

# **TRABAJO FIN DE GRADO**

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Universidad Miguel Hernández de Elche



Curso académico 2014-2015

Alumno: Óscar Rodríguez Bordera

Tutor académico: Ana Cristina Sierra Rodríguez

## ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN .....	3
2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA).....	4
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (DESARROLLO).....	6
4. DISCUSIÓN.....	11
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	13
6. BIBLIOGRAFÍA.....	14



## 1. CONTEXTUALIZACIÓN

En la actualidad los niños que llevan una vida saludable tienen más facilidad a la hora de aprender. Educadores y científicos han reconocido el papel vital de la actividad física, la parte cognitiva y la salud del cerebro para la educación (Basch, 2011). Las autoridades nacionales recomiendan realizar un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física de moderada a vigorosa intensidad, para prevenir y tratar enfermedades tanto en adolescentes como en adultos, (USDHHS, 2008). Es por esto que en los últimos años ha existido un considerable aumento en investigaciones sobre la asociación que existe entre la actividad física en las escuelas, incluyendo la Educación Física, y el rendimiento académico entre los jóvenes en edades escolares. (Castelli et al., 2007; Sibley y Etnier, 2003; Strong et al., 2005; Taras, 2005; Tomporowski et al., 2008; Trost, 2007; Trudeau y Shephard, 2008,2010). Esto es algo que se ha venido estudiando y hay evidencias que son de carácter muy importante para la sociedad y el estado. Sería interesante desde la base dar un cambio y mejorar el rendimiento académico de nuestros jóvenes, ya que la investigación científica ha confirmado que cuando se realiza una cantidad considerable de actividad física en la escuela, el rendimiento académico de estos alumnos aumenta más que la de aquellos que no la realizan (Shephard et al.1997) siendo este hallazgo independiente del contexto donde se practique la actividad física (aula, recreo, Educación Física o extracurricular) (Rasberry et al. 2011) .

Los hallazgos de los estudios de investigación observacionales y epidemiológicos sugieren que hay una relación dosis-respuesta con la actividad física, en que, cuanto mayor es el volumen dedicado a la actividad física, más beneficios fueron evidentes. Esta conclusión debe aplicarse con cautela, es decir, algunos niños pueden ver la meta de 60 minutos de actividad física como algo inalcanzable, mientras que otros pueden participar en un programa que conduce al síndrome uso excesivo y posible lesión.

Si los niños realizan conductas no saludables como los malos hábitos alimenticios, una cantidad insuficiente de sueño, excederse en el tiempo frente a la pantalla u otras conductas sedentarias, son menos propensos a experimentar su desarrollo de aprendizaje deseado. Y si estos comportamientos se hacen habituales pueden tener consecuencias para la salud. Por ejemplo, los niños que ingresan a la escuela con sobrepeso o con peligro de sufrir de sobrepeso en sus primeros años de escolaridad tienen menor rendimiento académico en los exámenes estandarizados que aquellos niños que tienen un peso normal (Datar y Sturm, 2006; Datar, Sturm y Magnabosco, 2004). Además, los niños con un buen acondicionamiento aeróbico demuestran un mejor rendimiento académico que los alumnos inactivos (Carlson et al., 2008; Castelli, Hillman, Buck y Erwin, 2007; Chomitz et al., 2009; Wittberg, Northrup, y Cottrell, 2009, 2012) La adolescencia es una etapa complicada por que comienzan o se incrementan las conductas y aprendizajes externalizantes (antisocial, agresividad, maltrato, violencia) e internalizantes (timidez, ansiedad social) (Ingles et al., 2009), con una relación muy directa con bajo rendimiento académico. Trudeau (2008) sugirió que el aumento del tiempo de permanencia en la actividad física en la escuela (actividades extraescolares) conlleva a un mayor rendimiento académico en comparación con los estudiantes que no tenía ninguna actividad adicional. Symons, Cinelli, Santiago y Groff (1997) estudiaron diferentes conductas relacionadas con la salud y el aprendizaje, y concluyó que el ejercicio físico ayuda a la conexión inter-neuronal y mejora la concentración.

Las escuelas ofrecen un lugar único para que los jóvenes puedan participar en actividad física, ya que pasan por ella casi 56 millones de jóvenes (Centro Nacional de Estadísticas de la Educación, 2009). Al mismo tiempo, las escuelas se enfrentan a crecientes desafíos en la asignación de tiempo para la educación física y otras oportunidades de actividades físicas durante el día escolar. Muchas escuelas están tratando de aumentar el tiempo de horas lectivas para las matemáticas, Inglés, y la ciencia en un esfuerzo por mejorar

resultados de las pruebas basadas en estándares (Wilkins et al., 2003). Como resultado, las clases de educación física, el recreo, y otros descansos de actividad física a menudo se reducen o se eliminan durante el día escolar. Fuera de las oportunidades que la escuela les ofrece al día, los jóvenes pueden participar en actividades físicas (por ejemplo, la escuela o los deportes de la comunidad), que puede estar disponible a través de las escuelas, las comunidades y/o después de la escuela en programas (Coatsworth y Conroy, 2007).

El objetivo de la revisión de nuestro estudio es evaluar el estado actual sobre la relación existente de la práctica de actividad física con el rendimiento académico entre los adolescentes.

## 2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN (METODOLOGÍA)

La investigación sobre este tema sugiere que la actividad física puede ser relacionada con muchos aspectos diferentes de rendimiento académico (por ejemplo, atención, el comportamiento en la tarea, promedio de calificaciones). En esta revisión se tratan estudios que relacionan la actividad física y el rendimiento académico en adolescentes.

Los criterios de inclusión que se utilizaron para seleccionar los artículos de la presente revisión fueron los siguientes. Debían de estar publicados desde el 2005 al año 2015, que presentaran datos originales, que en el estudio hubieran sujetos adolescentes (estudiantes de secundaria), que tuvieran acceso libre al texto completo, que relacionaran datos de actividad física y rendimiento académico en la escuela, y además que aparecieran incluyendo las palabras claves en las tres bases de datos que a continuación se citan.

En la búsqueda realizada se ha trabajado con tres bases de datos: Web of Science, Scopus y Science Direct” realizando en todas éstas las mismas búsquedas y encontrando un total de 51 artículos. Se han utilizado las siguientes palabras clave: “*physical activity*”, “*performance academic*”, “*adolescents*”, “*secondary school*”, “*physical education*”, “*high school*”. Éstas se han combinado de forma diferente y siempre realizando la búsqueda centrada en únicamente artículos, realizando en total seis búsquedas diferentes que se explican a continuación.

1. La primera búsqueda se realizó con las palabras clave “*physical activity*”, “*performance academic*” y “*adolescents*” apareciendo todas en el título de los artículos y se encontraron un total de ocho artículos en las tres bases de datos.

2. En la segunda se realizó la misma búsqueda que en el anterior pero se puso “*adolescents*” que pudiera aparecer en el tema, y se encontraron 24 artículos en total.

3. En la tercera se cambió la palabra clave “*adolescents*” por la de “*secondary school*” y todas debían de aparecer en el título del artículo, y se obtuvo un resultado.

4. En la cuarta búsqueda además de “*physical activity*” y “*performance academic*”, dejamos que apareciese “*secondary school*” en todo el tema y pudimos encontrar 7 artículos.

5. En la quinta búsqueda se pusieron las palabras clave “*Physical education*”, “*Performance academic*”, “*Adolescents*”. Apareciendo en el título las dos primeras y la tercera en el tema. Se obtuvieron 7 resultados.

6. Y por último, la sexta búsqueda, fue igual que la anterior cambiando la última palabra clave por “*high school*” y que esta apareciera en el tema y nos aparecieron 4 artículos.

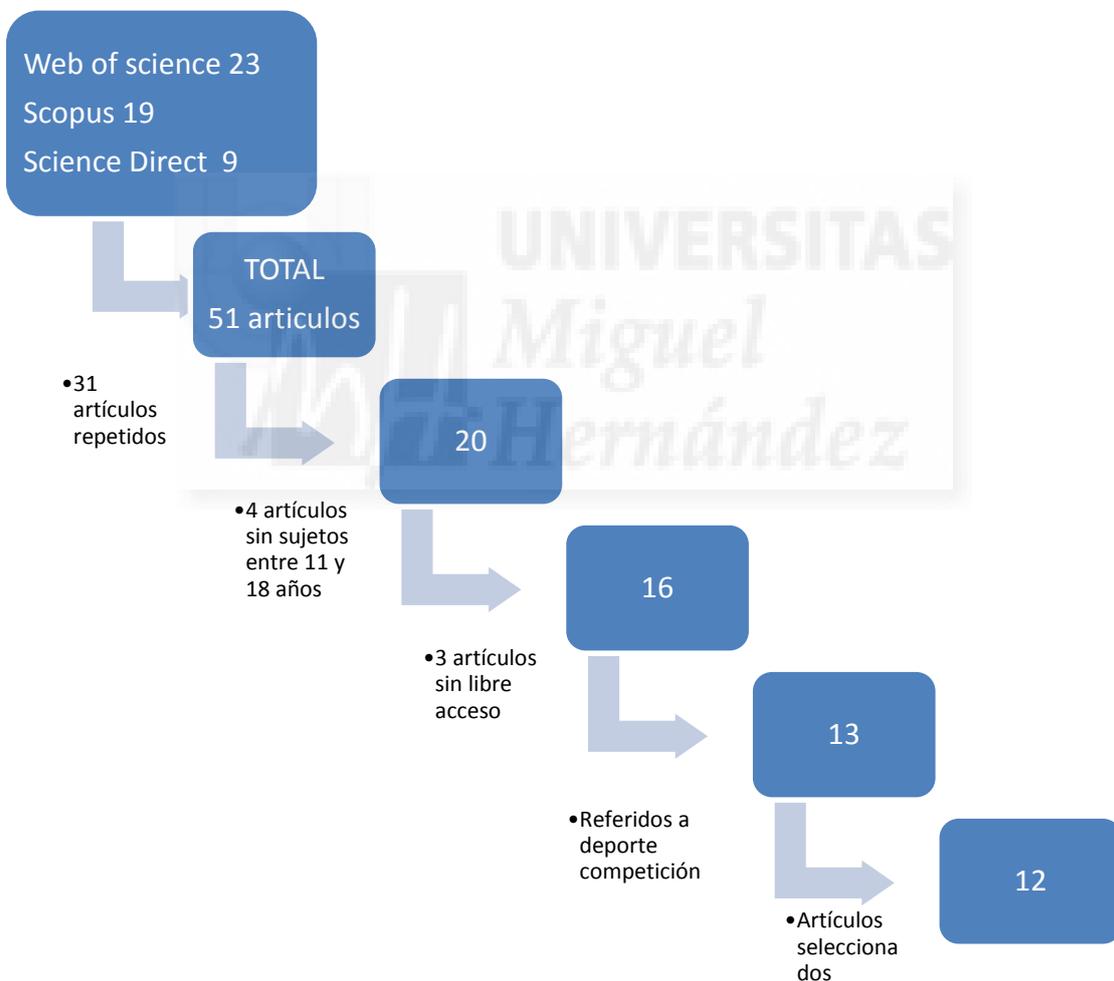
Todas estas búsquedas nos proporcionaron 51 artículos entre las tres bases de datos antes citadas, entre estos se realizó un proceso de selección con unos criterios establecidos

anteriormente que nos llevó a descartar 39 de ellos y quedarnos con 12 artículos para realizar nuestro estudio.

Los artículos descartados, fueron excluidos por los siguientes criterios:

- Las edades de los sujetos no estaban comprendidas entre 11-18 años. Por este motivo fueron descartados un total de 4 artículos.
- Artículos repetidos, artículos que ya se habían seleccionado anteriormente. Por este motivo se eliminó 31 artículos.
- Artículos que no tuvieran libre acceso al texto completo. Tres artículos se descartaron por este motivo.
- Se referían más a deporte de competición y no a la actividad física en la escuela 1 artículo.

A partir de esta selección de 12 artículos comenzamos a realizar nuestro estudio.



### 3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (DESARROLLO)

NOMBRE ARTICULO	OBJETIVO	MUESTRA Y DURACIÓN	GRUPOS	METODO	TEST	RESULTADOS
<b>Regular physical activity practice: A determinant of academic performance in secondary school pupils.</b>	Medir los efectos a largo plazo de una práctica deportiva extraescolar en las actuaciones académicas en la universidad, en función de si esta práctica es regular, irregular o ausente.	1411 estudiantes de primer año de la escuela secundaria.  4 años		Estudio propioceptivo de cohorts. Datos recogidos cada 6 meses mediante cuestionarios auto-reportes.  Análisis de varianza. De regresión múltiple.	El documento final debe incluir, además de los datos sociodemográficos habitual, una medida: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El promedio académico general sobre 20.</li> <li>• Tipo de deporte (naturaleza y horas).</li> <li>• Percepción de la salud.</li> <li>• El número promedio de horas de sueño por noche.</li> <li>• La autoestima global (ES), la Escala de Autoestima Rosenberg</li> <li>• Ansiedad-rasgo (AT), el Inventario de ansiedad Estado-Rasgo Spielberger .</li> <li>• El consumo de tabaco.</li> </ul>	Comprobaron que el promedio académico era mayor entre los que practicaban actividad física regularmente, dando así más importancia a la regularidad que a la cantidad de horas diarias.
<b>Physical activity, academic performance, and physical self-description in adolescent females.</b>	Los objetivos de este estudio fueron: (a) examinar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad y el porcentaje de mujeres adolescentes de una comunidad rural que cumpla con las recomendaciones de actividad física; (B) examinar la relación del cuerpo composición, la actividad física y el comportamiento sedentario en el rendimiento académico; y (c) examinar la relación entre la actividad	30 mujeres. De edad media.  15,6 años.		PSDQ fueron analizados utilizando fiabilidad alfa de Cronbach. Se realizó un análisis de regresión para predecir GPA de una combinación de 83 las variables independientes, incluyendo el porcentaje de grasa corporal.	Los participantes completaron el Physical Self-Description Questionnaire (PSDQ) para evaluar cómo se perciben a sí mismos físicamente El promedio de calificaciones (GPA) se obtuvieron de los registros escolares.	El rendimiento académico se asoció significativamente con medidas de composición del cuerpo, la actividad física y el comportamiento sedentario. El tiempo empleado en actividad física ligera se asoció con menores autopercepciones de grasa corporal, autoconcepto físico global, y aumento de la autoestima.

	física y el auto concepto físico entre las adolescentes.					
<b>The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literatura.</b>	El propósito de esta revisión es sintetizar la literatura científica que ha examinado la asociación entre la actividad física en las escuelas (incluida la educación física) y el rendimiento académico.					A través de todos los estudios, hubo un total de 251 asociaciones entre la actividad física y rendimiento académico. El 50'5% de todas estas asociaciones fue positiva. Por lo que se pudo afirmar que la actividad física se relacionaba significativamente con el rendimiento académico.
<b>Physical activity, perceptual-motor performance, and academic learning in 9-to-16-years-old school children.</b>	Examinar la relación entre la percepción motora y las habilidades cognitivas.	487 sujetos (249 niñas, 238 niños)  9-16 años	Dos grupos: 1) Actividad física en la escuela 2) Actividad física en la escuela + programas de deportes u otras actividades extracurriculares.	-Comparación de las diferencias en los resultados de ensayo se llevó a cabo utilizando una vía ANOVA. -Análisis para las cuatro variables dependientes (Torre de Cubos, Lanzar Target, Habilidades Matemáticas y Habilidades orales) -Correlación de Pearson Coeficientes para evaluar el grado de relación entre la percepción motora pruebas (TC y TT) y las pruebas de rendimiento académico (OS y MS). -Regresión lineal múltiple se utilizó para identificar predictores de OS y MS.	Cuatro pruebas para evaluar cognitivo (habilidades lingüísticas [LS] y habilidades Matemáticas [MS]) y las habilidades perceptivo-motrices (torre de cubos [TC] y lanzar al blanco [TT]). Cuestionario (IPAQ 2005) para saber la cantidad de actividad física que realizaban los participantes.	Los resultados de este estudio sugieren que las habilidades motoras mejoradas están asociadas con un mejor rendimiento académico.
<b>Profiles of exercise motivation, physical activity, exercise habit, and academic performance in Malaysian adolescents: A cluster analysis.</b>	Este estudio examinó los perfiles de ejercicio motivación de los adolescentes de Malasia, hábito de hacer ejercicio fuerza, el rendimiento académico y los niveles de actividad física.	300 sujetos .  Edad media de 13,40 ± 0.49.	<b>Grupo 1:</b> moderada nivel de PA, alta en los índices de motivación y autonomía relativa (RAI), bajo hábito de ejercicio y moderado nivel de rendimiento académico. <b>Grupo 2:</b> tiene un rendimiento académico superior, pero es inferior en la	Análisis de conglomerados.	-La actividad física se midió utilizando IPAQ: SF. -La fuerza del hábito de ejercicio se mide usando 18 ítems Hábito Ejercicio de la fuerza -Motivación Ejercicio se midió utilizando BREQ-2 -El rendimiento académico se basa en la media de los resultados de examen por año.	La promoción PA dándole importancia a los factores externos puede ser eficaz para crear un hábito de AF entre los adolescentes en la presente muestra.

			PA y todas las demás variables medidas. <b>Grupo 3:</b> se caracteriza por altos niveles de PA y todos las demás variables, pero es más baja en el rendimiento académico.			
<b>Relation between physical activity and academic performance in 3rd-year secondary education students</b>	Analizar la relación entre la cantidad de actividad física y el rendimiento académico en estudiantes de tercer año de secundaria.	284 estudiantes.  Edad media de 14,7 años.	Tres grupos: -Grupo de actividad baja estaba formado por estudiantes con un consumo de energía menor que 1000 MET -Grupo de actividad moderada por los estudiantes con una tasa metabólica entre 1000 y 2500 MET -Grupo de alta actividad por los estudiantes con más de 2500 MET por semana.	Métodos estadísticos estándar se utilizaron para obtener la media como una medida de tendencia central y el error estándar de la media típica (SEM) como una medida de dispersión.	La actividad física realizada por cada estudiante se evaluó con la IPAQ. Rendimiento académico, a través de los expedientes académicos.	Una cierta cantidad de actividad física semanal podría resultar óptimo para el rendimiento académico. Los resultados apoyan la investigación anterior que muestra que la actividad física práctica a vigorosa intensidad moderada se relaciona con un mayor rendimiento académico.
<b>Multiple goals and academic performance: Motivational profiles in Physical Education.</b>	Analizar los perfiles motivacionales en Educación Física con el Cuestionario de Metas (Wentzel, 1989) y comprobar las diferencias en el rendimiento (global o específico en Educación Física). Las diferentes metas son: de responsabilidad, autoafirmación, maestría académica e interacción social.	574 estudiantes de secundaria de Alicante (España), con edades entre 11 y 17 años.	Dos grupos: -Grupo 1: puntuaciones altas en los contenidos de las diferentes metas. -Grupo 2: Bajas puntuaciones.	Los datos se sometieron a análisis de conglomerados de <i>k-medias</i> para tratar de establecer unos perfiles de estudiantes. Para comparar las puntuaciones medias en las diferentes variables en función del rendimiento en Educación Física y de la calificación global se realizaron contrastes de medias para muestras independientes, empleando para ello la prueba <i>t</i> de <i>Student</i> .	El Cuestionario de metas y la calificación en Educación Física.	Se observaron dos perfiles motivacionales claramente diferenciados, donde los sujetos que mostraban mayores niveles en los contenidos de las metas, alcanzaban a su vez un mayor rendimiento académico, tanto en el área de Educación Física como en el rendimiento global. Siendo las, metas de maestría y responsabilidad las que diferenciaban más a un grupo de otro. Por lo que los estudiantes interesados por aprender y por cumplir las normas de la escuela alcanzan mejores calificaciones.

<b>Association between physical activity and academic performance in Korean adolescent students.</b>	Investigar los efectos que tenían diferentes tipos de EF realizadas a frecuencias diferentes, sobre el desempeño académico de los adolescentes coreanos.	75066 estudiantes adolescentes.		Estrategia de muestreo por conglomerado de 16. Análisis multivariado de regresión de rendimiento académico en relación a los patrones de PA, después de ajustar por covariables Variables como la edad, el IMC, los padres "educativo nivel y estado de ingresos de la familia.	La Encuesta basada en la Web Comportamiento de Riesgo Juvenil Corea quinto(KYRBWS-V).	-AF vigorosa durante 4 veces a la semana se correlaciona con una buena actuación académica en el caso de los chicos y actividad moderada en el caso de las chicas también tiene dichos efectos. No hay correlación entre ejercicio vigoroso de fuerza y rendimiento académico, incluso si se realiza 5 veces por semana ejercicio de vigoroso de fuerza hay una correlación negativa en cuanto al rendimiento académico.
<b>A Physical Education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study</b>	Efectos al aumentar el tiempo e intensidad de las clases de EF sobre el rendimiento cognitivo y el logro académico.	67 adolescentes (12-14 AÑOS)  4 meses	1. GC- 2 sesiones semana EF 2. GE1- 4 sesiones semana 3. GE2- 4 sesiones semana intensidad ↑		-Rendimiento cognitivo- Test general español de inteligencia factorial (IGF-M). -Rendimiento académico- por puntuaciones de escuela -Condición física : 1. Apt cardioresp: PCN 20m 2. Apt musc: salto long de pie 3. Agil vel: PCN 4-10m	-Si aumenta en nº de clases y la intensidad de éstas, el resultado es positivo respecto al rendimiento cognitivo como en el logro académico. No solo vale con aumentar el número de clases, sino también la intensidad.
<b>Physical Activity, Sedentary Behavior, and Academic Performance in Finnish Children.</b>	Determinar la relación entre la actividad física autopercebida, comportamiento sedentario y rendimiento académico en los niños finlandeses.	475 estudiantes  edad media = 12,2 años		Actividad física y sedentarismo se midieron mediante acelerómetros.  ANOVA y análisis de regresión lineal se utilizaron para analizar las relaciones entre la actividad física, el comportamiento sedentario, y el rendimiento académico.	La percepción subjetiva de la actividad física y el tiempo fueron evaluados con preguntas utilizadas en el comportamiento de la Salud de la OMS en School-Aged Children estudio.  Actividad física y tiempo sedentario: acelerómetro.  Rendimiento escolar: promedio de calificaciones.	En este estudio, la actividad física autoinformada se relaciona directamente con el rendimiento académico y el sedentarismo estaba indirectamente relacionado.
<b>Actividad física extraescolar: relaciones con la motivación educativa, rendimiento</b>	La descripción y establecimiento de relaciones entre la práctica de AFYD con el rendimiento y motivación académica, así como con el consumo de	421 adolescentes de ESO y Bachillerato.		Metodología cuantitativa, un diseño transversal Descriptivo y correlacional.	cuestionarios sociodemográficos, la Escala de Motivación Educativa (EME-S) y diferentes calificaciones escolares.	Adolescentes activos tienen valores más bajos en consumo de alcohol, tabaco y cannabis. Además presentan niveles más altos de motivación académica y un mejor rendimiento académico.

académico y conductas asociadas a la salud.	sustancias saludablemente nocivas.					
La historia de la actividad física y académica investigación de resultados: informar el futuro	El estudio de la actividad física, condición física y académica. Investigación estudios realizados históricamente sobre este tema, dando una visión general de todas éstas publicaciones, centrándose solo en niños y adolescentes.	215 artículos Entre 4-18 años				La combinación de datos de todos los estudios que comparan grupo de actividad física con grupo de control mostró que los niños que participaron en la actividad física tenían mejora significativamente el rendimiento académico incluyendo el rendimiento académico y la función cognitiva con un modelo de efectos aleatorios.



## **4. DISCUSIÓN**

El trabajo se ha realizado mediante una revisión de artículos a través de un proceso riguroso y tiene como objetivo comprobar que la actividad física está relacionada con el rendimiento académico en adolescentes y de qué forma realizarla para que fuera beneficiosa en este tipo de sujetos. Esta revisión tiene gran peso para el beneficio de la sociedad ya que estamos hablando del rendimiento académico de los jóvenes, y uno de los problemas actuales en la sociedad es el fracaso académico en las escuelas. Quizás aquí tengamos una herramienta muy útil para que desde la raíz, desde que nuestra sociedad empieza a formarse, contemos con una clave de éxito como puede ser la actividad física.

Esta revisión examina los resultados de 12 artículos que estudian la relación entre actividad física y rendimiento académico en adolescentes. Artículos que proporcionan hallazgos muy significativos en este campo y que proporcionan información muy relevante sobre esta línea de investigación actual y las futuras orientaciones dentro de ella. La investigación de Ismail (1967) es la primera que obtuvo resultados sobre esta relación y esta nueva línea. Sin embargo, Keays y Allison (1995) examinaron los efectos de la actividad física sobre los resultados de los estudiantes realizando una revisión que abarca estudios desde el año 2005 hasta la actualidad.

### **FRECUENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO**

No obstante Laure y Binsinguer (2008) se interesaron sobre los efectos de la actividad física y deportiva extraescolar sobre el rendimiento académico, pudiendo comprobar que el promedio académico era mayor entre los que practicaban actividad física regularmente, y dando más importancia a la frecuencia que a la cantidad de horas diarias. Al igual que Morales et al. 2011 que concluye que los sujetos que practicaban alta y moderada cantidad de actividad física tenían mejor rendimiento académico que los que realizaban menos actividad física. Sobre la frecuencia, So (2012) también realizó un estudio cuyo objetivo era investigar los efectos de diversos tipos de frecuencia de actividad física sobre rendimiento académico en adolescentes y se corroboraron los resultados de estudios anteriores, que los alumnos que realizaban entre 2 y 4 días a la semana actividad física tenían mayor probabilidad de tener un alto rendimiento académico que los que no participaban regularmente y además se pudo observar una relación negativa entre la práctica de ejercicios de fuerza con el rendimiento académico.

### **ACTIVIDAD FÍSICA, SEDENTARISMO Y RENDIMIENTO ACADÉMICO**

Muchos estudios relacionan positivamente la actividad física y rendimiento académico, por ejemplo, Guerieri en el 2009 examinó la relación entre la composición del cuerpo, la actividad física y el sedentarismo con el rendimiento académico, asociándose positivamente estos anteriores. Este estudio se realizó con 45 mujeres y el 36% de la varianza de grado de rendimiento académico se predice a raíz de % de grasa, actividad física y comportamiento sedentario como variables independientes. Esto lo corroboran Morales, González, Guerra, Virgili, Unnithan (2011) afirmando que una alta destreza en habilidades motoras se asociaba con un alto rendimiento académico. Por lo tanto existe una relación positiva entre la actividad física y el rendimiento académico.

## **MOTIVACIÓN, RENDIMIENTO CADÉMICO Y ACTIVIDAD FÍSICA**

No sólo la actividad física es positiva para el rendimiento académico sino que la actividad extraescolar también se relaciona con esta variable. Estudios previos han obtenido datos que corroboran que actividad física extraescolar va de la mano del rendimiento académico y además de la motivación académica, los resultados demostraron que los adolescentes practicantes de Actividad física y deportiva extraescolar obtienen medias académicas significativamente mayores en las tres materias que se analizaron (Matemáticas, Castellano y Educación Física)(Gonzales y Portolés, 2013). Otro estudio Hashim 2011 examina los perfiles de los jóvenes en cuanto a su motivación indagando en los motivos que impulsaban al hábito de realizar ejercicio, el rendimiento académico y los niveles de actividad física, concluyéndose que la actividad física a alta y media intensidad coincidían con perfiles motivacionales de puntuación alta en motivación externa, introyectada, integrada e intrínseca siendo el de actividad física alta el que mayores puntuaciones en intensidad reflejaba, descubriendo también que la elección de la intensidad alta estaba relacionado con la relación social, factores tales como evitar la desaprobación social y el ego a alcanzar la mejora en los niños. Sin embargo las niñas tenían una regulación más introyectada, orientada al bienestar y a la salud. Además Navas, Soriano y Holgado (2012) dan un gran paso en el tema de la motivación en los jóvenes y descubren que alumnos con alta puntuación en metas de maestría y responsabilidad social tienen las puntuaciones más altas en rendimiento académico. Es decir, los estudiantes interesados por aprender y por cumplir las normas de la escuela alcanzan mejores puntuaciones. Si se promueve la actividad física desde los factores externos y además se potenciaran las metas de maestría y responsabilidad social de forma diaria en las clases de Educación Física se podría ver una mejora del rendimiento académico de los alumnos.

## **FRECUENCIA E INTENSIDAD DE ACTIVIDAD FÍSICA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO**

La realización de actividad física a una frecuencia moderada o alta, es decir, actividad física practicada de forma regular, es beneficiosa en cuanto al rendimiento académico, aunque se necesita saber un poco más e investigar sobre la intensidad adecuada para que estos efectos en el ámbito académico produzcan un cambio en mayor medida. Sin embargo Arday (2013) examina los efectos en el rendimiento cognitivo y académico experimentando cambios: 1) Aumento de nº de actividad física por semana (frecuencia); 2) Aumento el tiempo y el número de las sesiones de EF (frecuencia/intensidad); 3) Aumento de la intensidad de las sesiones (intensidad). Teniendo como conclusión de que si aumentamos la frecuencia de clases a la semana de EF y además la intensidad se obtiene un efecto positivo tanto en el rendimiento cognitivo como en el académico. No vale solamente con aumentar el número de clases, sino también la intensidad de éstas.

## **REVISIONES**

Además en la revisión Rasberry (2011) se obtuvo un total de 251 asociaciones entre actividad física y rendimiento académico en los estudios que analizó. El 50'5% de todas las asociaciones examinadas fueron significativas, 48% no eran significativas y el 1'5 eran negativas. Con estos datos esta revisión concluía la actividad física se relaciona positivamente con el rendimiento académico. Sin embargo recientemente Castelli (2014) publica otra revisión en la que se concluye que hay una gran cantidad de evidencias que relaciona positivamente el rendimiento escolar con la práctica de educación física y que los niños que están sanos aprenden mejor. Los resultados de este estudio también identifican la necesidad de que la sociedad comprenda mejor los efectos de la salud en el ámbito escolar y su posterior efecto sobre el aprendizaje en los jóvenes.

Con los resultados obtenidos se puede indicar que esta línea de investigación está creciendo exponencialmente y que todos los descubrimientos valiosos sobre la salud de los niños tienen sus implicaciones para la práctica educativa, pública y política. Se puede afirmar así nuestra hipótesis de que existe una relación positiva entre actividad física y rendimiento académico en los adolescentes, y que es necesaria una práctica regular para poder ver este tipo de beneficios. Donde habría que seguir investigando es en el tema de la intensidad que se ha de realizar la actividad.

## 5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Las cuestiones que rodean a la relación entre rendimiento académico y actividad física, como una medida de salud cognitiva, son de interés para estudiar por investigadores de la educación, y esto tiene una gran transcendencia política. Es más, es de interés general para la población en el momento en el que nos encontramos, teniendo una sociedad en la que cada día hay más absentismo escolar, España lidera el abandono escolar temprano en Europa: un 23,5%; más del doble de la media comunitaria (un 11,9%). El Estado debe valorar dichos datos para poder proponer e intervenir en este problema desde la raíz, ya que las evidencias de los estudios indican que la salud de los niños repercute directamente en su rendimiento académico, y que a su vez la salud va también en relación directa con la actividad física. Un niño que practique actividad física regularmente, a una intensidad adecuada obtiene mejor rendimiento académico. Por ello mi propuesta sería organizar jornadas y charlas en colegios y universidades, conferencias en las cuales pudiera asistir todo el mundo (padres de alumnos, profesores, entidades) para exponer cual es el estado actual en este tema y para que comprueben los beneficios de la actividad física. Otra propuesta sería en las escuelas repartir trípticos en los cuales se informara a modo general y divertido, mediante una serie de viñetas sobre estos efectos positivos.

Es importante que todos los resultados de estudios de este tipo se den a conocer en las escuelas, que los alumnos sepan los beneficios que tienen la actividad física sobre ellos y los inconvenientes que acarrea el sedentarismo. Y lo más importante de todo es que las fuerzas políticas le den la importancia que se merece a la actividad física en los jóvenes.

Si la actividad física se ha demostrado que es la piedra angular de la salud pública, porque la actividad física conlleva a una sociedad más sana y esto se traduce en un menor uso de médicos y medicamentos y por lo cual un ahorro en el gasto sanitario en la sociedad (Castelli, 2014). Debería de hacerse más hincapié en la promoción de actividad física en los jóvenes, dos horas de Educación Física a la semana en secundaria está muy por detrás de otras asignaturas. Se debería de dar un cambio, apoyándose en estos 12 estudios analizando y dándole la importancia suficiente a la actividad física dentro de las escuelas y fuera de ellas, intentando erradicar el problema del sedentarismo en la población joven española. Para ello se podrían realizar como ya he dicho antes conferencias en las cuales se explica la importancia que existe de la actividad física para que así desde la cúpula se conciencien y se les dé más importancia a asignaturas como la de Educación Física (EF) en las escuelas, o si esto es algo que vemos muy lejano trabajar desde las propias escuelas fomentando la participación en clase de EF. Esto lo conseguiríamos creando foros en los cuales los alumnos puedan interaccionar sobre preguntas que hace el profesor sobre temas relacionados con beneficios de la actividad física y que ellos deban de indagar para solucionarlos, se crea un sistema de puntuación y al final del trimestre para las mejores puntuaciones hay recompensas.

Otra propuesta muy interesante sería premiar a todos esos alumnos que fuera del horario escolar participasen en cualquier otro tipo de actividad física, subiéndoles medio punto en la nota final de Educación Física a todo aquel que pueda demostrar su participación. Además se podría relacionar las actividades extraescolares con las horas lectivas, realizando

entrenamientos por las tardes y las competiciones que se organizarían en las horas de recreo para conseguir que los alumnos por las tardes realizaran actividad física y en los recreos se hicieran las competiciones, así sería una forma de evitar el sedentarismo en horas lectivas y además asegurarte que todos los alumnos que no participan pueden ver las competiciones y así poder crear un ambiente positivo en ellos y un sentimiento de interés por participar en la actividad. Esto está claro que debería de hacerse con la ayuda de las comunidades autonómicas o del ayuntamiento de la ciudad o incluso el AMPA, para proporcionar entrenadores por las tardes.

Aun así, aún queda mucho por recorrer en esta línea de investigación, necesitando aun diseños de estudios más controlados, con muestras más específicas, comparar también efectos que se obtienen entre diferentes países o culturas, así como distintos tipos de enseñanza, como es la privada y la pública.

Una propuesta interesante de investigación futura sería, estudiar qué tipo de actividad física es la adecuada para practicar en la escuela y a qué intensidad según la edad que se vaya a impartir. Así como hacer un estudio para comparar la diferencia en el rendimiento académico entre alumnos que realizan Educación Física en la escuela solamente y los que realizan Educación Física en la escuela y además participan en un programa de tres días a la semana de actividad física extraescolar llevada a cabo por la misma escuela.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Arday D. N., Fernández-Rodríguez J. M., Jiménez-Pavón, D., Castillo R., Ruiz J. R., & Ortega F. B. (2014). A Physical Education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(1), e52-e61.
- Basch C. E. (2011). Physical activity and the achievement gap among urban minority youth. *Journal of School Health*, 81(10), 626-634.
- Carlson S. A., Fulton J. E., Lee S. M., Maynard L. M., Brown D. R., Kohl III H. W., & Dietz W. H. (2008). Physical education and academic achievement in elementary school; data from the early childhood longitudinal study. *American Journal of Public Health*, 98(4), 721-727.
- Castelli D. M., Centeio E. E., Hwang J., Barcelona J. M., Glowacki E. M., Calvert H. G., & Nicksic H. M. (2014). VII. The History of Physical Activity and Academic Performance Research: Informing The Future. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 79(4), 119-148.
- Castelli D. M., Hillman C. H., Buck S. M., & Erwin H. E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third-and fifth-grade students. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(2), 239.
- Chomitz V. R., Slining M. M., McGowan R. J., Mitchell S. E., Dawson G. F., & Hacker K. A. (2009). Is there a relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the northeastern United States. *Journal of School Health*, 79(1), 30-37.
- Coarsworth J.D., Conroy D.E., 2007. *Youth sport as a component of organized afterschool programs*. New Dir. Youth Dev. 115 (57–74), 57–58.

- Datar A., & Sturm R. (2006). Childhood overweight and elementary school outcomes. *International journal of obesity*, 30(9), 1449-1460.
- Datar A., Sturm R., & Magnabosco J. L. (2004). Childhood overweight and academic performance: national study of kindergartners and first-graders. *Obesity research*, 12(1), 58-68.
- González J., & Portolés A. (2014). Actividad física extraescolar: Relaciones con la motivación educativa, rendimiento académico y conductas asociadas a la salud. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 9(1), 51-65.
- Guerieri A. M. (2009). Physical activity, academic performance, and physical self-description in adolescent females. *Matthew Mahar, Ed.D.* 13(1), 50-51
- Hashim H. A., Golok F., & Ali R. (2011). Profiles of exercise motivation, physical activity, exercise habit, and academic performance in Malaysian adolescents: A cluster analysis. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health*, 3(6), 416-428.
- Inglés C., Benavides G., Redondo J., García-Fernández J. M., Ruiz E, C., Estévez C., & Huescar E. (2009). Conducta prosocial y rendimiento académico en estudiantes españoles de Educación Secundaria Obligatoria. *Anales de psicología*, 25(1), 93-101.
- Laure P., & Binsinger C. (2009). Regular physical activity practice: a determinant of academic performance in secondary school pupils. *Science & Sports*, 24(1), 31-35.
- Morales J., González L. M., Guerra M., Virgili C., & Unnithan V. (2011). Physical activity, perceptual-motor performance, and academic learning in 9-to-16-years-old school children. *International Journal of Sport Psychology*, 42(4), 401.
- Morales J., Pellicer C, M., Garcia M, X., Gomez A., Gomis M., & Gonzalez L. M. (2011). Relation between physical activity and academic performance in 3rd-year secondary education students 1. *Perceptual and motor skills*, 113(2), 539-546.
- Navas M, L., Soriano Llorca J. A., & Holgado Tello, F. P. (2012). multiple goals and academic performance: motivational profiles in physical education. *Revista mexicana de psicología*, 29(1), 33-39.
- Raspberry C. N., Lee S. M., Robin L., Laris B. A., Russell L. A., Coyle K. K., & Nihiser A. J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literature. *Preventive medicine*, 52, S10-S20.
- Raspberry C.N., Lee S.M., Robin L., Laris B.A., Russell L.A., Coyle K.K., Nihiser A.J. The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literature. *Preventive Medicine* 2011: 52 (Suppl. 1): S10–S20.
- Shephard R. J. (1997). Curricular physical activity and academic performance. *Pediatric exercise science*, 9, 113-126.
- Sibley B. A., & Etnier J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 243-256.
- So, W. Y. (2012). Association between physical activity and academic performance in Korean adolescent students. *BMC public health*, 12(1), 258.
- Strong W. B., Malina R. M., Blimkie C. J., Daniels S. R., Dishman R. K., Gutin B., ... & Trudeau F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*, 146(6), 732-737.

- Symons C. W., Cinell B., James T. C., & Groff P. (1997). Bridging student health risks and academic achievement through comprehensive school health programs. *Journal of school Health*, 67(6), 220-227.
- Syväoja H. J., Kantomaa M. T., Ahonen T., Hakonen H., Kankaanpää A., & Tammelin T. H. (2013). Physical activity, sedentary behavior, and academic performance in Finnish children. *Medicine and science in sports and exercise*.
- Taras H. (2005). Physical activity and student performance at school. *Journal of school health*, 75(6), 214-218.
- Tomporowski P. D., Davis C. L., Miller P. H., & Naglieri J. A. (2008). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educational Psychology Review*, 20(2), 111-131.
- Trost S. G. (2007). Active education: Physical education, physical activity and academic performance. *Active living research*
- Trudeau F., & Shephard R. J. (2008). International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(10), 5868-5.
- Trudeau F., & Shephard R. J. (2010). Relationships of physical activity to brain health and the academic performance of schoolchildren. *American Journal of Lifestyle Medicine*.
- U.S. Department of Health and Human Services [USDHHS]. (2008). Physical activity guidelines for Americans: Be active, healthy and happy! Washington, DC: Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services.
- Wilkin, J., Graham G., Parker S., Westfall S., Fraser R., & Tembo M. (2003). Time in the arts and physical education and school achievement. *J. Curriculum Studies*, 35(6), 721-734.
- Wittberg R. A., Northrup K. L., & Cottrell L. (2009). Children's physical fitness and academic performance. *American Journal of Health Education*, 40(1), 30-36.
- Wittberg R. A., Northrup K. L., & Cottrell L. A. (2012). Children's aerobic fitness and academic achievement: a longitudinal examination of students during their fifth and seventh grade years. *American journal of public health*, 102(12), 2303-2307.