



Universidad Complutense de Madrid

**Actualización en avances de las
ciencias de la salud e innovación e
investigación en la docencia. 2025**

Editores:

Eva María Martínez Jiménez

Israel Casado Hernández

Eduardo Pérez Boal

Madrid 2025

Universidad Complutense de Madrid

I.S.B.N. 978-84-09-68847-0

Actualización en avances de las ciencias de la salud e innovación e investigación en la docencia. 2025

Editores:

Eva María Martínez Jiménez
Israel Casado Hernández
Eduardo Pérez Boal

Madrid 2025

Reservados todos los derechos.

De acuerdo con la legislación vigente, y bajo las sanciones en ella previstas, queda totalmente prohibida la reproducción y/o transmisión parcial o total de este libro, por procedimientos mecánicos o electrónicos, incluyendo fotocopia, grabación magnética, óptica o cualquier otro procedimiento que la técnica permita o pueda permitir en el futuro.

I.S.B.N.: 978-84-09-68847-0

Impresión y edición:

Universidad Complutense de Madrid
Avenida de Séneca 2
28040 - MADRID -España
E-Mail: ribebeva@ucm.es

Índice

1. Las ortesis de pie-tobillo en niños con Parálisis Cerebral Una revisión bibliográfica	1
2. Osteoma osteoide en el Hallux: una localización atípica	2
3. Reducción de la carga bacteriana mediante una solución alcohólica de sorbato potásico con clorhexidina en la antisepsia prequirúrgica de manos	7
4. Condición inusual de verruga en lecho ungueal: causa de retroniquia: caso clínico	12
5. Análisis de ortesis plantares mediante diseño de plantillas 3d en población infantil ...	21
6. Aplicación de la termografía en podología: una revisión sistemática	32
7. Visión de los estudiantes de podología sobre su insercción en el mercado laboral. Opiniones y propuestas de mejora.	47
8. Síndrome de la Cintilla Iliotibial en corredores: A propósito de un caso.	56
9. Burnout académico en estudiantes de podología. Diferencias según el sexo y el curso y papel de los docentes.	70
10. Potenciación del peroneo largo en sujetos con primer radio dorsalflexionado flexible. Ensayo clínico aleatorio	80
11. Superando desafíos educativos: una experiencia universitaria para el desarrollo de competencias profesionales basada en problemas reales.	97
12. Impacto de las características del calzado en una muestra de corredores de larga distancia.	108
13. La influencia del trabajo emocional en el burnout académico en estudiantes de podología.	123
14. Eficacia de las ondas de choque en el tratamiento de la fascitis plantar: revisión bibliográfica.	136
15. Efecto de la elongación muscular eléctrica en el acortamiento del tríceps sural.	153
16. Hallux Varus Yatrogénico en paciente con Artritis Reumatoide.	168
17. Efecto del vendaje Dynamic tape en la fascitis plantar. Ensayo clínico Aleatorio.	170
18. Impacto de la actividad Física en el rendimiento académico: Un enfoque para la educación biosanitaria.	181
19. Análisis de la huella plantar y análisis de la marcha como métodos de identificación forense: Una Revisión Sistemática.	195
20. Resultados Funcionales de la Cirugía Percutánea en el Quinto Dedo: Un Estudio Prospectivo Basado en la Escala AOFAS.	206
21. Funcionalidad del pie en camareras de piso: un estudio observacional en el sector hostelero de Alicante.	215
22. Eficacia de la iontoforesis como tratamiento de la fascitis plantar.	228



II CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL EN AVANCES DE LA PODOLOGÍA E INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA

Madrid, 1 al 31 de marzo de 2025

Universidad Complutense de Madrid.

Impacto de la actividad Física en el rendimiento académico: Un enfoque para la educación biosanitaria.

**Emmanuel Navarro Flores - -Daniel López López
Miguel Ángel Savedra García - Ana Maria Jiménez Cebrían**

emmanuel.navarro@uv.es - daniel.lopez.lopez@udc.es - miguel.saavedra@udc.es
anajcebrían@uma.es

Trabajo: Universidad de Valencia, Universidade da Coruña

1. INTRODUCCIÓN

La actividad física (AF) ha sido ampliamente estudiada por su impacto en la salud y el bienestar de jóvenes, pero su relación con el rendimiento académico (RA) continua siendo un área de interés creciente. En el contexto de la educación biosanitaria, donde se promueve el conocimiento sobre la salud y el bienestar, la inclusión de AF en los planes de estudio podría tener un impacto positivo en el aprendizaje y la motivación del alumnado.

1.1 Actividad física y rendimiento académico Múltiples estudios han demostrado que la AF moderada-intensa, realizada al menos tres veces por semana, mejora el RA. La actividad física favorece el funcionamiento cognitivo, mejora la concentración y reduce el estrés. Además, el sedentarismo y el uso excesivo de pantallas están asociados con un menor desempeño académico.

El impacto de la AF en el RA se debe a varios mecanismos fisiológicos y psicológicos. La práctica regular de ejercicio incrementa la oxigenación cerebral, promueve la neurogénesis y fortalece las funciones ejecutivas, fundamentales para el aprendizaje. A nivel psicológico, el ejercicio reduce los niveles de cortisol, hormona vinculada al estrés, y aumenta la serotonina y la dopamina, relacionadas con el bienestar emocional y la motivación académica.

1.2. La educación biosanitaria y la inclusión de la actividad física Las titulaciones biosanitarias enfatizan la importancia de la salud, pero paradójicamente no siempre incorporan suficiente AF en sus planes de estudio. Implementar metodologías activas,



como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) o el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ), podría fomentar la inclusión del movimiento en las clases y mejorar la motivación del alumnado.

1.3. Metodologías activas y su relación con el rendimiento académico Estudios recientes han demostrado que metodologías activas, como la clase invertida o el ABP, aumentan la participación del alumnado y mejoran los resultados académicos. La combinación de estas estrategias con AF podría potenciar los beneficios en el aprendizaje y el bienestar general del estudiante.

Conclusiones y Recomendaciones La evidencia sugiere que la AF tiene un impacto positivo en el RA, y su implementación en la educación biosanitaria podría contribuir a mejorar el aprendizaje y la salud del alumnado. Se recomienda integrar estrategias de AF en las clases teóricas y fomentar la práctica de ejercicio físico regular. Además, es necesario desarrollar estudios experimentales en centros educativos para evaluar el impacto real de estas estrategias en el RA.

Palabras clave: Actividad física, rendimiento académico, metodologías activas, educación biosanitaria, adolescencia.

2. OBJETIVOS

- Describir el beneficio de la actividad física para la mejora del rendimiento académico en jóvenes
- Proponer un programa de mejora que incluya actividad física en educación superior

3. METODOLOGÍA

En este trabajo, el método empleado ha sido el de revisión bibliográfica, es decir, se ha buscado, seleccionado y analizado una serie de artículos relacionados con el tema y pertinentes para el estudio.

Para ello, se ha llevado a cabo una búsqueda de artículos que relacionaran los beneficios de la actividad física con el rendimiento académico. Para la búsqueda se ha dividido en dos caminos de investigación: por una parte, se han seleccionado artículos que relacionen la práctica de actividad física con la mejora del rendimiento académico, que muestren los beneficios reales de la actividad física sobre las funciones cognitivas, salud mental y física; y, por otra parte, artículos que sobre el rendimiento académico (¿cómo es?, ¿qué metodologías didácticas se usan? ¿cuáles son más beneficiosas para este rendimiento académico?, etc.).



Para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica de los artículos relacionados con la actividad física y el rendimiento académico, se han utilizado las bases de datos de PubMed, a través del Servicio de Bibliotecas y Documentación (SBD), DOAJ (*Directory of Open Access Journals*), la biblioteca electrónica SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), TESEO (Bases de datos de Tesis doctorales), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) e IBECS (Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud).

Las bases de datos de DOAJ, SciELO y TESEO se han utilizado también para la búsqueda de los artículos relacionados con la formación profesional y el rendimiento académico. También se ha accedido a la biblioteca digital ERIC (*Educational Resources Information Center*), a DIALNET (sistema abierto de información de documentos publicados en castellano), al buscador de la *Universitat Oberta de Catalunya* (UOC), a Google Scholar, (Redipedia, Enciclopedia online del Sistema Educativo Español) y a la Web Oficial de la Unión Europea (EURYDICE), además del buscador del SBD.

Se utilizaron las palabras clave traducidas al inglés y entrecomillada y se hizo uso del booleano AND para incluir varios términos en la búsqueda. Para la búsqueda de artículos más relacionados con la actividad física y el rendimiento académico, se utilizaron los siguientes términos:

- “Physical Activity” (actividad física)
- “Academic Performance” (rendimiento académico)
- “Physical Activity” AND “Academic Performance” (actividad física y rendimiento académico)
- “Exercise” AND “Academic Performance” (ejercicio y rendimiento académico)
- “Physical Activity” AND “Academic Achievement” (actividad física, logro académico)
- “Exercise” AND “Achievement” (ejercicio, logro)
- “Physical activity” AND “higher education”

Para la parte de los artículos más relacionados con la formación profesional y el rendimiento académico, se buscó:

- “Academic performance” AND “higher education” (rendimiento académico y educación superior)
- “Formación profesional” AND “rendimiento”
- “formación profesional” AND “metodología” AND “rendimiento”
- “rendimiento” AND “metodología”
- “metodologías activas”



Por último, los artículos seleccionados cumplieron unos criterios de inclusión y de exclusión:

- Criterios de inclusión:
 - Artículos escritos en inglés o español.
 - Texto completo disponible de manera gratuita.
 - Al menos 3 palabras clave del trabajo.
- Criterios de exclusión:
 - Artículos de antes del año 2017.
 - Artículos que no estuvieran disponible de manera completa y gratuita.
 - Artículos que no pudieran descargarse.

4.RESULTADOS

El total de documentos seleccionados para este trabajo es de 13 artículos, habiendo descartado aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión del trabajo



Artículo y autor/a	Año	Objetivo	Resumen
Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines Kirk I. Erickson, Charles Hillman, Chelsea M. Stillman, Rachel M. Ballard, Bonny Bloodgood, David E. Conroy, Richard Macko, David X. Marquez, Steven J. Petruzzello, and Kenneth E. Powell	2019	- Examinar si la actividad física mejora los resultados cognitivos y cerebrales a lo largo de la vida, así como en población con disfunción cognitiva.	Asociación entre la práctica de actividad física moderada-intensa y la mejora cognitiva, incluido el rendimiento académico y tests de velocidad de procesamiento, de memoria, de función ejecutiva y neuropsicológicos. La capacidad cognitiva mejora en el tiempo de recuperación posterior al ejercicio después de sesiones de actividad física moderada-intensa. la mayor participación en actividades físicas reduciría la probabilidad de padecer deterioro cognitivo, incluido el propio de la enfermedad de Alzheimer.
Academic Achievement and Physical Activity: A Meta-analysis Celia Álvarez-Bueno, , Caterina Pesce, , Iván Caverro-Redondo, , Mairena Sánchez-López, , Miriam Garrido-Miguel, , Vicente Martínez-Vizcaíno	2017	- Evaluar el efecto de intervenciones de actividad física en el rendimiento académico y el comportamiento en clase. - Determinar las características de un programa de actividad física que mejoraría el rendimiento académico.	Estudios de intervención que tenían como objetivo examinar el efecto de la actividad física en el rendimiento académico y el comportamiento en clase en edades en desarrollo. , se concluyó que la actividad física mejora claramente el comportamiento en clase y el rendimiento académico, especialmente en las asignaturas científicas relacionadas con cálculo matemático y en la comprensión lectora.



Artículo y autor/a	Año	Objetivo	Resumen
Mediators between physical activity and academic achievement: A systematic review María Eugenia Visier-Alfonso, Mairena Sánchez-López, Celia Álvarez-Bueno, Abel Ruiz-Hermosa, Marta Nieto-López, Vicente Martínez-Vizcaíno	2021	- Analizar mediadores entre actividad física y rendimiento académico.	Estudios que evalúan el mediador “capacidad de actividad física” dieron resultados positivos. La variable “capacidad cognitiva” también fue un mediador estadísticamente. En cuanto al “bienestar mental”, salieron resultados positivos así como “comportamiento que tiene a hacer actividad física”. Es decir, en general, los mediadores estudiados podrían jugar un papel en la relación entre actividad física y rendimiento académico.
The effects of chronic and acute physical activity on working memory performance in healthy participants: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials Azheem Ratore and Barbara	2017	- Evaluar y sintetizar estudios control aleatorizados que investigaron los efectos de la actividad física (aguda y crónica) en el funcionamiento de la memoria en individuos psicológica y físicamente sanos.	Revisión sistemática de la relación de la actividad física crónica con el funcionamiento de la memoria la actividad física crónica podría contribuir significativamente a la mejora del funcionamiento de la memoria, mientras que la práctica de actividad física aguda no.
Physical Activity and Academic Performance: Genetic and Environmental Associations Sari Aaltonen, Antti Latvala, Aline Jelenkovic, Richard J. Rose, Urho M. Kujala, Jaakko Kaprio, Karri Silventoinen	2020	- Estudiar si la actividad física en tiempo libre y el rendimiento académico comparten efectos genéticos y medioambientales.	En este artículo, se reclutaron mellizos finlandeses. A estos y a sus familias, se les pasaron cuestionarios con el fin de valorar la actividad física en su tiempo de ocio y el rendimiento académico, se podría concluir que la relación del componente genético con la relación entre variables era más fuerte que la relación entre ellas. Lo mismo pasó con el componente medioambiental.



Artículo y autor/a	Año	Objetivo	Resumen
Physical Activity and Academic Achievement: An Umbrella Review Ana Barbosa, Stephen Whiting, Philippa Simmonds, Rodrigo Scotini Moreno, Romeu Mendes and João Breda	2020	- Sintetizar la evidencia en revisiones y metaanálisis sobre el efecto de la actividad física en el rendimiento académico en adolescentes.	La actividad física no es un factor determinante para la mejora del rendimiento académico, pero sí que trae beneficios para ello.
Efectos académicos de una enseñanza mixta versus metodología única centrada en el profesor y enfoques de aprendizaje Ana González-Marcos, Fermín Navaridas-Nalda, María Asunción Jiménez-Trens, Fernando Alba-Elías, Joaquín Ordieres-Meré	2021	- Comparar una metodología que combina la clase magistral con el aprendizaje basado en problemas, con la metodología tradicional, con respecto a los resultados académicos.	Los resultados dejaron ver que los alumnos del grupo de trabajo obtuvieron puntuaciones más altas en las escalas de rendimiento académico y de satisfacción personal.
La falta de influencia del tamaño de la clase sobre el rendimiento académico de los estudiantes: evidencia empírica para Andalucía Luis Alejandro López-Agudo, Oscar David Marcenaro-Gutiérrez	2022	- Demostrar que el número de estudiantes por clase no tiene por qué influir negativamente en el rendimiento académico.	Los resultados mostraron que la variable estudiada no determinaba ningún cambio en el rendimiento académico del estudiantado.



Artículo y autor/a	Año	Objetivo	Resumen
Interacción del rendimiento académico con los estilos de aprendizaje y de enseñanza Díaz-Serrano, J., Alfageme-González, M.B. & Cutanda-López, M.T.	2021	- Evaluar la influencia del estilo de docencia sobre el rendimiento académico.	Destaca el hecho de que el sistema educativo actual favorece el aprendizaje teórico.
Dar 'la vuelta' a la enseñanza. Una experiencia de Flipped Classroom en Economía Pública Isabel Artero Escartín Nuria Domeque Claver	2018	- Comprobar la eficacia de la metodología basada en la clase invertida.	Los resultados mostraron claramente los beneficios de la clase invertida respecto a la tradicional: adquisición de confianza, compromiso y responsabilidad, mejora significativa del proceso de aprendizaje, etc.
Walking Outdoors during Seminars Improved Perceived Seminar Quality and Sense of Well-Being among Participants Olle Bälter, Björn Hedin, Helena Tobiasson and Susanna Toivanen	2018	- Realizar un estudio sobre cómo incorporar la práctica de actividad física en las actividades regulares de enseñanza, en alumnado y profesorado.	Estudio basado en realizar actividad física mientras se enseñaba. , sirvió para mejorar los debates, la sensación de bienestar y la sensación del seminario en general, sin importar si en el resto del día hacían más actividad física o no.
Modelo exploratorio de factores que inciden en el rendimiento académico percibido Pablo Herrera Rivera y Sara Arancibia Carvajal	2022	- Estudiar los factores que influyen en la percepción del rendimiento académico por el estudiantado.	Los resultados mostraron que la percepción del rendimiento académico se ve influida por la motivación, por el ambiente de clase y por el autoconcepto (el rendimiento percibido es un buen predictor de la calificación).
Flipping a college physical activity course: Impact on knowledge, skills, and physical activity	2019	- Demostrar la efectividad de la clase invertida en los conocimientos,	El estudio llevó a la conclusión de que la implementación de este tipo de metodología llamada “clase invertida”



Michelle Vaughn, Jung Won Hur and Jared Russell		habilidades y actividad física del alumnado una clase de Educación Física.	consiguió mejorar los conocimientos y habilidades del alumnado. Además, consiguió que aumentara el compromiso por practicar actividad física dentro y fuera de clase.
---	--	--	--

5.-ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO

Se ha estudiado esta relación entre actividad física y rendimiento académico junto con otras variables, Visier-Alfonso et al., 2021 estudiaron otras variables que podían actuar como mediadores de esta relación actividad física-rendimiento académico. Según lo que se estudió en esta revisión, la capacidad física sería una variable que potenciaría esta relación, así como la capacidad cognitiva y el bienestar o mental.

Lógicamente, para que la actividad física mejore el rendimiento académico, ha de mejorar ciertos procesos cognitivos y cerebrales, como se muestra en el artículo de Erickson et al., 2019, en el cual se estudian variables como la función ejecutiva, la función cognitiva o la memoria, y se comparan con la práctica de actividad física. Los resultados muestran una asociación moderada entre la práctica de actividad física moderada-intensa y la función cognitiva (velocidad de procesamiento, rendimiento académico, memoria y función ejecutiva). Además, se muestra una evidencia más sólida que deja ver que la capacidad cognitiva mejora en los tiempos de recuperación posterior a las sesiones de actividad aguda moderada-intensa. También se saca el resultado de que la práctica de actividad física reduciría la probabilidad de deterioro cognitivo, incluido de padecer la enfermedad del Alzheimer. Además, según el artículo de Barth et al., 2021, existe una posible relación entre el control motor y el desarrollo cognitivo que podría ser uno de los orígenes de esta relación entre actividad física (motora) y rendimiento académico (cognitivo).

En la revisión de Rathore y Lom, 2017, se estudió la evidencia en cuanto a la relación entre memoria y actividad física, tanto aguda como crónica. En esta revisión no se encontró una evidencia muy sólida del efecto de la actividad física crónica o aguda en la función de la memoria, pero sí se vio que la relación era mayor entre la actividad crónica y la función de la memoria.

6.- RENDIMIENTO ACADÉMICO Y EDUCACION SUPERIOR

En el caso de Artero et al., 2018, pese a que el estudio se llevó a cabo exclusivamente en población universitaria, los resultados mostraron una clara eficacia de la clase invertida, al verse claramente mejoradas la adquisición de confianza, de compromiso y de



responsabilidad, también se vio mejorado el proceso de aprendizaje; todo esto con respecto a la metodología tradicional.

Por último, y por relacionarlo con el tema de la actividad física, en el artículo de Vaughn et al., 2019, se estudió la eficacia de este modelo en un aula de Educación Física. Debido a la cantidad de contenido que se tenía que dar en clase, no quedaba tiempo para el ejercicio y la adquisición de habilidades. Por tanto, el estudio optó por este modelo por el cual los alumnos y alumnas tenían que ver vídeos de contenido en casa para luego en clase tener más tiempo para la actividad física en sí y, a la vez, adquirir conocimientos y habilidades. Además, se tenían que comprometer a practicar actividad física tanto dentro como fuera del aula. Esta metodología consiguió mejorar esta adquisición de conocimiento y habilidades y, además, consiguió aumentar considerablemente el compromiso por practicar actividad física.

En el artículo de Herrera y Arancibia, 2022, se estudia cómo influye los factores “motivación”, “ambiente en el aula” y “autoconcepto” (rendimiento percibido), siendo los tres significativos para el rendimiento académico.

Una última metodología activa sería el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), implementado en el artículo de González-Marcos et al., 2021. Este estudio también reveló la eficacia de este modelo basado en el planteamiento de problemas al alumnado para que ellos tuvieran que resolverlos, siendo esta la vía principal de adquisición de competencias y conocimientos, sobre el rendimiento académico y la adquisición de competencias con respecto a la metodología tradicional de instrucción directa (clase magistral).

De hecho, esta clase magistral fomenta el aprendizaje teórico, facilitando así el aprendizaje del alumnado que tenga más fluidez con este tipo de aprendizaje (Díaz-Serrano et al., 2021). Este estudio analiza los efectos del estilo de aprendizaje del alumnado y el estilo docente y llega a la conclusión de que el sistema educativo actual favorece el aprendizaje teórico sobre el práctico.

En la tesis de Arregui, 2017, se asegura que la implementación de estas metodologías activas fomenta el aprendizaje colaborativo, participativo y autónomo a su vez, es claramente beneficiosa para el sistema educativo actual.

Además, este modelo de clase magistral no mejora por muy reducido que sea el grupo de alumnado. Según López-Agudo et al., 2022, el factor “número de alumnado” no influye en el rendimiento académico. No se trata pues de reducir el número de alumnado por clase con el fin de que el modelo de clase magistral pueda funcionar mejor, se trata de implementar estas nuevas metodologías activas por muy grande o pequeña sea la clase.



7.- DISCUSIÓN

El análisis de la relación entre la actividad física y el rendimiento académico plantea un debate relevante dentro del ámbito educativo y de la salud. Diversos estudios han demostrado que la actividad física influye en los procesos cognitivos, mejorando funciones como la memoria, la velocidad de procesamiento y la función ejecutiva. Investigaciones como la de Erickson et al. (2019) destacan una asociación moderada entre la práctica de actividad física moderada-intensa y la mejora cognitiva. No obstante, algunos estudios, como el de Rathore y Lom (2017), no encuentran evidencia concluyente sobre el impacto de la actividad física en la memoria, lo que sugiere que la influencia de la actividad física sobre el rendimiento académico puede depender de otros factores mediadores.

En cuanto a la educación superior, se observa un creciente interés en la implementación de metodologías activas que favorecen el aprendizaje, tales como la clase invertida, el aprendizaje basado en el juego (ABJ) y el aprendizaje basado en problemas (ABP). Estas estrategias han demostrado ser eficaces para mejorar la motivación, la participación y el compromiso de los estudiantes, como se evidencia en los estudios de Artero et al. (2018) y García y Sánchez et al. (2022).

Una cuestión clave es el papel de la motivación en la mejora del rendimiento académico, lo que resalta la importancia de un ambiente de aula adecuado y metodologías dinámicas que favorezcan la interacción y la aplicación práctica del conocimiento. Esto se opone al modelo tradicional de clase magistral, el cual, aunque favorece el aprendizaje teórico, no parece ser la mejor opción para desarrollar competencias aplicadas en la mayoría del alumnado (Díaz-Serrano et al., 2021).

En síntesis, el vínculo entre actividad física y rendimiento académico es complejo y multifactorial. Aunque la evidencia sugiere una correlación positiva entre ambos, es necesario considerar otras variables como la motivación, el ambiente de aprendizaje y la metodología docente. Además, la adopción de estrategias pedagógicas innovadoras en educación superior demuestra ser una herramienta valiosa para optimizar el rendimiento académico y fomentar una educación más dinámica y efectiva.

8.- CONCLUSIÓN

Gracias a los resultados de la mayoría de los artículos, se ha podido cumplir el primer objetivo de mostrar el beneficio de la práctica de actividad física para con el rendimiento académico. Se ha visto el efecto de la práctica de más de tres veces por semana de actividad física moderada-intensa (dentro y fuera del horario lectivo) en la mejora del rendimiento académico, de la capacidad cognitiva, de la capacidad física y del bienestar general del alumnado.



se ha mostrado una evidencia de la superioridad de metodologías activas como el modelo “clase invertida”, el Aprendizaje Basado en Problemas o el Aprendizaje Basado en el Juego (concretamente el “juego serio”), sobre la metodología tradicional basada en la clase magistral..

Así pues, en cuanto al segundo objetivo de proponer un programa de mejora que incluya la práctica de actividad física en educación superior, pese a no tener una evidencia sobre esta situación en concreto, sí que sabemos que la mejor forma de implementarla podría ser mediante metodologías activas que permitan el movimiento del alumnado y que promuevan la actividad física moderada-intensa tanto dentro como fuera del horario lectivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Visier-Alfonso ME, Sánchez-López M, Álvarez-Bueno C, Ruiz-Hermosa A, Nieto-López M, Martínez-Vizcaíno V. Mediators between physical activity and academic achievement: A systematic review. *Scand J Med Sci Sports* [Internet]. 2022;32(3):452–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/sms.14107>
2. Erickson KI, Hillman C, Stillman CM, Ballard RM, Bloodgood B, Conroy DE, et al. Physical activity, cognition, and brain outcomes: A review of the 2018 physical activity guidelines: A review of the 2018 physical activity guidelines. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2019;51(6):1242–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0000000000001936>
3. Rathore A, Lom B. The effects of chronic and acute physical activity on working memory performance in healthy participants: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Syst Rev* [Internet]. 2017;6(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-017-0514-7>
4. Artero I y Domeque N. Dar “la vuelta” a la enseñanza. Una experiencia de Flipped Classroom en Economía Pública. *Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública* 22. 2018;51–75.
5. Vaughn M, Hur JW, Russell J. Flipping a college physical activity course: Impact on knowledge, skills, and physical activity. *J pedagog res* [Internet]. 2019;3(3):87–98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33902/jpr.vi0.126>
6. Herrera P y Arancibia S. Modelo exploratorio de factores que inciden en el rendimiento académico percibido. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación REXE* 21(45). 2022;333–51.
7. González-Marcos A, Navaridas-Nalda F, Jiménez-Trens MA, Alba-Elías F y Joaquín Ordieres-Meré. Efectos académicos de una enseñanza mixta versus metodología única centrada en el profesor y enfoques de aprendizaje. *Revista de Educación* 392. 2021;123–54



8. Díaz-Serrano J, Alfageme-González MB, Cutanda-López MT. Interacción del rendimiento académico con los estilos de aprendizaje y de enseñanza. *Rev electrón interuniv form profr* [Internet]. 2022;25(1):145–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.486081>
9. Arregui-Sáez J. Las Metodologías Activas Aplicadas a la Formación Profesional. Evaluación de un Proyecto de Cambio Metodológico. Universidad del País Vasco; 2017.
10. López-Agudo O y Macareno-Gutiérrez OA. La falta de influencia del tamaño de la clase sobre el rendimiento académico de los estudiantes: evidencia empírica para Andalucía. *Revista de Educación* 395. 2022;321–61.
11. Aaltonen S, Latvala A, Jelenkovic A, Rose RJ, Kujala UM, Kaprio J, et al. Physical activity and academic performance: Genetic and environmental associations. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2020;52(2):381–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0000000000002124>
12. Álvarez-Bueno C, Pesce C, Cervero-Redondo I, Sánchez-López M, Garrido-Miguel M, Martínez-Vizcaíno V. Academic achievement and physical activity: A meta-analysis. *Pediatrics* [Internet]. 2017;140(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2017-1498>
13. Olle Bälter, Björn Hedin, Helena Tobiasson and Susanna Toivanen. Walking Outdoors during Seminars Improved Perceived Seminar Quality and Sense of Well-Being among Participants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15:303.
14. Barbosa A, Whiting S, Simmonds P, Scotini Moreno R, Mendes R, Breda J. Physical activity and academic achievement: An umbrella review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020;17(16):5972. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17165972>
15. Barth Vedøy I, Skulberg KR, Anderssen SA, Tjomsland HE, Thurston M. Physical activity and academic achievement among Norwegian adolescents: Findings from a longitudinal study. *Prev Med Rep* [Internet]. 2021;21(101312):101312. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101312>
16. Delgado-Floody P, Caamaño-Navarrete F, Jerez-Mayorga D, Cofré-Lizama A. Calidad de vida, autoestima, condición física y estado nutricional en adolescentes y su relación con el rendimiento académico. *Arch Latinoam Nutr* [Internet].
17. Escolano-Pérez E, Bestué M. Academic achievement in Spanish secondary school students: The inter-related role of executive functions, physical activity and gender. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021;18(4):1816. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18041816>
18. Gil-Espinoso FJ, Chillón P, Fernández-García JC, Cadenas-Sanchez C. Association of physical fitness with intelligence and academic achievement in adolescents. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020;17(12):4362. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17124362>



19. González-Marcos A, Navaridas-Nalda F, Jiménez-Trens MA, Alba-Elías F y Joaquín Ordieres-Meré. Efectos académicos de una enseñanza mixta versus metodología única centrada en el profesor y enfoques de aprendizaje. *Revista de Educación* 392. 2021;123–54.
20. González-Velasco C, Feito-Ruiz I, González-Fernández M, Álvarez-Arenal J-L, Sarmiento-Alonso N. Does the teaching-learning model based on the flipped classroom improve academic results of students at different educational levels? *Rev complut educ* [Internet]. 2021;32(1):27–39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5209/rced.67851>
21. Herrera P y Arancibia S. Modelo exploratorio de factores que inciden en el rendimiento académico percibido. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación REXE* 21(45). 2022;333–51.
22. López-Agudo O y Macareno-Gutiérrez OA. La falta de influencia del tamaño de la clase sobre el rendimiento académico de los estudiantes: evidencia empírica para Andalucía. *Revista de Educación* 395. 2022;321–61.
23. Rathore A, Lom B. The effects of chronic and acute physical activity on working memory performance in healthy participants: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Syst Rev* [Internet]. 2017;6(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-017-0514-7>