; Vincent & Pangrazi, 2002; World Health Organization, 2019). Los resultados de este estudio identifican en la etapa de primer ciclo de Educación Infantil una tendencia que ya habíamos encontrado en el último ciclo de la etapa de Educación Primaria (Varela-Garrote et al., 2022): la jornada escolar tiene un efecto positivo sobre los niveles de AF del alumnado.

En relación con los resultados obtenidos según el género, la evidencia de que los niños realizan más AF que las niñas está documentada en diversos estudios tanto en la etapa de la Educación Infantil como en la etapa de Educación Primaria y la adolescencia (Flores et al., 2025; Benavides-Sánchez et al., 2024; Mello et al., 2023; Pérez Camacho et al., 2021). La propuesta de los investigadores que han detectado esta brecha de género para potenciar la AF infantil pasa por: facilitar la interacción espontánea y el juego libre de la infancia, estudiar estrategias específicas de género para organizar el entorno de juego e incrementar la AF de las niñas y la formación a las familias y, especialmente a los equipos educativos respecto a la promoción de la actividad física infantil (Arhab et al., 2018; Mavilidi et al., 2022).

El hecho de que existan diferencias de género incluso antes de los tres años en el presente estudio resulta especialmente relevante, ya que el efecto del proceso de socialización es reducido en estas edades. Es necesario encontrar explicaciones alternativas o complementarias a la socialización para comprender las desigualdades de práctica de AF entre niños y niñas. Tradicionalmente, se ha sostenido que las niñas son menos activas como consecuencia de normas y mensajes sociales que desalientan su implicación en AF intensas o deportivas. No obstante, los datos obtenidos sugieren que esta brecha de género ya existe en una etapa del desarrollo en la que la influencia social debería ser mínima, dado que niños y niñas apenas han comenzado a caminar y su capacidad para interiorizar normas sociales complejas aún es limitada. Esto plantea la posibilidad de que factores distintos a la socialización, potencialmente de origen biológico, estén influyendo en la configuración de los niveles de AF desde edades muy tempranas. La persistencia de estas diferencias incluso en contextos de juego libre, donde las decisiones del alumnado no están condicionadas por presiones externas evidentes, refuerza la necesidad de seguir investigando los determinantes tempranos del comportamiento motor en función del sexo.

Con respecto a la variable edad, el presente estudio no encontró diferencias estadísticamente significativas en los niveles AF entre los dos grupos analizados (menores y mayores de 33 meses). Este resultado era, en cierta medida, previsible, dado el estrecho rango etario considerado (ambos grupos pertenecen a rangos de edad próximos). En la franja de edad comprendida entre los 24 y los 36 meses, las diferencias madurativas suelen ser muy heterogéneas y no siguen un ritmo uniforme en todos los individuos. Sin embargo, se observó una leve tendencia hacia niveles más altos de AF en el grupo de mayor edad, lo cual podría estar vinculado a la AF diaria del grupo estudiado y los consecuentes avances en competencia de sus habilidades motoras (Figueroa & An, 2017). De hecho, estudios como el de Slaton et al. (2020) que relacionan la competencia motora y el cumplimiento de las pautas de AF en niños y niñas de 3 a 5 años, confirman una relación positiva entre ambos factores: a mayor cumplimiento de las directrices globales de salud y a mayor edad, mayor desarrollo motor grueso. Además, en el estudio que se presenta, el grupo de mayor edad participó en más jornadas escolares al aire libre (4 de las 6 registradas), en comparación con el grupo de menor edad (3 jornadas), lo que podría haber contribuido a dicha diferencia, considerando que —según los propios resultados del estudio— el entorno exterior favorece mayores niveles de movimiento. En conjunto, estos hallazgos no permiten establecer conclusiones definitivas

sobre la influencia de la edad en esta etapa del desarrollo infantil. Sin embargo, señalan posibles tendencias que deberían ser exploradas en futuras investigaciones con muestras más amplias y un mayor control de las variables contextuales.

En relación con la variable espacio (exterior vs interior), los resultados de este estudio muestran diferencias significativas en los niveles de AF del alumnado en función del entorno en el que transcurre la jornada escolar. Los días en que los niños y niñas desarrollaron sus actividades en el exterior de la escuela se registró un mayor número de pasos, lo que indica una mayor AF en comparación con los días de actividades en el interior. Estos hallazgos pueden interpretarse a la luz de la teoría de las affordances de Gibson (1979, 2014), que ayuda a comprender cómo las características físicas y funcionales del entorno influyen directamente en el comportamiento motor infantil. De esta manera, entornos con mayores posibilidades de interacción motriz y experimentación (espacios al aire libre) serían más favorables para la práctica de AF que otros con menos posibilidades (espacios de interior).

La relación entre el juego al aire libre y AF en la primera infancia, en particular en el entorno escolar, ha sido ampliamente investigada, haciendo hincapié en la importancia de los espacios exteriores para promover el compromiso físico infantil. Un conjunto significativo de investigaciones sugiere que mayor tiempo al aire libre se correlaciona positivamente con niveles más altos de AF entre los preescolares. Por ejemplo, una revisión sistemática realizada por Gray et al. (2015) informó de que la práctica de AF era mayor cuando los niños estaban en el exterior en comparación con los que estaban en el interior, pudiendo ser, según algunos de los estudios contemplados, hasta 3,3 veces mayor. Este hallazgo subraya el papel fundamental que desempeñan los entornos al aire libre para facilitar el juego activo de la infancia. Otros estudios determinan que el juego, preferentemente libre y en espacios naturales aumenta la cantidad de AF en alumnado de Educación Infantil durante la jornada escolar (Ernst et al., 2021).

En relación con los espacios escolares, Fröberg et al. (2025) realizaron una investigación comparando 6 escuelas infantiles, 3 tradicionales y 3 de nuevo diseño, encontrando una mayor práctica de AF en aquellos centros que presentaban una mejor calidad en los entornos de juego al aire libre. Los autores resaltan la importancia del diseño ambiental y de la AF no estructurada para favorecer las oportunidades de movimiento que contribuyan a aumentar los niveles de AF en las edades de Educación Infantil.

Por otra parte, investigaciones como la de Alhassan et al. (2025) realizada en 3 escuelas de Educación Infantil en Massachusetts donde se implantaron programas de AF específicos para estas edades dedicando 10 minutos diarios de AF dirigida cuatro días a la semana durante 10 semanas, no produjo incrementos significativos en el tiempo dedicado a la AF total, lo que pone de relieve la importancia del movimiento y juego no estructurado frente al dirigido.

Las investigaciones apuntan, en consonancia con el estudio presentado, que el espacio exterior, por su diversidad estructural, riqueza sensorial y menor grado de restricciones físicas, brinda un abanico mucho más amplio de oportunidades para el movimiento espontáneo y el juego libre y, por lo tanto, favorece mejores niveles de práctica de AF diaria entre el alumnado. Los elementos naturales como superficies irregulares, pendientes, objetos móviles o estructuras accesibles presentan desafíos que estimulan la exploración activa y favorecen el desarrollo motor, actuando como zonas de desarrollo próximo. En contraste, los espacios interiores suelen estar más limitados en términos de estimulación motriz y libertad de movimiento, lo que limita la AF de la infancia.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación constataron que la jornada escolar contribuyó de forma decisiva a aumentar el nivel de AF diaria del alumnado de 1º ciclo de Educación Infantil que realiza en este tiempo el 41.9% (5440.7) de los pasos recomendados para su edad (13.000).

En relación con el género, se encontraron diferencias significativas que mostraron que los niños son más activos físicamente que las niñas incluso antes de los tres años. Este hallazgo sugiere que estas diferencias no pueden explicarse exclusivamente por procesos de socialización, dado que el alumnado aún no ha estado expuesto de forma significativa a influencias sociales diferenciadas por sexo. Ello apunta a la posible existencia de factores biológicos que influyen en el comportamiento motor desde edades muy tempranas.



Respecto a la edad, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de menores de 33 meses y el de mayores de 33 meses. Sin embargo, se identificó una tendencia leve hacia mayores niveles de AF en el grupo de mayor edad, que podría explicarse por mejoras madurativas en el desarrollo motor y por una mayor frecuencia de uso del espacio exterior durante la jornada escolar. No obstante, estos resultados no permiten establecer conclusiones firmes sobre el efecto de la edad.

Finalmente, en cuanto al tipo de espacio (exterior vs interior), los resultados mostraron diferencias significativas en los niveles de AF según si la jornada escolar se desarrolla en espacios interiores o exteriores. Los días en los que el alumnado estuvo al aire libre se registraron niveles de AF significativamente más altos. Este hallazgo se alinea con la teoría de las *affordances*, que explica cómo el entorno exterior ofrece una mayor variedad de estímulos y oportunidades de acción en función de las capacidades individuales, favoreciendo así el movimiento espontáneo y el juego libre. Estos datos respaldan la eficacia de aumentar el tiempo que el alumnado pasa al aire libre como una estrategia concreta y basada en evidencia para promover la AF en el contexto escolar.

Consideramos que la creación de entornos lúdicos de libre movimiento en el exterior, preferentemente naturalizados, podría considerarse más acordes con la AF que necesita la infancia en estas edades. Esto podría acompañarse de la formación de educadores infantiles en materias de AF, juego y salud para construir entornos de aprendizaje y propuestas acordes con sus necesidades motrices.

Limitaciones y futuras líneas de investigación

La principal limitación de este estudio radica en el tamaño reducido de la muestra, compuesta por 18 participantes, con un reparto no equilibrado (12 niños y 6 niñas). Esta limitación implica que los análisis comparativos entre sexos deben interpretarse con cautela, ya que una mayor representación de niñas podría haber ofrecido una visión más robusta de las posibles diferencias de género en los niveles de actividad física. No obstante, es importante destacar que se trata de un estudio de carácter exploratorio, enmarcado en una franja de edad (2-3 años) particularmente compleja de investigar debido a los desafíos éticos, logísticos y técnicos que supone trabajar con colectivos de edades tan tempranas (Cliff et al., 2009). La escasa disponibilidad de investigaciones con mediciones objetivas en estas edades refuerza el valor de este estudio como contribución inicial y necesaria en un campo aún poco desarrollado.

A pesar de las limitaciones mencionadas, los resultados obtenidos abren vías prometedoras para futuras investigaciones. En primer lugar, sería relevante ampliar la muestra, tanto en número de sujetos como en diversidad de centros educativos (públicos, privados o en entornos rurales y naturales), con el fin de obtener datos más generalizables y contrastar posibles diferencias contextuales.

Por otro lado, los resultados apuntan a la necesidad de profundizar en las causas que originan las diferencias de género en la práctica de AF desde edades tan tempranas, más allá del argumento clásico de la socialización. La constatación de que estas diferencias ya se manifiestan en etapas previas al desarrollo del pensamiento social complejo invita a investigar el papel de otros factores, como variables biológicas o de interacción con el entorno físico.

También se plantea como línea de investigación prioritaria el análisis del impacto diferencial del entorno exterior en función del género. Si bien se ha comprobado que los espacios al aire libre incrementan de manera general la AF, no está claro si este efecto estimulante beneficia por igual a niños y niñas.

Finalmente, integrar metodologías cualitativas como la observación sistemática o entrevistas a educadores y familias, permitiría enriquecer la comprensión de los resultados. Esto también facilitaría la incorporación de perspectivas subjetivas y contextuales que ayuden a interpretar las motivaciones y barreras individuales para la participación en AF. En conjunto, este estudio constituye un punto de partida valioso para avanzar en el conocimiento sobre la AF en la primera infancia y orientar futuras decisiones pedagógicas y de diseño de entornos educativos más activos, inclusivos y ajustados a las necesidades reales de la infancia.

Agradecimientos

No gustaría agradecer a la dirección, profesorado y familias de la EIM A Caracola (A Coruña) su colaboración y apoyo con este estudio.



Referencias

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (2024). *Estudio ALADINO 2023: Alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España*. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. <https://www.dsca.gob.es/es/publicacion/estudio-alimentacion-actividad-fisica-desarrollo-infantil-obesidad-espana-aladino-2023>
- Alhassan, S., Sudarsky, L., Dangol, G., Zhou, W., Turley, A., Sylvia, A. M., & Laws, H. (2025). Feasibility and Preliminary Efficacy of a Childcare Provider-led Activity Intervention on Toddlers' Physical Activity Levels: A Pilot Randomized Controlled Study. *Child Care in Practice*, 31(1), 34–48. <https://doi.org/10.1080/13575279.2022.2082381>
- Arhab, A., Messerli-Bürgy, N., Kakebeeke, T. H., Lanzi, S., Stülz, K., Zysset, A. E., Leeger-Aschmann, C. S., Schmutz, E. A., Meyer, A. H., Munsch, S., Kriemler, S., Jenni, O. G., & Puder, J. J. (2018). Childcare Correlates of Physical Activity, Sedentary Behavior, and Adiposity in Preschool Children: A Cross-Sectional Analysis of the SPLASHY Study. *Journal of Environmental and Public Health*, 2018(1), 9157194. <https://doi.org/10.1155/2018/9157194>
- Benavides-Sánchez, M. J., Alonso-Vargas, J. M., Melguizo-Ibáñez, E., & Ubago-Jiménez, J. L. (2024). Niveles de actividad física y aspectos saludables en niños de 4 a 6 años de Granada. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 10(1), 94–107. <https://doi.org/10.17979/sportis.2024.10.1.9930>
- Bürgi, R., & de Bruin, E. D. (2016). Differences in Spatial Physical Activity Patterns between Weekdays and Weekends in Primary School Children: A Cross-Sectional Study Using Accelerometry and Global Positioning System. *Sports*, 4(3), 36. <https://doi.org/10.3390/SPORTS4030036>
- Caldwell, H. A. T., Proudfoot, N. A., DiCristofaro, N. A., Cairney, J., Bray, S. R., & Timmons, B. W. (2022). Preschool to school-age physical activity trajectories and school-age physical literacy: a longitudinal analysis. *Journal of Physical Activity and Health*, 19(4), 275–283. <https://doi.org/10.1123/jpah.2021-0635>
- Carson, V., Lee, E. Y., Hewitt, L., Jennings, C., Hunter, S., Kuzik, N., Stearns, J. A., Unrau, S. P., Poitras, V. J., Gray, C., Adamo, K. B., Janssen, I., Okely, A. D., Spence, J. C., Timmons, B. W., Sampson, M., & Tremblay, M. S. (2017). Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health*, 17(5), 854. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4860-0>
- Clevenger, K. A., McKee, K. L., & Pfeiffer, K. A. (2022). Classroom Location, Activity Type, and Physical Activity During Preschool Children's Indoor Free-Play. *Early Childhood Education Journal*, 50(3), 425–434. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01164-7>
- 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/10.1016/J.JSAMS.2008.10.008>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.)*. Routledge.
- Cooper, A. (2015). Nature and the outdoor learning environment: The forgotten resource in early childhood education. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 3(1), 85–97. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1108430.pdf>
- Culková, D., Francová, L., Růžička, I., Urbacová, D., & Suk, J. (2021). Comparison of physical activity of children in a state kindergarten and a forest kindergarten in the Czech Republic. *Physical Activity Review*, 9(2), 120–129. <https://doi.org/10.16926/par.2021.09.28>
- Ernst, J., Burgess, E., & Bruno, L. (2021). Nature Preschool as a Promoter of Physical Activity in Young Children: An Exploratory Study of Nature Preschool in a Northern Climate. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 8(3), 3–19.
- Figuerola, R., & An, R. (2017). Motor Skill Competence and Physical Activity in Preschoolers: A Review. *Maternal and Child Health Journal*, 21(1), 136–146. <https://doi.org/10.1007/S10995-016-2102-1>
- Flores Paredes, A., Mamani Mamani, S., Bustinza Choquehuanca, S. A., & Inca Huacasi, H. H. (2025). Actividad física, tiempo frente a la pantalla, y el índice de masa corporal en infantes de la región de Puno. *Retos*, 70, 759–768. <https://doi.org/10.47197/retos.v70.113318>
- Fonseca, H., Álvarez, C., & Herrera, E. (2021). Sistematización de la creación del modelo escuelas en movimiento: Intervención en salud escolar. *MHSalud: Revista En Ciencias Del Movimiento Humano y Salud*, 18(1). <https://doi.org/10.15359/mhs.18-1.3>



- Fröberg, A., Eskilsson, T., Manni, A., & Markström, J. (2025). Outdoor physical activity in traditional and newly designed preschools: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23455-z>
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (2014). *The Ecological Approach to Visual Perception (Classic Edition)*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315740218>
- Gobierno de España. (2020). *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. *Boletín Oficial del Estado*, 340, 122868–122953.
- Godall, T. (2016). Movimiento libre y entornos óptimos. Reflexiones a partir de un estudio con bebés. *RELAdeI (Revista Latinoamericana de Educación Infantil)*, 5(3), 79–90.
- Gray, C., Gibbons, R., Larouche, R., Sandseter, E. B. H., Bienenstock, A., Brussoni, M., Chabot, G., Herrington, S., Janssen, I., Pickett, W., Power, M., Stanger, N., Sampson, M., & Tremblay, M. S. (2015). What is the relationship between outdoor time and physical activity, sedentary behaviour, and physical fitness in children? A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(6), 6455–6474. <https://doi.org/10.3390/ijerph120606455>
- Gray, P. (2013). Free to learn: Why unleashing the instinct to play will make our children happier, more self-reliant, and better students for life. Basic Books/Hachette Book Group.
- Haga, M. (2021). Body and movement in early childhood; spaces for movement-based play. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 526–529. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s1057>
- Heft, H. (1988). Affordances of children's environments: A functional approach to environmental description. *Children's Environments Quarterly*, 5(3), 29–37.
- Heft, H. (1989). Affordances and the body: An intentional analysis of Gibson's ecological approach to visual perception. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 19(1), 1–30. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5914.1989.tb00133.x>
- Heft, H. (2003). Affordances, dynamic experience, and the challenge of reification. *How Shall Affordances Be Refined?: Four Perspectives: A Special Issue of Ecological Psychology*, 15(2), 149–180. <https://doi.org/10.4324/9780203726655-4>
- Herrington, S., Lesmeister, C., Nicholls, J., & Stefiuk, K. (2007). *Seven Cs: An informational guide to young children's outdoor play spaces*. Consortium for Health, Intervention, Learning and Development (CHILD). <https://sala.ubc.ca/wp-content/uploads/documents/7Cs.pdf>
- Jefferies, P., Ungar, M., Aubertin, P., & Kriellaars, D. (2019). Physical literacy and resilience in children and youth. *Frontiers in Public Health*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00346>
- Johnstone, A., Martin, A., Cordovil, R., Fjortoft, I., Iivonen, S., Jidovtseff, B., Lopes, F., Reilly, J. J., Thomson, H., Wells, V., & McCrorie, P. (2022). Nature-Based Early Childhood Education and Children's Social, Emotional and Cognitive Development: A Mixed-Methods Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5967. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19105967/S1>
- Josephidou, J., Nicola, K., & Durrant, I. (2021). Outdoor provision for babies and toddlers: exploring the practice/policy/research nexus in English ECEC settings. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(6), 925–941. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1985555>
- Kálló, É., & Balog, G. (2013). *Los orígenes del juego libre*. Asociación Pikler-Lóczy de Hungría.
- Kelleter, R., & Carvalho, R. (2024). As vivências espaciais dos bebês a partir do movimento livre e da autonomia na creche. *Educação e Pesquisa*, 50. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202450276834>
- Kerr, J. A., Patton, G. C., Cini, K. I., Abate, Y. H., Abbas, N., Abd Al Magied, A. H. A., Abd ElHafeez, S., Abd Elsalam, S., Abdollahi, A., Abdoun, M., Abdulah, D. M., Abdulkader, R. S., Abdullahi, A., Abeywickrama, H. M., Abie, A., Abiodun, O., Abohashem, S., Abtahi, D., Abualruz, H., ... Azzopardi, P. S. (2025). Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*, 405(10481), 785–812. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)00397-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)00397-6)
- Kyttä, M. (2004). The extent of children's independent mobility and the number of actualized affordances as criteria of a child-friendly environment. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 179–198. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(03\)00073-2](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(03)00073-2)
- Kyttä, M. (2006). Environmental Child-Friendliness in the light of the bullerby model. *Children and Their Environments: Learning, Using and Designing Spaces*, 141–158. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511521232.010>



- Lerstrup, I., & Konijnendijk van den Bosch, C. (2016). Affordances of outdoor settings for children in preschool: revisiting heft's functional taxonomy. *Landscape Research*, 42(1), 47–62. <https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1252039>
- Martin, A., Brophy, R., Clarke, J., Hall, C. J. S., Jago, R., Kipping, R., Reid, T., Rigby, B., Taylor, H., White, J., & Simpson, S. A. (2022). Environmental and practice factors associated with children's device-measured physical activity and sedentary time in early childhood education and care centres: a systematic review. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 19(1), 84. <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01303-2>
- Mavilidi, M. F., Rigoutsos, S., & Venetsanou, F. (2022). Training Early Childhood Educators to Promote Children's Physical Activity. *Early Childhood Education Journal*, 50(5), 785–794. <https://doi.org/10.1007/S10643-021-01191-4>
- Mello, G. T. de, Bertuol, C., Minatto, G., Barbosa Filho, V. C., Oldenburg, B., Leech, R. M., & Silva, K. S. (2023). A systematic review of the clustering and correlates of physical activity and sedentary behavior among boys and girls. *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/S12889-022-14869-0>
- 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. <https://doi.org/10.6018/rie.37.1.318521>
- Miraflores, E., & Goldaracena, I. (2021). Análisis de la psicomotricidad a través de la práctica psicomotriz de Bernard Aucouturier: estudio de casos. *Retos*, 39, 620–627. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.81781>
- Moreira, K. C., Sodr e, C. L., & Gomes, S. A. (2025). Educación continua sobre las especificidades del enfoque Pikler: cuidado y educación de cero a tres años. *Cuaderno Pedagógico*, 22(4), 1–22. <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n4-094>
- Olarte, P., Noguera, L., & Herazo, J. (2021). Nivel de actividad física, comportamiento sedentario y sueño en la población de la primera infancia. *Nutr. Hosp.*, 38(6), 1149–1154. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03488>
- Pérez Camacho, R., Castillo Alvira, D., Herrero Román, F., Quevedo Jerez, K., Sánchez Díaz, S., & Yanci Irigoyen, J. (2021). Hábitos de actividad física y conductas sedentarias en escolares de Educación Primaria. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 10(1), 59–85. <https://doi.org/10.24310/RICCAFD.2021.V10I1.11470>
- Pérez de Ontiveros, A. (2021). La Escuela Bosque como modelo de escuela alternativa: antecedentes, características y repercusión. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 3(1). https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2021.v3.i1.1303
- Pfeiffer, K. A., Clevenger, K. A., Kaplan, A., Van Camp, C. A., Strath, S. J., & Montoye, A. H. K. (2022). Accessibility and use of novel methods for predicting physical activity and energy expenditure using accelerometry: a scoping review. *Physiological Measurement*, 43(9), 09TR01. <https://doi.org/10.1088/1361-6579/ac89ca>
- Pikler, E. (2018). *Moverse en libertad. Desarrollo de la motricidad global* (9 a reimpresión). Narcea.
- Prat, M., Angl s, N., Geis,  ., & Vendrell, R. (2021). Diseño de un instrumento observacional de base neurocientífica para el análisis del juego libre infantil: ObPlay 9-36m. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 73(3), 115–129. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2021.86038>
- Rietveld, E., de Haan, S., & Denys, D. (2013). Social affordances in context: What is it that we are bodily responsive to? *Behavioral and Brain Sciences*, 36(4), 436. <https://doi.org/10.1017/S0140525X12002038>
- Sagastui, J. (2023). *La magia de acompañar la socialización temprana. Observaci n sistemática de la educadora Pikler durante el juego libre infantil*. [Universidad del País Vasco]. <https://addi.ehu.es/handle/10810/64551>
- Sando, O. J. (2019). The outdoor environment and children's health: a multilevel approach. *International Journal of Play*, 8(1), 39–52. <https://doi.org/10.1080/21594937.2019.1580336>
- Sandseter, E. B. H., Storli, R., & Sando, O. J. (2020). The dynamic relationship between outdoor environments and children's play. *Education* 3-13, 50. <https://doi.org/10.1080/03004279.2020.1833063>
- Sepúlveda-Martin, S., Martínez-González, L., Barbosa-Gonzalez, P., & Cigarroa, I. I. (2025). Descripci n de la actividad física, conducta sedentaria y sueño de infantes chilenos. *Retos*, 71, 101–113. <https://doi.org/10.47197/retos.v71.111430>

- Slaton, A., Kowalski, A. J., Zemanick, A., Kuhn, A. P., Hager, E. R., & Black, M. M. (2020). Motor competence and attainment of global physical activity guidelines among a statewide sample of preschoolers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22), 1–11. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17228546>
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F. (2005). Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732–737. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>
- Tanaka, C., & Tanaka, S. (2009). Daily Physical Activity in Japanese Preschool Children Evaluated by Triaxial Accelerometry: The Relationship between Period of Engagement in Moderate-to-Vigorous Physical Activity and Daily Step Counts. *Journal of PHYSIOLOGICAL ANTHROPOLOGY*, 28(6), 283–288. <https://doi.org/10.2114/jpa2.28.283>
- To, Q. G., Stanton, R., Schoeppe, S., Doering, T., & Vandelanotte, C. (2022). Differences in physical activity between weekdays and weekend days among U.S. children and adults: Cross-sectional analysis of NHANES 2011–2014 data. *Preventive Medicine Reports*, 28, 101892. <https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2022.101892>
- Tortella, P., Ceciliani, A., Fumagalli, G., Jidovtseff, B., Wainwright, N., Fjørtoft, I., Sigmundsson, H., Haga, M., Sgrò, F., Lipoma, M., & Sääkslahti, A. (2021). Children’s outdoor movement education: position statement. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 451–462. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s1046>
- Tremblay, M. S., Chaput, J.-P., Adamo, K. B., Aubert, S., Barnes, J. D., Choquette, L., Duggan, M., Faulkner, G., Goldfield, G. S., Gray, C. E., Gruber, R., Janson, K., Janssen, I., Janssen, X., Jaramillo Garcia, A., Kuzik, N., LeBlanc, C., MacLean, J., Okely, A. D., ... Carson, V. (2017). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years (0–4 years): An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *BMC Public Health*, 17(5), 874. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4859-6>
- Tudor-Locke, C., Hatano, Y., Pangrazi, R., & Kang, M. (2008). Revisiting “how many steps are enough?” *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(7 suppl), S537–S543. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31817c7133>
- Varela-Garrote, L., Carretero, M., Fraguera-Vale, R., & Losada Puente, L. (2022). Promoting active lifestyles in schools. Effect of school day on daily physical activity levels. *Physical Activity Review*, 10(1), 130–140. <https://doi.org/10.16926/par.2022.10.14>
- Venetsanou, F., Kambas, A., Gourgoulis, V., & Yannakoulia, M. (2019). Physical activity in pre-school children: Trends over time and associations with body mass index and screen time. *Annals of Human Biology*, 46(5), 393–399. <https://doi.org/10.1080/03014460.2019.1659414>
- Vincent, S. D., & Pangrazi, R. P. (2002). An examination of the activity patterns of elementary school children. *Pediatric Exercise Science*, 14(4), 432–441. <https://doi.org/10.1123/pes.14.4.432>
- Wishart, L., Cabezas-Benalcázar, C., Morrissey, A.-M., & Versace, V. L. (2018). Traditional vs naturalised design: a comparison of affordances and physical activity in two preschool playscapes. *Landscape Research*, 44(8), 1031–1049. <https://doi.org/10.1080/01426397.2018.1551524>
- World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/311664/9789241550536-eng.pdf>
- World Health Organization. (2021). *Directrices de la OMS sobre la actividad física y comportamientos sedentarios*. [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour]. World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/349729/9789240032194-spa.pdf>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Lara Varela-Garrote
Miriam Carretero-García
Raúl Fraguera-Vale
Ángela García-Golpe

lara.varela@udc.es
miriam.carretero@udc.es
raul.fraguera@udc.es
angela.garcia.golpe@udc.es

Autor/a
Autor/a
Autor/a
Autor/a

