

CAPÍTULO 5



DESCANSOS ACTIVOS: CLAVES ACTUALES PARA COMPLEMENTAR UNA EDUCACIÓN FÍSICA DE CALIDAD DE MANERA INTERDISCIPLINAR

LEANDRO ÁLVAREZ-KUROGI, HIGINIO GONZÁLEZ-GARCÍA,
IVÁN RIVILLA ARIAS, JOEL MANUEL PRIETO ANDREU,
MARIO GÓMEZ-MARTÍN

Descansos activos: claves actuales para complementar una Educación Física de calidad y otras asignaturas

Doctorando Mario Gómez-Martín

Doctorando Internacional en el programa de doctorado en Sociedad del Conocimiento, Educación y Nuevas Tecnologías en UNIR
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4969-6567>

Dr. Leandro Álvarez-Kurogi

Doctor en el Programa Bases psicológicas y actividad-físico deportiva.
Acción y desarrollo por la Universidad de La Rioja
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0510-1161>

Dr. Higinio González-García

Maestro Especialista en Educación Física por la Universidad de Murcia
Doctor por la Universidad Miguel Hernández
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9921-744X>

Dr. Joel-Manuel Prieto-Andreu

Doctor Internacional en Psicología por la Universidad de Murcia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2981-0782>

Dr. Iván Rivilla-Arias

Coordinador de Área en la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR)
Doctor Internacional en Educación Física por la Universidad de Castilla-La Mancha
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1533-8069>

Antecedentes

Actualmente, el sedentarismo constituye una causa relevante para la aparición de la obesidad infantil (Must y Tybor, 2005), mientras la obesidad también se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial, considerándose uno de los principales factores de riesgo de muerte y falleciendo, cada año, más de cuatro millones de personas por motivos relacionadas con el sobrepeso o la obesidad (Organización Mundial de la Salud -OMS-, 2022). En población infantil, el sobrepeso y la obesidad se encuentran ubicados en países en desarrollo, donde más del 80% de los adolescentes a nivel mundial no alcanzaron un nivel suficiente de actividad física -AF- (Guthold *et al.*, 2020), aun sabiendo que la misma se ha asociado con la reducción del riesgo cardiovascular (Andersen *et al.*, 2011), mejora de la salud mental (Biddle y Asare, 2011) y desarrollo físico y psicológico en niños (Blanco *et al.*, 2020; Strong *et al.*, 2005), en

definitiva, beneficios para la salud integral del ser humano, es decir, a nivel socioemocional, físico y psicológico (Álvarez-Pitti et al., 2020; Pascoe et al., 2020). En este sentido, se recomiendan 60 minutos al día de AF para los jóvenes (OMS, 2020).

En el contexto escolar, la mayoría de las clases se caracterizan por ser esencialmente sedentarias, conllevando a que los niños adopten la posición sedente durante aproximadamente 7-8 horas diarias (Mantjes et al., 2012). Esta situación se ve agravada por las dificultades inherentes a la implementación de intervenciones de AF en las escuelas, debido a la escasez de tiempo disponible y la competencia con las demandas del currículo académico (Watson et al., 2017), constatada también por estudiantes al informar que querían ser más activos como consecuencia del tiempo que pasaban en clase sentados (Ricci et al., 2022).

Es por ello que, ante la falta de AF en las escuelas, surgen estrategias orientadas a incorporar movimiento en el entorno escolar, independientemente de su nivel de intensidad, incorporándose en las lecciones de las materias curriculares durante el período de tiempo designado para la clase (Institute of Medicine, 2013). Estas estrategias buscan fomentar la AF y/o reducir el tiempo en que niños y adolescentes permanecen sedentarios.

Conceptualización y tipos de descansos activos (DDAA)

Su implementación puede realizarse con dos enfoques distintos (Webster et al., 2015): las clases académicas físicamente activas y los DDAA, los cuales se explican a continuación:

- **Clases académicas físicamente activas** (*Physically active academic lessons*): bajo este enfoque se incluye el movimiento durante las clases académicas, es decir, AF durante las lecciones teóricas de asignaturas, conectando ciertos contenidos académicos con la AF. En este sentido, no existe una duración determinada, pues dependerá, en principio y fundamentalmente, de los contenidos a trabajar, nivel y disposición del alumnado, así como material, espacio y formación docente. Por tanto, dicha AF actúa como una herramienta pedagógica para el aprendizaje de contenidos académicos de otras materias, aparte de los relativos a la Educación Física (EF), permitiendo alcanzar los objetivos de aprendizaje a través de estímulos físicos, visuales y auditivos de forma integrada con el contenido académico (Mullender et al., 2015). Así, cualquier docente podrá integrar la AF en sus clases, bien de forma deliberada, o, por ejemplo, si se carece de tiempo para la aplicación separada de contenidos

de EF y otra/s materia/s. Esta aproximación puede enriquecer la experiencia educativa, ofreciendo beneficios amplios y variados para el desarrollo de los estudiantes, de forma similar a lo hallado en el metaanálisis de Norris et al. (2019) en el que, a partir de 37 sesiones de AF en el aula, incluidas las de contenido, se observaron importantes efectos positivos en el tiempo de clase y los niveles generales de AF.

- **Los DDAA (*physical activity breaks*):** son breves periodos de AF, de 5 a 15 minutos, integrados en el horario escolar entre las materias curriculares, pudiendo mejorar los resultados académicos y la salud de los participantes (Kohl III y Cook, 2013; Martínez-López *et al.*, 2018). Así, los DDAA usan la AF para romper con las extensas jornadas escolares sedentarias (Méndez-Giménez, 2020), situándose como una estrategia valiosa, no solo porque los centros educativos son el lugar adecuado para educar el hábito de AF regular (Langford *et al.*, 2015), sino también para alcanzar los objetivos y competencias educativas, pudiéndose incluir contenido teórico de la EF y/u otra/s materia/s en estos breves periodos de AF. Por último, Robles *et al.* (2023), tras su revisión de alcance, afirman que las intervenciones más efectivas de AF en el aula deben contemplarse entre 2 y 5 veces por semana en sesiones de 4 a 10 minutos, impartidas fundamentalmente por el docente de aula con recurso audiovisual.

La integración de la AF en el contexto educativo no debe verse como una elección entre clases académicas físicamente activas y DDAA, sino como estrategias complementarias que pueden coexistir dentro de un mismo programa educativo, como se observa en algún ejemplo de programa en el apartado 6. La inclusión de movimiento en las clases académicas aprovecha la AF como un recurso pedagógico para enriquecer el aprendizaje de contenidos curriculares, mientras que los DDAA ofrecen pausas breves donde se incluye la AF entre las lecciones teóricas, contribuyendo tanto a la mejora de la salud de los estudiantes como a su rendimiento académico.

La utilización flexible de ambos enfoques permite a los docentes adaptar la AF a las necesidades y momentos específicos del día escolar, maximizando así los beneficios educativos y de bienestar para los estudiantes. Además, ambos enfoques manifiestan beneficios y característica comunes, ya que la intensidad puede ser moderada o vigorosa, son de bajo coste, no requieren material especial y el profesor juega un papel esencial en la promoción de la AF en niños (Kohl III y Cook, 2013). Por

todo ello, las escuelas son un entorno único que permite conseguir que niños y adolescentes cumplan con la recomendación diaria de 60 minutos de AF (OMS, 2020), incidiéndose directa y positivamente en su salud.

Estructura de los DDAA

La estructura de los DDAA varía entre los distintos programas (apartado 6), pero generalmente adopta un marco organizativo común, el cual facilita su implementación y optimiza sus beneficios. De este modo, según Peláez-Flor y Prieto-Ayuso (2021), los programas de DDAA pueden dividirse en tres partes distintivas, cuyo enfoque estructural proporciona un marco organizativo que permite comprender y diseñar adecuadamente estos programas para su aplicación en diversos contextos educativos. La estructura es la siguiente:

1. *Calentamiento*: a través de la ayuda del profesor, los alumnos preparan el organismo para la siguiente parte mediante una relación de ejercicios de intensidad baja a moderada disminuyéndose, además, el riesgo de lesión.
2. *Desarrollo de la AF*: se realizan los ejercicios principales con una intensidad de moderada a alta.
3. *Vuelta a la calma*: son actividades finales de intensidad baja que pretenden recuperar los niveles basales de cada estudiante, reduciéndose de forma progresiva la intensidad del esfuerzo realizado.

Descansos activos y mejora del rendimiento académico y cognitivo

Los períodos de atención de niños y adolescentes en el aula son cada vez más intermitentes (Donnelly y Lambourne, 2011; Donnelly *et al.*, 2009, Norris *et al.*, 2015, Reed *et al.*, 2010). El estilo de vida y la tecnología digital determinan un aprendizaje fraccionado generado por la atención dispersa. Además, la motivación hacia situaciones en las que la atención y la memoria deben ser mantenidas en el tiempo, se reduce (Tomporowski *et al.*, 2011). Los DDAA surgen como una oportunidad, dadas las características del contexto-alumnado, para que el discente interrumpa los momentos más monótonos con pequeñas rutinas de AF incrementándose los niveles de atención, motivación y activación cerebral (Barr-Anderson *et al.*, 2011 y Tomporowski *et al.*, 2011). Por tanto, se sugiere que los episodios de clases físicamente activas pueden tener un impacto positivo en el aprendizaje y la atención de los estudiantes.

La evidencia acumulada sugiere, además, que la inclusión de movimiento en las diferentes materias, no solo tiene el potencial de mejorar los niveles cuantitativos de AF y AF moderada a vigorosa (AFMV) de los estudiantes durante la jornada escolar (Dunn *et al.*, 2012; Erwin *et al.*, 2011a; 2011b, Liu *et al.*, 2008 y Riley, *et al.*, 2015), sino que también puede tener un impacto positivo en varios aspectos que facilitan el proceso de aprendizaje, como la concentración, la cognición, el tiempo dedicado a las tareas, así como las funciones ejecutivas, como, por ejemplo, relativas a la organización, la atención, la velocidad de procesamiento y el rendimiento académico.

En lo relativo a la atención, se observan mejoras a corto plazo si los DDAA tienen una duración de, al menos, 4 minutos (Ma *et al.*, 2015). Además, en la revisión sistemática realizada por Pastor-Vicedo *et al.* (2022), que engloba a estudios educativos sobre los DDAA publicados entre 2010 y 2020, se interpreta que se logran beneficios más significativos a través de DDAA cortos de alta intensidad, no más de 10 minutos, en comparación con una AF moderada y duradera de 30 minutos, además de una tarea con mayor carga cognitiva. De forma similar, Lobach *et al.* (2024) han hallado que la atención ha sido incrementada en DDAA basados en la danza, mientras Rosa-Guillamón y Carrillo-López (2024) concluyen que descansos de 10 minutos contribuyen a su mejora y, si es fuera del aula y de forma activa mediante un juego motor, tiene un beneficio adicional, mientras Ruiz-Arisa *et al.* (2022) también hallaron el mismo incremento.

En consonancia con los estudios anteriores, la atención ha sido mayor y se ha mejorado la velocidad de procesamiento (Schmidt *et al.*, 2016), teniendo en cuenta que compararon grupos que realizaron DDAA, otro que llevó a cabo DDAA con carga cognitiva y, un tercer grupo, que se enfocó exclusivamente en ejercicios cognitivos. En concreto, a partir de estos dos resultados, concluyeron que el componente determinante para una mayor atención y una mejora en la velocidad de procesamiento era el compromiso cognitivo aplicado en los DDAA, en lugar de la carga de AF, lo cual está en sintonía con Contreras Jordán *et al.* (2020) y Mazzoli, Teo *et al.* (2019), quienes sugieren que DDAA diarios con componente cognitivo atractivo pueden contribuir a la mejora de la cognición de los niños.

Por otra parte, Buchele-Harris *et al.* (2018) no solo encontraron mejoras en la atención y en la velocidad de procesamiento, sino también en la concentración, pero a través de DDAA basados en movimientos de coordinación bilateral; además, también se observó que los alumnos que participaron en actividades con carga física, aunque sin componente cognitivo, no mostraron diferencias significativas respecto del grupo

control. Por tanto, y de acuerdo igualmente con Masini *et al.* (2023) y Jiménez-Parra *et al.* (2022), la aplicación de DDAA ha mejorado la cognición del alumnado.

En lo referente a las funciones ejecutivas, son activadas al incrementarse las acciones motrices, generando mejores niveles de memoria, flexibilidad cognitiva e inhibición de impulsos (Buchele-Harris *et al.*, 2018), mientras Egger *et al.* (2019) encontraron que la intervención combinada, es decir, DDAA y cognitivamente atractivos, mostró significativamente mayores mejoras en la flexibilidad cognitiva que el grupo aeróbico; además, los dos procedimientos cognitivamente atractivos (combinado y cognitivamente atractivos) provocaron importantes mejoras en las habilidades matemáticas, en comparación con la condición aeróbica.

Por último, con relación al rendimiento académico propiamente dicho, las calificaciones más altas se asociaron con los niños que realizaban AF a intensidad vigorosa, tras el estudio llevado a cabo por Coe *et al.* (2006) con 214 infantes de entre 10 y 11 años, en el que se evaluaron los efectos de intervenciones de AFMV durante los DDAA. Cabe señalar que los resultados se compararon con el grupo de intensidad moderada y el grupo control, de modo que se sugiere que un episodio de AF a intensidad vigorosa puede conducir a mejoras más pronunciadas en los estudiantes, comparado con una intensidad moderada y la escasa o ninguna AF.

Como conclusión y reflexión, la revisión de Méndez-Giménez (2020) contempla mejoras en prácticamente todos los elementos pormenorizados. Por otro lado, algunos hallazgos sugieren que la carga cognitiva aplicada en los DDAA desempeña un papel crucial en la mejora notable de la atención, velocidad de procesamiento y concentración en los alumnos. En este sentido, no solo destacamos la importancia de la integración de los DDAA en las diferentes asignaturas, sino también su implementación de forma interdisciplinar intraclase, es decir, impariéndose cualquier contenido de otra materia mediante la AF, tal y como se explica en el apartado 6 referente a ejemplos de programas de DDAA; lo cual favorece la predisposición del alumnado para poder recibirla, pudiendo generar mejoras también en los aspectos abordados hasta el momento, además de una mayor motivación y grado de asimilación de contenidos.

Asimismo, estas evidencias también posibilitan la inclusión de los DDAA, por ejemplo, entre sesiones de clase más teóricas -interclase-, no solo intraclase. Por otro lado, de forma específica, el efecto positivo de la AF en la atención del alumnado alcanza su punto máximo justo después de un período de AF moderada, relacionándose este fenómeno con la hipótesis de la "U invertida", que postula que el rendimiento cognitivo mejora de manera significativa cuando se alcanza un nivel

moderado de excitación (Mcmorris y Graydon, 2000), recalando la idea de incluir DDAA entre ciclos de clases teóricas. Los DDAA suponen, por tanto, un elemento instrumental que favorece y adecúa el entorno para que el alumnado pueda aprender de forma más eficiente y/u oportuna. Si consideramos al docente como un facilitador de contextos, los DDAA son la herramienta para dicha facilitación, suponiendo, sin duda, un cambio en el enfoque de profesor a alumno al centrarnos en el contexto que el discente necesita para incrementar su rendimiento académico. De forma similar también se considera, por ejemplo, en Italia (Dallolio *et al.*, 2023).

Descansos activos y mejora psicológica

Este capítulo se relaciona con el anterior, puesto que la mejora cognitiva y del rendimiento académico se han asociado con cambios positivos en algunos aspectos psicológicos también estudiados en los DDAA, como la concentración (Buchele-Harris *et al.*, 2018; de Greeff, *et al.*, 2016; Mazzoli Koorts *et al.*, 2019; Mullender-Wijnsma *et al.*, 2015) y motivación (Barr-Anderson, *et al.*, 2011; Tomporowski *et al.*, 2011). En este sentido, Ricci *et al.* (2022), tras investigar la viabilidad de los DDAA en educación secundaria desde el punto de vista de los estudiantes, concluyeron que los alumnos destacaron los posibles beneficios para el bienestar psicofísico que surgen de la AF. De modo similar, Longo *et al.* (2022), en un estudio llevado a cabo con 20 docentes de Educación Secundaria de Italia, percibieron que los DDAA mejorarían el bienestar psicofísico tanto de los estudiantes como de los profesores.

Con relación a la concentración, más recientemente, puede destacarse el trabajo de Dallolio *et al.* (2023) relacionado con una Jornada de Sensibilización sobre la eficacia, utilidad y viabilidad de los DDAA en Italia, abierta a profesores, educadores, responsables escolares, pediatras, personal de los Departamentos de Prevención y Salud Pública y Responsables de Políticas Sanitarias, considerándose, entre diversos aspectos más, que se mejora la capacidad de concentración de los alumnos y seguimiento de la lección. Del mismo modo, Contreras Jordán *et al.* (2020) y Ruiz-Ariza *et al.* (2022) detectaron un incremento de la concentración, así como Mazzoli *et al.* (2021), quienes afirman que este aumento también puede producirse si los DDAA son cognitivamente exigentes, es decir, combinan esfuerzo físico y compromiso mental.

Ya desde un punto de vista psico-emocional, se encontró una correlación positiva entre el nivel de atención y la alegría (Lobach *et al.*, 2024) y el alumnado, tras la realización de una breve pausa física, fue capaz de aumentar su grado de implicación hacia la tarea (de Greeff, *et al.*, 2016 y Mullender-Wijnsma *et al.*, 2015), mostrando una

actitud más positiva, generando mejores niveles de concentración, en línea con estudios anteriores, y capacitándole, por tanto, para el aprendizaje venidero.

Por último, Robles *et al.* (2023) efectuaron una revisión de alcance sobre los posibles efectos psicológicos de la AF en el aula en niños de 6 a 12 años, además de describir las características de dichas actividades. Para ello, lo buscaron de forma sistemática en 6 bases de datos, de modo que se contemplaron 16 ensayos, cuya muestra total ascendió a 14. 877 participantes, y hallaron efectos significativos en el bienestar, autoestima, satisfacción con la imagen corporal y motivación para la AF.

Por consiguiente, es necesario ampliar y ahondar en la relación existente entre los DDAA y variables psicológicas, las cuales son inherentes al ser humano pero, sin embargo, se constata una carencia en su conocimiento vinculado a dichos descansos. Asimismo, los autores citados en el párrafo anterior abogan por más estudios sobre parámetros de salud psicológica, como la sintomatología de salud mental. Por otro lado, debido a la interconexión entre elementos psicológicos, cognitivos, de rendimiento, socioemocionales, físicos y fisiológicos, es imprescindible el avance de manera holística o consideración de los aspectos que, por alguna causa, no se hayan investigado en un momento determinado.

Descansos activos y mejora de las capacidades físicas, composición corporal, fisiológica y niveles de actividad física

La influencia de los DDAA en la condición física, composición corporal, capacidades físicas básicas y a nivel fisiológico en estudiantes ha sido objeto de investigación en varios estudios recientes (Aguilar *et al.*, 2020; Masini *et al.*, 2023; Mazzoli, Teo *et al.*, 2019; Ormaza, 2022), de manera que, dichos DDAA, han emergido como una estrategia eficaz para mejorar las capacidades físicas y la composición corporal en diversas poblaciones (Gillen y Gibala, 2014; Owen *et al.*, 2010). En este sentido, Fradkin *et al.* (2010) han mostrado cómo estos breves períodos de AF pueden aumentar la fuerza muscular, la resistencia cardiovascular y la flexibilidad. Además, los DDAA han sido asociados con una mayor adherencia al programa de ejercicio físico, lo que potencia aún más sus beneficios, demostrando ser una estrategia efectiva para mejorar los 3 elementos indicados anteriormente: capacidades físicas, condición física y composición corporal. Por otro lado, cabe señalar que estos descansos también han sido objeto de estudio para reducir el dolor lumbar en estudiantes universitarios (Plandowska *et al.*, 2024), pudiendo suponer una base para el desarrollo de programas preventivos y terapéuticos propios, que se implementarán en instituciones educativas seleccionadas.

En cuanto a la condición física y composición corporal, en concreto, la obesidad, considerada una pandemia del siglo XXI, representando un riesgo significativo para la salud global (Aguilar *et al.*, 2020), en el estudio de estos autores se implementó el programa "Móvete 15" en un colegio de Educación Primaria, demostrándose mejoras significativas en la salud de los estudiantes, incluyendo la reducción del porcentaje de grasa y del índice de masa corporal (IMC), además de un aumento en la condición física, medida a través de pruebas Eurofit. Por otro lado, algunos estudios (Kostek *et al.* 2007; Schuenke *et al.*, 2002) han demostrado que la incorporación de AF durante los períodos de descanso puede aumentar el gasto calórico total, promoviendo así la pérdida de grasa y el mantenimiento de la masa muscular magra. Esta estrategia se ha vuelto especialmente relevante en la gestión del peso y en programas de entrenamiento para la salud metabólica.

En esta misma línea, Ormaza (2022) se centró en un plan de pausas activas virtuales en escolares, evidenciando efectos positivos en el rendimiento físico, reducción de comportamientos sedentarios y mejoras en el índice de masa corporal. Estos resultados sugieren que las pausas activas pueden ser beneficiosas, incluso en entornos virtuales. Por otro lado, Antón (2023) menciona el objetivo de mejorar los hábitos de vida saludables entre los escolares, lo que implica una preocupación por la composición corporal y el control del peso. Aunque no se proporcionan datos específicos sobre cambios en la composición corporal, es plausible suponer que la inclusión de AF regular, como los DDAA, podría tener efectos positivos en la composición corporal de los estudiantes a corto y/o largo plazo, especialmente cuando se combina con una alimentación equilibrada y un descanso adecuado.

A partir de la revisión de Méndez-Giménez (2020), ya abordada en el segundo apartado, también se concluye que integrar movimiento en las clases académicas también mejora los niveles de AF de los estudiantes. En la misma línea, los estudios de Jiménez-Parra *et al.* (2022) y Masini *et al.* (2023) aportan evidencias adicionales sobre los efectos de los DDAA en la mejora física, la aptitud física, además del comportamiento en el aula. Del mismo modo, Jiménez-Parra *et al.* (2022) abordaron la integración de la AF en el aula a través de un programa de DDAA, demostrando que esta estrategia puede intensificar la participación motora y mejorar la interacción social de los estudiantes durante las clases.

En lo relativo al nivel fisiológico, Mazzoli, Teo *et al.* (2019) han concluido, entre otros aspectos, que hubo un cambio positivo significativamente mayor en la proporción de hemoglobina desoxigenada en la corteza prefrontal dorsolateral izquierda de los niños asignados a DDAA cognitivamente atractivos, mientras Yıldırım

et al. (2014) señalaron que, a los 30 meses, los niños eran más favorables a factores de riesgo cardiovascular, como, por ejemplo, presión arterial sistólica más baja.

En cuanto a los niveles de AF, en la revisión sistemática de Masini *et al.* (2020), compuesta por 22 intervenciones, se concluyó que los DDAA tienen efectos positivos en dichos niveles en los niños y en su comportamiento en el aula.

Por último, Lobach *et al.* (2024), en los DDAA basados en la danza en alumnos universitarios, encontraron mejoras también en sus estados de ánimo y la atención. Estos resultados sugieren que estos DDAA no solo tienen un impacto inmediato en el bienestar emocional y cognitivo, sino que también podrían contribuir a una mejora general en la condición física a través de la participación regular en actividades físicas. Además, la incorporación de la danza como forma de descanso activo podría promover el desarrollo de habilidades motoras y coordinación, aspectos importantes de la condición física. Este estudio destaca la importancia de introducir actividades físicas dinámicas y lúdicas para contrarrestar los efectos negativos de largos períodos de sedestación en el aula. Si bien ninguna de estas dos propuestas específicamente evaluó las capacidades físicas básicas, se puede inferir que los DDAA podrían influir en aspectos como la resistencia, la fuerza y la flexibilidad. La AF regular, incluso en cortos períodos, puede contribuir al desarrollo y mantenimiento de estas capacidades, lo que podría traducirse en mejoras en el desempeño físico general de los estudiantes.

Por lo tanto, los DDAA emergen como una estrategia efectiva para aumentar la AF en entornos educativos y mejorar diversos aspectos relacionados también con la salud, además del rendimiento académico tratado en el apartado 2. Aunque se necesita más investigación para comprender completamente su impacto en las capacidades físicas básicas y la composición corporal, la evidencia existente respalda su papel en la mejora de la condición física y el bienestar general de los estudiantes.

En conjunto, estos estudios sugieren la idea de que los DDAA y la integración de AF en entornos educativos pueden tener impactos positivos en la salud, en concreto, en la composición corporal, condición física, a nivel fisiológico, capacidades físicas, niveles de AF e, incluso, rendimiento académico de los estudiantes. La implementación de programas específicos, como Móvete 15 o planes de DDAA, muestran resultados alentadores y se propone la necesidad de considerar enfoques similares en otros contextos educativos. En definitiva, estos hallazgos avalan la importancia de abordar la AF como un componente integral de la educación para promover la salud holística de los estudiantes, de modo que, integrar DDAA en el currículo escolar y universitario, podría ser una medida prometedora para abordar los desafíos actuales relacionados con el sedentarismo y la salud pública.

Percepciones de los docentes y estudiantes sobre los descansos activos

Percepciones de los docentes sobre los descansos activos en el aula

La mayoría de docentes de asignaturas distintas a la Educación Física muestran actitudes favorables al fomento de actividades relacionadas con la salud dentro del aula (McMullen *et al.*, 2014). No obstante, estudios previos han mostrado que la realización de actividades de Educación Física puede causar ciertas reticencias por la falta de conocimiento en docentes no especialistas del área de Educación Física (Cothran *et al.*, 2010; Parks *et al.*, 2007), de forma que, si los profesionales de este ámbito asesoramos al resto de docentes en la realización de DDAA como práctica innovadora, podremos maximizar su disposición a la realización de dichos descansos.

Por un lado, en estudios anteriores se ha demostrado que los docentes están más dispuestos a la realización de DDAA cuando (Cothran *et al.*, 2010; Webster *et al.*, 2013): (a) hay un ambiente de clase que favorece la valoración por la AF; (b) los descansos son fáciles de adoptar; (c) encajan con sus habilidades, filosofías docentes y valores hacia la AF; (d) posible alcance de resultados positivos, como puede ser la mejora de la atención y rendimiento académico, y si los descansos sirven para repasar el contenido de la lección; (e) si es beneficioso para que los docentes sean innovadores en sus prácticas educativas; (f) si los descansos requieren poco material. Por otro lado, en otro trabajo de investigación, Mullins *et al.* (2019) mostraron que el 100% de los profesores percibieron que los estudiantes realmente disfrutaron de los DDAA, el 83% que animar a los estudiantes a ser físicamente activos era muy importante y el 17% importante. Además, ningún docente informó de que los DDAA obstaculizaran el aprendizaje en el aula. Por último, en una investigación se comenta el rol que los profesores de Educación Física debemos adoptar para la puesta en marcha de programas de DDAA (McMullen *et al.*, 2014):

- Enseñar a los docentes del aula DDAA sencillos y que no dificulten el control del aula.
- Capacitar a los docentes para conectar los contenidos de las materias con los de los DDAA.
- Seleccionar DDAA con actividades que partan de los centros de interés de los estudiantes.
- Promover en el profesorado la creación de proyectos innovadores que promulguen la salud y la AF a través de los DDAA (Carson *et al.*, 2014).

- Promover la conexión entre los docentes de aula y los profesores de Educación Física para trabajar en conjunto en la realización de DDAA (Castelli y Beighle, 2007).
- Intentar que los DDAA se ajusten al ideario de los docentes y del centro educativo.

En línea con los roles descritos anteriormente, Reinboth *et al.* (2024) concluyen que, para mejorar las tasas de docentes que utilizan los DDAA de forma regular en la escuela secundaria, los implementadores deben centrarse en fortalecer el conocimiento personal de los docentes y su competencia percibida para su uso.

Percepciones de los estudiantes sobre los descansos activos

Pocos trabajos han investigado la percepción sobre los estudiantes y la realización de DDAA, pero las evidencias muestran que los efectos percibidos son positivos, tanto en el comportamiento en clase (Kibbe *et al.*, 2011; Mavilidi *et al.*, 2021; Norris *et al.*, 2015), como en la experiencia en su conjunto (Mavilidi *et al.*, 2021). De este modo, en una investigación de Mullins *et al.* (2019), el 86% de los niños informaron de que los DDAA fueron muy divertidos, el 88% que les proporcionaron un agradable descanso durante el día escolar, el 94% que fueron muy buenos para su salud, el 71% que los ayudaron a sentirse más preparados para aprender y el 50% se sintió más dispuesto para aprender mejor. En otro trabajo (Howie *et al.*, 2014) se mostró que los estudiantes prefieren la realización de DDAA en lugar de actividades sedentarias de descanso en el aula. En este sentido, en otras investigaciones se ha evidenciado que, para que las intervenciones de DDAA sean exitosas, es necesaria la aprobación de estudiantes y docentes (Hodges *et al.*, 2015; Howie *et al.*, 2014, Martin y Murtagh, 2015a; 2015b).

Por otro lado, en un trabajo de Watson *et al.* (2019) se comentó que los estudiantes estaban más satisfechos con el programa de DDAA cuando se incorporaban actividades de elección, imaginación y en forma de reto, pero la satisfacción fue más baja cuando las actividades eran demasiado difíciles y en aquellos estudiantes a los que no les gustaba realizar DDAA en espacios reducidos. En consecuencia, debemos destacar la importancia de atender a la motivación de los estudiantes en el diseño de cualquier programa de DDAA, de modo que, por ejemplo, Montoya *et al.* (2020), al abordar la influencia de los DDAA en el disfrute de los estudiantes de Educación Infantil, hallaron que dichos descansos aumentan el disfrute del alumnado, sin diferencias significativas, según el sexo. Este hallazgo resalta la importancia de considerar la motivación y la satisfacción en la implementación de

intervenciones relacionadas con la AF. Así, el profesorado debe innovar en el aula para conseguir la adherencia del alumnado a las propuestas de DDAA. Por último, se ha demostrado que el uso de los DDAA mejora el comportamiento de los estudiantes dentro del aula, disminuyendo las conductas disruptivas, por lo que pueden evidenciarse como una herramienta que favorece la labor docente (Kibbe *et al.*, 2011; Norris *et al.*, 2015).

Por lo tanto, hay evidencias suficientes para mostrar que los DDAA son una herramienta metodológica del agrado de los estudiantes y que sus percepciones hacia estos descansos son positivas en términos de disfrute, bienestar y rendimiento académico.

Ejemplos de programas

Como se ha evidenciado en los apartados anteriores, integrar clases académicas físicamente activas y DDAA resulta fundamental para contrarrestar los efectos perjudiciales del sedentarismo y promover un ambiente de aprendizaje más dinámico, eficiente y saludable. En este sentido, estos programas ofrecen oportunidades para que los estudiantes se involucren en actividades físicas y mentales que estimulen su atención, concentración, motivación, cognición, funciones ejecutivas, velocidad de procesamiento, rendimiento académico y bienestar general. Por ello, en la siguiente tabla se presentan diversos ejemplos de programas que utilizan uno u otro enfoque e, incluso, combinan ambos en el contexto educativo, resaltándose sus principales características.

Tabla 1. *Ejemplos de programas de clases físicamente activas, DDAA y sus principales características.*

Programas	Principales características
<i>¡Jump in!</i>	Incorpora esterillas de juego en las lecciones de matemáticas, permitiendo a los alumnos responder preguntas matemáticas a través de movimiento y saltos. De este modo se consigue un aprendizaje interactivo que no resta tiempo al aprendizaje académico (Graham <i>et al.</i> , 2014).
Energizers	Se integran 10 minutos de AF en diversas materias troncales, como Lengua y Literatura, en las que el alumnado realiza movimientos corporales y saltos a través de ejercicios que se activan con estímulos del contenido educativo. Estas iniciativas

	demuestran cómo la AF puede ser efectivamente combinada con el aprendizaje académico para mejorar la experiencia educativa (Mahar <i>et al.</i> , 2006).
¡Take 10!	Se combinan contenidos académicos de materias como Matemáticas, Ciencias Sociales y lectura con AF, estableciéndose una duración de 10 minutos. Un aspecto diferenciador de este programa es la participación de profesionales de la salud y expertos en educación. Debido a la aceptación de este programa, se ha extendido a aulas de otros países, como por ejemplo, China (<i>Happy 10</i>), Brasil (<i>Tire 10</i>), Chile (<i>Take 10-chile</i>).
Move-to-Improve	Ayuda a los maestros de Educación Primaria a mejorar sus clases, integrando la AF en la instrucción académica. Se utiliza el poder del movimiento para motivar y ayudar a establecer hábitos saludables de por vida para los estudiantes de los grados K-5/6, además de incluir ejercicios de control respiratorio. Estas actividades pueden contar hasta 40 minutos semanales para complementar el requisito de EF del estado de Nueva York.
Move for Thought	Ofrece una plataforma gratuita para educadores interesados en combinar la AF con la enseñanza académica. Creada por expertos en educación y kinesiología, facilita la comunicación y el intercambio de ideas y recursos para integrar eficazmente la AF en el aula o el gimnasio. Incluye videos, materiales didácticos y la oportunidad de colaborar con otros docentes.
¡Dame 10!	Desarrollado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes desde el Centro nacional de Innovación e Investigación Educativa (CINIIE), en España. Está formado por 87 actividades físicas que se encuentran ubicadas en cursos de Educación Infantil y Primaria. La duración varía entre 5 y 10 minutos y están diseñadas para ser realizadas en el aula. Además, cada actividad está diseñada para trabajar contenidos curriculares de todas las áreas de conocimiento. Dentro del programa se pueden encontrar dos tipos de actividades: los mini-relax que trabajan la relajación y descenso del nivel de activación de los alumnos y los mini-retos, que suben la activación de los alumnos, compitiendo cada alumno consigo mismo o contra el tiempo, aumentando así, la motivación.
Móvete 15	Este programa se basa en la relación de AF a una intensidad moderada-vigorosa, durante 15 minutos todos los días de la jornada escolar, para mejorar indicadores de salud en estudiantes de Educación Primaria. La ubicación de estos DDAA se sitúa en el patio, al aire libre y se realiza a través de música que resulte atractiva para el alumnado. En el estudio se mostraron mejoras significativas en la salud de los participantes, como la reducción notable en el porcentaje de grasa corporal y avances en la condición física, evidenciando la eficacia del programa en la mejora de la salud física en el contexto educativo.

Proyectos Escolares saludables	Realizados por centros públicos y privados-concertados de la región de Castilla-La Mancha, España. Se desarrollan en tres fases: una primera de 2 a 3 minutos para repasar el contenido trabajado; la segunda de 3 a 5 minutos para desarrollar la AF y el nuevo contenido; y la tercera de 1 a 2 minutos para la vuelta a la calma, oscilando la totalidad entre 5 y 10 minutos.
Fichas de descansos activos	Alumnos de Educación Primaria y Secundaria tienen que seguir las actividades propuestas en las 68 fichas desarrolladas por los autores. Cada ficha contiene una actividad dividida en tres partes, presentando una duración total del DDAA de 10 minutos. Estas fichas están personalizadas, indicándose el curso, área de conocimiento, contenidos, objetivos de área y generales, competencias básicas y clave, agrupamiento y espacio, variantes, observaciones, grado de intensidad de la AF y grado de exigencia cognitiva.
MOVI-da 10	Desarrollado por la Universidad de Castilla-La Mancha en Cuenca, España. Está dirigido al alumnado de Educación Infantil y consiste en interrupciones breves de AF dentro del aula, con dos variantes: la estandarizada, centrada en ejercicios simples sin contenido curricular, y la enriquecida, que integra contenidos educativos en los ejercicios. Implementado durante el curso escolar, el programa incluye formación para profesores.

Fuente: Elaboración propia.

Referencias bibliográficas

- Aguilar Jurado, M.A., Gil Madrona, P., Ortega Dato, J. F., & Rodríguez Blanco, Ó.F. (2020). Mejora de la condición física y la salud en estudiantes tras un programa de descansos activos. *Revista española de salud pública*, 92, e201809068.
- Álvarez-Pitti, J., Casajús Mallén, J. A., Leis Trabazo, R., Lucía, A., López de Lara, D., Moreno Aznar, L. A., & Rodríguez Martínez, G. (2020). Exercise as medicine in chronic diseases during childhood and adolescence. *Anales de Pediatría*, 92(3), e1-173.e8
<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.01.010>
- Andersen, L.B., Riddoch, C., Kriemler, S., & Hills, A. (2011). Physical activity and cardiovascular risk factors in children. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 871-876.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090333>
- Antón Vazquez, P. (2023). *Un deporte alternativo y los descansos activos para fomentar la motivación hacia la actividad física y la adquisición de hábitos de vida saludables* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Valladolid].
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/60082>
- Barr-Anderson, D.J., Au Young, M., Whitt-Glover, M. C., Glenn, B. A., & Yancey, A. K. (2011). Integration of short bouts of physical activity into organizational routine a systematic

- review of the literature. *American Journal of Preventive Medicine*, 40, 76-93. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2010.09.033>
- Biddle, S.J., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 886-895. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185>
- Blanco, M., Veiga, O. L., Sepúlveda, A. R., Izquierdo-Gomez, R., Román, F. J., López, S., & Rojo, M. (2020). Ambiente familiar, actividad física y sedentarismo en preadolescentes con obesidad infantil: estudio ANOBAS de casos-controles. *Atención Primaria*, 52(4), 250-257. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.05.013>
- Buchele-Harris, H., Cortina, K., Templin, T., Colabianchi, N., & Chen, W. (2018). Impact of coordinated-bilateral physical activities on attention and concentration in school-aged children. *BioMed Research International*, 2539748. <https://doi.org/10.1155/2018/2539748>
- Carson, R.L., Castelli, D.M., Beighle, A., & Erwin, H. (2014). School-based physical activity promotion: A conceptual framework for research and practice. *Childhood Obesity*, 10, 100–106. <https://doi.org/10.1089/chi.2013.0134>
- Carson, R.L. (2013). Calling all practitioners: Encourage and support the creation of active schools and school physical activity champions. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 17(5), 342–344. <https://doi.org/10.1177/1559827613492604>
- Castelli, D., & Beighle, A. (2007). Physical education teacher as the school activity director. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 78, 25–29. <https://doi.org/10.1080/07303084.2007.10598020>
- Coe, D. P., Pivarnik, J. M., Womack, C. J., Reeves, M. J., & Malina, R. M. (2006). Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children. *Medicine and science in sports and exercise*, 38(8), 1515-1519. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000227537.13175.1b>
- Contreras Jordán, O.R., León, M.P., Infantes-Paniagua, A., & Prieto-Ayuso, A. (2020). Efecto de los descansos activos en la atención y concentración de los alumnos de Educación Primaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, 34(1), 145-160. <https://doi.org/10.47553/rifop.v34i1.77723>
- Cothran, D.J., Kulinna, P.H., & Garn, A.C. (2010). Classroom teachers and physical activity integration. *Teaching and Teacher Education*, 26, 1381–1388. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.04.003>
- Dallolio, L., Gallè, F., Masini, A., Valeriani, F., Ceciliani, A., di Cagno, A., Galeone, D., Pecoraro, P., Valerio, G., Liguori, G., Romano Spica, V., Brandi, G., Baldelli, G., Capelli, G., Coco, D., Corradi, M., Cortis, E., Deiana, P., Di Rosa, E., Ubaldi, F. (2023). Active breaks: a strategy to counteract sedentary behaviors for Health Promoting Schools. A discussion on their implementation in Italy. *ANNALI DI IGIENE. Medicina Preventiva e di Comunità*, 35(2), 202-212. <https://doi.org/10.7416/ai.2022.2532>

- de Greeff, J. W., Hartman, E., Mullender-Wijnsma, M. J., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2016). Long-term effects of physically active academic lessons on physical fitness and executive functions in primary school children. *Health Education Research*, 31, 185-194. <https://doi.org/10.1093/her/cyw102>
- Donnelly, J. E., Greene, J. L., Gibson, C. A., Smith, B. K., Washburn, R. A., Sullivan, D. K., DuBose, K., Mayo, M. S., Schmelzle, K. H., Ryan, J. J., Jacobsen, D. J., & Williams, S. L. (2009). Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): a randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. *Preventive medicine*, 49(4), 336-341. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.07.022>
- Donnelly, J.E., & Lambourne, K. (2011). Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive Medicine*, 52(1), S36-S42. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.021>
- Egger, F., Benzing, V., Conzelmann, A., & Schmidt, M. (2019). Boost your brain, while having a break! The effects of long-term cognitively engaging physical activity breaks on children's executive functions and academic achievement. *PLoS ONE*, 14(3), e0212482. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212482>
- Fradkin, A. J., Zazryn, T. R., & Smoliga, J. M. (2010). Effects of warming-up on physical performance: a systematic review with meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1), 140-148. DOI: [10.1519/JSC.0b013e3181c643a0](https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181c643a0)
- Gillen, J. B., & Gibala, M. J. (2014). Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness? *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(3), 409-412. <https://doi.org/10.1139/apnm-2013-0187>
- Graham, D. J., Lucas-Thompson, R. G., & O'Donnell, M. B. (2014). Jump in! An investigation of school physical activity climate, and a pilot study assessing the acceptability and feasibility of a novel tool to increase activity during learning. *Frontiers in Public Health*, 2, 58. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00058>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *Lancet Child and Adolescent Health*, 4(1), 23-35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hodges, M. G., Hodges-Kulinna, P., & Kloepfel, T. A. (2015). Fitness for life primary: Stakeholders' perceptions. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 20, 299-313. <https://doi.org/10.1080/17408989.2014.893287>
- Howie, E. K., Newman-Norlund, R. D., & Pate, R. R. (2014). Smiles count but minutes matter: responses to classroom exercise breaks. *American Journal of Health Behavior*, 38, 681-689. <https://doi.org/10.5993/AJHB.38.5.5>
- Institute of Medicine (2013). *Educating the Student Body: Taking Physical Activity and Physical Education to School*. National Academies Press (US): Washington, DC.

- Jiménez-Parra, J. F., Manzano-Sánchez, D., Camerino, O., Castañer, M., & Valero-Valenzuela, A. (2022). Enhancing physical activity in the classroom with active breaks: A mixed methods study. *Apunts. Educació Física i Esports*, (147), 84-94.
- Kibbe, D. L., Hackett, J., Hurley, M., McFarland, A., Schubert, K. G., Schultz, A., & Harris, S. (2011). Ten years of TAKE 10! integrating physical activity with academic concepts in elementary school classrooms. *Preventive Medicine*, 52, S43-S50. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.025>
- Kohl III, H. W., & Cook, H. D. (Eds.). (2013). *Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school*. Washington: National Academies Press.
- Kostek, M. A., Pescatello, L. S., Seip, R. L., Angelopoulos, T. J., Clarkson, P. M., Gordon, P. M., ... & Thompson, P. D. (2007). Subcutaneous fat alterations resulting from an upper-body resistance training program. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(7), 1177-1185. doi: 10.1249/mss.0b0138058a5cb
- Langford, R., Bonell, C., Jones, H., Pouliou, T., Murphy, S., Waters, E., Komro, K., Gibbs, L., Magnus, D., & Campbell, R. (2015). The World Health Organization's Health Promoting Schools framework: a Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 15(1), 130. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1360-y>
- Lobach, Y., Ramos, Ó. R., Ceballos, C. L., Ramos, N. R., Suárez, A. J. G., & Niżnikowski, T. (2024). Descansos activos mediante la danza: una experiencia en alumnos universitarios. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (51), 683-689. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.100863>
- Longo, G., Masini, A., Ricci, M., Marini, S., Sansavini, A., Scheier, L.M., Ceciliani, A., & Dallolio, L. (2022). Designing active breaks in secondary school, results from focus group with teachers: the brave study, *European Journal of Public Health*, 32(3), ckac131.448. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac131.448>
- Ma, J. K., Le Mare, L., & Gurd, B. J. (2015). Four minutes of in-class high-intensity interval activity improves selective attention in 9-to 11-year olds. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 40, 1-7. <https://doi.org/10.1139/apnm-2014-0309>
- Mahar, M. T., Murphy, S. K., Rowe, D. A., Golden, J., Shields, A. T., & Raedeke, T. D. (2006). Effects of a classroom-based program on physical activity and on-task behavior. *Medicine and science in sports and exercise*, 38(12), 2086. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000235359.16685.a3>
- Masini, A., Coco, D., Russo, G., Dallolio, L., & Ceciliani, A. (2023). Active breaks in primary school: Teacher awareness. *Formazione & Insegnamento*, 21(1S), 107-113. https://doi.org/10.7346/-feis-XXI-01-23_16
- Masini, A., Marini, S., Ceciliani, A., Barone, G., Lanari, M., Gori, D., ... Dallolio, L. (2023). The effects of an active breaks intervention on physical and cognitive performance: results from the I-MOVE study. *Journal of Public Health*, 45(4), 919-929. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdad102>
- Masini, A., Marini, S., Gori, D., Leoni, E., Rochira, A., & Dallolio, L. (2020). Evaluation of school-based interventions of active breaks in primary schools: A systematic review and meta-

- analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(4), 377–384. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.10.008>
- Mavilidi, M. F., Mason, C., Leahy, A. A., Kennedy, S. G., Eather, N., Hillman, C. H., ... Lubans, D.R. (2021). Effect of a time-efficient physical activity intervention on senior school students' on-task behaviour and subjective vitality: the 'Burn 2 Learn' cluster Randomised Controlled Trial. *Educational Psychology Review*, 33(1), 299-323. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09537-x>
- Mazzoli, E., Salmon, J., Teo, W-P., Pesce, C., He J., Ben-Soussan, T.D., & Barnett, L.M. (2021) Breaking up classroom sitting time with cognitively engaging physical activity: Behavioural and brain responses. *PLoS ONE*, 16(7): e0253733. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253733>
- Mazzoli, E., Koorts, H., Salmon, J., Pesce, C., May, T., Teo, W.P., & Barnett, L.M. (2019). Feasibility of breaking up sitting time in mainstream and special schools with a cognitively challenging motor task. *Journal of Sport and Health Science*, 8(2), 137–148. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.01.002>
- Mazzoli, E., Teo, W. P., Salmon, J., Pesce, C., He, J., Ben-Soussan, T. D., & Barnett, L. M. (2019). Associations of Class-Time Sitting, Stepping and Sit-to-Stand Transitions with Cognitive Functions and Brain Activity in Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(9), 1482. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091482>
- McMullen, J., Kulinna, P., & Cothran, D. (2014). Chapter 5 physical activity opportunities during the school day: Classroom teachers' perceptions of using activity breaks in the classroom. *Journal of Teaching in Physical Education*, 33(4), 511–527. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2014-0062>
- McMorris, T., & Graydon, J. (2000). The effect of incremental exercise on cognitive performance. *International Journal of Sport Psychology*, 31(1), 66–81.
- Mantjes, J.A., Jones, A.P., Corder, K., Jones, N.R., Harrison, F., Griffin, S.J., & van Sluijs, E.M.F (2012). School related factors and 1 year change in physical activity amongst 9–11 year old English schoolchildren. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 153. <http://www.ijbnpa.org/content/9/1/153>
- Martin, R., & Murtagh, E. M. (2015a). An intervention to improve the physical activity levels of children: Design and rationale of the 'Active Classrooms' cluster randomised controlled trial. *Contemporary Clinical Trials*, 41, 180-191. 37. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2015.01.019>
- Martin, R., & Murtagh, E. M. (2015b). Preliminary findings of Active Classrooms: An intervention to increase physical activity levels of primary school children during class time. *Teaching and Teacher Education*, 52, 113-127. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.09.007>
- Martínez-López, E., De la Torre-Cruz, M. J. & Ruiz-Ariza, A. (2018). Active-breaks: Una propuesta innovadora de descansos activos entre clases en Educación Secundaria. En P. Murillo y C. Gallego (Coords.), *Innovación en la práctica educativa*, 13-19. Ediciones Egregius.

- Méndez-Giménez, A. (2020). Resultados académicos, cognitivos y físicos de dos estrategias para integrar movimiento en el aula: clases activas y descansos activos. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 63-74. <https://doi.org/10.6018/sportk.412531>
- Montoya, C., Zamorano, D., Gil, P., & Infantes, A. (2020). Disfrute a través de una propuesta de descansos activos en educación infantil. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 9(1), 155–164. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2020.v9i1.8305>
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015a). Improving academic performance of school-age children by physical activity in the classroom: 1-year program evaluation. *Journal of School Health*, 85, 365-371. <https://doi.org/10.1111/josh.12259>
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015b). Moderate-to-vigorous physically active academic lessons and academic engagement in children with and without a social disadvantage: a within subject experimental design. *BMC Public Health*, 15(404), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1745-y>
- Must, A., & Tybor, D. J. (2005). Physical activity and sedentary behavior: a review of longitudinal studies of weight and adiposity in youth. *International Journal of Obesity*, 29(2), S84–S96. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803064>
- Norris, E., Shelton, N., Dunsmuir, S., Duke-Williams, O., & Stamatakis E. (2015). Physically active lessons as physical activity and educational interventions: A systematic review of methods and results. *Preventive Medicine*, 72, 116-125. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.027>
- Norris, E., van Steen, T., Direito, A., & Stamatakis, E. (2019). Physically active lessons in schools and their impact on physical activity, educational, health and cognition outcomes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 54(14), 826-838. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100502>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. In World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Ormaza Cepeda, D. A. (2022). *Efectos de un plan de pausas activas por modalidad virtual para mejorar el rendimiento físico de escolares* [Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de la Salud/Carrera de Fisioterapia].
- Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), 105-113. doi: [10.1097/JES.0b013e3181e373a2](https://doi.org/10.1097/JES.0b013e3181e373a2)
- Pasco, M., Bailey, A. P., Craike, M., Carter, T., Patten, R., Stepto, N., & Parker, A. (2020). Physical activity and exercise in youth mental health promotion: A scoping review. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 6, e000677. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2019-000677>

- Pastor-Vicedo, J. C., Prieto-Ayuso, A., Pérez, S. L., & Martínez-Martínez, J. (2021). Descansos activos y rendimiento cognitivo en el alumnado: una revisión sistemática. *Apunts Educación Física y Deportes*, 37(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)
- Parks, M., Solmon, M., & Lee, A. (2007). Understanding classroom teachers' perceptions of integrating physical activity: A collective efficacy perspective. *Journal of Research in Childhood Education*, 21(3), 316–328. <https://doi.org/10.1080/02568540709594597>
- Peláez-Flor, V., & Prieto-Ayuso, A. (2021). Aprendo Moviéndome: programa de descansos activos para educación primaria. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 10(2), 107-135. <https://doi.org/10.6018/sportk.440761>
- Pladowska, M., Labecka, M.K., Truszczyńska-Baszak, A., Płaszewski, M., Rajabi, R., Makaruk, B., & Różańska, D. (2024). The Effect of an Active Break Intervention on Nonspecific Low Back Pain and Musculoskeletal Discomfort during Prolonged Sitting among Young People—Protocol for a Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 13(2), 612. <https://doi.org/10.3390/jcm13020612>
- Reed, J.A., Einstein, G., Hahn, E., Hooker, S. P., Gross, V. P., & 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, 343-351. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.3.343>
- Reinboth, M.S., Schmidt, S., Jonskaas, C., Grønningsæter, H., Karlsen, M.L., Bottolfs, M., & Bratland-Sanda, S. (2024). What Motivates Secondary School Teachers to Continue to Use Classroom-Based Physical Activity? A Self-Determination Theory Approach. *Translational Journal of the ACSM*, 9(2):e000246. <https://doi.org/10.1249/TJX.0000000000000246>
- Ricci, M., Masini, A., Longo, G., Sansavini, A., Scheier, L.M., Marini, S., Ceciliani, A., & Dallolio, L. (2022). The Brave study: promoting active breaks in secondary school from students' point of view, *European Journal of Public Health*, 32(3), 131.454, <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac131.454>
- Robles, A., Zapata-Lamana, R., Gutiérrez, M. A., Cigarroa, I., Nazar, G., Salas-Bravo, C., Sánchez-López, M., & Reyes-Molina, D. (2023). Resultados psicológicos de las intervenciones de actividad física en el aula en niños de 6 a 12 años: Una revisión de alcance. *Retos*, 48, 388–400. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.96211>
- Rosa-Guillamón, A., & Carrillo-López, P.-J. (2024). Efecto agudo de descansos físicamente activos sobre la atención en adolescentes. *Estudios Sobre Educación*, 46, 173-194. <https://doi.org/10.15581/004.46.008>
- Schmidt, M., Benzing, V., & Kamer, M. (2016). Classroom- Based Physical Activity Breaks and Children's Attention: Cognitive Engagement Works! *Frontiers In Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01474>
- Schuenke, M. D., Mikat, R. P., & McBride, J. M. (2002). Effect of an acute period of resistance exercise on excess post-exercise oxygen consumption: implications for body mass

- management. *European Journal of Applied Physiology*, 86(5), 411-417. <https://doi.org/10.1007/s00421-001-0568-y>
- Strong, W.B., Malina, R.M., Blimkie, C.J., Daniels, S.R., Dishman, R., 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. *Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>
- Tomporowski, P.D., Lambourne, K., & Okumura, M.S. (2011). Physical activity interventions and children's mental function: an introduction and overview. *Preventive Medicine*, 52, S3-S9. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.028>
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(114), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0569-9>
- Webster, C.A., Russ, L., Vazou, S., Goh, T.L., & Erwin, H. (2015). Integrating movement in academic classrooms: understanding, applying and advancing the knowledge base. *Obesity Reviews*, 16(8), 691-701. <https://doi.org/10.1111/obr.12285>
- Yıldırım, M., Arundell, L., Cerin, E., Carson, V., Brown, H., Crawford D, Hesketh, K.D., Ridgers, N.D., Te Velde, S.J., Chinapaw, M.J.M., & Salmon, J. (2014). What helps children to move more at school recess and lunchtime? Midintervention results from Transform-Us! cluster-randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 48(3), 271-277. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092466>
- World Health Organization: WHO. (2022, 5 octubre). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>