

MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volumen 4
Número 10 | 2025

Director: Ph.D. Richar Posso Pacheco

Email: rjposso@revistamentor.ec

Web: <https://revistamentor.ec/>

Editora en Jefe: Ph.D. Susana Paz Viteri

Coordinador Editorial: Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

Coordinadora Comité Científico: Ph.D. Laura Barba Miranda

Coordinadora Comité de Editores: Msc. María Gladys Córdor Chicaiza

Coordinador del Consejo de Revisores: Ph.D. Javier Fernández-Rio

Revisión

**El ejercicio aeróbico y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato.
Revisión sistemática**

**Aerobic exercise and academic performance in high school students.
A Systematic review**

Aarón Tobías Huera Anrrango¹
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7673-9449>

Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador ⁽¹⁾

Autor de correspondencia
athuera@uce.edu.ec

Recibido: 19-10-2024
Aceptado: 24-12-2024
Disponible en línea: 15-01-2025

Resumen

El ejercicio aeróbico impacta positivamente en el rendimiento académico, mejorando habilidades cognitivas como memoria, atención y procesamiento. La adolescencia enfrenta desafíos educativos, destacando el ejercicio como herramienta clave en contextos escolares. El objetivo de esta investigación fue sistematizar referentes teóricos y metodológicos sobre la relación entre el ejercicio aeróbico y el rendimiento académico en bachilleres, promoviendo hábitos saludables y analizando su impacto en las calificaciones académicas. Se realizó una revisión sistemática basada en PRISMA, priorizando artículos recientes de bases reconocidas, que evaluaron el impacto del ejercicio aeróbico en el rendimiento académico de bachilleres, ajustándose a criterios estrictos de inclusión. Se evidencian efectos positivos del ejercicio aeróbico en áreas cognitivas y académicas. La intensidad, duración y contexto del ejercicio influyen significativamente en los resultados, destacándose beneficios específicos en matemáticas y habilidades transversales. Se concluye que el ejercicio moderado a vigoroso, con 30 minutos diarios durante 50 semanas, mejora consistentemente el rendimiento académico. Este hallazgo respalda su inclusión en políticas educativas como parte del currículo escolar.

Palabras Clave: Ejercicio aeróbico, rendimiento académico, estudiantes, ejercicio físico.

Abstract

Aerobic exercise positively impacts academic performance by improving cognitive skills such as memory, attention, and processing. Adolescence faces educational challenges, highlighting exercise as a key tool in school contexts. The objective of this research was to systematize theoretical and methodological references on the relationship between aerobic exercise and academic performance in high school students, promoting healthy habits and analyzing its impact on academic grades. A systematic review based on PRISMA was conducted, prioritizing recent articles from recognized databases that evaluated the impact of aerobic exercise on academic performance in high school students, adhering to strict inclusion criteria. Positive effects of aerobic exercise were evidenced in cognitive and academic areas. The intensity, duration, and context of exercise significantly influence the results, with specific benefits

highlighted in mathematics and transversal skills. It is concluded that moderate to vigorous exercise, with 30 minutes daily for 50 weeks, consistently improves academic performance. This finding supports its inclusion in educational policies as part of the school curriculum.

Keywords: Aerobic exercise, academic performance, students, physical exercise.

Introducción

Generalmente, la literatura científica ha abordado diversos métodos y estrategias que inciden positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes. En este marco, ha emergido un interés creciente por explorar y comprender las transformaciones que dichas intervenciones generan. Por ejemplo, se ha evidenciado que el ejercicio físico cardiovascular puede tener efectos positivos sobre ciertos aspectos cognitivos en niños y adolescentes, como señalan Hillman et al. (2014, citado en López et al., 2021).

Este hallazgo es particularmente relevante, ya que la incorporación del ejercicio aeróbico en la rutina de los estudiantes no solo mejora su condición física, sino que también potencia sus capacidades cognitivas, incluyendo aspectos como la memoria, la atención y la velocidad de procesamiento. Además, investigaciones recientes destacan mejoras en el desempeño en pruebas cognitivas, asociadas a adaptaciones estructurales y funcionales específicas en áreas cerebrales clave para las tareas académicas (López et al., 2021).

El ejercicio aeróbico, entendido como toda actividad física que incrementa la frecuencia cardíaca y utiliza oxígeno para generar energía a partir de carbohidratos como la glucosa, no solo favorece una mayor tolerancia a la actividad física, sino que ha sido ampliamente investigado por sus múltiples beneficios (Da Silva, 2021).

Más allá de sus impactos en la salud física, su influencia en el desarrollo de capacidades cognitivas, sociales y en el bienestar emocional ha sido objeto de atención científica. Estudios recientes han demostrado que las adaptaciones cerebrales inducidas por el ejercicio físico respaldan su impacto positivo en la función cognitiva, consolidando así su relevancia como una herramienta integral en el contexto educativo (Sánchez et al., 2018).

Por otra parte, el rendimiento académico, definido como los resultados del aprendizaje en actividades escolares (Montoya et al., 2019), enfrenta múltiples desafíos en la adolescencia, una etapa caracterizada por intensos cambios fisiológicos y psicológicos. Factores como el estrés, la ansiedad y la falta de atención pueden influir negativamente en el desempeño de los estudiantes. Estos problemas suelen intensificarse durante el bachillerato, una etapa crucial para el desarrollo académico y personal, donde la inseguridad puede dificultar el logro de objetivos educativos (Pazos et al., 2020). En este contexto, identificar estrategias e intervenciones efectivas que optimicen el rendimiento académico resulta fundamental, no solo para garantizar el éxito educativo de los estudiantes, sino también para promover su desarrollo integral y profesional.

En los últimos años, se ha puesto especial énfasis en analizar cómo diferentes factores pueden incidir en el desempeño académico. Uno de los aspectos que ha ganado relevancia es la relación entre la actividad física, específicamente el ejercicio aeróbico, y el rendimiento académico (Sánchez et al., 2016). La práctica regular de ejercicio aeróbico ha sido reconocida por sus múltiples beneficios, que trascienden el ámbito de la salud física. Además de fortalecer el bienestar general, estudios han sugerido que este tipo de ejercicio impacta positivamente el

funcionamiento cognitivo, mejorando habilidades críticas para el aprendizaje, como la memoria y la atención (López, 2017).

A partir de estas consideraciones, el objetivo de este artículo fue sistematizar referentes teóricos y metodológicos sobre la relación entre el ejercicio aeróbico y rendimiento académico en bachilleres, buscando promover hábitos saludables y analizar como dicha actividad impacta en las calificaciones académicas.

Metodología

La metodología utilizada en este artículo fue una revisión sistemática basada en el modelo PRISMA. Se definieron criterios para incluir estudios relevantes, priorizando aquellos que evaluaron el rendimiento académico y el nivel de ejercicio aeróbico en estudiantes de bachillerato. Las investigaciones seleccionadas se obtuvieron de bases de datos como Dialnet, Latindex 2.0, Redalyc, Scopus y Scielo, utilizando palabras clave como ejercicio aeróbico, rendimiento académico y estudiantes de bachillerato.

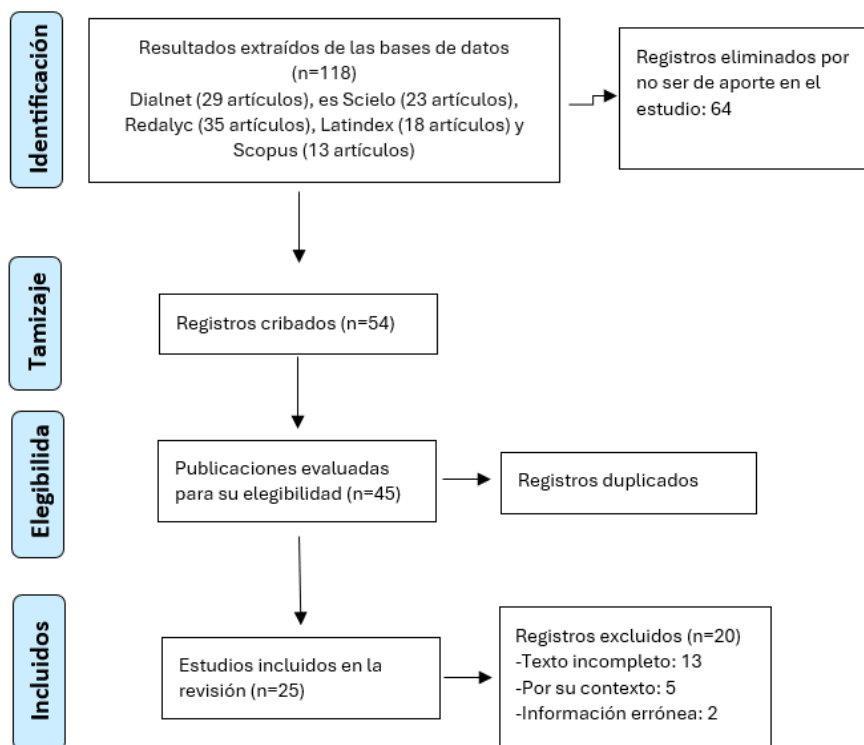
Se priorizaron estudios publicados en los últimos cinco años, en español e inglés, y de acceso gratuito, para garantizar información actualizada. Los textos seleccionados fueron examinados para extraer datos sobre metodologías empleadas, resultados obtenidos y medidas relacionadas con el rendimiento académico y el ejercicio aeróbico, ajustándose a los criterios necesarios para este artículo.

Resultados

Durante una búsqueda exhaustiva, se analizaron estudios y artículos relacionados con el ejercicio aeróbico y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato para recopilar información relevante que sustentara este artículo. Inicialmente, se identificaron un total de 118 trabajos de investigación. Sin embargo, tras aplicar criterios estrictos de elegibilidad, se seleccionaron finalmente 25 artículos que cumplieron con los parámetros de inclusión y exclusión establecidos para esta revisión sistemática. La distribución de los artículos seleccionados por base de datos fue la siguiente: Dialnet (29 artículos), SciELO (23 artículos), Redalyc (35 artículos), Latindex (18 artículos) y Scopus (13 artículos).

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de selección bibliográfica



A partir de la selección de los 25 artículos, se elaboró una tabla que organiza y sintetiza información clave para esta revisión sistemática, estructurando los datos según parámetros esenciales. Uno de estos parámetros es el autor y año de publicación, lo cual resulta fundamental para analizar la relevancia y actualidad de los estudios seleccionados. Este criterio permite no solo identificar qué investigaciones han contribuido recientemente al conocimiento sobre la relación entre el ejercicio aeróbico y el rendimiento académico, sino también detectar tendencias emergentes y patrones en el desarrollo del campo de estudio. La temporalidad y procedencia de los estudios son elementos clave para contextualizar las conclusiones y garantizar que las mismas sean aplicables al contexto actual de los estudiantes de bachillerato.

Otro parámetro crucial utilizado en la organización de los artículos es el de los resultados obtenidos. Este aspecto se centra en sintetizar las conclusiones principales de cada investigación, destacando especialmente aquellas que han identificado relaciones significativas entre el ejercicio aeróbico y las mejoras en aspectos cognitivos y académicos de los estudiantes. Este enfoque permite comprender de manera sistemática cómo el ejercicio físico no solo beneficia el estado físico de los estudiantes, sino que también tiene implicaciones directas en su desempeño académico.

Tabla 1

Características de los documentos analizados

Autor y año de publicación	Resultados
Céspedes et al. (2020)	Los principales hallazgos de este estudio muestran que un programa de ejercicio aeróbico de ocho semanas no tuvo ningún efecto positivo o negativo en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo grado de la Escuela Abraham Lincoln en artes del lenguaje, matemáticas, ciencias e historia.
Escalona y Martínez (2019)	Se confirmó que 10 minutos de AF relacionados con el contenido de LCL mejoraban la atención de los estudiantes, ya que se encontraron diferencias significativas después de la intervención en la atención en los grupos de control y experimental ($p^=.170$, $p<.003$), estando a favor de este último grupo.
Zang et al. (2024)	Los resultados mostraron que sólo la intervención de ejercicio aeróbico que duró más de 50 semanas tuvo un efecto positivo en el rendimiento académico de los niños [SMD = 1,19; IC del 95 % (0,34; 2,04), P = 0,006].

Vaquerizo (2019)	Teniendo como referencia algunos estudios, indica que hay pruebas poco concluyentes de un impacto positivo de las intervenciones de la AF en el rendimiento cognitivo y académico. Sin embargo, en base en los resultados académicos vinculados a las matemáticas, señala que hay pruebas sólidas de haber un impacto positivo de la AF.
Lucio y Sesento (2019)	Se concluye, en que los estudiantes que realizan ejercicio físico y deporte constantemente tuvieron un mejor desempeño académico a comparación de los que no lo hicieron. De igual manera, aquellos jóvenes que ya están involucrados en un equipo consideran que tienen un impacto positivo del deporte dentro de su situación académica y de su salud.
Haverkampicono et al. (2020)	Los hallazgos del metaanálisis revelaron que las intervenciones de AF de corta duración tiene un impacto beneficioso en la atención, velocidad de procesamiento y cada capacidad de inhibición. En cambio, en la AF intensa genera un impacto beneficioso en la rapidez de procesamiento mental, la concentración y la flexibilidad cognitiva.
Wassenaar et al. (2019)	La evidencia de que el AVA adicional durante la EP escolar tiene un impacto positivo en el cerebro y en la función cognitiva y con ello tiene el potencial de ayudar a los formuladores de políticas y educadores a guiar y dirigir el curso de desarrollo una dirección positiva.
Guillamón et al. (2021)	Los resultados muestran que la participación en ejercicio físico aeróbico de corta duración puede tener un efecto positivo en la atención selectiva.
Andrades et al. (2022)	El principal resultado del estudio fue el efecto de la AF y la condición física sobre la memoria motora y la salud cognitiva, lo que resultó en mejoras significativas en el RA, principalmente en matemáticas.
Cigarroa et al. (2022)	Si bien las investigaciones actuales no encuentran una correlación entre los niveles de ejercicio físico y el rendimiento académico, pero existe evidencia de que el ejercicio físico está relacionada positivamente con el rendimiento académico en estudiantes universitarios.
Galicia et al. (2022)	La conclusión fue que lograr HA más saludable, niveles de AF de moderados a vigorosos al menos de tres a cinco veces por semana y no consumir sustancias tóxicas como el alcohol o el tabaco se asociaron positivamente con un mejor aprendizaje y rendimiento académico.
Ávila et al. (2021)	Los estudios han revelado correlaciones significativas entre el ejercicio físico y los logros académicos, también para el ejercicio físico y el desarrollo del movimiento de los estudiantes.
Machado et al. (2021)	Se ha demostrado una correlación significativa entre los niveles de ejercicio físico moderada y vigorosa y un mejor rendimiento académico en comparación con los estudiantes físicamente inactivos.
Luque et al. (2021)	Existe una relación positiva lineal directa entre el ejercicio físico y un mejor rendimiento académico en niños en edad escolar. Se requiere la participación en ejercicio físico de intensidad moderada durante aproximadamente 30 a 90 minutos por día o de 2 a 5 horas por semana para tener un efecto positivo en el rendimiento académico.
Serradilla (2024)	Promover actividades físicas en las escuelas puede mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo la motivación, la salud física y mental y creando un ambiente favorable para el proceso de aprendizaje de los estudiantes en la escuela.
De Brujin et al. (2020)	En esta investigación no se encontró efectos significativos dentro de las dos intervenciones que se realizó de ejercicio físico en el rendimiento académico.
Sebastia et al. (2019)	El estudio actual confirma que los estudiantes que participan en AF extracurricular obtienen mejores resultados académicos, independientemente del género y el tipo de escuela secundaria.
Páez et al. (2020)	En general, se puede notar que existe una correlación positiva entre el desempeño físico y las mediciones del funcionamiento cognitivo, así como en el rendimiento académico.
Burbano y Aguilar (2021)	Si bien el ejercicio físico ayuda en aspectos, tales como; la memoria la creatividad, la imaginación y reducir los niveles de estrés se puede deducir en que los estudiantes mejoren de cierta manera su rendimiento académico, sin embargo, no en todos los estudiantes surge el mismo efecto, por ello, no se puede comprobar que el rendimiento académico esté estrechamente relacionado con el ejercicio físico.
Rodríguez et al. (2022)	La práctica de AF puede mejorar el RA, los procesos cognitivos, la autoestima y la formación de hábitos saludables durante la adolescencia que durarán toda la vida.
Rodríguez et al. (2020)	La participación regular de los estudiantes en AF y la mejora en la PF logran producir efectos positivos en la AA de los adolescentes.
Harveson et al. (2019)	Los resultados actuales muestran principalmente que el ejercicio de resistencia aguda puede mejorar positivamente la AA en pruebas estandarizadas de matemáticas y aspectos cognitivos.
Méndez (2021)	Se logra evidenciar que el ejercicio físico tiene un impacto positivo dentro del rendimiento académico a comparación de quienes no lo realizan y el efecto que genera la práctica de ejercicio físico se relaciona con beneficios cognitivos como el aumento de flujo sanguíneo y oxigenación del cerebro.
Chacón et al. (2020)	la práctica de AF ayuda a mejorar el desempeño académico de los preadolescentes, con mejoras más significativas a medida que aumenta tanto el volumen como la intensidad del ejercicio.
Singh et al. (2022)	Según 11 estudios de intervención de alta calidad, descubrimos que no hay evidencia concluyente de un impacto positivo de las intervenciones de ejercicio físico en el rendimiento cognitivo y académico general de los niños

Para realizar un análisis coherente de los resultados de los 25 artículos seleccionados, los hallazgos fueron organizados en las siguientes dimensiones: impacto del ejercicio aeróbico en el rendimiento académico, beneficios cognitivos asociados al ejercicio físico, factores contextuales y metodológicos y limitaciones de la relación entre ejercicio físico y rendimiento académico. A continuación, se presenta un análisis de cada dimensión en función del objetivo de la investigación.

Impacto del Ejercicio Aeróbico en el Rendimiento Académico

Los estudios coinciden en destacar una relación positiva entre la participación en ejercicio físico y mejoras en el rendimiento académico. Por ejemplo, Lucio y Sesento (2019), Luque et al. (2021), y Méndez (2021) concluyen que los estudiantes que practican ejercicio físico regular presentan un desempeño académico significativamente mejor en comparación con aquellos que no lo hacen. En particular, Luque et al. (2021) identifica que una actividad física moderada de 30 a 90 minutos por día puede producir efectos positivos en el rendimiento académico.

Sin embargo, no todos los estudios encuentran resultados concluyentes. Céspedes et al. (2020) y De Brujin et al. (2020) no reportaron efectos significativos del ejercicio aeróbico en el rendimiento académico, destacando que factores como la duración y la intensidad de las intervenciones podrían influir en los resultados. Singh et al. (2022) también señala que no hay evidencia concluyente de un impacto positivo en el rendimiento académico general de los niños, lo que refuerza la necesidad de explorar intervenciones más estructuradas y prolongadas.

Beneficios Cognitivos Asociados al Ejercicio Físico

Una dimensión central de los estudios analizados es el impacto del ejercicio físico en las capacidades cognitivas. Haverkampicono et al. (2020) y Guillamón et al. (2021) destacan que las intervenciones de corta duración mejoran aspectos como la atención, la velocidad de procesamiento y la flexibilidad cognitiva. Asimismo, Páez et al. (2020) y Burbano y Aguilar (2021) señalan que el ejercicio físico está asociado con mejoras en la memoria, la creatividad y la imaginación, aunque advierten que estos beneficios no son uniformes en todos los estudiantes.

Rodríguez et al. (2022) y Andrades et al. (2022) profundizan en la relación entre el ejercicio físico y el desarrollo cognitivo, observando mejoras en procesos como la memoria motora y la autoestima, así como en hábitos saludables que podrían tener un efecto prolongado en el tiempo. Este hallazgo es respaldado por Harveson et al. (2019), quien concluye que el ejercicio de resistencia aguda mejora la capacidad de resolver pruebas estandarizadas de matemáticas.

Factores Contextuales y Metodológicos

La heterogeneidad en los resultados de los estudios puede atribuirse a diferencias en las metodologías y contextos de las investigaciones. Zang et al. (2024) y Serradilla (2024) concluyen que la duración de las intervenciones es clave: programas prolongados (más de 50 semanas) tienden a mostrar efectos positivos más consistentes en comparación con intervenciones de corta duración. Por otro lado, Escalona y Martínez (2019) evidencian que incluso intervenciones breves, de solo 10 minutos, pueden mejorar la atención si están relacionadas con el contenido curricular.

Asimismo, Galicia et al. (2022) y Chacón et al. (2020) enfatizan la importancia de la intensidad del ejercicio, concluyendo que actividades de intensidad moderada a vigorosa generan mayores beneficios en el rendimiento académico. Sin embargo, estudios como Vaquerizo (2019) y Singh et al. (2022) advierten que la falta de uniformidad en los diseños de las investigaciones dificulta la generalización de los hallazgos.

Limitaciones de la Relación entre Ejercicio Físico y Rendimiento Académico

Aunque existe un consenso general sobre los beneficios potenciales del ejercicio físico en el rendimiento académico, varios estudios destacan limitaciones importantes. Céspedes et al. (2020) y De Brujin et al. (2020) no encontraron efectos significativos, lo que subraya la necesidad de considerar otros factores como la calidad de la instrucción, las características individuales de los estudiantes y las condiciones socioeconómicas. Además, Burbano y Aguilar (2021) advierten que no todos los estudiantes experimentan los mismos beneficios, lo que sugiere que la relación entre el ejercicio físico y el rendimiento académico podría depender de factores individuales.

Por otro lado, estudios como Vaquerizo (2019) y Singh et al. (2022) señalan que, aunque hay evidencia de un impacto positivo en algunas áreas, como las matemáticas, los resultados en otras materias son menos concluyentes, lo que indica que los beneficios podrían ser específicos de ciertas habilidades cognitivas.

Análisis de las Dimensiones

El análisis de los resultados agrupados en dimensiones permite identificar patrones y áreas clave relacionadas con el objetivo de la investigación. Si bien la mayoría de los estudios señalan una relación positiva entre el ejercicio aeróbico y el rendimiento académico, los hallazgos varían dependiendo de la duración, la intensidad y el contexto de las intervenciones. Los beneficios cognitivos, como mejoras en la atención, la memoria y la velocidad de procesamiento, son consistentes en muchos estudios, pero no siempre se traducen directamente en mejoras académicas, lo que resalta la necesidad de un enfoque holístico que combine actividad física con estrategias pedagógicas efectivas.

Los factores contextuales y metodológicos desempeñan un papel crucial en la interpretación de los resultados. Las diferencias en las poblaciones estudiadas, los tipos de ejercicios implementados y las métricas utilizadas para medir el rendimiento académico pueden explicar las discrepancias en los hallazgos. Esto refuerza la importancia de diseñar intervenciones más estructuradas, considerando tanto la duración como la intensidad del ejercicio, y de implementar metodologías uniformes que permitan comparar resultados de manera más precisa.

Las limitaciones observadas en algunos estudios subrayan la necesidad de investigaciones adicionales que aborden las inconsistencias actuales y exploren cómo otros factores, como el ambiente escolar, la motivación de los estudiantes y las estrategias de enseñanza, interactúan con los efectos del ejercicio físico. En general, los hallazgos de esta revisión sistemática contribuyen a una comprensión más profunda de la relación entre el

ejercicio aeróbico y el rendimiento académico, y sientan las bases para futuras investigaciones y políticas educativas basadas en evidencia.

Discusión

En la realización de la revisión sistemática se seleccionó y clasificó la información más relevante, de acuerdo con los parámetros de inclusión y exclusión, permitiendo abordar los hallazgos y puntos clave de cada uno de los estudios revisados, con la finalidad de evaluar los diferentes puntos de vista de los autores y generar conclusiones relevantes.

Ahora bien, los resultados de la información relacionada con el ejercicio aeróbico y el rendimiento académico han revelado descubrimientos contradictorios y complejos generando cuestiones en pro y contra. Céspedes et al. (2020), De Brujin et al. (2020) y Singh et al. (2022) mencionan en los resultados de sus investigaciones que no encontraron ningún efecto significativo a favor de la actividad física o ejercicio aeróbico para mejorar el rendimiento académico a pesar del tiempo y el número de sujetos que formaron parte de la investigación pero en la investigación de Vaquerizo (2019) a pesar de no tener resultados favorables en el rendimiento cognitivo y académico, hubo beneficios en el área de las matemáticas mientras que Cigarroa et al. (2022) en su investigación solo tenía evidencia de que el ejercicio físico se relacionaba con el rendimiento académico en universitarios, en cambio, Burbano y Aguilar (2021) expresan que el ejercicio físico trae consigo algunos beneficios que ayuden en el desempeño escolar pero no en todos consiguen el mismo efecto, no obstante, en la investigación de Sebastia et al. (2019) se corroboró una mejora en el rendimiento académico por medio de la práctica de ejercicio físico, independientemente del género y año de estudios, por otra parte, Escalona y Martínez (2019), Luque et al. (2021), Harveson et al. (2019) y Machado et al. (2021) si encontraron una

correlación positiva significativa dentro de algunas áreas académicas, considerando la práctica de actividad física o ejercicio aeróbico, ya sea moderado o vigorosa, competitiva o no competitiva.

Así mismo, Zang et al. (2024) y Rodríguez et al. (2020) argumentaron que la práctica prolongada o regular de ejercicio aeróbico es fundamental para tener beneficios en el rendimiento académico, en concordancia a los resultados de Lucio y Sesento (2019) y Méndez (2021) donde ponen en evidencia que solo los realizan ejercicio físico y deporte constantemente tuvieron un mejor desempeño escolar. Guillamón et al. (2021), Wassenaar et al. (2019) y Páez et al. (2020) destacaron los beneficios de la función cognitiva y de atención selectiva asociados con el entrenamiento aeróbico. Así también, Andrades et al. (2022) y Rodríguez et al. (2022) identificaron efectos positivos específicos sobre la memoria motora, los procesos cognitivos y la autoestima.

Por otro lado, Serradilla (2024) destaca el papel de un entorno escolar activo en la mejora del rendimiento académico, mientras que Galicia et al. (2022) y Ávila et al. (2021) vinculan los hábitos saludables y la actividad física con un mejor desarrollo de sus aptitudes académicas. Haverkampicono et al. (2020) encontró efectos positivos sobre la atención, velocidad de procesamiento, flexibilidad cognitiva, entre otros, aunque éste variaba según el tipo de actividad y su intensidad.

Chacón et al. (2020) resalta la importancia de los factores contextuales dentro del ejercicio físico, en la relación con el ejercicio aeróbico y el rendimiento académico, dicho esto, todos los estudios muestran que esta relación es multifacética y depende de algunas variables, entre ellas la intensidad, la duración y el tipo de actividad física, así como los antecedentes, las condiciones sociales y el entorno en el que se desarrolla el nivel educativo de los estudiantes

Conclusiones

Se identificó que las intervenciones de ejercicio físico de intensidad moderada a vigorosa, con una duración mínima de 30 minutos al día durante al menos 50 semanas, tienen un impacto más consistente en el rendimiento académico. Este conocimiento establece una pauta específica para diseñar programas de actividad física dirigidos a estudiantes, lo que puede influir en la planificación de políticas educativas que incluyan rutinas de ejercicio físico como parte del currículo escolar.

El ejercicio físico tiene un impacto más significativo en áreas como matemáticas y habilidades cognitivas transversales (memoria, atención y velocidad de procesamiento) en comparación con otras asignaturas. Este hallazgo permite orientar intervenciones educativas hacia el fortalecimiento de competencias específicas mediante programas de actividad física, posicionando al ejercicio como un complemento estratégico en la enseñanza de materias que demandan mayor concentración y capacidad analítica.

El impacto del ejercicio aeróbico en el rendimiento académico varía según el contexto escolar, las características individuales de los estudiantes (hábitos previos de actividad física, estilo de vida, motivación) y las condiciones socioeconómicas. Este conocimiento destaca la importancia de personalizar las estrategias de intervención y considerar las particularidades de cada grupo estudiantil al implementar programas de ejercicio físico en las instituciones educativas.

Referencias

- Andrades, K., Faúndez, C., Carreño, J., López, M., Sobarzo, F., Valderrama, C., Villar, N., Castillo, F., y Westphal, G. (2022). Relación entre actividad física, rendimiento académico y funciones ejecutivas en adolescentes: *Una revisión sistemática. Ciencias de La Actividad Física*, 23(2), 1–17. <https://doi.org/10.29035/rcaf.23.2.10>
- Ávila, F., Méndez, J., Silva, J., y Gómez, O. (2021). Actividad física y su relación con el rendimiento académico. *RIDE revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1030>
- Burbano, C., y Aguilar, E. (2021). Impacto de la Actividad Física en el Rendimiento Académico de los estudiantes en épocas de Pandemia. *Polo del Conocimiento*, 6(10), 495–508. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3220/html>.
<https://doi.org/10.15332/tg.mae.2017.00395>
- Céspedes, A., Muñoz, E., y Céspedes, G. (2020). Efecto del entrenamiento aeróbico en el rendimiento académico de estudiantes de octavo básico. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 62, 42–52. <https://doi.org/10.22463/25909215.1464>
- Chacón, R., Zurita, F., Ramírez, I., & Castro, M. (2020). Physical activity and academic performance in children and preadolescents: A systematic review. *Apunts Educación Física y Deportes*, 36(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)
- Cigarroa, I., Fierro, I., Bravo, M., Parra, M. P., Guzmán, E., Tapia, A., y Zapata, R. (2022). Asociación entre tiempo de uso de teléfono celular, nivel de actividad física y rendimiento académico en universitarios. *Universidad y salud*, 24(2), 135–143. <https://doi.org/10.22267/rus.222402.267>
- Da silva, A. (2021). *Revisión y análisis de los efectos producidos por el ejercicio físico sobre el desarrollo de la atención en niños y niñas de 6 a 12 años* [UNIVERSIDAD DE VALLADOLID]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/49139/TFG-G4932.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. <https://doi.org/10.18235/0003789>
- De Bruijn, A., Kostons, D., Van Der Fels, I., Visscher, C., Oosterlaan, J., Hartman, E., & Bosker, R. (2020). Effects of aerobic and cognitively-engaging physical activity on

- academic skills: A cluster randomized controlled trial. *Revista de Ciencias Del Deporte*, 38, 1806–1181. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1756680>
- Escalona, T., & Martínez, Ó. (2019). Diez minutos de actividad física interdisciplinaria mejoran el rendimiento académico. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 138, 82–94. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/4\).138.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/4).138.07)
- Galicia, A., Herrera, S., Herrera, A., Acuña, A., Ayala, J., y Castro, M. (2022). La relación de hábitos alimentarios, toxicomanías y actividad física con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria en Zacatecas. *Acta Universitaria*, 32. <https://doi.org/10.15174/au.2022.3254>
- Guillamón, A., García, E., y Martínez, H. (2021). Ejercicio físico aeróbico y atención selectiva en escolares de educación primaria. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 39, 421–428. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7599368>. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.81060>
- Harveson, A., Hannon, J., Brusseau, T., Podlog, L., Papadopoulos, C., Hall, M., & Celeste, E. (2019). Acute exercise and academic achievement in middle school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19), 3527. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193527>
- Haverkampicono, B., Rikstjeicono, W., Vertessen, K., Ewijk, H., Oosterlaan, J., & Hartman, E. (2020). Effects of physical activity interventions on cognitive outcomes and academic performance in adolescents and young adults: A meta-analysis. *Revista de Ciencias Del Deporte*, 38, 2637–2660. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1794763>
- López, C., Sanchez, J., & Diaz, G. (2021). Adherence to healthy habits and academic performance in Vocational Education Students (Adherencia a hábitos saludables y Rendimiento Académico en estudiantes de Formación Profesional). *Retos Digital*, 42, 118–125. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87138>

- López, O. (2017). Beneficios de la actividad física en el rendimiento académico en escolares de Educación Primaria. <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/168544>.
<https://doi.org/10.59650/ymha4485>
- Lucio, R. y Sesento, L. (2019). Correlación entre practicar deporte y el rendimiento académico en jóvenes de nivel medio superior. *Revista Teoría Educativa*, 30–38.
<https://doi.org/10.35429/jet.2019.9.3.30.38>
- Luque, A., Gálvez, A., Gómez, L., Escámez, J. C., Tárraga, L., y Tárraga, P. (2021). ¿Mejora la Actividad Física el rendimiento académico en escolares? Una revisión bibliográfica. *Journal of Negative & No Positive Results*, 6(1), 84–103.
<https://doi.org/10.19230/jonnpr.3277>
- Machado, M., Andrade, A., y Albuquerque, C. (2021). Relação entre atividade física e rendimento escolar nos estudantes do ensino superior. *Millenium - Journal of Education Technologies and Health, ESP9*, 281–287. <https://doi.org/10.29352/MILL029E.21507>
- Méndez, J. (2021). *Impacto de la actividad física en el rendimiento académico en adolescentes: una monografía*. Universidad Santo Tomás.
<https://doi.org/10.15332/tg.mae.2017.00372>
- Montoya, G., Oropeza, R., & Ávalos, M. (2019). Rendimiento académico y prácticas artísticas extracurriculares en estudiantes de bachillerato. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21(1), 1. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e13.1877>
- Navarro, B., Díaz, E., Muñoz, S., y Pérez, J. (2016). Condición física y su vinculación con el rendimiento académico en estudiantes de Chile.
<https://dx.doi.org/10.11600/1692715x.1511902032016>
- Páez, J., Reigal, R., Morillo, J., Carrasco, H., Hernández, A., & Morales, V. (2020). Physical fitness, selective attention and academic performance in a pre-adolescent sample. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 1–11.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17176216>
- Pazos, E., Gavín, M., Lema, R., Ferigra, D. y López, S. (2020). Causas principales que inciden en el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Finanzas*, 51–62.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2549

- Rodríguez, Á., Aimara, J., Cusme, A., & García, J. (2022). El impacto de la actividad física en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Dominio de Las Ciencias*. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/download/2667/html>.
<https://doi.org/10.6018/riite.629881>
- Rodriguez, C., Camargo, E., Rodriguez, C., & Reis, R. (2020). Physical activity, physical fitness and academic achievement in adolescents: a systematic review. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 26(5). https://doi.org/10.1590/1517-8692202026052019_0048
- Sánchez, H., López, A., Espinoza, J., Altamirano, A., Jaramillo, J., Gonzáles, I., & Guevara, M. J. (2016). Factores Asociados al Rendimiento Académico Estudiantil. Dirección de Investigación Educativa, 1–22. http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Anexo_DIED_InformeTalleres-Factores-Asociados.pdf. <https://doi.org/10.31206/rmdo072018>
- Sánchez, J., Calvo, J., & Sánchez, J. (2018). Efectos del ejercicio físico moderado sobre la cognición en adultos mayores de 60 años. *Revista de neurología*, 66(07), 230. <https://doi.org/10.33588/rn.6607.2017449>
- Sebastia, S., García, M., Ferriz, A., & Jimenez, J. (2019). Relación entre la actividad física, la educación física y el rendimiento académico en el alumnado de bachillerato. *Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio y El Deporte*, 14, 155–159. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/96248/1/2019_Sebastia-Amat_et al_RIPED.pdf. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2023.v12i2.17417>
- Serradilla, P. (2024). Impacto de la actividad física en el rendimiento académico [Universidad de Salamanca]. <https://gredos.usal.es/handle/10366/158598>
- Singh, A., Saliasi, E., Berge, V., Uijtdewilligen, L., Groot, R., Jolles, J., Andersen, L., Bailey, R., Chang, Y., Diamond, A., Ericsson, I., Etner, J., Fedewa, A., Hillman, C., McMorris, T., Pesce, C., Pühse, U., Tomporowski, P., & Chinapaw, M. (2022). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: a novel combination of a systematic review and recommendations from an

- expert panel. *British Journal of Sports Medicine*, 53, 640–647.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098136>
- Vaquerizo, E. (2019). Efecto del ejercicio físico en la capacidad cognitiva de escolares durante la educación obligatoria. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 24(259), 96–106.
<https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/1620>.
<https://doi.org/10.46642/efd.v27i293.3364>
- Wassenaar, T. M., Wheatley, C. M., Beale, N., Salvan, P., Meaney, A., Possee, J. B., Atherton, K. E., Duda, J. L., Dawes, H., & Johansen-Berg, H. (2019). Effects of a programme of vigorous physical activity during secondary school physical education on academic performance, fitness, cognition, mental health and the brain of adolescents (Fit to Study): study protocol for a cluster-randomised trial. *Trials*, 20(1), 189.
<https://doi.org/10.1186/s13063-019-3279-6>
- Zang, W., Zhu, J., Xiao, N., Fang, M., Li, D., Li, H., Yan, J., Jing, H., & Wang, S. (2024). Effects of aerobic exercise on children’s executive function and academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10(7), e28633.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28633>

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Los autores han participado en la construcción del documentos