



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3729>

Ciencias de la Salud
Artículo de Revisión

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Benefits of Physical Activity on the Academic Performance of high school students

Benefícios da Atividade Física no Desempenho Acadêmico de Estudantes do Ensino Médio

Enrique Alfonso Villegas Villegas^I
eavillegas@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4459-7702>

Correspondencia: eavillegas@uce.edu.ec

***Recibido:** 20 de noviembre de 2023 ***Aceptado:** 12 de diciembre de 2023 * **Publicado:** 30 de enero de 2024

- I. Estudiante de la Carrera de la Actividad Física y Deporte, Facultad de Cultura Física, Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador.

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Resumen

Analizar los beneficios de la actividad física en el rendimiento académico de estudiantes del subnivel medio de Educación General Básica, permite cumplir el objetivo de realizar una revisión sistemática con el fin de proporcionar una visión actualizada de sus beneficios. Siguiendo las directrices de la declaración PRISMA, se llevó a cabo búsquedas en múltiples bases de datos académicas, incluyendo Dialnet, Science Direct, PUBMED, Google Académico y Scielo, permitiendo identificar un conjunto inicial de 477 artículos. Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 25 estudios que cumplían con los requisitos de relevancia. Como hallazgo principal, se evidenció una relación positiva predominante entre la actividad física y el rendimiento académico en estudiantes de nivel medio. Además, se destaca la importancia de tener en cuenta el factor socioeconómico y motivacional en futuras investigaciones ya que estos pueden incidir tanto en los niveles de actividad física como en el rendimiento académico.

Palabras Claves: Actividad física; rendimiento académico; desempeño escolar; condición física.

Abstract

Analyzing the benefits of physical activity on the academic performance of students in the middle sublevel of Basic General Education allows us to fulfill the objective of carrying out a systematic review in order to provide an updated vision of its benefits. Following the guidelines of the PRISMA statement, searches were carried out in multiple academic databases, including Dialnet, Science Direct, PUBMED, Google Scholar and Scielo, allowing an initial set of 477 articles to be identified. After applying the inclusion and exclusion criteria, 25 studies that met the relevance requirements were selected. As the main finding, a predominant positive relationship was evident between physical activity and academic performance in high school students. Furthermore, the importance of taking into account the socioeconomic and motivational factor in future research is highlighted since these can affect both levels of physical activity and academic performance.

Keywords: Physical activity; academic performance; school performance; physical condition.

Resumo

Analisar os benefícios da atividade física no desempenho escolar dos alunos do subnível médio do Ensino Básico Geral permite-nos cumprir o objetivo de realizar uma revisão sistemática de forma a

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

proporcionar uma visão atualizada dos seus benefícios. Seguindo as diretrizes da declaração PRISMA, foram realizadas buscas em múltiplas bases de dados acadêmicas, incluindo Dialnet, Science Direct, PUBMED, Google Scholar e Scielo, permitindo a identificação de um conjunto inicial de 477 artigos. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 25 estudos que atenderam aos requisitos de relevância. Como principal achado, ficou evidente uma relação positiva predominante entre atividade física e desempenho acadêmico em estudantes do ensino médio. Além disso, destaca-se a importância de ter em conta o fator socioeconômico e motivacional em pesquisas futuras, uma vez que estes podem afetar tanto os níveis de atividade física como o desempenho acadêmico.

Palavras-chave: Atividade física; rendimento acadêmico; desempenho escolar; condição física.

Introducción

Antes de la pandemia del COVID-19, un 27.5% de la población adulta a nivel mundial no cumplía con las recomendaciones de actividad física semanal de 150 a 300 minutos, mientras que el 81% de los niños y niñas de 11 a 17 años realizaban menos de una hora de actividad física al día (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022b). Estas cifras reflejan el fácil acceso a actividades sedentarias, como ver televisión, usar computadoras, teléfonos celulares y consolas de videojuegos (Chortatos et al., 2020), obligando a muchos países a imponer restricciones para frenar la propagación del virus, lo que a su vez ha contribuido a un aumento de la inactividad física y los comportamientos sedentarios (Wilke et al., 2022). Es importante destacar que la inactividad física elevada tiene repercusiones negativas para el organismo, como un incremento en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, mayor riesgo de cáncer y trastornos metabólicos como la diabetes mellitus e hipertensión, así como trastornos musculoesqueléticos como la artralgia y la osteoporosis, además de la depresión y el deterioro cognitivo (Park et al., 2020).

Para abordar esta cuestión, es fundamental la práctica de actividad física, que incluye cualquier movimiento realizado por el músculo esquelético del cuerpo, lo que conlleva un consumo de energía. Incluye tanto los movimientos realizados durante el tiempo de ocio y los desplazamientos, como aquellos que forman parte de las tareas laborales (OMS, 2022b). Los beneficios de la actividad física han sido objeto de estudio durante mucho tiempo, siendo uno de los primeros estudios rigurosos sobre sus efectos en la salud llevado a cabo por Morris et al. (1953), quienes en su publicación "Coronary

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Heart-Disease and Physical Activity of Work" encontraron que los hombres que realizaban trabajos físicamente activos tenían una menor probabilidad de sufrir enfermedades coronarias. Este estudio abrió la puerta a investigaciones posteriores, permitiendo conocer más beneficios que da el realizar actividad física como la reducción de ciertos tipos de cánceres, reducción de diabetes tipo 2, reducción de síntomas como la ansiedad y depresión, además de la mejora del sueño (OMS, 2022a).

Se ha comprobado que la actividad física tiene efectos positivos en el desarrollo cognitivo, el rendimiento académico y la función cerebral (Davis et al, 2011). A pesar de ello, muchas escuelas han reducido el tiempo dedicado a la Educación Física para asignar más horas a otras asignaturas. Por lo tanto, es crucial comprender el impacto de la actividad física en el rendimiento académico y tomar decisiones informadas sobre la distribución del tiempo en las escuelas. Además, comprender los beneficios de la actividad física en relación con el rendimiento académico podría tener implicaciones importantes en el desarrollo de intervenciones destinadas a mejorar el rendimiento académico en niños y adolescentes (Chacón-Cuberos et al., 2020). Según Chadwick (1979), el rendimiento académico se refiere al desarrollo y perfeccionamiento de las capacidades y rasgos psicológicos de un alumno a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Implica alcanzar un nivel determinado de rendimiento y logros académicos durante un período específico, que se valoran en una evaluación final para estimar el nivel alcanzado.

Estudios recientes han investigado la relación entre la actividad física y el rendimiento académico, proporcionando datos relevantes al respecto. Bennásson-Torrandell y Vidal-Conti (2020) examinaron la asociación entre la actividad física realizada durante el receso escolar, la actividad física semanal y el expediente académico. Sus hallazgos revelaron que los estudiantes que participaban en actividades durante el recreo presentaban un índice de masa corporal más bajo, dedicaban más horas a la actividad física semanal y obtenían mejores resultados académicos. Por otro lado, Papisideris et al. (2021), al analizar la relación entre la actividad física y rendimiento académico, encontraron resultados que indicaban una mejora poco significativa o nula.

En este sentido, el objetivo de este estudio es llevar a cabo una revisión sistemática con el fin de proporcionar una visión actualizada sobre los efectos beneficiosos de la actividad física en el rendimiento académico de niños y niñas en el subnivel medio.

Metodología

Para este estudio de revisión sistemática, se siguieron las directrices de la declaración PRISMA, que asegura una estructura y desarrollo adecuados del documento (Moher et al., 2009).

Las bases de datos utilizadas para llevar a cabo esta revisión sistemática fueron Dialnet, Science Direct, PUBMED, Google Académico y Scielo. La revisión se realizó durante los meses de julio y agosto del 2023, analizando estudios que abordaron la relación entre la actividad física y el rendimiento académico en niños y niñas del subnivel medio. El período de búsqueda abarcó desde el 2018 hasta 2023. Se utilizó la combinación de los operadores booleanos "OR" y "AND" para buscar información utilizando palabras clave como Actividad Física OR Condición Física OR Ejercicio Físico AND Rendimiento Académico OR Desempeño Escolar (Physical Activity OR Physical Condition OR Physical Exercise AND Academic Performance OR School Performance).

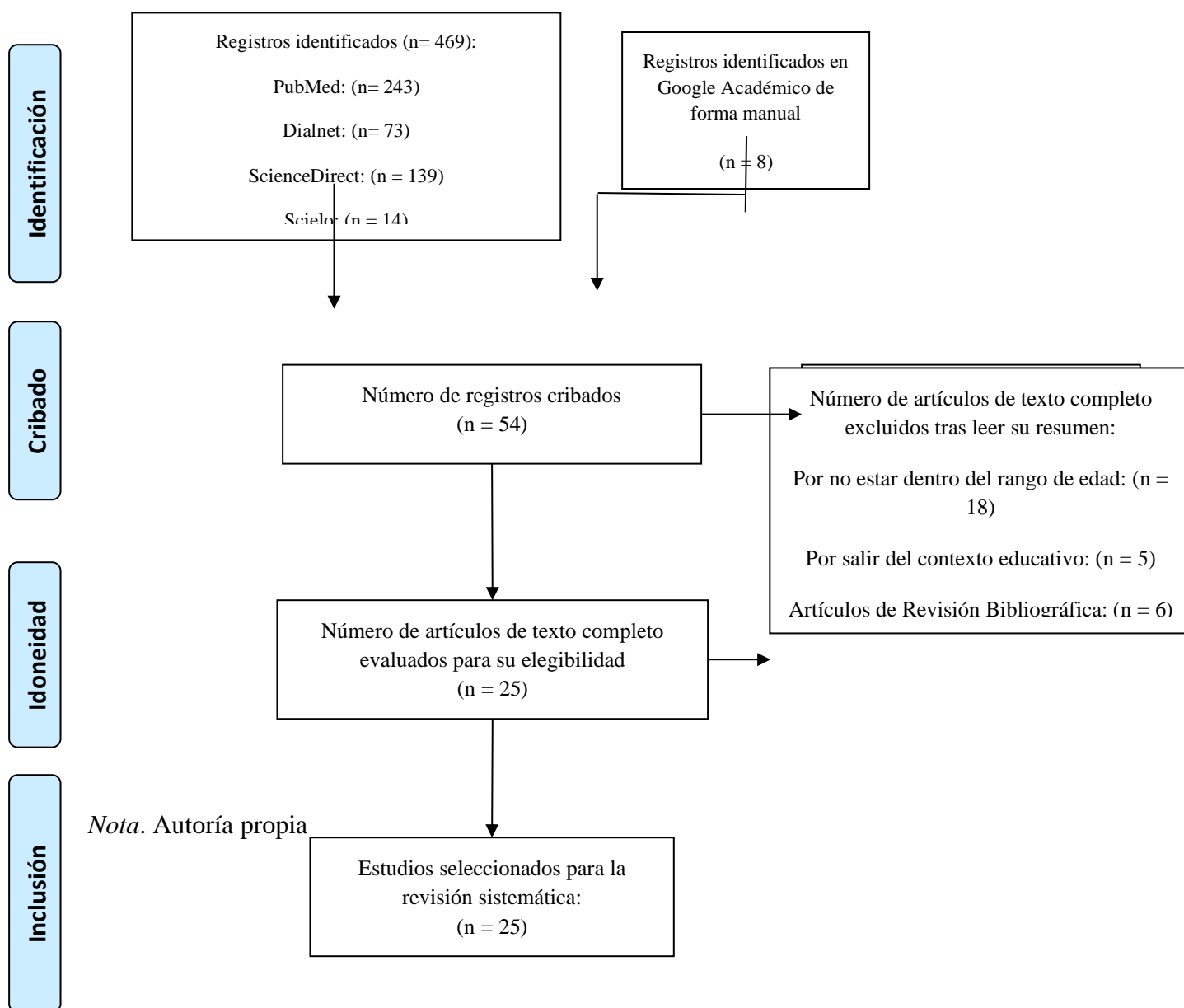
Los criterios de inclusión para los trabajos de investigación incluidos en la muestra de estudio fueron los siguientes: 1) Estudios que abordaran la relación entre la actividad física y el rendimiento académico, utilizando sinónimos como condición física, ejercicio físico y desempeño escolar; 2) Artículos científicos de investigación; 3) Investigaciones en español e inglés.

Como criterios de exclusión, no se tuvieron en cuenta los siguientes: 1) Artículos de revisión y tesis; 2) Investigaciones publicadas en otros idiomas que no fueran español o inglés; 3) Estudios fuera del período 2018-2023; 4) Investigaciones que no se desarrollaran en el contexto educativo; 5) Artículos de los cuales no se pudiera obtener el texto completo.

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de selección bibliográfica



Evaluación de la producción científica

Una vez aplicado el procedimiento y estrategias de búsqueda, se seleccionaron un total de 54 artículos de investigación científica que abordaban la influencia de la actividad física en el rendimiento académico durante el periodo del 2018 al 2023. Estos artículos fueron evaluados según los criterios de inclusión y exclusión establecidos, lo que resultó en una representación del 46.29% (n=25).

La Tabla 1 presenta los resultados obtenidos después de realizar una revisión sistemática utilizando los criterios de búsqueda mencionados, y analiza la asociación entre la práctica de actividad física y el rendimiento académico en niños y niñas en el subnivel medio. La muestra total de los diferentes estudios incluyó 8578 participantes. Para extraer la información en la revisión sistemática, se utilizó la siguiente codificación: 1) Autores y año de publicación; 2) Título del artículo; 3) Objetivo del estudio; 4) Muestra; 5) Rango de edad mínimo y máximo; 6) Instrumentos utilizados para la extracción de datos; 7) Duración de la intervención; 8) Conclusiones y hallazgos.

Tabla 1

Artículos que abordan la Actividad Física y el Rendimiento Académico

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Autores y año	Título	Objetivo	Muestra	Edad	Instrumentos	Duración	Conclusiones
Beckmann et al. (2022)	Evaluation of a Physical Activity and Multi-Micronutrient Intervention on Cognitive and Academic Performance in South African Primary Schoolchildren	Examinar si una intervención escolar de 12 semanas de duración basada en la AF y la administración de suplementos de micronutrientes múltiples (MMNS) mejoraría el rendimiento cognitivo y académico.	932	8.42 ± 1.94	KaziKidz toolkit, - Flanker Task – Calificaciones del final del año escolar del 2018 y 2019	12 semanas	No se mostró ningún beneficio de las intervenciones de actividad física y estímulos de mejora de la memoria de trabajo sobre los resultados cognitivos y el rendimiento académico de los niños de primaria en comparación con el grupo placebo
Boat et al. (2022)	16 Weeks of Physically Active Mathematics and English Language Lessons Improves Cognitive Function and Gross Motor Skills in Children Aged 8–9 Years	Examinar los efectos de las lecciones físicamente activas implementadas en el currículo de Matemáticas e inglés, con relación a la función cognitiva y el desarrollo de la motricidad gruesa.	192	8 – 9	Test WISC-IV (Weschler Intelligence Scale for Children, version IV) – Digit Span Task - Coding Test – Test Aritmético – TGMD-3 (Test of Gross Motor Development Third Edition)	16 semanas	16 semanas de actividades físicas en matemáticas y lenguajes mejoraron las funciones cognitivas, desarrollo motor y rendimiento académico
Cadenas-Sánchez et al (2020)	Fitness, physical activity and academic achievement in overweight/obese children	Examinar las asociaciones entre el estado y la actividad físicos con el rendimiento académico en niños con sobrepeso/obesidad.	106	10.0 ± 1.1	Medidas Antropométricas – Auto reporte del nivel de educación de los padres – ALPHA Battery Test - 20m shuttle run test - Handgrip strength usando un Digital dynamometer - Standing Long Jump Tests - 4×10m Shuttle run test - Maximal Incremental Treadmill Test – 1RM (Una Repetición Máxima) – Acelerómetro - The Woodcock-Muñoz Test Battery - Record Académico	N/A	No se encontró una asociación significativa entre la actividad física en general y el rendimiento académico; sin embargo, se observa una relación positiva entre el rendimiento académico y otros aspectos físicos, tales como la salud cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la velocidad-agilidad.
Carriedo y Gonzáles (2019)	Rendimiento Académico en Educación Física: Aspectos Académicos versus Físico-Deportivos	Examinar las asociaciones entre el rendimiento académico en EF, la PE, la práctica deportiva extraescolar y el autoconcepto físico y el autoconcepto académico en estudiantes de los dos últimos cursos de educación primaria.	224	10 - 13	Cuestionario de Persistencia y Esfuerzo - Cuestionario Autoconcepto Académico y Autoconcepto Físico del Cuestionario Forma 5 – Calificaciones – Pregunta ¿ Practicas deporte al margen de las clases de educación física?	N/A	Los estudiantes que obtienen un alto rendimiento académico en Educación Física (EF) presentan niveles más elevados de participación en EF, autoconcepto académico y autoconcepto físico. Además, se observa que tanto los estudiantes con bajo rendimiento académico como los de alto rendimiento académico tienen hábitos similares de participación en actividades deportivas extraescolares.
Contreras et al. (2020)	Efecto de los descansos	Analizar el impacto de los descansos activos	73	9 - 11	Test de Atención d2	10 sesiones	El uso de descansos activos ha demostrado

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

	activos en la atención y concentración de los alumnos de Educación Primaria	en la atención y concentración de niños de 9 a 11 años				ser beneficioso para mejorar la atención selectiva, la concentración y, en última instancia, el rendimiento cognitivo y académico.	
Chabibi et al (2021)	The Effect of Daily Physical Activity on Increasing Physical Fitness and Academic Achievement of Elementary School	Examinar el efecto de la actividad física diaria en la mejora de la aptitud física y el rendimiento académico de los estudiantes.	30	10 - 11	Prueba de aptitud física de múltiples etapas – Preguntas preparadas por el maestro	3 veces por semana durante 8 semanas	Actividad física diaria por 2 meses mejora el rendimiento académico de los estudiantes
Gall et al. (2018)	Effect of a 20-week physical activity intervention on selective attention and academic performance in children living in disadvantaged neighborhoods: A cluster randomized control trial.	Evaluar el efecto de un programa de intervención de actividad física escolar de 20 semanas sobre el rendimiento académico y la atención selectiva de niños sudafricanos desfavorecidos	663	8 – 13	Test de Atención d2 – Promedio del final del año - 20m Shuttle Run Test - Grip strength Test – Nivel de actividad física auto reportado – Medidas Antropométricas – Cuestionario Socioeconómico	20 semanas	La intervención de 20 semanas tuvo una relación positiva en el rendimiento académico.
García-Hermoso et al (2019)	A before-school physical activity intervention to improve cognitive parameters in children: The Active-Start study	Evaluar una intervención de actividad física antes de la escuela (Active-Start) en el rendimiento académico, la atención selectiva y la capacidad de concentración; evaluar el efecto de la intervención Active-Start en la antropometría, composición corporal y parámetros de aptitud física; y si los componentes de la aptitud física moderan el efecto del programa Active-Start en el rendimiento académico, la atención selectiva y la capacidad de concentración en niños chilenos.	170	8 - 10	Programa “Active-Start” - d2 Test of Attention – Calificaciones en matemáticas y lenguaje - ALPHA Health Related Fitness Test Battery for Children and Adolescents - Hydraulic Hand Dynamometer - Standing long jump test - 4 X 10m Shuttle Run Test - 20m Shuttle Run Test - Portable Electronic Scale - GENEActiv triaxial Accelerometer	8 semanas	La implementación de programas de actividad física antes de la escuela, como el programa Active-Start, para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, podría beneficiar la capacidad de atención y los logros académico de los niños en edad escolar.
Garst et al. (2020)	A randomized study of CrossFit Kids for fostering fitness and academic outcomes in	Evaluar mediante un ensayo controlado aleatorio cómo difieren los resultados académicos y de aptitud relacionados con la salud en	141	12.73	FitnessGram Test Battery - Cuestionario – Calificaciones Auto reportadas y Reportadas por la Escuela	9 meses	Los participantes que realizaron CFK (CrossFit Kids) experimentaron una reducción estadísticamente significativa en las calificaciones reportadas

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

	middle school students	estudiantes de secundaria que participaron en un programa de aptitud física escolar en comparación con un grupo de estudiantes que participaron en una clase de educación física.					por la escuela en comparación con los participantes que realizaron la clase de educación física.
Haapala et al. (2020)	Longitudinal associations of physical activity and pubertal development with academic achievement in adolescents	Investigar las asociaciones longitudinales de la actividad física moderada a vigorosa y el desarrollo puberal con el rendimiento académico en adolescentes	635	11 – 13	Calificaciones – Versión Filandés de 5-item - PDS (Pubertal Development Scale) – Calificaciones - Health Behaviour in School-aged Children Study Questionnaire – Auto reportaje del MVPA (Moderate To Vigorous Physical Activity) – Auto reportaje del nivel de educación de los padres	N/A	Los niveles más bajos de MVPA se asociaron con un menor GPA. Un desarrollo puberal más temprano se asoció con un mejor rendimiento académico en las niñas.
Hraeste et al. (2018)	When mathematics meets physical activity in the school-aged child: The effect of an integrated motor and cognitive approach to learning geometry	Examinar la eficacia de un nuevo programa de matemáticas/geometría y actividad física, estructurado específicamente aprendizaje en alumnos de cuarto grado	36	10.36 ± 0.55	Kolmogorov-Smirnov test - Exámen de matemáticas y geometría	4 semanas	Integrar la actividad física en las clases de matemáticas/geometría permitió una mejora cognitiva y motora.
Komarudin et al. (2023)	The relationship between physical activity and academic performance of elementary students	Describir la relación entre la actividad física y logros de aprendizaje en estudiantes de escuela primaria de la Región Especial de Yogyakarta.	1045	9 - 12	APALQ (Physical Activity Levels Questionnaire) - Calificaciones	N/A	Existe una relación positiva, aunque débil entre la actividad física y el rendimiento académico.
Kheira & Khiat (2019)	Impact of regular physical activity and sports on school performance among girls and boys aged between 6 and 10 years	Investigar si el deporte tiene un impacto en los resultados escolares y en el funcionamiento cognitivo, y determinar si existe un vínculo causal significativamente importante entre ellos.	110	6 – 10	Test CPM (Raven's Coloured Progressive Matrices)	3 sesiones semanales un seguimiento de 15 meses	La práctica regular de actividad física y deporte parece tener un impacto sumamente positivo tanto en el rendimiento académico como en el funcionamiento cognitivo.
Lima et al (2018)	Physical Fitness is Longitudinally Associated with Academic Performance During Childhood and Adolescence, and Waist Circumference Mediated the Relationship	Examinar la asociación longitudinal entre la aptitud física y el rendimiento académico. Determinar en qué medida la circunferencia de la cintura mediaba en la relación entre la aptitud física y el	1020	7.87 ± 0.34 - 11.87 ± 0.37	Andersen Test - 5×5m Shuttle Run - Jump Height - Grip Strength Test – Prueba estandarizada del lenguaje Danés y matemáticas	3 años	Existe una relación positiva entre la actividad física y el rendimiento académico, por ello esta debería de ser estimulada durante la niñez y adolescencia

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

		rendimiento académico.					
Marsigliante et al. (2023)	Effects on Children's Physical and Mental Well-Being of a Physical-Activity-Based School Intervention Program: A Randomized Study	Analizar los efectos de una intervención de pausas activas en la prevención de la obesidad, la mejora de la forma física, la función cognitiva y el bienestar psicológico en niños en edad escolar.	310	8 – 10	Seca Stadiometer - Omron Balance - The Standing Long Jump Test - The Sit and Reach Test - The Ruffier test – d2 Test – Warwick-Edinburgh Mental Well Being Scale	6 meses	La integración de la actividad física demostró reducir el índice de masa corporal en los niños y aumentar los niveles de bienestar físico, confirmando la evidencia de relación entre la forma física, el funcionamiento cognitivo, el rendimiento académico y la mejora del estado de ánimo.
Mavilidi et al. (2019)	Effects of different types of classroom physical activity breaks on children's on-task behaviour, academic achievement and cognition	Examinar los efectos de distintos tipos de pausas de actividad física en el aula en el comportamiento enfocado de los niños, su rendimiento académico y su cognición.	87	9.11 ± 0.62	Fase 2 del IBFA (Individual Basic Facts Assessment Tool) – Momentary Time Sampling – Versión Modificada del PISA (Programme for International Student Assessment) – Programa de Computadora “The Eriksen Flanke” - n-back	5 minutos de AF en el descanso de la clase, 3 veces a la semana por 4 semanas	Las pausas de actividad física, tanto con y sin contenido de matemáticas, resultaron efectivas para mejorar el enfoque y comportamiento en las tareas dadas como también las puntuaciones de aprendizaje.
Mavilidi et al. (2020)	Effects of an Acute Physical Activity Break on Test Anxiety and Math Test Performance	Investigar si la actividad física podría disminuir los niveles de ansiedad y mejorar el rendimiento en pruebas de matemáticas en niños de sexto grado.	68	11 – 12	Cognitive Anxiety test Questionnaire - California standard Tests – Test de Problemas Creado por el Dutch National Institute for Educational Measurement - Perceived task Difficulty - Perceived Amount of Invested Mental Effort.	Test de ansiedad 1 semana antes del examen, el día del examen se realizaron las demás actividades	El uso de un receso para la actividad física antes del examen no tiene impacto en los niveles de ansiedad previos a los exámenes ni en el rendimiento en los exámenes de matemáticas.
Meijer et al. (2022)	Effects of aerobic versus cognitively demanding exercise interventions on brain structure and function in healthy children— Results from a cluster randomized controlled trial	Examinar los efectos de intervenciones de ejercicio escolar de 14 semanas en niños sanos en la actividad cerebral y si los cambios en la microestructura de la sustancia blanca y la actividad del RSN median en el funcionamiento neurocognitivo.	93	7.4 – 11.14	WISC-III – SES (socioeconomic status) – 20 m Shuttle Run Test – KTK (Korper Koordinationstest fur Kinder)- BOT-2 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, second Edition) – Acelerómetro – Cuestionario Socioeconómico	14 semanas	La intervención de 14 semanas de actividades aeróbicas y cognitivas no fueron suficientes para provocar cambios en la estructura o el funcionamiento del cerebro en niños.
Ortega et al. (2022)	Effects of an Exercise Program on Brain Health Outcomes for Children with Overweight or Obesity	Investigar los efectos de un programa de ejercicio en los indicadores de salud cerebral, que incluyen la inteligencia, la función ejecutiva, el rendimiento académico y los resultados cerebrales, en niños con sobrepeso u obesidad.	109	8 - 11	Kaufman Brief Intelligence Test - Design Fluency Test - Trail Making Test - Stroop Color-Word Test - Delayed Non-Match-to-Sample computerized task modificado - Woodcock-Johnson III Tests of Achievement - Ergometer – Acelerómetro - Gas analyzer	20 semanas	El ejercicio tuvo un impacto positivo en la inteligencia, las capacidades cognitivas flexibles y, en menor medida, en el rendimiento académico durante el desarrollo en niños con sobrepeso u obesidad.

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Páez-Maldonado et al (2020)	Physical Fitness, Selective Attention and Academic Performance in a Pre-Adolescent Sample	Analizar las relaciones entre la aptitud física, la atención selectiva y el rendimiento académico en preadolescentes	135	10 - 12	Salto Horizontal – Salto Vertical - d2 Test of Attention - Bioimpedance Meter - Cinta Métrica - 30m linear sprint - V-cut Test - Course Navette Test – Calificaciones	Toma de medidas antropométricas y evaluaciones se realizó en 2 días diferentes	La actividad física está positivamente relacionada con el funcionamiento cognitivo y el rendimiento académico en preadolescentes, siendo la capacidad cardiorrespiratoria el mejor predictor de esta relación.
Ponce-Bordón (2020)	La relación entre la práctica de actividad física y el rendimiento académico escolar en la educación primaria	Examinar las diversas relaciones entre los niveles de actividad física en niños y niñas de educación primaria, los niveles de actividad física dentro de sus familias y el rendimiento académico de dichos alumnos.	59 estudiantes y 59 padres	9 - 12	2 cuestionarios de elaboración propia	N/A	La práctica de actividad física en el ámbito familiar tiene una influencia positiva, lo que fomenta la participación de los niños en actividades físicas. Se ha observado una relación positiva entre niveles elevados de actividad física y un buen desempeño académico, estableciendo así una asociación entre la actividad física y el rendimiento académico.
Ramer et al. (2021)	Exercise and Academic Performance Among Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Disruptive Behavior Disorders: A Randomized Controlled Trial	Examinar los efectos de un programa de actividad física extraescolar de 10 semanas sobre el rendimiento académico de niños afroamericanos de 6 a 12 años con problemas de conducta.	35	6 – 12	Record Académico – Herramienta Behavioral Observation of Students in Schools - Georgia FitKid Program - Reading fluency Test	10 semanas	Se observaron mejoras académicas limitadas en los grupos, estas mejoras no se mantuvieron durante el período de seguimiento.
Solis-Urra et al. (2019)	Study protocol and rationale of the “Cogniaction project” a cross-sectional and randomized controlled trial about physical activity, brain health, cognition, and educational achievement in schoolchildren	Describir la justificación, el diseño y los métodos del “Proyecto Cogni-Acción”, que explorará la relación entre la actividad física, el sedentarismo, la aptitud física, la estructura y función cerebral, el rendimiento cognitivo y el logro académico, así como los efectos agudos de tres protocolos de actividad física (ejercicio intermitente y continuo) y una condición de control sedentaria en la actividad neuro eléctrica durante el	792 en el Estudio Transversal y 32 en el ensayo clínico Cruzado	10 - 13	ALPHA fitness test – Acelerómetro - NeuroCognitive Performance Test – Calificaciones – MICT (Moderate-Intensity Continuous Training) - CHIIT (Cooperative High-Intensity Interval Training) – EEG (Electroencephalography) – Eye Tracker – Cuestionario INTA (Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos) - YAP-SL (Youth Activity Profile-Spain Latin America) – MRI	N/A	La educación física podría desempeñar un papel fundamental en la mejora del aprendizaje de materias como matemáticas, idiomas y otras disciplinas académicas.

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

		estado de reposo y durante una tarea de memoria de trabajo y lectura en una amplia muestra de jóvenes chilenos.						
Torres et al. (2023)	Relación entre la habilidad de lanzamiento y el rendimiento académico en edad escolar	Analizar las relaciones existentes entre el rendimiento académico en edad escolar y la habilidad del lanzamiento	152	8.54 ± 0.61	Pruebas de Lanzamiento - Test FMS (Functional Movement Screening) – Calificaciones	4 sesiones		Una intervención a corto plazo puede mejorar la ejecución técnica del lanzamiento. Se encontró una relación significativa entre la práctica deportiva, la habilidad de lanzamiento y el rendimiento académico en ciertas áreas del currículo de Educación Primaria.
Watson et al. (2022)	Associations between meeting 24-hour movement guidelines and academic achievement in Australian primary school-aged children	Investigar las asociaciones entre cumplir con las recomendaciones individuales y combinaciones de recomendaciones de las pautas de movimiento de 24 horas y el rendimiento académico en una muestra de niños australianos, utilizando tanto datos de autoinforme como datos objetivos de movimiento.	1270 auto reportaje – 927 con acelerómetro	11.99 ± 0.38	Auto reportaje usando MARCA (Multimedia Activity Recall for Children and Adolescents) - Test NAPLAN (National Assessment Program— Literacy and Numeracy) – Acelerómetro – Encuesta Socioeconómica - PDS	El uso del acelerómetro fue de 8 días		Restringir el tiempo dedicado a actividades recreativas frente a una pantalla se correlaciona con mejoras en los niveles de alfabetización, mientras que promover la participación en actividad física vigorosa y moderada se asocia con un aumento en los logros en aritmética.

Nota: autoría propia

Discusión

El objetivo de este estudio consiste en realizar una revisión sistemática para proporcionar una visión actualizada sobre los efectos positivos de la actividad física en el desempeño académico de estudiantes de subnivel medio. En este contexto, el análisis reveló que el 64% (n=16) de los estudios revisados concordaron en que existe una relación beneficiosa entre la actividad física y el rendimiento académico. Además, el 32% (n=8) encontró una asociación débil o nula, mientras que el 4% (n=1) identificó una asociación con impacto negativo. Estos resultados concuerdan con anteriores investigaciones donde se ha encontrado una influencia positiva de la actividad física en el rendimiento académico (Syväoja et al., 2013) como también en menor parte negativa (Esteban-Cornejo et al., 2014).

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Para comprender mejor estas relaciones, es fundamental tener en cuenta la amplia variedad de pruebas y metodologías utilizadas en los diferentes estudios. Estas mediciones abarcan desde pruebas de aptitud y desempeño físico hasta pruebas cognitivas, de atención, de comportamiento y psicológicas, así como pruebas de hábitos de estudio y educación. Esta diversidad de enfoques permite evaluar varios aspectos del desarrollo y el rendimiento de los estudiantes en diferentes contextos de investigación.

Aspectos como el autoconcepto académico y físico también desempeñan un papel significativo (Redondo y Jiménez, 2020). Además, el entorno socioeconómico de los estudiantes puede tener un impacto importante, ya que un estatus socioeconómico bajo puede afectar negativamente el desempeño académico como también el nivel de actividad física si no se brinda el apoyo adecuado (Munir et al., 2023).

Tanto docentes como padres de familia desempeñan un papel fundamental en el desarrollo académico y físico de los estudiantes. Los docentes tienen la capacidad de motivar de manera positiva a los estudiantes hacia el aprendizaje, siempre y cuando adquieran las estrategias y habilidades necesarias (Bentzen y Malmquist, 2022). Por otro lado, los padres de familia se encuentran en una posición privilegiada, ya que influyen en las decisiones sobre el tipo de educación que sus hijos reciben y también pueden impactar en el nivel de actividad física que realizan. Si se brinda suficiente apoyo a la realización de actividad física desde una edad temprana, este hábito puede llevarse hasta la adultez (Zecevic et al., 2010). Sin embargo, es esencial que la duración, intensidad y frecuencia de la actividad física sean apropiadas para la edad de los estudiantes, por lo que se recomienda seguir las pautas y recomendaciones de expertos, como las proporcionadas por el Centers for Disease Control and Prevention [CDC] (2023). La colaboración efectiva entre docentes y padres puede ser un factor clave para promover el bienestar académico y físico de los estudiantes.

Adicionalmente, la heterogeneidad de los instrumentos utilizados en los estudios incluidos en la revisión representa una limitación importante. Diferentes investigadores emplearon diversas pruebas y escalas para evaluar la actividad física, el rendimiento académico y otros factores relacionados. Esta variabilidad en los instrumentos puede haber introducido imprecisiones en el análisis, dificultado la comparación y síntesis de los resultados.

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Algunos de los estudios incluidos en nuestra revisión se llevaron a cabo durante la pandemia de COVID-19, lo que podría haber influido en los resultados debido a las restricciones y al impacto emocional que generó en los estudiantes, incluyendo posibles efectos de estrés postraumático (Karbasi & Eslami, 2022). Es importante tener en cuenta que estos factores externos podrían haber afectado los resultados.

Para futuras investigaciones se sugiere incluir nuevas variables, como el estatus socioeconómico, autoconcepto académico y físico, que podrían tener un impacto tanto en el nivel de actividad física realizada (Ke et al., 2022) como en el rendimiento académico (Munir et al., 2023; Redondo y Jiménez, 2020). Estas investigaciones podrían proporcionar una comprensión más completa de la interacción entre estos factores y la actividad física en el desempeño académico de los estudiantes.

Conclusión

Existe una relación positiva predominante entre la actividad física y el rendimiento académico en estudiantes del nivel medio. Es relevante señalar que, a pesar del esfuerzo por abordar diversos factores, como el autoconcepto académico, el estatus socioeconómico y la influencia de docentes y padres, es posible que existan otros factores no considerados en la revisión. Estos factores no controlados podrían haber tenido un impacto desconocido en la validez de las conclusiones y deben ser objeto de futuras investigaciones, por esta razón se recomienda explorar variables adicionales y profundizar en la relación que existe entre ellas, teniendo en cuenta las limitaciones contextuales

Referencias

- Beckmann, J., Ngweniso, S., Ludyga, S., du Randt, R., Gresse, A., Long, K., Nienaber, M., Seelig, H., Pühse, U., Steinmann, P., Utzinger, J., Walter, C., Gerber, M & Lang, C. (2022). Evaluation of a Physical Activity and Multi-Micronutrient Intervention on Cognitive and Academic Performance in South African Primary Schoolchildren. *Nutrients*, 14(13), 2609. <https://doi.org/10.3390/nu14132609>
- Bennásson-Torrandell, M. y Vidal-Conti, J. (2021). Relación entre la actividad física durante el recreo escolar, actividad física semanal y expediente académico. *Sportis*, 7(1), 150–170. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.1.6850>
- Bentzen, M. & Malmquist, L. (2022). Differences in participation across physical activity contexts between adolescents with and without disability over three years: A self-determination theory perspective. *Disability and Rehabilitation: An International, Multidisciplinary Journal*, 44(9), 1660-1668. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1894489>
- Boat, R., Cooper, S., Carlevaro, F., Magno, F., Bardaglio, G., Musella, G. & Magistro, D. (2022). 16 Weeks of Physically Active Mathematics and English Language Lessons Improves Cognitive Function and Gross Motor Skills in Children Aged 8–9 Years. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(24), 16751. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416751>
- Cadenas-Sánchez, C., Migueles, J., Esteban-Cornejo, I., Mora-Gonzalez, J., Henriksson, P., Rodriguez-Ayllon, M., Molina-García, P., Löf, M., Labayen, I., Hillman, C., Catena, A. & Ortega, F. (2020). Fitness, physical activity and academic achievement in overweight/obese children. *Journal of Sports Sciences*, 38(7), 731-740. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1729516>
- Carriedo, A. y González, C. (2019). Rendimiento Académico en Educación Física: Aspectos Académicos versus Físico-Deportivos. *Cultura Ciencia Deporte*, 14(42), 225-232.
- Centers for Disease Control and Prevention. (30 de junio de 2023). How much physical activity do children need?. Recuperado el 20 de julio de 2023 de <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/children/index.htm>
- Chabibi, A., Maksum, A. & Kristiyandaru, A. (2021). The Effect of Daily Physical Activity on Increasing Physical Fitness and Academic Achievement of Elementary School. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 4(2), 964-974. <https://doi.org/10.33258/birle.v4i2.2082>
-

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

- Chacón-Cuberos, R., Zurita-Ortega, F., Ramírez-Granizo, I., y Castro-Sánchez, M. (2020).
Actividad física y rendimiento académico en la infancia y la preadolescencia: una revisión
sistemática. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 139, 1-9.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/1\).139.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/1).139.01)
- Chadwick, C. (1979). *Tecnología Educativa para el Docente* [Archivo PDF].
<https://www.raco.cat/index.php/Educar/article/download/42062/89973>
- Chortatos, A., Henjum, S., Torheim, L., Terragni, L. & Gebremariam, M. (2020). Comparing three
screen-based sedentary behaviours' effect upon adolescents' participation in physical
activity: The ESSENS study. *PLoS ONE*, 15(11).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241887>
- Contreras, O., León, M., Infantes-Paniagua, Á. y 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*, 34(1), 145-160.
<https://doi.org/10.47553/rifop.v34i1.77723>
- Davis, C., Tomporowski, P., McDowell, J., Austin, B., Miller, P., Yanasak, N., Allison, J. &
Naglieri, J. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alters brain
activation in overweight children: a randomized, controlled trial. *Health Psychol*, 30(1), 91-
98. <https://doi.org/10.1037/a0021766>
- Esteban-Cornejo, I., Tejero-González, C., Martínez-Gómez, D., Cabanas-Sánchez, V., Fernández-
Santos, J., Conde-Caveda, J., Sallis, J., Veiga, O. & UP & DOWN Study Group. (2014).
Objectively measured physical activity has a negative but weak association with academic
performance in children and adolescents. *Acta Paediatrica*, 103(11), 501-506.
<https://doi.org/10.1111/apa.12757>
- Gall, S., Adams, L., Joubert, N., Ludyga, S., Muller, I., Nqweniso, S., Puhse, U., Rand, R., Seelig,
H., Smith, D., Steinmann, P., Utzinger, J., Walter, C., & Gerber, M. (2018). Effect of a 20-
week physical activity intervention on selective attention and academic performance in
children living in disadvantaged neighborhoods: A cluster randomized control trial. *PLoS
ONE*, 13(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206908>
- García - Hermoso, A., Hormazábal - Aguayo, I., Fernández - Vergara, O., González - Calderón,
N., Russell - Guzmán, J., Vicencio - Rojas, F., Chacana-Cañas, C. & Ramírez - Vélez, R.

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

- (2019). A before - school physical activity intervention to improve cognitive parameters in children: The Active - Start study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(1), 108-116. <https://doi.org/10.1111/sms.13537>
- Garst, B., Bowers, E. & Stephens, L. (2020). A randomized study of CrossFit Kids for fostering fitness and academic outcomes in middle school students. *Evaluation and Program Planning*, 83, 101856. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2020.101856>
- Haapala, E., Haapala, H., Syvaaja, H., Tammelin, T., Finni, T. & Kiuru, N. (2020). Longitudinal associations of physical activity and pubertal development with academic achievement in adolescents. *Journal of Sport and Health Science*, 9(3), 265-273. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.07.003>
- Hraste, M., de Giorgio, A., Jelaska, P., Padulo, J. & Granic, I. (2018). When mathematics meets physical activity in the school-aged child: The effect of an integrated motor and cognitive approach to learning geometry. *PLoS ONE*, 13(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196024>
- Karbasi, Z. & Eslami, P. (2022). Prevalence of post-traumatic stress disorder during the COVID-19 pandemic in children: a review and suggested solutions. *Middle East Curr Psychiatry*, 29(74). <https://doi.org/10.1186/s43045-022-00240-x>
- Ke, Y., Shi, L., Peng, L., Chen, S., Hong, J. & Liu, Y. (2022). Associations between socioeconomic status and physical activity: A cross-sectional analysis of Chinese children and adolescents. *Front. Psychol.*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.904506>
- Kheira, A. & Khiat, B. (2019). Impact of regular physical activity and sports on school performance among girls and boys aged between 6 and 10 years. *Retos*, 36, 398-402. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67113>
- Komarudin, K., García-Jiménez, J., Saryono, S., Meikahani, R., Iswanto, A., Perdana, S. & Pamungkas, G. (2023). The relationship between physical activity and academic performance on elementary school students. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 42(1), 90-99. <https://doi.org/10.21831/cp.v42i1.58068>
- Lima, R., Larsen, L., Bugge, A., & Andersen, L. (2018). Physical Fitness Is Longitudinally Associated with Academic Performance During Childhood and Adolescence, and Waist

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Circumference Mediated the Relationship. *Pediatric Exercise Science*, 30(3), 317–325.
<https://doi.org/10.1123/pes.2017-0206>

Marsigliante, S., Gómez-López, M. & Muscella, A. (2023). Effects on Children's Physical and Mental Well-Being of a Physical-Activity-Based School Intervention Program: A Randomized Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 20(3), 1927.
<https://doi.org/10.3390/ijerph20031927>

Mavilidi, M., Drew, F., Morgan, P., Lubans, D., Schmidt, M. & Riley, N. (2019). Effects of different types of classroom physical activity breaks on children's on-task behaviour, academic achievement and cognition. *Acta Paediatrica*, 109(1), 158-165.
<https://doi.org/10.1111/apa.14892>

Mavilidi, M., Ouwehand, K., Riley, N., Chandler, P. & Paas, F. (2020). Effects of An Acute Physical Activity Break on Test Anxiety and Math Test Performance. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17(5), 1523. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051523>

Meijer, A., Konigs, M., Pouwels, P., Smith, J., Visscher, C., Bosker, R., Hartman, E. & Oosterlaan, J. (2022). Effects of aerobic versus cognitively demanding exercise interventions on brain structure and function in healthy children—Results from a cluster randomized controlled trial. *Psychophysiology*, 59(8). <https://doi.org/10.1111/psyp.14034>

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. & PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*, 6(7).
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>

Morris, J., Heady, J., Raffle, P., Roberts, C. & Parks, J. (1953). Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet*, 262, 1053–1057. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(53\)90665-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(53)90665-5)

Munir, J., Faiza, M., Jamal, B., Daud, S., & Iqbal, K. (2023). The Impact of Socio-economic Status on Academic Achievement. *Journal of Social Sciences Review*, 3(2), 695-705.
<https://doi.org/10.54183/jssr.v3i2.308>

Organización Mundial de la Salud. (19 de octubre de 2022b). Global status report on physical activity 2022. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059153>

Organización Mundial de la Salud. (5 de octubre 2022a). Actividad Física.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Ortega, F., Mora-Gonzales, J., Cadenas-Sánchez, C., Esteban-Cornejo, I., Migueles, J., Solís-Urra, P., Verdejo-Román, J., Rodríguez-Ayllon, M., Molina-García, P., Ruiz, J., Martínez-

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

Vizcaino, V., Hillman, C., Erickson, K., Kramer, A., Labayen, I. & Catena, A. (2022). Effects of an Exercise Program on Brain Health Outcomes for Children with Overweight or Obesity: The ActiveBrains Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*, 5(8).
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.27893>

Páez-Maldonado, J., Reigal, R., Morillo-Baro, J., Carrasco-Beltrán, H., Hernández-Mendo, A. & Morales-Sánchez, V. (2020). Physical Fitness, Selective Attention and Academic Performance in a Pre-Adolescent Sample. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6216. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176216>

Papasideris, M., Leatherdale, S., Battista, K. & Hall, P. (2021). Correction: An examination of the prospective association between physical activity and academic achievement in youth at the population level. *PLoS ONE*, 16(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259618>

Park, J., Moon, J., Kim, H., Kong, M. & Oh, Y. (2020). Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean Journal of Family Medicine*, 41(6), 365-373.
<https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0165>

Ponce-Bordón, J., López-Gajardo, M., Ramírez-Bravo, I. y Pulido, J. (2020). La relación entre la práctica de actividad física y el rendimiento escolar en la educación primaria. *Trances: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 12(2), 151-168.

Ramer, J., Santiago-Rodríguez, M., Davis, C., Marquez, D., Frazier, S. & Bustamante, E. (2021). Exercise and Academic Performance Among Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Disruptive Behavior Disorders: A Randomized Controlled Trial. *Pediatric Exercise Science*, 32(3), 140–149. <https://doi.org/10.1123/pes.2019-0224>.

Redondo, M. y Jiménez, L. (2020). Autoconcepto y rendimiento académico en estudiantes de secundaria en la ciudad de Valledupar-Colombia. *Espacios*, 41(9), 17.

Solís-Urra, P., Olivares-Arancibia, J., Suarez-Cadenas, E., Sánchez-Martínez, J., Rodríguez-Rodríguez, F., Ortega, F., Esteban-Cornejo, I., Cadenas-Sanchez, C., Castro-Piñero, J., Veloz, A., Chabert, S., Saradangani, K., Zavala-Crichton, J., Migueles, J., Mora-González, J., Quiroz-Escobar, M., Almonte-Espinoza, D., Urzúa, A., Dragicevic, C.,... Cristi-Montero, C. (2019). Study protocol and rationale of the “Cogniaction project” a cross-sectional and randomized controlled trial about physical activity, brain health, cognition, and

Beneficios de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes del subnivel medio

educational achievement in schoolchildren. *BMC Pediatrics*, 19, 260.

<https://doi.org/10.1186/s12887-019-1639-8>

Syväoja, H., Kantomaa, M., Ahonen, T., Hakonen, H., Kankaanpää, A. & Tammelin, T.. (2013).

Physical activity, sedentary behavior, and academic performance in finnish children.

Medicine & Science in Sports & Exercise, 45(11), 2098-2104.

<https://doi.org/10.1249/mss.0b013e318296d7b8>

Torres, A., Rodríguez, I., Gavala, J. y Fernández, J. (2023). Relación entre la habilidad de

lanzamiento y el rendimiento académico en edad escolar. *Sportis*, 9(1), 60-80.

<https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.1.9088>

Watson, A., Dumuid, D., Maher, C. & Olds, T. (2022). Associations between meeting 24-hour

movement guidelines and academic achievement in Australian primary school-aged

children. *J Sport Health Sci*, 11(4), 521-529. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.12.004>

Wilke, J., Rahlf, A., Füzéki, E., Groneberg, D., Hespanhol, L., Mai, P., Martins de Oliveira, G.,

Robbin, J., Tan, B., Willwacher, S., Hollander, K. & Pillay, J. (2022). Physical Activity

During Lockdowns Associated with the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review and

Multilevel Meta-analysis of 173 Studies with 320,636 Participants. *Sports Med – Open*, 8,

125. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00515-x>

Zecevic, C., Tremblay, L., Lovsin, T. & Michel, L. (2010). Parental Influence on Young Children's

Physical Activity. *International Journal of Pediatrics*, 2010.

<https://doi.org/10.1155/2010/468526>.

©2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).