



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

TRABAJO FINAL DE LOS ESTUDIOS DE MÁSTER
EN PROFESOR/A DE EDUCACIÓN SECUNDARIA,
ESPECIALIDAD BIOSANITARIA

JUNIO 2022

*IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA
MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA
ADOLESCENCIA Y SU IMPLEMENTACIÓN EN
FORMACIÓN PROFESIONAL:
UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA*

AUTOR: DIEGO MENOR CAMPOS

TUTOR: EMMANUEL NAVARRO FLORES

ÍNDICE

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN	7
3. MARCO TEÓRICO.....	9
3.1. LA ACTIVIDAD FÍSICA.....	9
3.2. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	11
3.3. LA FORMACIÓN PROFESIONAL	12
4. OBJETIVOS	16
5. METODOLOGÍA.....	16
6. RESULTADOS	19
6.1. ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO	19
6.2. RENDIMIENTO ACADÉMICO Y FORMACIÓN PROFESIONAL.....	24
7. DISCUSIÓN	28
8. CONCLUSIÓN	33
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
10. ANEXOS	41

LISTADO DE ABREVIATURAS

AF: Actividad Física

RA: Rendimiento académico

FP: Formación Profesional

MA: Metodología Activa / Metodologías Activas

MT: Metodología tradicional

ABJ: Aprendizaje Basado en el Juego

ABP: Aprendizaje Basado en Problemas

MEFP: Ministerio de Educación y Formación Profesional

1. RESUMEN

Introducción: La actividad física se practica en escuelas e institutos mediante la asignatura de Educación Física. Esto se debe a los numerosos beneficios que aporta a la salud y el desarrollo del alumnado durante la infancia y la adolescencia. Sin embargo, en la Formación Profesional, donde la mayoría del alumnado también es adolescente, no existe ningún módulo relacionado con la actividad física (a excepción del Grado Medio y Grado Superior de la familia de Actividades Físicas y Deportivas).

Metodología: En este trabajo se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica con el objetivo de evidenciar los beneficios de la actividad física (AF) sobre el rendimiento académico (RA) y de proponer un programa de implementación de AF en Formación Profesional (FP). Para ello, se ha llevado a cabo la lectura y análisis de 33 artículos que buscan relacionar la AF, el RA y la FP.

Resultados: Los resultados muestran en general una relación sólida entre la práctica de AF y el RA. Además, la implementación de metodologías activas asociadas al no-sedentarismo en FP, como la clase invertida, el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Basado en el Juego, también resulta asociada positivamente con una mejora del RA.

Conclusión: La actividad física moderada-intensa, más de tres veces a la semana, tanto dentro como fuera del horario lectivo, aporta beneficios claros a la mejora del rendimiento académico. Pese a la falta de estudios sobre la implementación de actividad física en FP, se podría optar por el uso de las metodologías activas y combinar la actividad física con el resto de módulos.

-Palabras clave: “Actividad física”, “rendimiento académico”, “logros académicos”, “adolescencia”, “formación profesional”, “metodologías activas”.

RESUM

Introducció: L'activitat física es practica a les escoles i instituts amb l'assignatura d'Educació Física. Això es deu als nombrosos efectes que aporta a la salut i desenvolupament de l'alumnat durant la infància i l'adolescència. Però, a la Formació Professional, on la majoria de l'alumnat també és adolescent, no existeix cap mòdul relacionat amb l'activitat física (a excepció del Grau Mig i Grau Superior de la família d'Activitats Físiques i Esportives).

Metodologia: A d'aquest treball s'ha dut a terme una revisió bibliogràfica amb l'objectiu d'evidenciar els beneficis de l'activitat física (AF) sobre el rendiment acadèmic (RA) i de proposar un programa d'implementació d'AF en Formació Professional (FP). Per tal d'això, s'ha dut a terme la lectura i anàlisi de 33 articles que relacionen l'AF, el RA i la FP.

Resultats: Els resultats mostren, en general, una relació sòlida entre la pràctica d'AF i el RA. A més, la implementació de metodologies actives associades al no-sedentarisme en FP, com la classe invertida, l'Aprenentatge Bassat en Problemes i l'Aprenentatge Bassat en el Joc, també resulta associada positivament amb una millora del RA.

Conclusió: L'activitat física moderada-intensa, més de tres vegades a la setmana, tant dins com fora de l'horari lectiu, aporta beneficis clars a la millora del RA. Malgrat la mancança d'estudis sobre la implementació d'AF en FP, es podria optar per l'ús de les metodologies actives i combinar l'AF amb la resta de mòduls

-Paraules clau: "Activitat física", "rendiment acadèmic", "assoliments acadèmics", "adolescència", "formació professional", "metodologies actives".

ABSTRACT

Introduction: Physical activity is practiced in schools and high schools through the subject of Physical Education. This is due to the numerous benefits it brings to the health and development of students during childhood and adolescence. However, in Vocational Education and Training, where most of the students are also adolescents, there is no module related to physical activity (with the exception of the Intermediate and Advanced Levels of the Physical and Sports Activities family).

Methodology: In this project, a literature review was carried out with the aim of demonstrating the benefits of physical activity (PA) on academic performance (AR) and proposing a program for the implementation of PA in Vocational Education and Training (VET). For this purpose, 33 articles were read and analyzed in order to relate PA, AR and VET.

Results: In general, the results show a strong relationship between PA practice and AR. In addition, the implementation of active methodologies associated with non-sedentariness in VET, such as flipped classroom, Problem-Based Learning and Game-Based Learning, is also positively associated with an improvement in AR.

Conclusion: Moderate-intense physical activity, more than three times a week, both in and out of school hours, brings clear benefits to the improvement of academic performance. Despite the lack of studies on the implementation of physical activity in VET, we could opt for the use of active methodologies and combine physical activity with the rest of the modules.

-Key words: "physical activity", "academic performance", "academic achievement", "adolescence", "vocational education and training", "active methodologies".

2. INTRODUCCIÓN

Durante el período del Prácticum, escuché a dos alumnas, del primer curso de Grado Medio de Atención a Personas en Situación de Dependencia, quejarse de que su currículum no incorporaba la asignatura (o en este caso el módulo) de Educación Física. Al principio lo vi absurdo, ya que la necesidad de tener un módulo, cuyo temario no entra dentro de la rama de estudios del ciclo formativo y la calificación del cual va a influir en la media final, no tiene ningún sentido para con los objetivos, los resultados de aprendizaje y competencias del currículum de dicho ciclo formativo.

Sin embargo, ese mismo día de prácticas, mi tutora y yo tuvimos que ejercer de profesorado de guardia en la clase de la Formación Profesional Básica de Jardinería, uno de los programas del centro. Al entrar en el aula, recordé que la mayoría del alumnado de Formación Profesional tendría la misma edad que el alumnado de los últimos cursos de la ESO o de primero de Bachillerato, cursos en los que se imparte la asignatura de Educación Física. Pero volví al razonamiento del principio: no es una asignatura que encaje en el currículum de la formación.

Desde ese día estuve pensando en el tema. Soy graduado en Fisioterapia y una de las ramas que más me ha llamado la atención siempre ha sido la del ejercicio terapéutico. Este interés me ha llevado a seguir formándome en esta rama y a implementar tratamientos basados en el ejercicio terapéutico en mi día a día como fisioterapeuta. Además, durante mi experiencia laboral, he visto una gran mayoría de pacientes que han mejorado gracias al ejercicio en contraposición a una minoría sin mejoría aparente, con muchos factores ajenos a analizar.

En resumen, entre mi formación y experiencia, y la reflexión a la que me llevaron las alumnas y la clase de FP Básica, llegué a la conclusión de que, ya que el ejercicio o la actividad física tiene beneficios para la salud, puede que también los tuviera para otros aspectos del estudiantado, como el rendimiento académico. Y, ¿qué mejor tema para la especialidad Biosanitaria que aquel que relacione la educación y la salud?

Así pues, si esta teoría fuera cierta, ¿no sería una buena reforma implementar un módulo relacionado con la actividad física en las Formaciones Profesionales?

Para poder contestar a esta pregunta, he estado estudiando artículos que relacionan la práctica de actividad física con la mejora del rendimiento académico.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. LA ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física se define como cualquier movimiento corporal ejecutado por el sistema musculoesquelético y que conlleva un gasto de energía (Duric et al., 2021)¹⁶. La práctica de actividad física de manera regular está asociada a muchos beneficios para la salud (Aaltonen et al., 2020)¹, para el bienestar físico y mental y para la calidad de vida en general (Duric et al., 2021)¹⁶.

De hecho, la inactividad física o sedentarismo es considerada una pandemia mundial: las estimaciones globales sugieren que más del 80% de la población adolescente mundial es insuficientemente activa (Leahy et al., 2019)²⁵. Por poner en situación, según este artículo, la práctica de actividad física en la adolescencia decrece un 7% con cada año que pasa de los 11 a los 19 (Leahy et al., 2019)²⁵. Ya en 2010, la Organización Mundial de la Salud recomendó que la dosis diaria de actividad física para niños y adolescentes fuera de, al menos, 60 minutos de actividad moderada y/o intensa (Herting et al., 2017)²⁴.

La actividad física estimula positivamente el cerebro, la cognición y la salud mental durante la adolescencia (Wassenar et al., 2021)³². No solo eso, según el artículo de Alghadir et al., 2020³, existen asociaciones positivas entre la actividad física y el rendimiento cognitivo y académico en adolescentes, en el cual se divide a los participantes en tres grupos diferenciados la frecuencia de la práctica de actividad física. Los resultados muestran que el grupo con mayor frecuencia de práctica obtuvo valores más altos en las calificaciones y en los valores de función ejecutiva (Tabla 1). Esto se debe a que la actividad física incrementa la saturación de oxígeno y la angiogénesis (creación de nuevos vasos sanguíneos) en las áreas cerebrales relacionadas con la realización de tareas (Duric et al., 2021)¹⁶.

En cuanto a la adolescencia, un segundo artículo de Alghadir et al. 2020³, en el cual se llevó a cabo un estudio de las hormonas del estrés (cortisol y serotonina) con relación a la actividad física y el rendimiento académico, la describe como una etapa caracterizada por unos cambios que dificultan el

ajuste al ambiente social. Estos cambios y dificultades llevan a los adolescentes a padecer depresión y estrés y, en muchos casos, está relacionado con una bajada de las calificaciones académicas e incluso con el abandono escolar. En este artículo, se ha visto que, al implementar una práctica de actividad física, han aumentado los niveles de serotonina en sangre y eso ha disminuido la percepción propia de estrés del estudiantado. Así pues, se podría relacionar la implantación de la actividad física con la mejora de la sensación de estrés y, por tanto, con la posible mejora del rendimiento académico (Alghadir et al., 2020)³. Si bien no es el factor que determina un buen rendimiento académico, la actividad física asegura un beneficio con respecto a este (Barbosa et al., 2020)⁹.

También en el estudio de Aaltonen et al., 2020¹, se habla de la evidencia de estudios que asignaron a la práctica de actividad física aeróbica un papel importante en el logro académico. Además, en el artículo de Delgado-Floody et al., 2019¹⁴, se demostró que el rendimiento académico está directamente relacionado con la condición física en la adolescencia y, por tanto, es importante incorporar medidas en el ámbito escolar que mejore y promueva esta condición física en los adolescentes.

Sin embargo, la promoción de la actividad física podría no estar dándose debido a que se piensa que conlleva efectos negativos en las calificaciones académicas (Alghadir et al., 2020)³. A veces, los padres, madres y profesorado piensan que la práctica de actividad física es una pérdida de tiempo que ralentiza el aprendizaje, cuando realmente es todo lo contrario: se trata de una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento académico y, además, el comportamiento en clase, lo cual también mejorará el ambiente del aula (Álvarez-Bueno et al., 2017)⁴. De hecho, según el artículo de Barbosa et al., 2020⁹, los preadolescentes solo destinan una media de 16 minutos diarios del horario escolar (el 5% del tiempo escolar) a practicar actividad física moderada y/o intensa, mientras que más de un 65% del horario escolar lo dedican a actividades sedentarias.

De hecho, el papel de los padres y madres es muy importante, el compromiso que tengan porque sus hijos e hijas practiquen actividad física dentro y fuera del horario escolar, influirá mucho en la frecuencia de práctica y, por tanto, en

la mejora de habilidades cognitivas, comportamiento en clase y calificaciones. Mejorará en general el rendimiento académico (Burns et al., 2019)¹¹.

3.2. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

“El rendimiento académico ha sido definido en como el nivel de logro de un estudiante, maestro o institución respecto a sus objetivos educacionales a corto o a largo plazo” (Herrera y Arancibia, 2022)²³. “Se trata de un modelo de interacción de factores en el que interactúan variables de distinta naturaleza asociadas al éxito o al fracaso escolar” (Cid, 2019)¹³, como la actividad física.

De hecho, en la tesis de Cid, 2019¹³, se caracteriza al rendimiento académico como un concepto influido por muchas variables más allá de “la capacidad del alumnado para adquirir las competencias establecidas por la ley educativa” y de la interacción profesor/a-alumno/a: factores personales, sociofamiliares, psicológicos, de estilo docente, físicos, motivacionales, emocionales, etc (Cid, 2019)¹³. Estos factores pueden diferenciar un buen rendimiento de un bajo rendimiento académico, concretamente los estilos de enseñanza aprendizaje (Cid, 2019). “Las características y personalidad del profesor, como la metodología y didáctica influirán en el vínculo entre docente y alumno, impactando en el rendimiento académico, autoconcepto y motivación del este último.” (Herrera y Arancibia, 2022)²³.

Pese a toda la complejidad con conlleva el concepto de rendimiento académico, no deja de ser un “elemento que mide la adquisición de conocimientos y competencias académicas propias del currículo escolar y que son evaluados a través de métodos cualitativos y cuantitativos en cada materia” (Cid, 2019)¹³. Por tanto, necesita evaluar unos resultados de aprendizaje recogidos en el Marco Español de Cualificaciones (MECU) y asignarles una calificación numérica sin decimales. Es por esto, por lo que, en todos los estudios seleccionados para este trabajo, la variable del rendimiento académico se mide con las notas medias de los módulos, asignaturas o del curso en general.

3.3. LA FORMACIÓN PROFESIONAL

La Formación Profesional (FP) es un tipo de enseñanza no obligatoria cuyo objetivo es formar al estudiantado en perfiles más prácticos para el desempeño de una actividad laboral especializada (García y Sánchez, 2022)¹⁹. Se vertebra en tres tipos de ciclos: FP Básica (FPB), a la cual accede alumnado sin el título de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), FP de Grado Medio (FPGM), a la cual accede alumnado con título de la ESO o FPB, y FP de Grado Superior (FPGS), a la cual accede alumnado con título de Bachillerato o de FPGM (García y Sánchez, 2022)¹⁹.

La Nueva Ley Orgánica de Formación Profesional 3/2022 tiene como objetivo unificar la FP en un sistema único e integrado. Así, dejará de ser un sistema dividido y será capaz de responder a los cambios de la sociedad y economía españolas. Para ello, la ley pretende aunar los certificados y ciclos formativos en cinco grados iguales:

A: Acreditación parcial de competencia.

B: Certificado de competencia.

C: Certificado profesional.

D: Ciclo formativo.

E: Curso de especialización.

“En cada uno de los Grados existirán ofertas vinculadas a los niveles 1, 2 y 3 del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.” y se podrán impartir en las modalidades: presencial, semipresencial, virtual o mixta (Ley Orgánica de Formación Profesional 3/2022, Capítulo II Art. 28).

Uno de los principios generales de la ley es: “Centralidad de la persona, potenciando el máximo desarrollo de sus capacidades, promoviendo su participación activa, el desarrollo de sus habilidades interpersonales y contribuyendo a superar toda discriminación por razón de nacimiento, origen

nacional o étnico, sexo, discapacidad, vulnerabilidad social o laboral, o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.” (Nueva Ley Orgánica de Formación Profesional 3/2022, Título Preliminar Art. 3). Es decir, el factor de la participación activa es muy importante, así como el desarrollo personal e interpersonal.

De hecho, según el Artículo 13 del Capítulo II: “Todo currículo de la formación profesional tendrá por objetivo facilitar el desarrollo formativo profesional de las personas, promoviendo su formación integral, contribuyendo al desarrollo de su personalidad en todas sus dimensiones”, dentro de las cuales podríamos incluir la salud física.

También el “Fomento de la innovación, la investigación aplicada y el emprendimiento como ejes de la formación profesional” será uno de los principios generales y, en el Capítulo XIII remarca: “La cultura de la innovación, la investigación aplicada y el emprendimiento activo deberán formar parte de los currículos básicos de las ofertas del Sistema de Formación Profesional.” (Ley Orgánica de FP 3/2022, Capítulo VIII, Art. 102).

Si investigamos sobre la oferta de módulos, no existe ninguno relacionado con la actividad física a excepción de los pertenecientes a los ciclos de la familia Actividades Físicas y Deportivas. De hecho, ni siquiera el ciclo de FPB de esta familia “Título Profesional Básico en Acceso y Conservación en Instalaciones Deportivas” tiene ningún módulo que implique actividad física moderada o intensa (TodoFP).

Sin embargo, ya hemos visto la evidencia de la práctica de actividad física sobre el rendimiento académico. Además, esta nueva ley apuesta por la innovación educativa y asegura la necesidad de la participación activa del alumnado. (Ley Orgánica de FP 3/2022). Este concepto de participación activa no se refiere exactamente a la actividad física pero sí que tienen un punto en común: la anti-pasividad del alumnado.

La implementación tanto de metodologías activas (González-Velasco et al. 2020)²² como de actividad física mejora el rendimiento académico (Alghadir et al., 2020)³. Según el artículo de Balter et al., 2018⁸, en el cual se demuestra la

eficacia de incorporar paseos por la naturaleza a modo de actividad física en el rendimiento académico, una gran parte de la población occidental tiene un estilo de vida sedentario aplicado a su vida personal, laboral y educativa. Este sedentarismo, asociado a metodologías tradicionales, perjudica también la salud y el logro académico (Balter et al., 2018)⁸.

Las metodologías activas despiertan un mayor interés en el alumnado y, además, aportan mejores resultados (Arregui, 2017)⁶, respecto a las metodologías tradicionales. La reducción del número de alumnos y alumnas por clase no es suficiente para mejorar el rendimiento asociado a las clases magistrales (López-Agudo et al., 2022)²⁶.

Según el artículo de González-Velasco et al., 2020²², el modelo de clase invertida supuso una mejora de los resultados académicos en Formación Profesional. En este modelo, es el estudiante el que prepara y estudia el temario (González-Velasco et al., 2020)²² para luego realizar actividades de aprendizaje en clase centradas en él o ella (Vaughn et al., 2019)³⁰, mientras que la figura del profesor pasa de ser el centro de la clase propia del método tradicional a ser el punto de apoyo para que el alumnado consolide el aprendizaje (González-Velasco et al., 2020)²². También se ha visto que es un modelo eficaz para la práctica de actividad física en la asignatura de Educación Física (Vaughn et al., 2019)³⁰.

También se ha visto eficaz la práctica de la metodología basada en el juego. Este consigue “una implicación del alumnado que derive en un aumento de su motivación y como consecuencia de este, se produzca una mejora en el rendimiento académico.” (García y Sánchez, 2020)¹⁹. Esta motivación es muy importante ya que se considera un factor determinante en la variable “rendimiento académico percibido”, el cual es un buen predictor del rendimiento académico (Herrera y Arancibia, 2022)²³.

Numerosos estudios demuestran el efecto del uso del juego en la mejora del rendimiento académico. “El juego es una actividad fundamental, natural, atractiva y agradable en la que los individuos ejercitan alguna habilidad o competencia.” (García y Sánchez, 2020)²³. Las variantes de esta metodología van desde el llamado “serious game” (“juego serio”), un juego que no busca el

entretenimiento sino específicamente el aprendizaje, hasta el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ), el cual busca el aprendizaje mediante el juego puro, pasando por la gamificación, la cual busca el aprendizaje mediante la dinámica de juego, pero no lúdico (García y Sánchez, 2020)²³.

Por último, se ha visto también la eficacia del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). En este modelo, “los estudiantes desempeñan un rol activo en la construcción de conocimiento coherente y organizado, participando en la resolución de problemas en situaciones relevantes de aprendizaje” en contraposición a las clases centradas en el profesorado (González-Marcos et al., 2021)²¹. En este artículo de González-Marcos et al., 2021²¹ se vio como un grupo de trabajo en el cual se implementó dicha metodología combinada con las clases magistrales, obtuvo mejores resultados, en las escalas de rendimiento académico y satisfacción personal, que el grupo control que recibió solo clases magistrales.

4. OBJETIVOS

- Describir el beneficio de la actividad física para la mejora del rendimiento académico en la adolescencia.
- Proponer un programa de mejora que incluya actividad física en Formación Profesional

5. 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 en Formación Profesional. La elección de este tipo de estudio se debe a la alta dificultad de llevar a cabo un estudio real sobre este tema en un centro durante el período del Prácticum. Sin embargo, debido tal vez a la complejidad de la cuestión, no existen muchos estudios que se hayan centrado en esta relación exacta. Así pues, 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 en formación profesional (¿cómo es?, ¿qué metodologías didácticas se usan? ¿cuáles son más beneficiosas para este rendimiento académico?, etc.). De esta forma, es en los apartados de resultados y discusión donde estos dos caminos de búsqueda se juntan en uno solo para llegar al final de este proyecto.

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 Cariba 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, a TodoFP, a la página web del Ministerio de Educación y Formación profesional (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 boleano 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” AND “Adolescence” (actividad física, logro académico y adolescencia)
- “Exercise” AND “Achievement” AND “Adolescence” (ejercicio, logro y adolescencia)
- “Physical activity” AND “secondary school” AND “academic”
- “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”
- “Formación profesional” AND “metodologías activas”
- “Formación profesional” AND “metodologías activas” AND “rendimiento”

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.

6. RESULTADOS

El total de documentos seleccionados para este trabajo es de 33, 31 artículos y 2 tesis doctorales, habiendo descartado aquellos que no cumplieran con los criterios de inclusión del trabajo. Los resultados obtenidos se disponen a continuación (véase Anexo I, página 39).

6.1. ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO

La práctica de actividad física mejora el rendimiento académico. En el artículo de Gil-Espinosa et al., 2020²⁰, se muestra la relación positiva entre la capacidad física y el rendimiento académico. Se desglosó la capacidad física en las variables “fuerza”, “flexibilidad” y “capacidad cardiorrespiratoria” para poder medirlas mediante pruebas específicas que no son pertinentes para este trabajo. Mientras que solo la capacidad cardiorrespiratoria se asoció con unos mejores resultados en las pruebas de inteligencia, las tres variables se asociaron positivamente con un buen resultado académico. Así pues, se podría concluir que una buena capacidad puede influir en la mejora del rendimiento académico.

En la revisión de Álvarez-Bueno et al., 2017⁴, también se concluye que la actividad física mejora tanto el rendimiento como el comportamiento en clase en edades de desarrollo, sobre todo en las asignaturas relacionadas con el cálculo matemático y la comprensión lectora. Además, asegura que la implementación de más horas curriculares semanales de la asignatura de Educación Física mejoraría el rendimiento académico del alumnado, aun reduciendo el tiempo de estudio en casa. Y la conclusión más destacada para este trabajo es la que asegura que una mejora del rendimiento en matemáticas o lengua se podría dar al integrar la actividad física en las propias clases de ambas asignaturas.

Esta misma conclusión coincide con la de Duric et al., 2021¹⁶. En este estudio, se midieron también la actividad física, la capacidad física y el rendimiento académico. De todos los resultados, la relación estadística más significativa es

la que muestra que la práctica de actividad física combinada con el resto de actividades académicas, mejora el rendimiento académico.

La revisión de Barbosa et al., 2020⁹ también destaca el papel de la actividad física en el rendimiento académico, pese a no ser determinante de unos buenos resultados, sí que es un factor claramente beneficioso para ellos.

Esta relación positiva entre actividad física y rendimiento académico coincide también con los resultados de Alghadir et al., 2019². En este estudio, se separó a los estudiantes en tres grupos diferenciados por la intensidad de la actividad física que tendrían que practicar. El grupo de actividad física leve resultó desarrollar una capacidad física peor y unos resultados académicos más bajos. Se muestra así, que los grupos que practicaron actividad física moderada-intensa consiguieron un mejor rendimiento académico.

Lo mismo pasa con el estudio de Alghadir et al., 2020³, en el cual se siguieron los mismos métodos de clasificación y evaluación y, además, se midieron los niveles de cortisol y serotonina, las hormonas relacionadas con el estrés en los adolescentes participantes. Los resultados mostraron de nuevo que los grupos de actividad física moderada e intensa obtuvieron unos resultados académicos más altos que el grupo de actividad física leve. De hecho, el grupo de actividad física intensa obtuvo mejores resultados que el grupo de actividad moderada (Tabla 1).

Intensidad de AF	Leve		Moderada		Intensa	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Calificaciones académicas	4,68±0,71	4,96±0,77	6,2±0,34	7,2±0,77	7,3±0,29	7,6±0,36

Tabla 1. Asociaciones de las calificaciones académicas (calificaciones desde el 1,0 al 10,0, siendo el peor y el mejor resultado posible, respectivamente) con el género y la actividad física en los participantes. Fuente: Adaptado de Alghadir et al., 2020³.

Por otra parte, los resultados de este artículo muestran como los niveles de cortisol (relacionados con los niveles de estrés) sufrieron una bajada

significativa cuanto mayor era la actividad física, mientras que los niveles de serotonina (“hormona de la felicidad”) se vieron en valores más altos con la práctica de actividad física. Con estos resultados no solo vemos cómo la actividad física contribuye a un mejor resultado académico, sino también a reducir el estrés producto muchas veces de la exigencia para obtener buenos resultados, lo cual no deja de ser absurdo, ya que se ha visto que el aumento de la práctica de actividad física dentro y fuera del aula mejoraría esos resultados, incluso reduciendo el tiempo de estudio fuera del horario escolar (Álvarez-Bueno et al., 2017)⁴.

Y es que esa subida de serotonina que proporciona la práctica de actividad física también supone una mejora en los valores de satisfacción personal y vital de los adolescentes. En el estudio de Chmelik et al., 2021¹², se investiga acerca de las asociaciones entre actividad física y satisfacción vital, mediante cuestionarios de bienestar, con el fin de compararlos con la frecuencia semanal de práctica de actividad física. Los resultados muestran una vez más los beneficios de la actividad física, concretamente la actividad física intensa durante más de tres días a la semana. De hecho, el estudio concluye que las horas de actividad física deberían ser al menos tres sesiones de más de 20 minutos en horario lectivo.

Dos de los artículos seleccionados, el de Wassenaar et al., 2021³² y el de Leahy et al., 2019²⁵, se centran en el entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT, siglas de High Intensity Intervals Training) como método de aplicación de la actividad física durante el horario escolar. El de Leahy et al., 2019²⁵ es un protocolo de intervención muy interesante que podría mejorar los niveles de estrés, ansiedad y aportar beneficios académicos. El de Wassenaar et al., 2021³² sí que fue un estudio real, en el cual se pretendía analizar el efecto de una intervención basada en este tipo de entrenamiento en horario lectivo durante un curso académico. Sin embargo, la alta cifra de abandonos y el bajo cumplimiento por parte de los participantes hizo que el resultado no fuera válido.

Otro método que resultó efectivo en su estudio es el de Balter et al., 2018⁸, el cual analiza el efecto de caminar por la naturaleza, a modo de actividad física leve-moderada, mientras se imparte clase. Este estudio muestra que hubo una

mejoría en los debates, la sensación de bienestar, y la sensación de la clase en general, por lo que deja un ambiente más sencillo y facilitador para el aprendizaje y, por tanto, para el rendimiento académico. Además, pese a ser un método que no conlleva la práctica de actividad física intensa, es una idea de bajo coste y poca modificación curricular.

También se ha estudiado esta relación entre actividad física y rendimiento académico junto con otras variables, Visier-Alfonso et al., 2021³¹ 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.

En el estudio de Delgado-Floody et al., 2019¹⁴ también se introducen otras variables. En este caso fueron la calidad de vida relacionada con la salud, la autoestima y la nutrición las que se estudiaron y compararon con el rendimiento académico. Los resultados de este artículo muestran relaciones estadísticamente significativas entre la calidad de vida, la autoestima y la condición física y el rendimiento académico, por lo que el estudio concluye que es importante y necesario tomar medidas para mejorar estas variables en el ámbito educativo.

Lo mismo pasa con el estudio de Escolano-Pérez y Bestué, 2021¹⁸, en el cual se muestra esta asociación entre la práctica de actividad física y rendimiento académico, pero también se estudia la asociación entre el rendimiento académico y las variables de género y funciones ejecutivas del cerebro. Los resultados disponen que el género femenino con altos valores en función ejecutiva y en práctica de actividad física sería el colectivo con mejor rendimiento académico.

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., 2019¹⁷, 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., 2021¹⁰, 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).

Otro estudio así fue el de Herting et al., 2017²⁴, que analizó las relaciones entre las variables “actividad física”, “rendimiento académico”, “función cognitiva”, “estructura cerebral” y “actividad cerebral”. En general, los resultados muestran que estas variables se asocian sobre todo en la adolescencia. Cabe destacar que el ejercicio aeróbico sería importante para el desarrollo del cerebro adolescente. Además, el artículo concluye que sería necesario la implementación de actividad física regular en la adolescencia para mejorar, no solo la salud física sino también el desarrollo cognitivo de los jóvenes.

En la revisión de Rathore y Lom, 2017²⁸, 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.

Algunos artículos estudiaron la relación del rendimiento académico con el concepto antagónico a la actividad física: el sedentarismo. Poulain et al., 2018²⁷ estudiaron cómo el sedentarismo asociado al consumo de pantalla afecta al rendimiento académico. Para ello, se calificaron las variables “actividad física”, “tiempo de consumo de pantalla”, “tipo de formación” y “rendimiento académico”. Los resultados mostraron que los alumnos de formación superior (el estudio es alemán, lo que equivaldría en España a Bachillerato o FP de Grado Superior) consumían menos tiempo de pantalla que los alumnos de formación inferior (lo que equivaldría aquí en España a FP Básica o Grado Medio). Además, se vio una relación entre un tiempo bajo de consumo de

pantalla y, por tanto, un menor nivel de sedentarismo, y un mejor rendimiento académico, sobre todo en las asignaturas de Matemáticas y Educación Física.

En el artículo de Sharma et al., 2017²⁹, también se hace un estudio sobre la relación entre el consumo de más de dos horas de televisión diarias y el sedentarismo, el rendimiento académico y la percepción propia de la salud en adolescentes. EL 23,1% de los encuestados respondió que sí a la pregunta del cuestionario de si veían la televisión más de dos horas al día. Por otra parte, solo el 32% de ellos y ellas contestó que practicaba actividad física al menos 5 de los últimos 7 días. Los resultados hablan por sí solos: una relación entre el consumo de dos horas diarias de televisión o más con el hecho de practicar menos de un día a la semana de actividad física. Este consumo asociado al sedentarismo también se relaciona de manera significativa con un bajo rendimiento académico y con una pobre percepción propia de salud.

La variable del sedentarismo también la vemos en el artículo de Wu et al., 2017³³. En este estudio simplemente se evaluó la relación entre la actividad física y el sedentarismo, con la calidad de vida relacionada con la salud de los adolescentes. La estadística dejó ver una clara relación entre la práctica de actividad física y una mejor calidad de vida relacionada con la salud, y una relación entre el sedentarismo y una menor calidad de vida relacionada con la salud. Además, cuanto más alta la frecuencia de práctica de actividad física, más altos los valores de calidad de vida. Este estudio concluye que la implementación de esta práctica de actividad física supondría una mejoría o un beneficio para la salud de niños, niñas y adolescentes.

6.2. RENDIMIENTO ACADÉMICO Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Este sedentarismo no solo se asocia al consumo de pantalla, sino también a la metodología tradicional y pasiva de enseñanza-aprendizaje: la clase magistral. En el artículo de González-Velasco et al., 2020²², se apuesta por la metodología activa basada en el modelo de clase invertida. Se estudio en más de 150 estudiantes de FP, Bachillerato y Universidad y, los resultados más claros se vieron en la FP de Grado Superior y en Bachillerato, donde los

resultados fueron claramente mejores que con el modelo tradicional. La razón por la que en FP Básica y de Grado Medio los resultados no fueran tan obvios puede deberse a que las edades propias de esas FPB ya han podido experimentar con estas metodologías en etapas anteriores y pueden haberse adaptado de tal manera que la diferencia no es tan significativa.

En el caso de Artero et al., 2018⁷, 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., 2019³⁰, 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.

Otra metodología activa muy eficaz es el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ). Este modelo se estudia en el artículo de García y Sánchez et al., 2022¹⁹. Para ser más precisos, se diferencian tres variantes del juego: Por una parte, está el ABJ como tal, el cual se basa en el aprendizaje mediante el concepto de juego tal y como lo conocemos, con todos sus elementos y el objetivo lúdico. Pone como ejemplo jugar al bingo, pero en vez de números, elementos de la tabla periódica. A diferencia de este, encontramos la variante llamada "Gamificación". Esta consiste en un modelo basado en los elementos del juego, sobre todo la competición, pero no tiene el componente lúdico (*Kahoot*, por ejemplo). Por último, la tercera variante es el llamado "juego serio", el cual tiene los elementos del juego y tiene como objetivo que se aprenda una tarea o conocimiento concretos, pero siempre con objetivo un objetivo muy específico.

Pone como ejemplo un videojuego llamado *HotZone*, el cual es prácticamente una simulación del trabajo del personal de emergencias sanitarias. Es un juego, pero aplicado a la FPGM de Técnico en Emergencias Sanitarias, tendría un objetivo muy específico de enseñar los conocimientos y habilidades necesarias para ese puesto. Los resultados de este estudio muestran la eficacia de la implementación del “juego serio” en la FP con respecto a la motivación por aprender del alumnado. Este aumento en la motivación, como ya hemos visto antes (Herrera y Arancibia, 2022)²³, se puede asociar claramente en una mejora del rendimiento académico.

En el artículo de Herrera y Arancibia, 2022²³, 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., 2021²¹. 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)¹⁵. 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, 2017⁶, 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., 2022²⁶, 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

En este trabajo, se ha estudiado sobre el beneficio de la práctica de la actividad física sobre el rendimiento académico en adolescentes. Para ello, se ha llevado a cabo una búsqueda de artículos (revisión bibliográfica) relacionados con el tema, que cumplieran con los criterios dispuestos en apartados anteriores. Estos han sido leídos y analizados para llegar a unos resultados específicos de cada uno de ellos y comunes a varios.

Los resultados muestran, en general, evidencia de este beneficio de la práctica de actividad física sobre el rendimiento académico en adolescentes.

Mientras que en artículos como el de Álvarez-Bueno et al., 2017⁴ se muestra esta relación entre la implementación de más actividad física en horario lectivo y una mejora del rendimiento (sobre todo en asignaturas relacionadas con el cálculo matemático y la comprensión lectora), o como el de Gil-Espinosa et al., 2020²⁰, en el que se muestra una relación positiva sólida entre una buena capacidad física, resultado de una actividad física previa, y un buen rendimiento académico, en otros como el de Barth et al., 2021¹⁰ no se muestra asociación alguna entre el rendimiento académico y la práctica de actividad física.

En cuanto a este concepto de capacidad física, en el artículo de Visier-Alfonso et al., 2021³¹, esta variable actúa como factor mediador de la relación AF-RA, así como la capacidad cognitiva y el bienestar mental.

Estas dos relaciones se recogen también en los resultados de Duric et al., 2021¹⁶, en el cual la relación más significativa une la AF combinada con las otras actividades académica con el rendimiento, mientras que, en la revisión de Barbosa et al., 2021⁹ no se evidencia la práctica de actividad física como factor determinante de la mejora del rendimiento académico (pero sí como factor beneficioso).

También se ve esta relación sólida entre las variables protagonistas en los artículos de Alghadir et al., 2019² y Alghadir et al., 2020³, concretamente entre el rendimiento académico y la práctica de actividad física moderada-intensa.

Sin embargo, en el artículo de Balter et al., 2018⁸ es la actividad leve a modo de paseos por la naturaleza la que prima como actividad para mejorar el rendimiento académico, si bien los resultados se basan en cuestionarios sobre la calidad de las clases y no sobre las calificaciones finales.

En el artículo de Wassenaar et al., 2021³², en el cual se trata de evidenciar el efecto de entrenamientos de actividad física intensa (HIIT), no se ven relaciones estadísticamente significativas con una mejora de la capacidad física. Sin embargo, esto se puede deber al alto nivel de abandono y el bajo cumplimiento.

Por otra parte, en algunos artículos, en vez de estudiar la posible relación entre las dos variables protagonistas (actividad física y rendimiento académico), se analiza la relación entre una de las dos y otras variables que, de manera indirecta, suponen la mejora de la otra. Por ejemplo, en el artículo de Alghadir et al., 2020³, además de mostrar una clara relación entre la práctica de AF y el RA, se encuentra una evidencia sólida entre la práctica de AF y unos niveles bajo de cortisol en saliva (“hormona del estrés”) y unos valores altos de serotonina en sangre (“hormona de la felicidad”), situación que se revierte en muchas ocasiones en las que existe una gran exigencia por conseguir un buen rendimiento académico.

Otro ejemplo es el artículo de Erickson et al., 2019¹⁷, en el cual, en vez de estudiar la relación entre la práctica de AF y el RA, se estudia la relación entre la AF y las variables: función cognitiva, función ejecutiva y función de la memoria. Los resultados muestran, al igual que en el artículo recién dispuesto, una evidencia sólida de que la capacidad cognitiva mejora en tiempos de recuperación posteriores a la actividad física moderada-intensa, lo cual, indirectamente, supondría una mejora del rendimiento académico. Sin embargo, en el estudio de Wassenaar et al., 2021³² dispuesto anteriormente, no se ven relaciones estadísticamente significativas entre la práctica de AF intensa y la mejora de la capacidad cognitiva (aunque puede malinterpretarse debido al abandono y bajo cumplimiento).

Mientras que en el artículo de Herting et al., 2017²³ también se vio esta relación sólida entre la práctica de AF y la mejora de la función cognitiva y el

rendimiento académico, sobre todo en la adolescencia, en el artículo de Rathore y Lom 2017²⁸ no se vio una evidencia sólida entre la práctica de AF y la mejora de la función de la memoria.

Los resultados de otros artículos muestran la relación entre el RA y la variable antagónica de la AF: el sedentarismo. El artículo de Poulain et al., 2018²⁷ muestra como un sedentarismo asociado al consumo de pantalla en adolescentes (lo que significa una menor práctica de AF) supone un rendimiento académico inferior. En el artículo de Sharma et al., 2017²⁹, además de mostrar esta misma relación, también se muestra una relación clara y, en parte, evidente entre el sedentarismo asociado al consumo de pantalla y una frecuencia de práctica de AF inferior. Sin embargo, en el artículo de Wu et al., 2017³³ pese a mostrar una clara relación entre el efecto de este sedentarismo y una peor calidad de vida en la adolescencia, no se estudia la relación con el rendimiento académico.

Esta última relación también es importante ya que, se supone que, si la calidad de vida de una persona es mayor, la calidad de sus acciones también podría ser mayor, entre ellas, la del rendimiento académico. En el artículo de Chmelik et al., 2021¹² se muestra una evidencia del efecto de la práctica de actividad física de más de 3 sesiones a la semana en la satisfacción vital y bienestar en la adolescencia. De la importancia de esta relación trata también el artículo de Delgado-Floody et al., 2019¹⁴, el cual dispone unos resultados que dejan ver relaciones estadísticamente significativas entre el rendimiento académico y la calidad de vida, la autoestima y la condición física. De hecho, en los resultados de la tesis de Cid 2019¹³, se destaca que las habilidades cognitivas que también engloban aspectos emocionales tienen más influencia sobre el rendimiento académico que aquellas que son puramente cognitivas.

La relación entre estos resultados deja ver una evidencia bastante general del beneficio de la práctica de actividad física (preferiblemente moderada-intensa y más de 3 veces a la semana, tanto dentro como fuera de la escuela) sobre la mejora del rendimiento académico, la capacidad física, la calidad de vida y las funciones cognitivas. Sin embargo, como ya se ha dispuesto en apartados anteriores, el sistema educativo español no recoge ningún módulo que implique actividad física en la FP. Además, se ha visto que este sistema favorece al

alumnado con facilidad para el aprendizaje teórico, ya que la metodología tradicional basada en la clase magistral favorece el modelo teórico de enseñanza-aprendizaje (Díaz-Serrano et al., 2021)¹⁵.

El sedentarismo estudiado en los artículos de Sharma et al., 2017, Poulain et al., 2018²⁷ y Wu et al., 2017³³, no solo se asocia al consumo de pantalla, también es un sedentarismo debido a la falta de práctica de actividad física en horario lectivo (solo el 5% del horario escolar se emplea para realizar actividad moderada-intensa, Barbosa et al., 2021)⁹. No solo eso, sino que, además, este sedentarismo se asocia a esta metodología tradicional y pasiva de enseñanza-aprendizaje basada en la clase magistral (González-Velasco et al., 2020)²². Así pues, debido a este factor común de “no-pasividad” o “no-sedentarismo” entre la **actividad** física y las metodologías **activas**, esta metodología pasiva podría no ser la mejor para implementar la práctica de AF en la FP.

Es por esto por lo que, para el segundo objetivo de este trabajo, intentar estudiar la manera idónea para implementar la actividad física en la Formación Profesional, se ha llevado a cabo una búsqueda de artículos relacionados con las metodologías activas en FP. Al igual que con el primer objetivo, estos han sido leídos y analizados para llegar a unos resultados específicos de cada uno de ellos y comunes a varios.

La clase magistral favorece solo cierto tipo de aprendizaje (teórico) y, además, no resulta tan eficaz para el rendimiento académico como las metodologías activas, ni en el caso de reducir el tamaño o número de alumnado por clase. Según el artículo de López-Agudo et al., 2022²⁶, el tamaño reducido de la clase no se relaciona positivamente con un mejor funcionamiento de la clase magistral.

Los resultados del artículo de González-Velasco et al., 2020²², cuyo objetivo era estudiar la eficacia del modelo “clase invertida” en Formación Profesional, muestran una clara mejora de los resultados académicos, respecto al modelo de clase magistral, en FP de Grado Superior. Sin embargo, esta metodología activa no presenta resultados tan destacados en FP Básica y de Grado Medio. Esto puede deberse a que las generaciones de adolescentes de estas modalidades pueden haber recibido ya clases con metodologías activas y

haberse adaptado de tal manera que los resultados no varíen tanto como en FP de Grado Superior.

Esta metodología también muestra resultados positivos en el artículo de Artero et al., 2018⁷, en el cual se ve una mejora del proceso de aprendizaje respecto a la metodología tradicional, así como la adquisición de confianza, compromiso y responsabilidad. Pese a ser un estudio en un segundo de curso de una carrera universitaria, la edad puede corresponderse con un segundo curso de FP de Grado Superior.

Los resultados de esta metodología activa, además, parecen ser compatibles con la actividad física, como se ve en los resultados de Vaughn et al., 2019³⁰. En este artículo se muestra la eficacia de esta metodología aplicada a una clase de la asignatura de Educación Física, en la cual los alumnos han de visualizar el contenido audiovisual sobre la materia para luego en clase tener tiempo suficiente como para aplicar los contenidos, adquirir conocimientos y habilidades y, además, practicar actividad física.

Así pues, esta metodología activa podría ser una buena opción para la implementación de la actividad física en FP. Sin embargo, otras metodologías han resultado eficaces para la mejora del rendimiento académico en FP, como el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ). Esta metodología estudiada en el artículo de García y Sánchez, 2022¹⁹, muestra resultados positivos del modelo “juego serio” en la motivación del alumnado de FP. Si bien es cierto que no se miden los resultados académicos como tal, los resultados del artículo de Herrera y Arancibia, 2022²³ muestran una relación estadísticamente significativa entre la motivación del alumnado y el rendimiento académico.

Los resultados del artículo de González-Marcos et al., 2021²¹ también muestran la eficacia de una tercera metodología llamada Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la mejora del rendimiento académico en comparación a la metodología tradicional basada en la clase magistral.

La clase magistral no es la mejor metodología actualmente para mejorar el rendimiento académico y, además, promueve el sedentarismo en horario lectivo. Por tanto, tampoco es la mejor metodología para implementar la práctica de actividad física en la Formación Profesional.

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 en la adolescencia. Se ha visto el efecto de la práctica de más de tres veces por semana de actividad física moderada-intensa en la adolescencia (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. Además, se ha visto la mejora del rendimiento académico al darse la combinación de la actividad física con las demás asignaturas.

Sin embargo, debido a la ausencia de bibliografía que trate el tema específico de esta práctica de actividad física implementada en la Formación Profesional, el segundo objetivo es más difícil de conseguir. Aun así, sí que 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. Esta última se asocia al gran porcentaje de sedentarismo que sufre el alumnado de Formación Profesional y, por tanto, la opción menos recomendable para optar por la actividad física.

Así pues, en cuanto al segundo objetivo de proponer un programa de mejora que incluya la práctica de actividad física en Formación Profesional, 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.

Sería necesario seguir estudiando sobre este segundo objetivo, realizando estudios en Centros Integrados de Formación Profesional (CIPFP) o Institutos de Educación Secundaria (IES) en los cuales se implementara la práctica de actividad física moderada-intensa combinada con otras actividades académicas mediante metodologías activas como la clase invertida, el ABP o el ABJ.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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):381–390. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0000000000002124>
2. Alghadir AH, Gabr SA, Iqbal ZA, Al-Eisa E. Association of physical activity, vitamin E levels, and total antioxidant capacity with academic performance and executive functions of adolescents. *BMC Pediatr* [Internet]. 2019;19(1):156. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-019-1528-1>
3. Alghadir AH, Gabr SA, Iqbal ZA. Effect of gender, physical activity and stress-related hormones on adolescent's academic achievements. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020;17(11):4143. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17114143>
4. Álvarez-Bueno C, Pesce C, Cavero-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>
5. Ariza Fontecha A, López-Fernández V. Un estudio neuropsicológico basado en las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en formación profesional. *Prax pedagog* [Internet]. 2018;18(23):103–129. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.18.23.2018.127-153>

6. Arregui-Sáez J. Las Metodologías Activas Aplicadas a la Formación Profesional. Evaluación de un Proyecto de Cambio Metodológico. Universidad del País Vasco; 2017.
7. 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.
8. 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.
9. 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>
10. 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>
11. Burns RD, Bai Y, Fu Y, Pfladderer CD, Brusseau TA. Parent engagement and support, physical activity, and academic performance (PESPAAP): A proposed theoretical model. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2019;16(23):4698. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16234698>

12. Chmelík F, Frömel K, Groffik D, Šafář M, Mitáš J. Does vigorous physical activity contribute to adolescent life satisfaction? *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021;18(5):2236. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18052236>
13. Cid-Sillero S. Influencia de las habilidades cognitivas y emocionales en el rendimiento académico del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Formación Profesional Básica. Universidad del País Vasco; 2019.
14. 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. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*. 2019;69(3):174-181.
15. 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):145–160. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.486081>
16. Đurić S, Bogataj Š, Zovko V, Sember V. Associations between physical fitness, objectively measured physical activity and academic performance. *Front Public Health* [Internet]. 2021;9:778837. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2021.778837>
17. 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):1242–1251. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0000000000001936>
18. 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>
19. García Lázaro D, Sánchez Sánchez F. Diseño y adaptación del serious game basado en el perfil del jugador del estudiante. *EduTec Rev Electrón Tecnol Educ* [Internet]. 2022;(79):287–303. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2117>
20. Gil-Espinosa 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>
21. 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;123–154.
22. 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>
23. 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;333–351.
24. Herting MM, Chu X. Exercise, cognition, and the adolescent brain. Birth Defects Res [Internet]. 2017;109(20):1672–1679. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/bdr2.1178>
25. Leahy AA, Eather N, Smith JJ, Hillman C, Morgan PJ, Nilsson M, et al. School-based physical activity intervention for older adolescents: rationale and study protocol for the Burn 2 Learn cluster randomised controlled trial. BMJ Open [Internet]. 2019;9(5):e026029. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026029>
26. 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;321–361.
27. Poulain T, Peschel T, Vogel M, Jurkutat A, Kiess W. Cross-sectional and longitudinal associations of screen time and physical activity with school performance at different types of secondary school. BMC Public Health [Internet]. 2018;18(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-018-5489-3>
28. 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(124). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-017-0514-7>
29. Sharma B, Cosme Chavez R, Jeong A, Nam E. Television viewing and its association with sedentary behaviors, self-rated health and academic performance among secondary school students in Peru. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2017;14(4):383. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph14040383>
30. 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>
31. 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):452–464. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/sms.14107>
32. Wassenaar TM, Wheatley CM, Beale N, Salvan P, Meaney A, Possee JB, et al. 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* [Internet]. 2019;20(1):189. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13063-019-3279-6>
33. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life

among the general population of children and adolescents: A systematic review. PLoS One [Internet]. 2017;12(11):e0187668. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0187668>

10. ANEXOS

Anexo I. TABLA DE RESULTADOS

Artículo y autor/a	Año	Objetivo	Resumen
<p>Association of Physical Fitness with Intelligence and Academic Achievement in Adolescents</p> <p>Francisco Javier Gil-Espinosa, Palma Chillón, José Carlos Fernández-García and Cristina Cadenas-Sanchez</p>	2020	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiar cómo afecta, en la adolescencia, la capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la flexibilidad a la inteligencia general y al rendimiento académico. 	<p>En este estudio de varias universidades españolas (Granada, Cádiz y Navarra), se analizó la relación entre capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la flexibilidad, y la inteligencia general y el rendimiento académico.</p> <p>Se reclutaron 403 adolescentes con una edad media de 13,7 años a los cuales se les realizaron una serie de pruebas para medir las variables. La capacidad cardiorrespiratoria se valoró mediante un <i>sprint</i> de 20 metros, la fuerza muscular con el test llamado <i>Standing long jump test</i> (test de salto estático) y la flexibilidad con el <i>sit-and-reach test</i> (test en el que han de sentarse en el suelo he intentar tocar la punta de los pies con las rodillas extendidas). Para medir la inteligencia general se usaron el test D48 y el test de Raven. Por último, se tomaron las medias de calificaciones del último curso para medir el rendimiento académico.</p> <p>El estudio mostró que, a diferencia de las variables fuerza muscular y flexibilidad, la capacidad respiratoria estaba positivamente asociada a una buena puntuación en las pruebas de inteligencia. Sin embargo, las tres variables resultaron estar asociadas positivamente con un buen resultado académico.</p>
<p>Cross-sectional and longitudinal associations of screen time and</p>	2018	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar cómo afecta el sedentarismo asociado 	<p>En este estudio alemán, se investigó sobre la relación entre el sedentarismo asociado al consumo de pantalla</p>

<p>physical activity with school performance at different types of secondary school</p> <p>Tanja Poulain, Thomas Peschel, Mandy Vogel, Anne Jurkutat and Wieland Kiess</p>		<p>al consumo de pantalla al rendimiento escolar.</p>	<p>(videojuegos, televisión, etc.) y el rendimiento académico en ciertas asignaturas como Matemáticas, Alemán y Educación Física.</p> <p>Para ello, se realizó un estudio longitudinal con 850 adolescentes de 13,01 años de media, en el cual se midieron vía cuestionarios las variables “actividad física” y “tiempo de consumo de pantalla”. Además, se tomaron los datos base de sus resultados académicos, su estatus socioeconómico y el tipo de escuela al que asistieron (se refiere a los diferentes estudios que puedes cursar en Alemania según tus resultados en primaria).</p> <p>Se vio que este “tipo de escuela” o “tipo de formación” estaba asociada a la variable “tiempo de consumo de pantalla”: los que se formaban en la escuela secundaria más alta (lo que podría que equivaler a Bachillerato) podrían consumir menos pantalla que los que se formarían en la escuela secundaria más baja (lo que podría equivaler a formación profesional o formación profesional básica).</p> <p>Por otra parte, se vio una relación entre un bajo consumo de pantalla y un buen rendimiento académico en las asignaturas de Matemáticas y de Educación Física. Además, para esta última también se vio la relación entre un mayor nivel de práctica de actividad física y un mejor rendimiento académico. Sin embargo, solo en mujeres se vio relación estadísticamente significativa en resultados</p>
--	--	---	---

			académicos subsiguientes de esta asignatura.
<p>Academic Achievement in Spanish Secondary School Students: The Inter-Related Role of Executive Functions, Physical Activity and Gender</p> <p>Elena Escolano-Pérez, and Marta Bestué</p>	2021	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar cómo las variables “funciones ejecutivas”, “actividad física”, “género” y “año académico” afectan al rendimiento académico. 	<p>Para este artículo, llevado a cabo por la Universidad de Zaragoza, se reclutó a 177 chicos y chicas estudiantes de la ESO. Mediante cuestionarios como el PAQ-A (Cuestionario de la actividad física en adolescentes) o el BRIEF-2 (Cuestionario de calificación del comportamiento de la función ejecutiva 2) entre otros, se analizaron los datos de las variables a estudiar para, luego, compararlos con los resultados académicos, considerando las medias de las asignaturas de Lengua y Matemáticas y la media de todas las asignaturas. Los resultados indicaron que 3 de las 4 variables (actividad física, función ejecutiva y género) influían en el rendimiento académico. Con esto se concluye en el artículo que las chicas con buenas funciones ejecutivas y que practican actividad física tendrían mejor rendimiento académico.</p>
<p>Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines</p> <p>Kirk I. Erickson, Charles Hillman, Chelsea M. Stillman, Rachel M. Ballard, Bonny Bloodgood, David E. Conroy, Richard Macko, David</p>	2019	<ul style="list-style-type: none"> - Examinar si la actividad física mejora los resultados cognitivos y cerebrales a lo largo de la vida, así como en población con disfunción cognitiva. 	<p>Para esta revisión se analizaron revisiones sistemáticas y metaanálisis. Además, se examinó la relación entre participar en mayores actividades físicas y el riesgo de padecer demencia o deterioro cognitivo en la edad adulta tardía. Según este artículo, la evidencia moderada indica una asociación entre la práctica de actividad física moderada-intensa y la mejora cognitiva, incluido el rendimiento académico y tests de velocidad de</p>

<p>X. Marquez, Steven J. Petruzzello, and Kenneth E. Powell</p>			<p>procesamiento, de memoria, de función ejecutiva y neuropsicológicos. La evidencia sólida demuestra que la capacidad cognitiva mejora en el tiempo de recuperación posterior al ejercicio después de sesiones agudas de actividad física moderada-intensa. Esta evidencia también demuestra que la mayor participación en actividades físicas reduciría la probabilidad de padecer deterioro cognitivo, incluido el propio de la enfermedad de Alzheimer.</p>
<p>Academic Achievement and Physical Activity: A Meta-analysis</p> <p>Celia Álvarez-Bueno, MSc, Caterina Pesce, PhD, Iván Cavero-Redondo, MSc, Mairena Sánchez-López, PhD, Miriam Garrido-Miguel, MSc, Vicente Martínez-Vizcaíno, PhD</p>	<p>2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>En este metaanálisis se seleccionaron 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.</p> <p>Del análisis de los 26 artículos que se examinaron, 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. Además, la implementación de más horas curriculares semanales de la asignatura de Educación Física mejoraría el rendimiento académico del alumnado, aun reduciendo el tiempo de estudio en casa. Y va más allá, integrando la actividad física con ciertas asignaturas como matemáticas o lengua, podría mejorar el rendimiento académico en ambas en niños.</p>

<p>Physical activity and academic achievement among Norwegian adolescents: Findings from a longitudinal study</p> <p>Ingeborg Barth Vedøy, Knut Ragnvald Skulberg, Sigmund Alfred Anderssen, Hege Eikeland Tjomsland, Miranda Thurston</p>	<p>2021</p>	<p>- Estudiar la relación entre la actividad física y el rendimiento académico, medidos de manera objetiva.</p>	<p>En este estudio se trató de objetivar la medición de la actividad física y el rendimiento académico. Para ello, se recogieron, anualmente y durante 3 años, datos de 600 estudiantes de los cursos bajos de la ESO (13,3 años de media de edad).</p> <p>La actividad física se midió con un sensor de aceleración colocado durante 7 días consecutivos en la cadera del estudiante o la estudiante. El rendimiento académico se midió con la nota media del estudiante. Según los resultados de este estudio, no hubo relación estadísticamente significativa entre la implementación de actividad física y la mejora del rendimiento académico. Esto puede deberse a la forma de medir la actividad física, ya que de esta manera objetiva se mide el movimiento y la velocidad, pero no el tipo de actividad física. Según el artículo, existe una posible relación entre el control motor y el desarrollo cognitivo. De esta manera, puede que la actividad física relacionada con el desarrollo de habilidades sea la que justifique esta relación o asociación entre ella y el rendimiento académico.</p>
<p>Mediators between physical activity and academic achievement: A systematic review</p> <p>María Eugenia Visier-Alfonso,</p>	<p>2021</p>	<p>- Analizar mediadores entre actividad física y rendimiento académico.</p>	<p>En esta revisión sistemática, se analizaron 28 artículos para investigar sobre el objetivo. 8 de 9 los estudios que estudiaron el mediador “capacidad de actividad física” dieron resultados positivos. La variable “capacidad cognitiva” también fue un mediador estadísticamente significativo en 4 de</p>

<p>Mairena Sánchez-López, Celia Álvarez-Bueno, Abel Ruiz-Hermosa, Marta Nieto-López, Vicente Martínez-Vizcaíno</p>			<p>6 artículos. En cuanto al “bienestar mental”, en 10 de los 14 artículos que lo estudiaron, salieron resultados positivos. Por último, 1 de 5 artículos resultó positivo en cuando a la variable “comportamiento que tiene a hacer actividad física”.</p> <p>Es decir, en general, los mediadores estudiados podrían jugar un papel en la relación entre actividad física y rendimiento académico. Sin embargo, para que esta conclusión fuera más sólida, habría de hacer una revisión en base a estudios control aleatorizados en los cuales también se tenga en cuenta a los mediadores.</p>
<p>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</p> <p>Azheem Ratore and Barbara Lom</p>	<p>2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Esta revisión sistemática estudio el objetivo analizando 15 estudios, 8 de ellos estudiaron la relación de la actividad física crónica con el funcionamiento de la memoria y 7, la aguda. En este caso, la muestra no se reduce a adolescentes, sino que abarca cualquier edad. Mientras que en los estudios de actividad crónica dejaron ver un pequeño valor de relación entre ambas variables, en los estudios de actividad aguda, no hubo ninguna. La edad y la intensidad de la actividad física fueron moderadores importantes.</p> <p>En conclusión, se podría decir que la actividad física crónica podría contribuir significativamente a la mejora del funcionamiento de la memoria, mientras que la práctica de actividad física aguda no.</p>
<p>Television Viewing and Its</p>	<p>2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar el consumo 	<p>En este estudio se realizaron cuestionarios a 1234</p>

<p>Association with Sedentary Behaviors, Self-Rated Health and Academic Performance among Secondary School Students in Peru</p> <p>Bimala Sharma, Rosemary Cosme Chavez, Ae Suk Jeong and Eun Woo Nam</p>		<p>de más de 2 horas diarias de televisión al sedentarismo, al rendimiento académico y a la salud percibida por sí mismos o mismas.</p>	<p>adolescentes (entre 11 y 19 años) de educación secundaria de seis escuelas públicas del área metropolitana de la ciudad Lima de manera aleatoria. Para valorar las variables se hicieron preguntas como “¿Cuántas horas de televisión ves al día?”, “Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos de ellos realizaste al menos 1 hora de actividad física?”, “En general, ¿qué nota le pondrías a tu salud?” (las posibles respuestas eran “excelente”, “muy buena”, “buena”, “justa”, “pobre”) y “En el último año, ¿cómo dirías que han sido tus resultados académicos?” (las posibles respuestas eran “altos”, “por encima de la media”, “promedios”, “por bajo de la media” y “bajos”).</p> <p>Un 23,1% de los encuestados respondieron que veían más de 2 horas de televisión diaria. Además, se vio que muchos adolescentes usaban su tiempo de ocio para el consumo de pantalla (televisión, videojuegos, internet). Tan solo un 32% de los adolescentes contestaron haber practicado actividad física al menos 5 de los últimos 7 días.</p> <p>Se analizaron los resultados y se vio una relación entre el consumo de más de 2 horas de televisión y la práctica de menos de 1 días a la semana de actividad física, un bajo rendimiento académico y una percepción propia de la salud baja.</p> <p>Se concluyó que el consumo de más de 2 horas de televisión diaria asociado una práctica muy baja de actividad física estaría relacionado con un bajo</p>
---	--	---	--

			rendimiento y una percepción propia de la salud baja.
<p>The effect of a one-year vigorous physical activity intervention on fitness, cognitive performance and mental health in young adolescents: the Fit to Study cluster randomised controlled trial</p> <p>T. M. Wassenaar, C. M. Wheatley, N. Beale, T. Nichols, P. Salvan, A. Meaney, K. Atherton, K. Diaz-Ordaz, H. Dawes and H. Johansen-Berg</p>	2021	<p>- Investigar si una intervención de un programa de intensa actividad física mediante entrenamientos de intervalos de alta intensidad (HIIT, en inglés) en la asignatura de Educación Física podría mejorar el rendimiento académico en ciertas asignaturas como matemáticas, la capacidad cardiorrespiratoria, la capacidad cognitiva y la salud mental.</p>	<p>Para el objetivo de este estudio, se reclutó una muestra de 18261 jóvenes de 12 y 13 años, estudiantes de 104 escuelas diferentes de Inglaterra.</p> <p>El estudio consistió en añadir 10 minutos extra a las clases de educación física de actividad física intensa mediante el HIIT. Se analizaron las variables “capacidad cardiorrespiratoria”, “capacidad cognitiva” y “salud mental” durante un año académico.</p> <p>Los resultados obtenidos no mostraron relación estadísticamente significativa entre la intervención y una mejora de las variables. Además, tampoco la hubo entre las variables en sí: una mejora de la capacidad cardiorrespiratoria no se asoció con una mejora de la capacidad cognitiva ni con una mejora de la salud mental. Sin embargo, el estudio contó con un alto nivel de abandono y un bajo cumplimiento de la intervención.</p> <p>Se concluyó que la intervención durante el año académico no mejoró ninguna de las tres variables pero que, es preciso interpretar el resultado debido al alto nivel de abandono y el bajo cumplimiento de la intervención. Así pues, pese a la poca relación estadísticamente significativa de la intervención con las variables, sería necesario un estudio con un cumplimiento asegurado un nivel mucho más bajo de abandono.</p>

<p>School-based physical activity intervention for older adolescents: rationale and study protocol for the Burn 2 Learn cluster randomised controlled trial</p> <p>Angus A Leahy, Narelle Eather, Jordan J Smith, Charles Hillman, Philip J Morgan, Michael Nilsson, Chris Lonsdale, Ronald C Plotnikoff, Michael Noetel, Elizabeth Holliday, Tatsuya T Shigeta, Sarah A Costigan, Frederick R Walker, Sarah Young, Sarah R Valkenborghs, Prajwal Gyawali, Nigel Harris, Sarah G Kennedy, David R Lubans</p>	<p>2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Investigar el impacto de un programa de intervención de actividad física mediante HIIT en la salud física, mental y cognitiva de estudiantes de altos cursos de educación secundaria. 	<p>Este protocolo de estudio realizado en New South Wales, Australia, reclutaría de manera aleatoria a 720 estudiantes de entre 16 y 18 años de 20 escuelas diferentes de educación secundaria.</p> <p>La intervención del programa B2L (“Burn to Learn”, quemar para aprender, en inglés) constaría de 3 fases diferenciadas. La primera (fase de comienzo) y la segunda (fase de mantenimiento) se caracterizaría por incluir 2 sesiones de HIIT a la semana en horario de clase. En la tercera fase, se alentaría al estudiantado a que realizara más sesiones fuera del tiempo de clase. Se medirían las variables “capacidad cardiorrespiratoria”, “actividad física”, “capacidad muscular”, “composición corporal”, “control cognitivo”, “estrés”, “dificultades psicológicas”, “motivación autónoma”, “bienestar psicológico”, “capacidad cardiorrespiratoria percibida”, “autoeficacia en el HIIT” y “estructura y función cerebrales”.</p> <p>Según la discusión del estudio, se esperaría que esta intervención bajara los niveles de estrés, ansiedad y depresión entre otros muchos beneficios en la salud.</p>
<p>Physical Activity and Academic Performance: Genetic and Environmental Associations</p>	<p>2020</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiar si la actividad física en tiempo libre y el rendimiento académico comparten efectos 	<p>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, a las edades de 12, 14, 17</p>

<p>Sari Aaltonen, Antti Latvala, Aline Jelenkovic, Richard J. Rose, Urho M. Kujala, Jaakko Kaprio, Karri Silventoinen</p>		<p>genéticos y medioambientales.</p>	<p>y 24 años. Las pruebas se hicieron con el objetivo de descomponer las variables en componentes genéticos y medioambientales. Una vez analizados los resultados, en el artículo 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.</p>
<p>Association of physical activity, vitamin E levels, and total antioxidant capacity with academic performance and executive functions of adolescents</p> <p>Ahmad H. Alghadir, Sami A. Gabr, Zaheen A. Iqbal and Einas Al-Eisa</p>	<p>2019</p>	<p>- Evaluar la relación entre la actividad física, los niveles de vitamina E la capacidad antioxidante con el rendimiento académico.</p>	<p>En este estudio, 120 estudiantes de entre 15 y 18 años fueron reclutados para la investigación. Se les midió y valoró el consumo de oxígeno máximo (VO₂ máx.) para calcular la capacidad de actividad física, con un ergoespirómetro en cinta rodante con inclinación progresiva. La actividad física se evaluó con el cuestionario GPAQ (“Global Physical Activity Questionnaire”, Cuestionario Global de la Actividad Física), que utiliza la unidad MET (equivalentes metabólicos) para clasificar a los estudiantes en tres grupos: A.F. leve (<500 – min/semana), moderada (500-2500 – min/semana) o intensa (>2500 – min/semana). También se realizaron análisis de sangre para evaluar los niveles de vitamina E y la capacidad antioxidante. En los resultados, se vio como el grupo que practicaba actividad física leve, tenía una capacidad de actividad física menor que los otros dos grupos (VO₂ máx.), al igual que también presentaron menor capacidad</p>

			<p>antioxidante. Además, los resultados académicos resultaron más altos en los grupos de actividad física moderada e intensa que en el grupo de actividad física leve.</p> <p>En conclusión, en este artículo se saca en claro que los estudiantes que practicaban una actividad física moderada-intensa mostraron valores mejores en las variables de rendimiento académico, niveles de vitamina E y capacidad antioxidante.</p>
<p>Effect of Gender, Physical Activity and Stress-Related Hormones on Adolescent's Academic Achievements</p> <p>Ahmad H. Alghadir, Sami A. Gabr, and Zaheen A. Iqbal</p>	2020	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la actividad física, las hormonas relacionadas con el estrés (cortisol y serotonina) en adolescentes de entre 12 y 18 años y su relación con el rendimiento académico. 	<p>En este estudio, se incluyó a 150 estudiantes de 16,3 años de media de edad. Al igual que en el artículo anterior, se les clasificó en tres grupos según el nivel de actividad física que practicasen: leve, moderada o intensa, según la misma unidad de clasificación (MET) que el artículo anterior. También se midió la capacidad aeróbica o de actividad física máximas (VO2 máx.), los niveles de cortisol mediante una muestra de saliva y los niveles de serotonina mediante un análisis de sangre. Se valoró el rendimiento académico con las notas a final de curso.</p> <p>Los valores de cortisol eran más bajos en los grupos de moderada-intensa actividad física, y los de serotonina más altos. De hecho, en los grupos de leve actividad física los niveles de hormonas del estrés eran anormales.</p> <p>Además, los resultados mostraron que las medias de calificaciones iban aumentando junto al aumento de</p>

			<p>actividad física.</p> <p>Este artículo concluyó que un mejor rendimiento académico estaría relacionado con una mayor práctica de actividad física, unos niveles más altos de serotonina en sangre y unos niveles más bajos de cortisol en saliva.</p>
<p>Physical Activity and Academic Achievement: An Umbrella Review</p> <p>Ana Barbosa, Stephen Whiting, Philippa Simmonds, Rodrigo Scotini Moreno, Romeu Mendes and João Breda</p>	2020	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetizar la evidencia en revisiones y metaanálisis sobre el efecto de la actividad física en el rendimiento académico en adolescentes. 	<p>En este artículo, se llevó a cabo una búsqueda intensiva bibliográfica en diferentes bibliotecas digitales. Se incluyeron los artículos que fueran metaanálisis y revisiones bibliográficas que estudiaran la relación entre la actividad física y el rendimiento académico en adolescencia. En total se analizaron 44 artículos que analizaron la asociación entre estas variables. En general, las revisiones sistemáticas mostraron pequeñas asociaciones positivas entre ambas variables. En los metaanálisis pasó lo mismo, mientras que la actividad física crónica resultó asociarse positivamente con un mejor rendimiento académico, la aguda no. Este artículo concluye que la actividad física no es un factor determinante para la mejora del rendimiento académico, pero sí que trae beneficios para ello.</p>
<p>Parent Engagement and Support, Physical Activity, and Academic Performance (PESPAAP): A Proposed Theoretical Model</p>	2019	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetizar búsquedas de artículos relacionados con la actividad física en infancia y adolescencia y el rendimiento 	<p>En este artículo, no solo se realizó una revisión de artículos en los cuales se relacionaban las diversas variables, sino que también se propuso un modelo teórico para con ellas. Este modelo pretende relacionar el compromiso de los</p>

<p>Ryan D. Burns, Yang Bai, You Fu, Christopher D. Pfladderer and Timothy A. Brusseau</p>		<p>académico, así como el compromiso de los padre y madres con la actividad física del adolescente y el rol del padre o madre en el apoyo en el rendimiento académico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer un modelo teórico relacionando la actividad física, el compromiso de los padres y madres con ella y el rendimiento académico. 	<p>padres y madres con la actividad física de sus hijos o hijas con su rendimiento académico. Se parte de la idea de que la motivación y el comportamiento para realizar actividad física pueden ser mediadores de un gran potencial para esa relación entre actividad física y rendimiento académico.</p>
<p>Does Vigorous Physical Activity Contribute to Adolescent Life Satisfaction?</p> <p>František Chmelík, Karel Frömel, Dorota Groffik, Michal Šafár and Josef Mitáš</p>	<p>2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las asociaciones entre la práctica de actividad física y la satisfacción vital en adolescentes. 	<p>Este estudio contó con 1596 adolescentes de Polonia y República Checa. Para evaluar la variable “satisfacción vital”, se usaron cuestionarios de bienestar como el <i>Bern Subjective Well-Being Questionnaire</i> y el índice <i>WHO-5 Well-being</i>. Para la actividad física se utilizó el IPAQ-LF (<i>International Physical Activity Questionnaire- long form</i>), que evalúa las veces por semana que se practica actividad física. Los resultados mostraron que, los adolescentes con valores altos en los cuestionarios del bienestar</p>

			<p>practicaban más actividad física durante de la semana (fuera recreacional, moderada o intensa). Además, las asociaciones más fuertes entre ambas variables se dieron en adolescentes que practicaban actividad física intensa. El mediador más fuerte de esta asociación fue la asistencia a actividades físicas organizadas. En conclusión, una promoción de la actividad física intensa organizada podría mejorar la satisfacción vital y bienestar en la adolescencia.</p>
<p>Associations Between Physical Fitness, Objectively Measured Physical Activity and Academic Performance</p> <p>Saša Đuric, Špela Bogataj, Vinko Zovko and Vedrana Sember</p>	2021	<p>- Investigar la relación entre la capacidad física, la actividad física objetivamente medida y el rendimiento académico en chicas adolescentes de 11 y 12 años.</p>	<p>Para este artículo, se reclutaron chicas eslovenas de 11 y 12 años. Las variables a evaluar fueron: la actividad física objetivamente medida, la capacidad física y el rendimiento académico. Para medir la actividad física de manera objetiva, las adolescentes llevaron un acelerómetro <i>Actigraph GT3X</i> durante 5 días (de miércoles a domingo). La capacidad física se midió con el test <i>SLOfit</i>, que consiste en realizar sentadillas, salto de longitud estático, tocarse las puntas de los pies sin flexionar las rodillas, correr 60 metros y correr 600 metros. Por último, el rendimiento académico se midió con la nota media del curso. Los resultados mostraron que las chicas eran más activas durante los días de la semana que durante el fin de semana. Además, las alumnas con mejor nota en Educación Física presentaban mejor capacidad física, como era de esperar, pero, sorprendentemente</p>

			<p>presentaron una baja-moderada relación con un valor alto de rendimiento académico. La mayor relación fue entre la actividad física diaria combinada con el resto de actividades académicas, y el rendimiento académico sobre todo en las asignaturas de matemáticas y lengua.</p>
<p>Exercise, Cognition, and the Adolescent Brain</p> <p>Megan M. Herting, PhD and Xiaofang Chu, BA</p>	2017	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar un número de estudios que muestren la relación entre patrones regulares de actividad física y ejercicio, y el rendimiento académico, la función cognitiva, la estructura cerebral y la actividad cerebral en adolescentes. 	<p>En esta revisión se evaluaron estudios que analizaran las variables “actividad física”, “ejercicio”, “rendimiento académico”, “función cognitiva”, “estructura cerebral” y “actividad” cerebral”, y las relaciones entre ellas.</p> <p>En general, los resultados apuntaron a que estas relaciones ocurren durante la adolescencia. Aunque hagan falta más estudios, los artículos analizados mostraron que, tanto el ejercicio aeróbico como la capacidad física serían dos variables importantes para el desarrollo del cerebro adolescente.</p> <p>Yendo más allá, concluye que la implementación de actividad física intensa regular en adolescentes no solo mejoraría su salud física sino también su desarrollo cognitivo.</p>
<p>The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic</p>	2017	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar sistemáticamente la existencia de literatura que evalúe las relaciones entre la actividad física, el sedentarismo y la calidad de vida 	<p>Para este estudio, se escogieron 31 artículos en inglés que analizaran esta relación entre las variables “actividad física”, “sedentarismo” y “calidad de vida relacionada con la salud”, en niños y niñas y adolescentes de entre 3 y 18 años.</p> <p>En los resultados, como era de esperar, se encontró una relación entre la actividad física y una mejor</p>

<p>review</p> <p>Xiu Yun Wu, Li Hui Han, Jian Hua Zhang, Sheng Luo, Jin Wei Hu, Kui Sun</p>		<p>relacionada con la salud en la infancia y la adolescencia.</p>	<p>calidad de vida relacionada con la salud, mientras que hubo una relación entre la variable sedentarismo con una menor calidad de vida relacionada con la salud. Además, cuanto más alta era la frecuencia de práctica de actividad física, más alta era la calidad de vida. Como conclusión, los programas escolares que contasen con esta implementación de la actividad física podrían suponer una mejoría en la salud de los niños, niñas y adolescentes.</p>
<p>Calidad de vida, autoestima, condición física y estado nutricional en adolescentes y su relación con el rendimiento académico.</p> <p>Pedro Delgado-Floody, Felipe Caamaño-Navarrete, Daniel Jerez-Mayorga, Alfonso Cofré-Lizama</p>	2019	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la asociación entre la calidad de vida relacionada con la salud, la autoestima, el estado nutricional y la condición física, y el rendimiento académico en adolescentes. 	<p>En este estudio participaron adolescentes de entre 14 y 17 años. Después de las mediciones de las variables y el análisis de los resultados, se asoció positivamente el rendimiento académico con la calidad de vida relacionada con la salud, la autoestima y la condición física. Es por esto por lo que se concluye que es importante y necesario incorporar medidas que mejoren estas condiciones en el ámbito escolar.</p>
<p>Does the teaching-learning model based on the flipped classroom improve academic results of students at different educational levels?</p> <p>Carmen González-Velasco; Isabel Feito-Ruiz; Marcos</p>	2020	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la clase invertida para contrastarlo con el modelo tradicional en cuanto a los resultados académicos en 	<p>En este estudio se contó con 155 estudiantes para realizar el proyecto de investigación. Después de muchos análisis estadísticos, se concluyó que los estudiantes de FP y bachillerato obtuvieron mejores resultados académicos con el modelo de clase invertida que con el modelo tradicional. Sin embargo, en estudiantes universitarios ocurrió lo contrario, los resultados fueron mejores con el modelo tradicional.</p>

González-Fernández; José-Luis Álvarez-Arenal; Nicolás Sarmiento-Alonso		diferentes niveles educativos.	Los niveles más bajos, al haber experimentado ya metodologías innovadoras en su proceso educativo, no notaron tanto la diferencia al implementar el modelo de clase invertida.
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.	En este artículo, se llevó a cabo la investigación con 160 estudiantes universitarios, repartidos en grupo de trabajo (metodología innovadora) y grupo de control (metodología tradicional). 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.	Aunque la mayoría de bibliografía llega a la conclusión de que una reducción del número de estudiantes por clase mejoraría el rendimiento académico, este estudio pretendió demostrar lo contrario mediante análisis estadísticos a partir del censo andaluz. Los resultados mostraron que la variable estudiada no determinaba ningún cambio en el rendimiento académico del estudiantado.
INFLUENCIA DE LAS	2019	- Evaluar las habilidades	En esta tesis se profundiza en el funcionamiento de la

<p>HABILIDADES COGNITIVAS Y EMOCIONALES EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA</p> <p>Sandra Cid Sillero</p>		<p>cognitivas y emocionales del alumnado en la ESO y FPB y su efecto en el rendimiento académico.</p>	<p>ESO y la FPB. Los resultados dejan ver que las habilidades cognitivo-emocionales mejoran el rendimiento más que las cognitivas por sí solas. De hecho, las habilidades cognitivas no se relacionaron positivamente el rendimiento académico.</p>
<p>Las Metodologías Activas Aplicadas a la Formación Profesional. Evaluación de un Proyecto de Cambio Metodológico</p> <p>Joseba Arregui Sáez</p>	<p>2017</p>	<p>- Comprobar la eficacia de estas metodologías en la Formación Profesional.</p>	<p>En esta tesis se profundiza en el tema de las metodologías. Los resultados son claros y muestran que la implementación de estas metodologías que permiten el aprendizaje autónomo, colaborativo y participativo son claramente beneficiosas para el sistema educativo.</p>
<p>Un estudio neuropsicológico basado en las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en formación profesional</p> <p>Amparo Ariza Fontecha, Verónica López-Fernández</p>	<p>2018</p>	<p>- Investigar la relación entre el rendimiento académico y las estrategias de aprendizaje.</p>	<p>En este estudio, se analizó el rendimiento académico de 42 alumnos y alumnas de Formación Profesional y se valoraron las estrategias de aprendizaje (adquisición, codificación y recuperación de la información, y apoyo al procesamiento). No se vieron relaciones estadísticamente significativas entre las variables.</p>
<p>Interacción del rendimiento</p>	<p>2021</p>	<p>- Evaluar la influencia del</p>	<p>Se pretendió analizar la incidencia del estilo de</p>

académico con los estilos de aprendizaje y de enseñanza Díaz-Serrano, J., Alfageme-González, M.B. & Cutanda-López, M.T.		estilo de docencia sobre el rendimiento académico.	aprendizaje del alumnado y del estilo docente sobre el rendimiento académico. Como conclusión de los resultados, 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.	En este caso, el proyecto se llevó a cabo en un aula de 20 alumnos de un segundo curso universitario. 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.	En este artículo, se llevó a cabo un estudio basado en realizar actividad física mientras se enseñaba. De esta manera, se implantó en un curso de 131 alumnos la medida de realizar seminarios mientras caminaban por la naturaleza. Esto, tanto para los alumnos como para los profesores, 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. Es una forma de promover la actividad física en el horario lectivo sin que suponga ningún coste alto, ni mucha modificación curricular.

<p>Diseño y adaptación del serious game basado en el perfil del jugador del estudiante</p> <p>Desiré García Lázaro y Félix Sánchez</p>	<p>2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Demostrar que la incorporación de un serious game mejora la adquisición de resultados de aprendizaje. 	<p>Este estudio se llevó a cabo en un aula de FP con una alta tasa de fracaso escolar. La implementación de esta dinámica basada en un juego serio, que es aquel por el cual el alumnado ha de aprender un conocimiento específico. Es decir, a diferencia de un Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ), este es un juego que no tiene como objetivo el entretenimiento.</p> <p>Los resultados mostraron un aumento de la motivación y del rendimiento académico.</p>
<p>Modelo exploratorio de factores que inciden en el rendimiento académico percibido</p> <p>Pablo Herrera Rivera y Sara Arancibia Carvajal</p>	<p>2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiar los factores que influyen en la percepción del rendimiento académico por el estudiantado. 	<p>Se trató de un estudio con 437 alumnos de primero de carrera.</p> <p>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).</p>
<p>Flipping a college physical activity course: Impact on knowledge, skills, and physical activity</p> <p>Michelle Vaughn, Jung Won Hur and Jared Russell</p>	<p>2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Demostrar la efectividad de la clase invertida en los conocimientos, habilidades y actividad física del alumnado una clase de Educación Física. 	<p>El estudio llevó a la conclusión de que la implementación de este tipo de metodología llamada “clase invertida” consiguió mejorar los conocimientos y habilidades del alumnado.</p> <p>Además, consiguió que aumentara el compromiso por practicar actividad física dentro y fuera de clase.</p>

