

UNIVERSIDAD DE ALMERIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE MÁSTER



**Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y
Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.**

Curso académico: 2018/2019.

**Influencia de la actividad física sobre el rendimiento
académico en alumnos de secundaria.**

**Influence of physical activity on academic performance
in high school students.**

Nombre del director: Vladimir Molina García.

**Especialidad: Educación física.
Francisco Bernabéu Acosta.**

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	4
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Actividad física y adolescencia	7
2.2 Actividad física y rendimiento académico	9
2.2.1 Estudios previos realizados	10
3. MARCO METODOLÓGICO	21
3.1 Objetivos principales y específicos	21
3.2 Hipótesis	21
3.3 Recogida de información. Técnicas y estrategias de búsqueda	22
3.3.1 Metodología	22
3.3.2 Técnicas y estrategia de búsqueda	22
3.3.3 Descripción de la muestra de la investigación	22
3.4 Síntesis de datos, extracción e instrumental analítico	24
3.5 Resultados	25
4. DISCUSIÓN	31
5. CONCLUSIONES	34
6. VALORACIÓN PERSONAL DEL TRABAJO	35
7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DIDÁCTICA ALTERNATIVA	36
8. APRENDIZAJE PARA EL FUTURO	38
9. BIBLIOGRAFÍA	40
10. ANEXOS	43

Resumen:

Desde hace unos años, se viene investigando sobre si la práctica de actividad física o de algún deporte, tiene alguna repercusión sobre el rendimiento académico en niños y adolescentes (Donnelly et al., 2017) Con el siguiente trabajo se pretende investigar cómo es la influencia que ejerce la práctica de actividad física sobre el rendimiento académico en el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria. Este trabajo versará sobre el análisis de los estudios de más impacto sobre el tema en los últimos años. La muestra está compuesta por los artículos de corte científico incluidos en síntesis cuantitativa (N = 9), de la búsqueda bibliográfica en bases de datos como Scopus o Pubmed, ceñidos al objeto de la investigación, en los que encontramos participantes saludables de entre 12 y 18 años, a los que se les evaluaba el rendimiento académico por las últimas calificaciones obtenidas, la práctica de actividad física con cuestionarios establecidos como Autoconcepto (AF-5) o el “Cuestionario Internacional de Actividad Física”, y la condición física mediante baterías de pruebas como FITNESSGRAM, con el fin de analizar la relación que existe entre estas variables. En los resultados de la investigación destacamos que en la mayoría de los artículos se observa una relación significativa y directa de la práctica de actividad física con el rendimiento académico en adolescentes y se relaciona también la práctica de actividad física con la mejora del autoconcepto y de procesos cognitivos(Watson et al., 2017) Se concluye con que se deben hacer más investigaciones sobre nuestro objeto de estudio y realizar más estudios en distintas áreas de conocimiento dentro del curriculum del alumnado que cursa estudios reglados en la E.S.O para concienciar a la sociedad de lo importante que es la práctica de actividad física con regularidad. Se realiza una propuesta de intervención didáctica que agrutina premisas expuestas en los resultados de los estudios analizados.

Palabras clave: Actividad física; rendimiento; académico; cognitivo; relación; influencia.

Abstract:

For some years now, research has been carried out on whether the practice of physical activity or any sport has any impact on academic performance in children and teenagers (Donnelly et al., 2017). The following analysis aims to investigate how the influence is that exercises the practice of physical activity on the academic performance in the students of Compulsory Secondary Education. This investigation will focus on the analysis of the studies with the most impact on the subject in recent years. The sample consists of articles of a scientific nature included in quantitative synthesis (N = 9), of the bibliographic search in databases such as Scopus or Pubmed, fitted to the object of the research, in which we find healthy participants of 12 and 18 years, to which the academic performance was evaluated by the last grades obtained, the practice of physical activity with questionnaires established as Self-concept (AF-5) or the "International Physical Activity Questionnaire", and the physical condition by batteries of tests like FITNESSGRAM, in order to analyze the relationship that exists between these variables. In the results of the research, we note that in most of the articles there is a significant and direct relationship between the practice of physical activity and academic performance in teenagers, and the practice of physical activity is also related to the improvement of self-concept and processes. cognitive (Watson et al., 2017) It concludes that more research should be done on our subject of study and more studies in different areas of knowledge within the curriculum of students studying regulated studies in ESO to raise awareness in society how important is the practice of physical activity regularly. A proposal of didactic intervention is made that agrutinates premises exposed in the results of the analyzed studies.

Key words: Physical activity; performance; academic; cognitive; relationship; influence.

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN:

Uno de los más graves problemas de la sociedad actual en estos últimos años es la falta de actividad física tanto en adolescentes como en niños, y no sólo la falta de práctica, sino también la falta de interés por la actividad física y el deporte (Pertusa et al., 2016), lo que clasificamos como inactividad física es un claro factor de riesgo para el desarrollo de muchas enfermedades como la diabetes y la obesidad (Martínez-López et al., 2009). Hay frecuentes especulaciones sobre los efectos de la actividad física en el proceso cognitivo y de desarrollo de la capacidad de aprendizaje adolescentes y niños, y en el pasado se creaba la tendencia a pensar que el tiempo dedicado a la actividad física tuviera un efecto negativo sobre el rendimiento académico. Diferentes autores (Aaltonen et al., 2016; Donnelly et al., 2017; Ruiz-ariza et al., 2016; Watson et al., 2017) suscriben que en la actualidad está surgiendo un intento de sustituir las clases de Educación Física para poder aumentar el logro académico. A pesar de este suceso, existe una evidencia clara que indica que si no terminan con las clases de Educación Física, el rendimiento académico no se verá afectado negativamente, al contrario, mejoraría (Serrano et al., 2015)

La importancia que se percibe de la Educación física y lo que esta ayuda o contribuye en el éxito académico de los jóvenes ha variado de forma considerable a lo largo de la historia del sistema educativo (Shephard, 2004). Aquellas personas que se encuentran a favor de la actividad física han sostenido durante mucho tiempo la necesidad de practicar actividad física en asociación con las escuelas, lo que sugiere que el tiempo que se pasa realizando actividad física se traduce en beneficios para la salud y podría contribuir al rendimiento académico (Donnelly et al., 2017). Los jóvenes que practican actividad física en adición a la reflejada en los programas de formación en los centros educativos muestran mejores cualidades como el mejor funcionamiento del cerebro por la mejora del autoestima, mejora del comportamiento, que incide positivamente en el desarrollo del aprendizaje y niveles más elevados de concentración de energía cognitivamente hablando. Estas capacidades cerebrales que se verían mejoradas se relacionarían con la práctica de actividad física regular y ocurren por el alto nivel de flujo sanguíneo que recibe el cerebro, por lo que este sufre mayor activación y por la mayor asimilación de nutrientes (Shephard, 2004)

En estos últimos tiempos, los estudios y las revisiones han analizado la relación

entre el rendimiento académico y la actividad física desde perspectivas diversas, por ejemplo, la evaluación de la participación en programas de actividad física o deportiva, que influiría sobre el rendimiento académico (Morales et al., 2011) Estudios realizados en California (EEUU) por el departamento de educación afirman que, existe una positiva relación entre el rendimiento académico y la práctica regular de actividad física (Shephard, 2004), y estos muchos apoyan la idea de que la dedicación de tiempo a la práctica de actividad física o de algún deporte en los centros educativos, está asociado con beneficios académicos para los alumnos y alumnas, y no sólo académicos, sino de otros muchos procesos de desarrollo psicológico, emocional y cognitivo (Ramírez et al., 2004)

Estudios con adultos también han proporcionado convincentes evidencias de que la actividad física practicada con regularidad mejora muchos aspectos de la salud tanto física como mental (Booth et al., 2013) Como ejemplo baste que, la práctica regular de actividad física o de algún deporte se asocia una disminución de la mortalidad, con un menor riesgo de padecer cardiopatía isquémica, obesidad, hipertensión y enfermedades cerebrales vasculares, además, hay también muchas evidencias de que las enfermedades, como la obesidad, comienzan bastante temprano en la infancia (Marcelo et al., 2018) Sabemos que si una persona se mantiene activa desde temprana edad va a obtener beneficios aportados por la actividad física y hay evidencias de que la probabilidad de volverse activo, en caso de no serlo, o de realizar un programa regular de ejercicios siendo adulto depende de la experiencia del pasado del individuo relacionada con la actividad física (Aaltonen et al., 2016) Con estos hallazgos se refuerzan las recomendaciones para la práctica regular de ejercicio y sugieren que la mejora de la forma física mediante la actividad durante la infancia puede mejorar el perfil de riesgo de enfermedades cardiovasculares (Shephard, 2004)

Resulta interesante y considerable la realización de la presente investigación, ya que tiene como pretensión comprobar y analizar si la actividad física influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes de educación secundaria obligatoria o adolescentes mediante la investigación de estudios o análisis de corte científico. La investigación procede de la práctica educativa vivida desde mi propia experiencia, que me llevó a analizar por observación este fenómeno. Además, se realizará una propuesta de intervención didáctica alternativa sobre el objeto de estudio basada en los estudios que se van a analizar. De esta propuesta se podrán beneficiar

multitud de estudiantes matriculados en educación secundaria obligatoria.

También resaltaría de la realización de este trabajo la obtención de datos sobre del tipo de actividades físicas que realizan los estudiantes y datos asociados al rendimiento académico tienen los estudiantes de educación secundaria obligatoria ya que están directamente relacionados con la pretensión de este.

Durante todo el texto, los términos que se utilizarán serán: “alumnos”, que englobará tanto a alumnos como a alumnas. El término “A.F”, que hace referencia a actividad física, y el término “E.S.O”, que hace referencia a la educación secundaria obligatoria.

2. MARCO TEÓRICO:

La actividad física y el rendimiento académico están asociados positivamente, pero la dirección de la asociación es poco conocida.

En España se han realizado varios y diferentes estudios con la finalidad de determinar cómo incide la práctica de actividad física con regularidad en aspectos de ámbito social, en el rendimiento académico, en la innovación y en la productividad, siempre enfocado al bienestar (Serrano et al., 2015) Además, la actividad física y el deporte se suscitan para el desarrollo integral de los alumnos/as, y para fomentar la inclusión y la integración tanto social entre el alumnado, como de estrategias didácticas que hacen énfasis en lo importante que es el desarrollo de habilidades motrices, de capacidades físicas, y de la estructura y solidificación emocional y mental (Marcelo et al., 2018).

La actividad física se puede definir de diferentes formas ya que, las definiciones que se han aprobado a lo largo de la historia sobre la actividad física son bastantes y diversas. Estas son algunas de ellas, por orden cronológico:

- Caspersen, Powell y Chirstenson (1985) *“cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que causan gasto de energía”*.
- Diccionario de María Moliner (1987) *“el conjunto de acciones que realizan las personas”*.
- Enciclopedia Larousse (1988) *“conjunto de operaciones o tareas propias de una persona”*.

- Sánchez Bañuelos (1996) *“movimiento corporal de cualquier tipo producido por la contracción muscular y que conduce a un incremento sustancial del gasto energético de la persona”*.
- Kent (2003) *“cualquier forma de movimiento corporal que tiene una demanda metabólica significativa. Por tanto, las actividades físicas comprenden el entrenamiento para la participación en competiciones deportivas, la actividad en trabajos agotadores, las labores del hogar y las actividades de ocio no deportivas que conllevan un esfuerzo físico.”*
- Organización Mundial de la Salud (2004) *“cualquier movimiento corporal que es producido por los músculos esqueléticos y que exija gasto de energía”*.
- Sanz (2005) *“situaciones motrices que comprenden dos ámbitos: la ergomotricidad y la ludomotricidad. La ergomotricidad engloba todas las actividades motrices relacionadas con el trabajo u obligatorias, y la ludomotricidad engloba todas las actividades físicas de tiempo libre”*.
- Castillo, Balaguer y García-Mérita (2007) *“aquellas prácticas físicas como, por ejemplo, bailar o ir en bicicleta, es decir, actividades que producen movimientos corporales y que requieren un esfuerzo físico”*.

2.1 Actividad física y adolescencia:

Desde inicios de siglo, se ha manifestado la preocupación por aquellos niños/as y jóvenes que no realizan actividad física o deporte de ningún tipo, o de forma limitada, y las graves consecuencias que esto conlleva. Esto es alarmante para la Organización Mundial de la Salud (O.M.S) y para los gobernantes de diversos países, no sólo por los jóvenes, sino por la población general y las negativas consecuencias que aparecen, como hipertensión, sobrepeso, etc (2004).

El sedentarismo resulta un grave problema a nivel mundial, relacionado con enfermedades cardiovasculares en todo tipo de población, y que consecuentemente, genera un gasto económico en instituciones como en centros médicos u hospitales. Estas son algunas de las consecuencias que se intentan evitar por las que cada vez se promueve más una población activa, el ejercicio físico y un buen hábito alimenticio mediante eventos deportivos y seminarios, por ejemplo, en la ciudad de Almería (Marcelo et al., 2018).

Como sugiere el autor Redondo Fíguero et al., (2014) la adolescencia, es la etapa que está presente en los alumnos/as de educación secundaria obligatoria y se caracteriza por un rápido crecimiento musculo-esquelético y los cambios de morfología consecuentes, la capacidad de comenzar a adquirir el razonamiento de tipo abstracto, que conlleva un análisis abstracto del entorno, desde el que se pueden obtener también conclusiones abstractas, la formación de los órganos reproductores y el cambio de las relaciones interpersonales. También acompañado significativas modificaciones hormonales, que intervienen en el comportamiento, la forma de pensar y de actuar del alumnado

Ha de tenerse en cuenta que aumentar el tiempo que se dedica a vivir de manera sedentaria, y las actividades que requieren poco esfuerzo físico y están relacionadas con el ocio, (a falta de actividad física), hace que se reduzcan las demandas energéticas por parte de nuestro metabolismo, que es otro hecho muy presente hoy en día en la sociedad adolescente actual, y que afecta a las actitudes y por supuesto comportamientos de los adolescentes (Martínez-López et al., 2009)

Se parte considerando la educación como principal pilar y fundamental de la sociedad. No se puede tomar la educación únicamente como vía de adquisición de conocimientos, sino que sirve para avalorar y engrandecer los valores, la cultura, el bienestar, los hábitos, el espíritu y todo lo que nos caracteriza como seres humanos (Donnelly et al., 2017). Teniendo esto en cuenta, la educación permitiría adquirir al ser humano, un mayor crecimiento económico y un nivel de bienestar social creciente, al igual que permite el crecimiento de las oportunidades para los jóvenes, la mejora de la naturaleza cultural de la sociedad en general, la reducción de las diferencias sociales y económicas en la sociedad, el fortalecimiento de los valores y actitudes cívicas, y del estado de derecho, el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y por último el avance de la democracia (Alfonso Alemán & Díaz Domínguez, 2007).

Resulta pertinente realizar una investigación de este tipo en nuestra sociedad, ya que tendría relación directa con el fracaso escolar, y es que este, entre los alumnos de nuestros centros está a la orden del día. Según datos, la tasa de abandono escolar temprano de los alumnos en España es de un 25,6% y de alumnas un 18,1%, datos que proporciona el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes en el curso 2017/2018. Un dato más significativo de la información que se aporta por el ministerio es, que 1 de

cada 4 alumnos no terminaba la E.S.O. Si se compara esta tasa con la del resto de países de la Unión Europea se puede observar que los datos son bastante significativos, ya que España estaría a la cabeza de este fracaso, doblando a la tasa de la media europea.

En Andalucía, la tasa de abandono se sitúa por encima de la media nacional, siendo de un 27,7%. Y este dato es más significativo en nuestra comunidad autónoma ya que es una cifra preocupante, pues casi 1 de cada 3 alumnos no finaliza la E.S.O según el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

Con los datos que aporta del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, (2017/2018), se puede observar que la tasa de paro de personas que no finalizaron sus estudios de educación secundaria es del 35%, mientras que la tasa para la población con estudios superiores es del 20%. Igual ocurre en la distribución ocupacional, que, según estos mismos datos, los puestos de gerente o director se encontrarían ocupados por el 3,2% de personas con estudios superiores, frente al 1% de personas que ocupan estos puestos y que no terminaron la educación secundaria. Ocurre a la inversa con ocupaciones básicas o elementales, estos puestos los ocupa en un porcentaje más alto aquellas personas que no finalizaron educación secundaria.

Si se comparan los datos obtenidos por el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes con la media de la Unión Europea, se encuentran diferencias muy significativas, aunque ya se conoce que la tenencia de estudios superiores hace capaz el acceso a un trabajo de una clase superior.

2.2 Actividad física y rendimiento académico:

Para Jofré Motos & Moliner Urdiales, (2015) rendimiento académico es la medición de las capacidades que muestran positivamente lo que alguien ha aprendido durante un proceso de formación. Otro dato es la consideración de rendimiento académico desde la perspectiva del propio alumno es la capacidad de responder a diversos estímulos educativos que se interpretan en base a unos propósitos establecidos con anterioridad.

El rendimiento académico, a nivel internacional, en centros de educación secundaria, se ve variado por la carga de estímulos y recursos informáticos, en la generación de los juegos electrónicos, la televisión y las conocidas redes sociales. Estos

estímulos son un desvío de atención y concentración importante, y se está investigando sobre estrategias para mejorar el rendimiento en las clases ya que se han dedicado inversiones significativas para la gestión, la vinculación académica con la sociedad o la innovación, pero el progreso sobre el desempeño académico que tiene relación con la percepción, la atención y la concentración (factores endógenos) ha sido muy pobre (Watson et al., 2017)

Por su parte Antunes, (2006) afirmaba que: *“El ejercicio físico infliere en lo cognitivo por el aumento de neurotransmisores y por el cambio de bases, lo que se considera como una oxigenación cerebral mejor, que conlleva un mejor funcionamiento”*.

2.2.1 Estudios previos realizados:

Hay evidencias de que la actividad física juega un papel fundamental no sólo en la forma física, sino también en la salud psicológica. Se ha sugerido que la actividad física también podría ejercer un efecto positivo sobre la función cognitiva y el aprendizaje. Esta asociación putativa se basa en que la actividad física, así como la aptitud física están relacionados con diferentes tipos de cambios en el cerebro relevantes para la función cognitiva y el aprendizaje. Esto ha llevado a un creciente interés en las asociaciones entre el comportamiento de la actividad física y el rendimiento académico (Aaltonen et al., 2016)

En un estudio revisado por **Aaltonen et al., (2016)**, los participantes (N = 2.859/4.190) fueron extraídos del estudio FinnTwin12 (FT12), que es un estudio longitudinal de la salud. Se buscaban parentescos familiares, en concreto gemelos. Los participantes y sus padres completaron cuestionarios cuando ellos tenían 11-12 años. Posteriormente, los participantes fueron encuestados de nuevo a la edad de 14 de media.

El tiempo de la actividad física fue autoevaluado por los participantes del estudio FT12. La evaluación del nivel de actividad de participantes se basó en una pregunta estructurada sobre la frecuencia de la actividad física en el tiempo libre con exclusión de las clases de educación física en la escuela.

El rendimiento escolar fue evaluado por los profesores en la escuela con los promedios de calificaciones en las edades de 12 y 14 años.

Es bien sabido que los auto cuestionarios pueden tener deficiencias con respecto a la validez y la fiabilidad de la medida. A pesar de la validez de los cuestionarios de actividad física utilizados en los participantes se ha demostrado que la posibilidad de errores no se puede evitar cuando se utiliza un instrumento subjetivo. Se observa en cada ronda de cuestionarios, por estadística, que el rendimiento académico predijo significativamente posteriores logros (coeficientes estandarizados de 0,48 ($p < 0,001$) a 0,69 ($p < 0,001$)). Lo mismo se observó entre las mediciones de la actividad física en el tiempo libre. Los coeficientes fueron algo inferiores a las de rendimiento académico, pero siguieron siendo estadísticamente significativas (coeficientes estandarizados de 0,34 ($p < 0,001$) a 0,37 ($p < 0,001$)).

Los resultados revelaron un patrón consistente en que un mejor rendimiento académico en la adolescencia fue modestamente asociado con un aumento de la frecuencia de la actividad física en el tiempo libre en la adolescencia. El promedio de calificación es más común para los participantes de 12 y 14 años fue 8-9 (47,3%) con ser el máximo promedio de calificaciones 10, y se mantuvo o aumentó durante todo el cross-lag.

En otro estudio realizado por **Adelantado Renau & Moliner Urdiales, (2018)** se evaluó a 15 chicas, 7 de ellas clasificadas como deportistas, pero que presentaban parámetros físicos como la talla, el peso, la edad y la maduración puberal (Tanner y Whitehouse, 1973) muy parecidas a las consideradas como no deportistas, lo que pone de manifiesto que se trataba de dos grupos muy homogéneos. Se evaluó la condición física, la actividad física que realizaban con regularidad y el rendimiento académico de las chicas.

La condición física fue evaluada aplicando la Batería ALPHA-Fitness (Adelantado Renau & Moliner Urdiales, 2018) La Batería ALPHA-Fitness está constituida por unas pruebas de campo que permiten evaluar la condición física en adolescentes y niños. La fuerza de prensión manual se midió con un dinamómetro manual (TKK 5401; Takei, Tokyo, Japan), precisión de 0,5 kg. Para evaluar la fuerza explosiva del tren inferior se empleó la prueba SJ. La regularidad de la actividad física se evaluó mediante el cuestionario PAQ-A (Physical Activity Questionnaire for Teenagers). Y para el rendimiento académico se compararon las calificaciones finales obtenidas en el curso anterior de cada chica.

Los datos se exportaron al programa estadístico SPSS y se consideró como significación $P < 0'05$. Estos grupos presentaban diferencias significativas en las horas de estudio semanales y el nivel de actividad física. Las chicas deportistas emplearían menos horas al estudio ya que parte de su tiempo tendrían que emplearlo a entrenar o a competir ($P = 0'017$). Las chicas consideradas como deportistas presentaron unos niveles de fuerza de tren inferior, resistencia, velocidad y agilidad superiores a los obtenidos por el grupo de chicas no deportistas. En relación con el rendimiento académico los dos grupos presentaron calificaciones muy similares en casi todas las variables, y no se identificaron diferencias significativas según lo establecido. La nota media de las materias Lengua y Matemáticas fue muy parecidas.

Cabe destacar que ambos grupos expuestos a análisis eran muy homogéneos, aunque a pesar del menor tiempo empleado para estudiar y realizar tareas, y elevado número de horas que invierte el grupo deportista en su práctica deportiva, la calificación media (≈ 6.5) y rendimiento académico fue muy similar al de no deportistas. Esto puede deberse al incremento de la memoria, de la capacidad de concentración y a la adquisición de habilidades académicas que se familiarizan con la práctica de actividad física con regularidad (Adelantado Renau & Moliner Urdiales, 2018). Este estudio parece indicar según los datos obtenidos que la práctica de actividad física con regularidad no ejerce influencia negativa sobre el rendimiento académico y conlleva una considerada mejora de la condición física y de la salud.

Otro estudio realizado por **Jofré Motos & Moliner Urdiales, (2015)**, pretendió analizar qué relación existe la actividad física y el rendimiento académico en 24 alumnos de 3º E.S.O (12 chicas y 12 chicos), para poder adaptar el proyecto educativo del centro en el que se llevó a cabo.

Para determinar la actividad física de cada alumno se propuso el cuestionario IPAQ (“International Physical Activity Questionnaire”), y se diseñó una variable para diferenciar a aquellos que cumplieran las recomendaciones diarias mínimas de actividad física impuestas por la OMS. El rendimiento académico se evaluó solicitando a cada alumno que indicara en una encuesta las calificaciones obtenidas en la última evaluación de 0 a 10. Para conocer los hábitos de los participantes se realizó una adaptación de la “encuesta mundial de salud escolar” de la OMS. Todos los análisis fueron llevados a cabo utilizando la versión 21.0 del paquete estadístico SPSS,

considerando $p < 0.05$ como estadísticamente significativa.

Los resultados de este análisis muestran el rendimiento académico diferenciado por sexos en base a las recomendaciones mínimas de actividad física. De los 24 alumnos incluidos en el estudio, 16 de ellos realizaban 60 minutos al día (9 chicas y 7 chicos). De manera general, los alumnos que alcanzaban las recomendaciones mínimas diarias de actividad física obtuvieron un rendimiento académico significativamente mayor ($5.0 \pm 0.7 / 6.6 \pm 0.8$; $p < 0.001$) y dedicaron diariamente más tiempo al estudio y realización de tareas escolares ($34.1 \pm 32.4 / 65.0 \pm 32.6$; $p = 0.039$).

En este estudio se demuestra que los alumnos que cumplen las recomendaciones de actividad física presentan un rendimiento académico más elevado ($5.0 \pm 0.7 / 6.6 \pm 0.8$; $p < 0.001$) y dedican más horas por día al estudio y realización de tareas escolares ($34.1 \pm 32.4 / 65.0 \pm 32.6$; $p = 0.039$). Anteriormente, en otros estudios se ha puesto manifiesto la relación entre el rendimiento académico según la AFMV (Actividad física moderada-vigorosa) y el cumplimiento de las recomendaciones diarias mínimas de la O.M.S (Morales et al., 2011) o éxito académico y AFMV (Booth et al., 2013) Si revisamos estudios recientes encontramos una significativa relación existente entre los mayores niveles de actividad física y el aumento del tiempo de concentración escolar y extraescolar, la estimulación del componente social, la reducción de problemas de comportamiento, aumento de la confianza en sí mismo y la autosuperación, y la liberación del estrés, por lo que la actividad física regular es un buen medio para el aprendizaje.

Se revisó otro estudio y análisis realizado por **Manzano-Carrasco et al., (2018)**, a partir del cual se pretendía relacionar y analizar descriptivamente el rendimiento académico y la cantidad de actividad física que se realiza.

Los participantes de este estudio fueron alumnos de un instituto de educación secundaria de la provincia de Ciudad Real y la edad comprendida entre ellos era de entre 12 y 16 años. Como instrumento para la obtención de datos se utilizó un cuestionario sociodemográfico, mediante el que se recogían las calificaciones del pasado trimestre de cuatro materias (Lengua, matemáticas, E.F e inglés) y la cantidad de actividad física que realizaban en semana (al menos de 60 minutos al día)

Este estudio se ejecutó durante la jornada escolar, durante varias mañanas en las

que se pasaban estos cuestionarios en las diferentes clases determinadas del instituto. Se utilizó una correlación bivariada de Pearson y se realizó una regresión lineal simple para analizar los datos que se obtuvieron. La cantidad de actividad física se usó como variable independiente y las calificaciones se usaron como variables dependientes.

Los resultados de este estudio mostraron que hay un balance significativo en aquellos chicos que realizan más actividad física que las chicas en la semana ($p < 0,001$). También se pudo observar que las calificaciones de los chicos son menores que las de las chicas, ya que apareció significatividad en la asignatura de Inglés/Francés ($p = 0,042$) y de Lengua ($p < 0,001$). En cuanto a las chicas, tras la realización de los análisis estadísticos se obtuvo una correlación positiva y estadísticamente significativas entre las diversas calificaciones de asignaturas como EF ($p = 0,004$; $r = 0,296$), matemáticas ($p = 0,024$; $r = 0,235$) y lengua ($p = 0,027$; $r = 0,228$) y la media de actividad física que se realiza.

En chicos y chicas tras el análisis, se observa un balance de significación positiva estadísticamente entre el promedio de actividad física y la calificación de E.F, pero no fue tan significativa en las demás materias. Estos hallazgos muestran que una práctica de actividad física regular durante la semana, influye de manera positiva en el rendimiento académico, y mejora las notas de EF. Además, hay que resaltar que los chicos practican más A.F que las chicas, según los resultados. Hay que tener en cuenta que diversos estudios recientes, han revelado que durante la adolescencia el cerebro es aún muy moldeable, y todavía existe una alta capacidad dedicada al aprendizaje (Ruizariza et al., 2016)

Otro de los estudios revisado fue un análisis descriptivo realizado por **Martínez Martínez & González Hernández, (2017)**, este estudio trataba de relacionar variables como el autoconcepto o la autopercepción social, con la frecuencia de práctica de actividad física y con el rendimiento académico. Los participantes para este análisis fueron 115 adolescentes, 54 chicos y 61 chicas, cursando educación secundaria, y de los cuales practicaban algún tipo de actividad física 106. Como objetivo, este estudio pretende emitir información actual y válida al entorno docente para dar a conocer al alumnado conocimientos y contextos educativos con los que puedan mejorar el rendimiento escolar.

Los instrumentos para realizar este estudio fueron un cuestionario sociodemográfico, donde se recogía la edad, la regularidad de la A.F..., un cuestionario AF-5 de autoconcepto para recoger datos de relaciones personales, sociales etc. Una escala de prosocialidad de adolescentes de 16 apartados con escala Likert de 1 a 5. Después una escala SOC para detectar las dificultades de socializarse con ítems como la impulsividad o el miedo y los datos del rendimiento académico se recogieron mediante las calificaciones pasadas. Todos estos datos se extrapolan al programa SPSS para realizar un análisis estadístico.

En los resultados de este estudio no se encuentran diferencias muy significativas entre los alumnos diferenciándolos por sexos, con respecto a las variables de ámbito de relaciones sociales, en ámbito familiar y emocional. Para la variable práctica deportiva los datos recogidos indican que 106 practican algún tipo de actividad física frente a los 9 solamente que no practicarían. En la variable del autoconcepto físico si se aprecian diferencias significativas que favorecen al grupo de los chicos, en el análisis de la variable “federado” ocurre igual que con la variable del autoconcepto físico, favoreciendo positivamente al grupo de los “federados”. En cuanto a la relación de variables, se aprecia en los resultados que existe una relación significativa y directa entre el autoconcepto físico y la práctica de actividad física, también proporcional ya que a medida que aumenta la práctica, aumenta el autoconcepto. De igual modo ocurre con el concepto académico de uno mismo, que presenta una relación significativa y directa con el autoconcepto físico ($p = 0,013$) y con las calificaciones académicas de diferentes materias, en especial estas: Ciencias Sociales ($r=.455$; $p=.000$), Inglés ($r=.466$; $p=.000$) y Lengua y Literatura ($r=.425$; $p=.000$).

En otro de los estudios pertenecientes a los antecedentes y realizado por **Morales et al., (2011)**, se pretendía analizar la relación existente entre la cantidad de actividad física practicada y el rendimiento académico. Para la realización de estudio participaron un total de 284 alumnos, 158 chicas y 126 chicos, del 3º curso de E.S.O y de una zona metropolitana de Barcelona.

Fueron excluidos los alumnos con discapacidad física o psicológica, y todos los participantes y responsables de estos tuvieron que firmar un consentimiento que informaba sobre el propósito del proyecto que se iba a realizar.

Para evaluar la cantidad de actividad física realizada en este estudio, se utilizó el “Cuestionario Internacional de Actividad Física” (IPAQ) (Hallal & Victoria, 2004), y siguiendo el manual de este cuestionario, los resultados se convirtieron en unidades de índice metabólico (MET) para realizar las comparaciones. Según los METs, se clasificaron en 3 grupos: menos de 1000 METs fue el grupo de actividad baja y más de 2500 fue el de actividad alta. Este cuestionario se realizó en el horario lectivo de la asignatura de Educación Física, en el 3º trimestre del curso. Debido a que cada sujeto tenía una marca que oscila entre 0 y 10, la puntuación de rendimiento académico obtenido también osciló entre 0 y 10. Los registros académicos fueron proporcionados por la secretaría de los centros y la confidencialidad de los datos personales de los participantes siempre fue garantizada. Para el análisis de los datos obtenidos se utilizó el software de estadística SPSS versión 17.

Tras la realización del procedimiento, en los resultados se pudo observar que existía una relación lineal significativa entre el índice metabólico de los participantes y el rendimiento académico ($r = 0.31$, $p < 0,001$). Se asocia que se produce un notable efecto en el rendimiento académico por medio de la actividad física. En las comparaciones por pares, se muestra un mayor rendimiento académico para el grupo de actividad moderada y para el grupo de alta actividad. Y en una relación de cuadrados realizada, se observa linealidad o relación lineal entre el índice metabólico y el rendimiento académico, mostrada por la línea gris del siguiente gráfico.

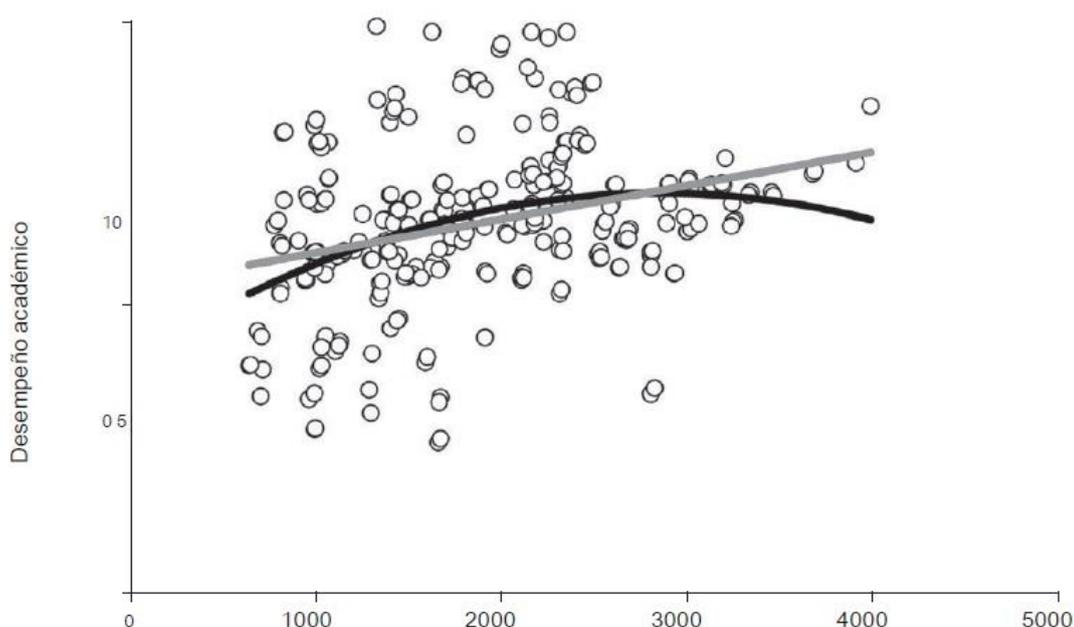


Gráfico 1. Relaciones entre el rendimiento académico y la tasa metabólica (MET) (Morales et al., 2011)

Otro de los estudios analizados fue el realizado por **Pertusa et al., (2016)**, mediante el cuál se pretendía analizar y estudiar si existiera una relación directa y/o significativa entre el nivel de condición física y los hábitos de la práctica de actividad física y el rendimiento académico. Para ellos, se tomó una muestra de 1348 alumnos de todos los institutos de secundaria de enseñanza pública del municipio de Madrid de Leganés. Este número de alumnos se dividió en dos grupos: aquellos que no habían suspendido ninguna asignatura en la última evaluación, y aquellos que habían tenido como mínimo una asignatura suspensa.

La evaluación de la condición física se llevó a cabo mediante la batería de pruebas FITNESSGRAM (Pertusa et al., 2016). Para la medición de la resistencia se empleó el test de Course-Navette (Leger y Lambert, 1982). Para evaluar la fuerza de presión manual, se utilizó un dinamómetro analógico con extensión regulable (Takei Physical Fitness test GRIP-A T.K.K. 5001, Niigata, Japón), la flexibilidad del tren inferior y del tronco se midió con la prueba "Sit and Reach", que consiste en una prueba de extensión desde sentado y con las piernas extendidas. Y por último en cuanto a los instrumentos y la recogida de datos, los datos de hábitos de actividad física se recogieron mediante el cuestionario "Assessment of Physical Activity Level Questionnaire" (APALQ) (Ledent et al., 1997). Todos los participantes que se sometieron al estudio realizaron las pruebas y cuestionarios ya que se incluían como actividades que había que realizar en la materia de educación física. Todos ellos bajo el consentimiento de los padres, y sólo los que se encuentran bajo conocimiento y consentimiento son los que se incluyen en este estudio.

En cuanto al análisis descriptivo estadístico de los datos, los resultados apuntan a diferencias significativas en las pruebas de condición física entre chicas y chicos, siendo ellos más activos, lo que se reflejaba en el resultado de las pruebas realizadas. Sin embargo, en el número de calificaciones suspensas no se encuentran diferencias significativas entre los chicos y las chicas. En los resultados de este estudio se aprecia una significativa relación entre los hábitos de práctica de actividad física y las variables de la condición física preestablecidas (resistencia, flexibilidad, fuerza), siendo el nivel de resistencia el que alcanza un coeficiente superior ($p = 0,4$). La relación estadística y significativa que se encuentra en los resultados en cuanto al rendimiento académico,

tiene que ver con la prueba de resistencia de Course-Navette y la de flexibilidad de “Sit and reach”, y el número de asignaturas suspensas, es decir, los mejores resultados de ambas pruebas se consiguieron por parte de aquellos participantes que menor número de asignaturas suspensas tenían.

El siguiente estudio observacional realizado por **Ruiz-ariza et al., (2016)** tiene como pretexto, analizar cuál sería la influencia del nivel de atracción hacia la práctica de actividad física y por el rendimiento académico, sobre las calificaciones posteriores del alumnado. La muestra de participantes fue de un total de 1009, de ellos 579 eran chicas, y todos los participantes tenían una edad de entre 12 y 18 años. Estos alumnos pertenecían a 6 de los institutos de Jaén (Andalucía, España). A todos los aspirantes a participar y a sus familiares o tutores legales, se les informó verbalmente y por escrito de la naturaleza del estudio al que se iban a someter, y deberían firmar un consentimiento para realizarlo.

En cuanto a los instrumentos utilizados para la realización de este estudio observacional, se emplearon: una adaptación de Rose et al. (2009) del Children's Attraction to Physical Activity Questionnaire (CAPA)(Brustad, 1993), para poder conocer la atracción que sienten los participantes por la realización de actividad física o algún deporte. Las respuestas a este cuestionario se evaluaban mediante una escala de Likert, en la cual los valores oscilaban entre el 0 (nunca) y el 5 (siempre). Se tomaron también las medidas de talla y peso de cada uno de los alumnos por medio de una báscula digital y un tallímetro portátil. Estas medidas y la cumplimentación de la encuesta se realizaron durante las clases de la asignatura de educación física, por lo que esta cumplimentación estaba asegurada. El rendimiento académico de los adolescentes se conoció solicitando a los centros educativos las calificaciones de Matemáticas, Educación Física y Lengua castellana de la evaluación trimestral.

Tras llevar a cabo el procedimiento anteriormente citado, y el procedimiento estadístico de los datos obtenidos para análisis de regresión lineal y de covarianza, los resultados de este estudio demuestran que los chicos sienten más atracción por la práctica de actividad física o de algún deporte que las chicas ($p < 0,001$). Se observa también que el rendimiento académico en la materia de Lengua castellana fue mejor en las chicas, sin embargo los resultados académicos en las materias de Educación física y matemáticas eran muy parecidos tanto en chicos como en chicas. ($p > 0,05$). Los resultados de la regresión lineal muestran la asociación entre el cuestionario utilizado

(CAPA), la atracción por la práctica de actividad física y las calificaciones de matemáticas. Los participantes (chicos) que sentían mayor atracción por la práctica de actividad física obtuvieron calificaciones menores en Matemáticas ($r = -.099$, $p = 0,035$), sin embargo, disfrutar con la práctica de actividad física se relaciona positivamente en las chicas con la calificación de Matemáticas ($r = .118$, $p = 0,004$), y los chicos que consideraban más importante el ejercicio físico tenían peores calificaciones ($r = -.112$, $p = 0,018$). Las chicas que sentían atracción por la práctica de actividad física obtenían mejores calificaciones en la materia de Lengua castellana significativamente ($r = .125$, $p = 0,003$), sin embargo, en chicos no se observó esta asociación. Se observó también que la calificación de Matemáticas estaba asociada de forma negativa con la edad, de manera que, a más edad de los participantes, menores calificaciones obtenían, tanto chicos como chicas en la asignatura de Matemáticas ($p < 0,001$). En cuanto a los resultados en este estudio de la relación entre el nivel de atracción por la práctica de actividad física y las calificaciones en la asignatura de Educación Física, los chicos y las chicas que sentían más atracción por la práctica de actividad física tenían significativamente mejores calificaciones en la materia de Educación Física. Tanto en chicos como en chicas la atracción hacia la práctica de actividad física se asocia de manera positiva con la calificación obtenida en la materia de Educación Física ($p < 0,03$). También se observó que el IMC se relacionaba de forma negativa con la calificación de Educación física tanto en chicos como en chicas, más IMC menos calificación en Educación Física.

En el último estudio analizado, realizado por **Serrano et al., (2015)**, se buscaba conocer si existe alguna relación entre la condición física de los participantes y su rendimiento académico. Los participantes de este estudio fueron 144 alumnos y alumnas de dos institutos de enseñanza secundaria obligatoria diferentes, y sus edades estaban comprendidas entre 14 y 18 años. El grupo de alumnos formado en el centro educativo número 1 fueron 84 alumnos de los cuales 38 eran mujeres. En el grupo del centro de enseñanza número 2 fueron un total de 60 alumnos de los cuales 32 eran mujeres.

Se puso en contacto con los participantes y sus familias para informar sobre que se realizaría un estudio comparativo entre las variables actividad física y rendimiento académico, para que prestaran su consentimiento.

La valoración de la condición física de los participantes se obtuvo mediante la utilización de la batería de pruebas adaptada “Eurofit”, un test de Cooper y una prueba de velocidad de 50 metros. Los datos obtenidos en cada una de las pruebas realizadas se analizaron con el uso del software estadístico SPSS, versión 20. Para analizar el rendimiento académico de los participantes se tomaron datos de las notas medias de la segunda evaluación de las asignaturas comunes de 4º de E.S.O, ya que este estudio se realizó en el tercer trimestre. Las asignaturas que se analizaron finalmente fueron: Ciencias Sociales, Inglés, Geografía e Historia, Lengua y Literatura y EF.

Se utilizará una prueba significativa por medio de la cual se establecería la relación entre las dos variables (actividad física y rendimiento académico). La prueba es ANOVA y se establece como normalidad $p = 0,05$.

Según los resultados de este estudio, menos en la prueba de abdominales, en todas las demás se obtienen valores superiores a la normalidad establecida ($p = 0,05$), por lo que no existiría relación entre la prueba de abdominales y el rendimiento académico de los participantes. Para las demás pruebas los datos obtenidos son valores bastante elevados, lo que significaría que existiría un nivel alto en cuanto a la relación entre las dos variables.

Para las pruebas de velocidad y de flexibilidad se obtuvieron datos que indicaban mayor relación en las mujeres que en los hombres. Mientras que en la prueba de abdominales y de resistencia se obtuvieron resultados superiores para los hombres, aunque la prueba de abdominales, como dijimos anteriormente, no tiene relación significativa con el rendimiento académico de forma general.

Con la prueba de ANOVA se compararon las notas medias obtenidas por cortesía de los centros con cada una de las pruebas físicas que se realizaron, y en los resultados se muestran significativas relaciones entre las dos variables (nota media y pruebas físicas), ya que se obtiene valores más elevados que el establecido como normalidad ($p > 0,05$).

3. MARCO METODOLÓGICO:

3.1 Objetivos principales y específicos:

El objetivo principal del presente trabajo es investigar y analizar la posible existencia de una relación entre el rendimiento académico y la actividad física deportiva de forma regular, en alumnos de educación secundaria obligatoria a nivel bibliográfico.

Otro de los objetivos generales del trabajo es analizar cómo afecta la realización de actividad física con regularidad al rendimiento académico en alumnos de educación secundaria obligatoria, también a nivel bibliográfico, fundamentándonos en los artículos de corte científico recogidos para la investigación.

El objetivo específico de esta investigación es realizar una propuesta de intervención didáctica en el centro donde se realizaron las prácticas curriculares, con el fin de mejorar el rendimiento académico en estos alumnos, que cuiden sus hábitos y adquieran aquellos que consideramos saludables, y que creen interés por la actividad física y el deporte, que resultará de gran ayuda, no solo para el rendimiento académico, sino para fortalecer las relaciones sociales y el estado físico y mental de cada uno.

3.2 Hipótesis:

Las hipótesis en cuestión serían, si los alumnos/as que realizan actividad física de forma regular obtienen mejores calificaciones que aquellos que no la realizan, y si las calificaciones de alumnos y alumnas se podrían mejorar, lo que realmente sería conveniente, ya que en muchas ocasiones no son siquiera suficientes para promocionar.

Ha de tenerse en cuenta que, cualquier iniciativa para mejorar las calificaciones de los alumnos/as será bienvenida en cualquier centro de educación secundaria, además el deporte y la actividad física puede ser un gran apoyo en la edad comprendida por los alumnos, alejándolos de hábitos insalubres, aumentando su capacidad de concentración, mejorando su estado anímico, y otras muchas formas beneficiosas.

Con lo cual, con este trabajo queremos comprobar si aquellos alumnos que realizan deporte de forma habitual, o algún tipo de actividad física, tendrían mejores calificaciones que aquellos que no realizan actividad física o llevan una vida sedentaria. Si esta hipótesis se cumpliera, se podría afirmar que, aquellos alumnos que realizan

actividad física de forma regular tienen más posibilidades de sacar mejores calificaciones que los que no, con lo que serían los mismos alumnos los que se beneficiarían de este proyecto.

Es mucha la trascendencia que este trabajo podría tener, ya que es un tema que se encuentra a la orden del día, y habrá sido un mérito si los alumnos comienzan a realizar actividad física de forma regular, y tras esto aumentan sus calificaciones.

3.3 Recogida de información. Técnicas y estrategias de búsqueda:

3.3.1 Metodología:

Esta investigación sistemática se realizó siguiendo las recomendaciones PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis guide lines (Moher, Liberati Tetzlaff & Altman, 2009).

3.3.2 Técnicas y estrategia de búsqueda:

Durante la búsqueda bibliográfica y para obtener artículos científicos publicados de investigaciones originales se realizó una búsqueda por medio de la biblioteca electrónica Nicolás Salmerón de la Universidad de Almería, que deriva en las siguientes bases de datos: Scopus, PubMed y Human Kinetics Journal. La investigación de los artículos abarca desde 2014 hasta 2019 (últimos 5 años) en síntesis cuantitativa, excepto uno de ellos del año 2011. En síntesis, cualitativa se engloban artículos desde el año 2004. Para la obtención de los artículos, se incluyeron varias combinaciones en inglés y español de palabras clave: “Physical activity” AND “Academic performance” OR “rendimiento” OR “adolescentes” OR “sports” OR “relación”.

3.3.3 Descripción de la muestra de la investigación:

Para la investigación de los efectos o la influencia de la actividad física en adolescentes sobre el rendimiento académico, se seleccionan grupos en los que se encuentran variados números de alumnos/as que cursan educación secundaria obligatoria. La edad de estos sujetos se encuentra comprendida entre los 12 hasta los 18 años aproximadamente, tanto de sexo femenino como masculino. Se seleccionan sujetos sanos, sin patologías significativas (o sin tenerlas en cuenta), y con un nivel de

rendimiento físico diverso, sin profundizar en cuanto a esto. Han sido escogidos artículos en los que se encontraran casos de adolescentes que practican con normalidad actividad física, habitualmente, o caso en los que no se realiza ningún tipo de práctica de actividad física. Todo esto siempre bajo el consentimiento y el conocimiento del participante y de su responsable legal.

Se incluyen artículos experimentales, en inglés y español, que estudian la relación entre la práctica de actividad física o de algún deporte, con el rendimiento académico en alumnos de educación secundaria obligatoria o adolescente. Principalmente se han incluido artículos en los que encontrábamos adolescentes sanos y cursando educación secundaria, de entre 12 y 18 años aproximadamente, sin diferenciar entre sexo masculino y femenino. También aquellos artículos en los que se recoge información acerca de los posibles efectos que pudiera tener la práctica de alguna actividad física sobre el rendimiento académico en síntesis cualitativa, o revisiones sistemáticas pasadas. No se hace alusión a un determinado nivel de rendimiento físico en los artículos, sino que no se descarta a ningún tipo de principiante. Se recogen artículos en los que se incluye un diseño experimental a base de encuestas, cuestionarios o pruebas escritas en mayor medida, y aquellos que incluyen un análisis experimental con la práctica de alguna actividad física, para observar los resultados en cuanto al rendimiento académico anterior y posterior a la actividad se refiere. Se incluyen también artículos experimentales en los que se encuentran participantes menores de edad, pero los padres aprueban el consentimiento para la realización de las pruebas, bajo el conocimiento de estas. En todos los artículos recogidos, las pruebas se rigen a las normas preestablecidas por los cuestionarios específicos aplicados como cuestionarios sociodemográficos, el Cuestionario de Autoconcepto (AF-5), el “Cuestionario Internacional de Actividad Física”, o “Assessment of Physical Activity Level Questionnaire” (APALQ), para obtener datos sobre el hábito de actividad física. La valoración de condición física mediante las baterías de pruebas ALPHA-Fitness, FITNESSGRAM o Eurofit, o el cuestionario adaptado a partir de la “encuesta mundial de salud escolar” de la Organización Mundial de la Salud, para la recogida de datos como los hábitos de alimentación, descanso y estudio de los alumnos/as.

Los artículos excluidos fueron aquellos que recogen análisis de jóvenes universitarios, como los que recogen estudios con alumnos de educación primaria, o aquellos en los que se realiza en análisis en base a una patología, como la obesidad.

Tampoco se incluyeron artículos que recogieran información sobre adolescentes con problemas personales, familiares o escolares, no se hace referencia a esto en la investigación. Igualmente, se excluyeron artículos no científicos. Artículos que no proceden de las bases científicas ya mencionadas, desde las cuales se ha seleccionado el número completo de artículos científicos sobre los que trabajar.

3.4 Síntesis de datos, extracción e instrumental analítico:

De los artículos que finalmente se incluyeron en la presente investigación se extrajo la siguiente información: autores, fechas de publicación del artículo, tamaño de la muestra, tipo de población (alumno adolescente cursando educación secundaria obligatoria), método, diseño y protocolo experimental y efecto del experimento sobre las muestras y las diferentes manifestaciones del rendimiento académico, antes y/o después de la realización de actividad física.

El instrumental analítico utilizado en los artículos de síntesis cuantitativa recogidos para el análisis han sido pruebas, cuestionarios y encuestas como, cuestionarios específicos formulados por los mismos autores, el Cuestionario de Autoconcepto (AF-5), y a través del cuestionario “PAQ-A”, ”encuesta mundial de salud escolar” (OMS) para los hábitos alimenticios, de descanso o de estudio, o “Assessment of Physical Activity Level Questionnaire” (APALQ), o el cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) para obtener datos sobre el hábito de actividad física. La valoración de condición física se realizaría mediante la batería ALPHA-Fitness, batería de pruebas FITNESSGRAM o Eurofit, y pruebas como: test de Cooper y Course-Navette (resistencia), test de abdominales por minuto y test de los 50 metros lisos (velocidad), potencia tren inferior salto SJ, prueba “Sit and Reach” para la flexibilidad de cadera y tronco y la fuerza de prensión manual se evaluaría con un dinamómetro manual (TKK 5401; Takei, Tokyo, Japan) El rendimiento académico mediante las calificaciones finales anteriores (normalmente). Para el análisis de los datos obtenidos, y el análisis de las correlaciones de las variables se utiliza el software o programa informático de estadística SPSS en diferentes versiones.

3.5 Resultados:

La Figura 1 ilustra el diagrama de flujo utilizados para la elaboración de la investigación sistemática. La búsqueda dio como resultado la inclusión final de 9 artículos originales de texto completo y de síntesis cuantitativa, de los 36 totales que se revisaron.

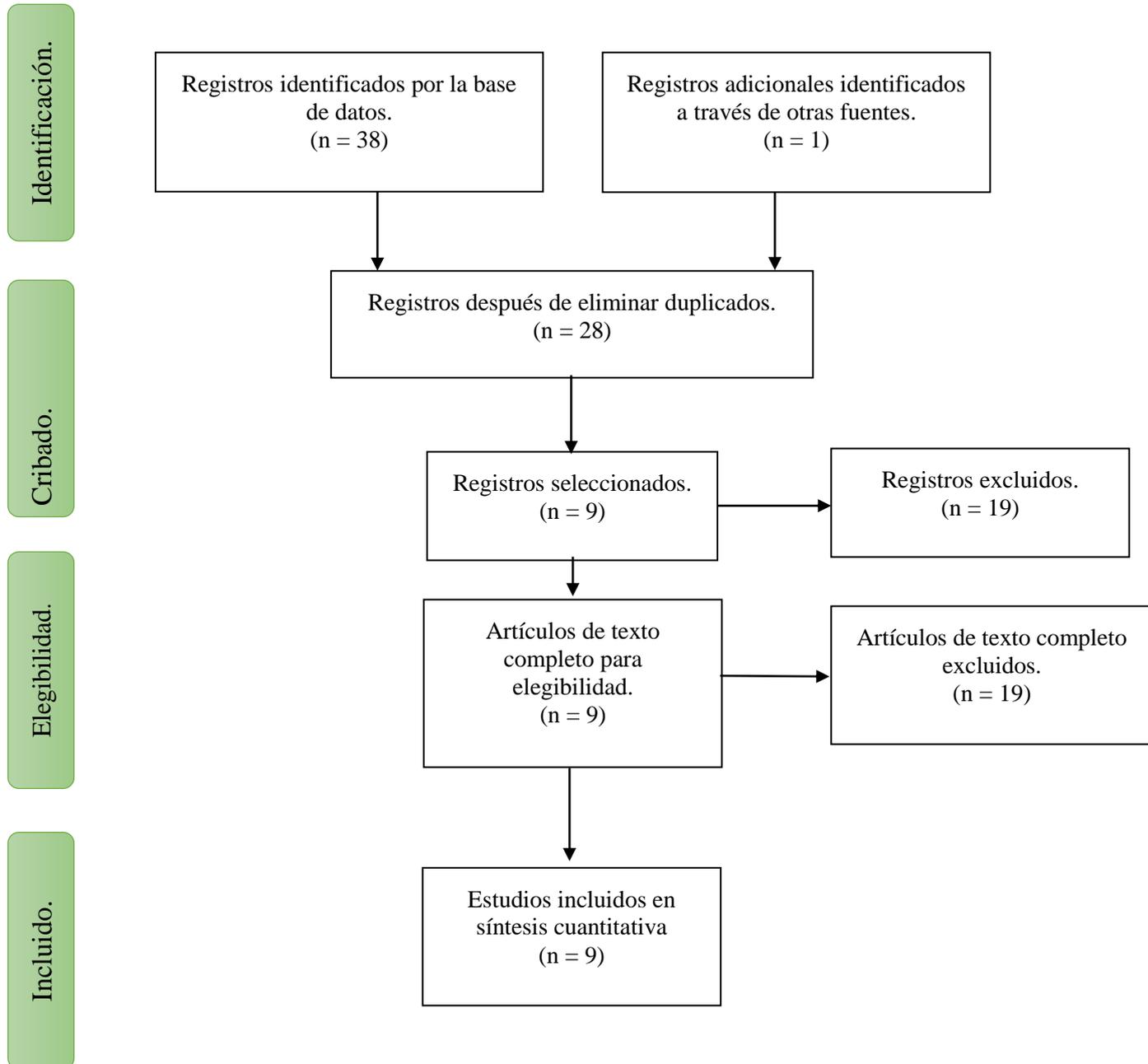


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA investigación sistemática.(Moher, Liberati Tetzlaff & Altman, 2009).

Tabla 1. Artículos incluidos en síntesis cuantitativa sobre la relación entre actividad física y el rendimiento académico en adolescentes. Autores en orden alfabético. Elaboración propia.

AUTOR/ARTÍCULO	VARIABLE	PARTICIPANTES	MÉTODO/DISEÑO EXPERIMENTAL	RESULTADOS
(Aaltonen et al., 2016)	Actividad física en tiempo libre y rendimiento académico.	(N = 2.859/4.190). Finlandeses, preferiblemente gemelos de 12 a 14 años.	Comparativa Cross-lag: modelo de la trayectoria de la actividad física en el tiempo libre y el rendimiento académico. Auto cuestionarios de hábito de actividad física 12 y 14 años.	La evaluación sobre el rendimiento académico predijo significativamente posteriores logros, de 0,48 (p <0,001) a 0,69 (p <0,001). La medición de actividad física en el tiempo libre también fue estadísticamente significativa, de 0,34 (p <0,001) a 0,37 (p <0,001). Mejor rendimiento académico en la adolescencia modestamente asociado con un aumento de la frecuencia de la actividad física en el tiempo libre.
(Adelantado Renau & Moliner Urdiales, 2018)	Actividad física diaria y rendimiento académico, y nivel de condición física y rendimiento académico.	(N = 15) Chicas adolescentes edad media de 13,4 ± 0,5 años. 7 deportistas.	Evaluación y comparativa: <ul style="list-style-type: none"> • Condición física: Batería ALPHA-Fitness. • Desarrollo puberal: escalade Tanner y Whitehouse. • Actividad física: cuestionario PAQ-A. 	Parámetros físicos estadísticamente muy similares. Diferencia significativa en los niveles de condición física y salud, favorable al grupo de deportistas. Más tiempo de estudio no deportistas (P = 0'017) Nota media de materias instrumentales

			<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento académico: calificaciones finales anteriores. 	similar. Actividad física regular no influye negativamente en rendimiento académico.
(Jofré Motos & Moliner Urdiales, 2015)	Nivel de actividad física y rendimiento académico.	24 alumnos (N = 12 chicas) Edad media: 15'1 años.	Comparativa: <ul style="list-style-type: none"> • Control actividad física: IPAQ (“International Physical Activity Questionnaire”) + variable O.M.S recomendaciones mínimas. • Rendimiento académico: encuesta calificaciones última evaluación. 	Rendimiento académico en base a las recomendaciones mínimas O.M.S. 16 realizaban 60 minutos al día (9 chicas y 7 chicos). Alumnos que cumplían las recomendaciones mínimas diarias de actividad física obtuvieron un rendimiento académico significativamente mayor (5.0 ± 0.7 vs. 6.6 ± 0.8 ; $P < 0.001$), dedicaron diariamente más tiempo al estudio y realización de tareas escolares ($34.1 \pm 32.4/65.0 \pm 32.6$; $P = 0.039$).
(Manzano-Carrasco et al., 2018)	Relación y análisis descriptivo entre rendimiento académico y actividad física.	Chicas (N = 94) Chicos (N = 87) Edad 12 – 16 años.	Cuestionario sociodemográfico donde se recoge: <ul style="list-style-type: none"> • Días a la semana que realizaban actividad física de 60 min. • Calificaciones del trimestre pasado de cuatro materias. 	Los chicos realizan más actividad física que las chicas significativamente ($p < 0,001$). Las calificaciones de las chicas son mayores que las de los chicos en las asignaturas de Lengua ($p < 0,001$) e Inglés/Francés ($p = 0,042$) En chicas correlación positiva y estadísticamente significativa entre las calificaciones: Matemáticas ($p = 0,024$; $r = 0,235$), lengua ($p = 0,027$; $r = 0,228$) y EF (p

				<p>= 0,004; $r = 0,296$) y la media de actividad física realizada.</p> <p>En chicos y chicas significación positiva estadísticamente entre la calificación de E.F y la realización de actividad física y, pero no para las demás materias.</p>
<p>(Martínez Martínez & González Hernández, 2017)</p>	<p>Relación entre autoconcepto, rendimiento académico y actividad física.</p>	<p>(N = 115)</p> <p>Edad: 12 – 16 años.</p> <p>N = 106 deportistas, 26 federados.</p>	<p>Comparativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta sociodemográfica: edad, sexo, A.F... • Autoconcepto: Cuestionario 4ª edición AF-5. • Escala prosocialidad en adolescentes (Caprara, Steca, Zelli, e Capanna, 2005. 16 ítems con escala Likert de 5 puntos. • Escala Dificultades Socialización Cantoblanco (SOC) (Herrero, Escorial y Colom, 2009). 	<p>106 practican A.F, 9 de ellos no.</p> <p>No se encuentran diferencias significativas al comparar chicos y chicas en ámbito social, familiar, académico y emocional.</p> <p>Diferencias significativas en ítems: ausencia de miedo ($113 = -2.175$; $p = .032$), dificultades de socialización ($113 = -2.068$; $p = .041$) e impulsividad ($113 = -2.027$; $p = .045$).</p> <p>Aumento la frecuencia de A.F es proporcional al aumento positivo de autoconcepto físico, al de autoconcepto académico y al aumento de la percepción de la capacidad social.</p>

<p>(Morales et al., 2011)</p>	<p>Relación entre cantidad de actividad física y rendimiento académico.</p>	<p>(N = 284) Chicos: 126. Chicas: 158 Edad media: 14,7 años.</p>	<p>Evaluar la cantidad de actividad física: Cuestionario internacional de Actividad Física “IPAQ”. Rendimiento académico: expediente académico de evaluaciones anteriores para comparativa.</p>	<p>Existe una relación directa entre el índice metabólico (MET: obtenido después de IPAQ) y el rendimiento académico. Comparaciones mostraron mayor rendimiento académico ($p = 0,001$) para el grupo de alta actividad y grupo de actividad moderada. Relación lineal entre la tasa metabólica del participante y el rendimiento académico.</p>
<p>(Pertusa et al., 2016)</p>	<p>Relación entre hábitos de actividad física y nivel de condición sobre rendimiento académico.</p>	<p>(N = 1348) Edad: 14 – 18 años.</p>	<p>Análisis de hábitos de actividad física: encuesta “Assessment of Physical Activity Level Questionnaire” (APALQ). Evaluación de condición física: batería de pruebas FITNESSGRAM. Rendimiento académico: cuestionario sobre asignaturas suspensas de última evaluación.</p>	<p>Chicos más activos físicamente = mejores resultados en pruebas de condición física. No existen diferencias significativas en el número de calificaciones suspensas entre los chicos y las chicas. Significativa relación entre hábitos de actividad física y variables de condición física: resistencia alcanza coeficiente superior ($p = 0,4$). Relación estadística y significativa en cuanto al rendimiento académico = Pruebas de resistencia de Course-Navette y la de flexibilidad de “Sit and reach”, y número de asignaturas suspensas: mejores resultados de ambas pruebas conseguidos por aquellos que</p>

				menor número de asignaturas suspensas tenían.
(Ruiz-ariza et al., 2016)	Nivel de atracción de alumnado hacia actividad física y rendimiento académico, y relación con calificaciones.	(N = 1009) Chicas: n = 579. Edad: 12 – 18 años.	Comprobar atracción por A.F: cuestionario “Children’s Attraction to Physical Activity Questionnaire” (CAPA). Rendimiento académico: solicitud centros educativos de calificaciones de Matemáticas, Educación Física y Lengua castellana pasadas.	Calificaciones en Lengua castellana mayor en chicas. Con atracción por A.F. No en chicos. Chicos atraídos por A.F mayores calificaciones en Matemáticas. Chicas que disfrutaban de A.F mayor calificación que chicos que anteponen el ejercicio físico. Calificaciones Matemáticas menores cuanto más edad. Chicos y chicas con atracción por A.F, mayores calificaciones en E.F. Menor IMC, mejor calificación en E.F.
(Serrano et al., 2015)	Relación entre condición física y rendimiento académico.	(N = 144) Edad: 14 – 18 años.		Relación significativa estadísticamente entre la actividad física y el rendimiento académico el rendimiento académico de los participantes en las pruebas de velocidad, resistencia y flexibilidad. No existe una relación significativa entre la prueba de abdominales y el rendimiento académico de los participantes.

4. DISCUSIÓN:

Durante esta investigación se ha pretendido estudiar la relación que existe entre la práctica de actividad física y el rendimiento académico en la adolescencia, y la influencia que ejerce la práctica de actividad física sobre el rendimiento académico. Al comparar resultados obtenidos de diferentes estudios, es imprescindible tener en cuenta que tanto la actividad física y el rendimiento académico no son precisamente fáciles de definir y se pueden evaluar de muchas formas.

Varios estudios y análisis descriptivos anteriormente revisados han encontrado una relación positiva entre la actividad física y el rendimiento académico (Aaltonen et al., 2016; Adelantado Renau & Moliner Urdiales, 2018; Booth et al., 2013; Jofré Motos & Moliner Urdiales, 2015; Manzano-carrasco et al., 2018; Martínez Martínez & González Hernández, 2017; Morales et al., 2011; Pertusa et al., 2016; Serrano et al., 2015) Los resultados presentes también apoyan esta hipótesis. Muchos autores han insinuado que la práctica de actividad física se asocia directamente a la mejora en el desarrollo cognitivo y del funcionamiento mental (Shephard, 1997; Morales et al., 2011). Además, se sugiere que las sesiones de actividad física de forma aislada pueden producir mejoras en la capacidad de atención y en el rendimiento académico en general, incluso en el hábito de lectura. (Kramer, 2009; Morales et al., 2011). Puede haber varias razones para esta mejora en el rendimiento académico, por ejemplo, los atletas con mayor rendimiento e interés sobre la persistencia, la cultura del esfuerzo, y la competitividad, podrían extrapolar y aplicar estas capacidades al ámbito académico, lo que surgiría un efecto positivo y mejoraría este rendimiento (Jofré Motos & Moliner Urdiales, 2015)

Muchos resultados son coincidentes con otras revisiones y estudios recientes que confirman la relación positiva entre la práctica de actividad física y el rendimiento académico. Sin embargo, en el estudio realizado por Aaltonen et al., (2016), con los resultados obtenidos no se pudo contrastar la hipótesis sobre la influencia de la actividad física en el rendimiento académico, que es la pretensión de este trabajo. Aunque haya numerosas evidencias sugeridas que confirman la existencia de una relación directa entre la actividad física y el rendimiento académico, en el estudio realizado por Pertusa et al., (2016), tampoco se encuentra relación significativa entre dichas variables, coincidiendo con el estudio mencionado anteriormente.

A pesar de que en la investigación anterior de estudios aleatorios se encontró una relación positiva entre las dos variables. Aunque no son significativos los resultados revelaron que el aumento de la frecuencia de práctica de actividad física en la adolescencia y en la edad adulta temprana, durante el tiempo libre, se encontraba asociada con una mejora del rendimiento (Donnelly et al., 2017)

Los datos que se obtienen durante la investigación sugieren que la práctica de actividad física de forma regular no influye de manera negativa, sobre el rendimiento académico y que además conlleva una mejora notable de la condición física relacionada con la salud. Estos datos son coincidentes con los resultados obtenidos por Haapala (2013), que indican que existe una relación positiva entre la práctica regular de actividad física y el rendimiento académico. Aunque las chicas dedicaban un elevado número de horas a la práctica deportiva, y en consecuencia no podían dedicarle tantas horas a la realización de tareas y al estudio como las chicas clasificadas como no deportistas, las calificaciones y el rendimiento académico fue similar, por lo que se puede considerar que los resultados pueden estar producidos por el incremento de la capacidad de memoria y concentración producida por la práctica regular de actividad física, al igual que la mejora de la plasticidad del cerebro, y la adquisición de facultades académicas (Adelantado Renau & Moliner Urdiales, 2018) Estos datos coinciden con los resultados del estudio llevado a cabo por Jofré Motos & Moliner Urdiales, (2015), los cuales apuntan a que existe una relación positiva entre la práctica de actividad física y el rendimiento académico, lo que también contrastaría las hipótesis. Se pone de manifiesto que los valores de la cultura del ejercicio físico, como son la perseverancia y el esfuerzo, se pueden desplazar al ámbito académico, que es algo con lo que estaría totalmente de acuerdo antes de plantear las hipótesis de este trabajo, y que coincide con los resultados del análisis descriptivo realizado por Manzano-carrasco et al., (2018), en el que se muestra que gracias a la práctica de actividad física moderada-vigorosa con regularidad, el rendimiento académico se ve afectado positivamente y mejora las calificaciones de Educación Física de los alumnos. Este autor también hace alusión a que en la adolescencia existe una capacidad de alto nivel de aprendizaje y a la maleabilidad del cerebro, lo que ayudaría a la adquisición de habilidades y valores determinantes para sus relaciones sociales y para su rendimiento académico.

También se demuestra en diversos estudios que los alumnos que cumplen las recomendaciones establecidas sobre la práctica de actividad física muestran un aumento

en el rendimiento académico y dedican más horas a realizar tareas escolares y a estudiar durante el día (Shephard, 1997; Morales et al., 2011;Booth et al., 2013;Jofré Motos & Moliner Urdiales, 2015; Martínez Martínez & González Hernández, 2017;Adelantado Renau & Moliner Urdiales, 2018; Manzano-carrasco et al., 2018)

En cuanto a la relación entre el rendimiento académico y la práctica de algún deporte, Sueiro & Jardón, (2015) afirman que se podría indicar que hay una relación significativa entre la práctica de deportes como el baloncesto y el balonmano, y las calificaciones académicas, sin embargo resulta que en relación con otros deportes. El tiempo de práctica de actividad física también tendría una relación directa con las notas. Esto es algo que contrasta nuestra hipótesis, ya que la práctica deportiva implica una práctica regular de actividad física, y los resultados de numerosos estudios como se puede comprobar, sugieren que esto influye de forma positiva en el rendimiento académico.

Los resultados de otros estudios revisados muestran que los chicos tienen mayor afinidad por la práctica de actividad física que las chicas, hablando en términos generales, por los factores de atracción analizados. Pero los resultados indican que tanto para chicos como para chicas se establece una relación significativa y positiva entre la práctica de actividad física y las calificaciones de asignaturas como Educación Física o Lengua Castella, sobre todo en chicas. Aunque las evidencias muestra que según la atracción, el disfrute y el interés por el tipo de actividad física, se verá modificado el rendimiento académico. Los chicos más preocupados por el ejercicio físico obtuvieron cambios no significativos en las calificaciones de Matemáticas, sin embargo las chicas que disfrutaban de esa actividad, sin anteponer el ejercicio físico, obtenían mejores calificaciones en matemáticas en comparación con las anteriores (Ruiz-ariza et al., 2016) igual que en este estudio, también se en encontrado resultados favorables a nuestra hipótesis contrastando que se observó beneficio en la asignatura de Matemáticas y en el hábito de lectura, para aquellas chicas que realizaban actividad física de forma regular (Serrano et al., 2015)

5. CONCLUSIONES:

Durante la investigación realizada, los resultados han mostrado que la actividad físicamantiene una relación de forma positiva en general con el rendimiento académico (Tabla 1).

De acuerdo con la gran mayoría de datos obtenidos tras la investigación sistemática de los artículos seleccionados, y tal y como la ciencia conoce el tema actualmente, se puede afirmar que la práctica regular de actividad física afecta de manera positiva a los adolescentes, ya que ganan en salud y en condición física, que está relacionado directamente con el beneficio en las capacidades cognitivas que se desarrollan a esa edad y con el desarrollo de otras habilidad y capacidades como sociales o emocionales. También se podría afirmar que esta práctica de actividad física de forma regular no afecta negativamente a las calificaciones de los estudiantes que participaron en los análisis descriptivos de los estudios revisados, ya que ninguno obtuvo calificaciones más bajas de las que se recogieron con anterioridad, en asignaturas como Matemáticas o Lengua, y además aumentaban su nota en la asignatura de Educación Física, por lo que el ámbito académico se vería afectado de forma positiva. También se pudo comprobar que, los adolescentes que practicaban actividad física regular, dedicaban menos tiempo a estudiar y a realizar tareas (debido al tiempo dedicado a la actividad física), y sin embargo, sus calificaciones no eran más bajas que las que obtenían el grupo de no deportistas o no practicantes de actividad física, y esto se debe al aumento de la capacidad de concentración que arrastra la práctica de actividad física y a la ayuda del desarrollo cognitivo. Los datos que se obtuvieron confirman la hipótesis planteada en este trabajo, que es que la práctica de actividad física de forma regular influye positivamente en el rendimiento académico de los adolescentes.

Hay que considerar que, las evidencias sobre la asociación positiva entre la práctica regular de actividad física y el rendimeinto académico, se deben tener en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre los alumnos y alumnas por parte de los familiares o los responsables legales de estos. Estas decisiones deben estar orientadas a la mejora de la salud, a la mejora del desarrollo cognitivo de los adolescentes y por supuesto, que es el tema que tratamos, a la mejora del rendimiento académico. Aunque es importante tener en cuenta que, se necesitan más evidencias de las que existen para focalizar el

tema y tratarlo como es debido, ya que a día de hoy, no se está teniendo en cuenta de la forma en la que se debería desde mi humilde opinión. No se le dedica el tiempo suficiente a la realización de actividad física en muchos casos, sino que el interés que esta debería despertar en la adolescencia, se está perdiendo. Se necesitan más evidencias y más conciencia por parte de la sociedad, ya que esto es algo que influiría positivamente en el desarrollo de los alumnos y alumnas y en el bienestar físico y mental.

La desventaja principal de nuestro estudio, es que la evaluación de la práctica de actividad física obtenida, por medio de los cuestionarios y encuestas, es una medida subjetiva de los participantes, en los artículos que se revisaron. Convendría obtener datos sobre la práctica de actividad física de forma objetiva. Esta medida se limita a una evaluación subjetiva, en participantes mayores de 12 años solamente, y no es la forma más apropiada para obtener datos sobre la frecuencia de práctica de actividad física. Es improbable que los problemas relacionados con la medición de la actividad física explicaran la relación entre el rendimiento académico y la actividad física. Por lo tanto, tras este estudio sigue siendo poco conocida la relación existente entre el rendimiento académico y la frecuencia de práctica de actividad física en menores de 12 años.

Se concluye que la práctica de actividad física moderada y diaria, o con cierta regularidad, es un método para mejorar las calificaciones en diversas asignaturas o el rendimiento académico en general, así como para que los jóvenes se mantengan activos y con un estilo de vida saludable.

6. VALORACIÓN PERSONAL DEL TRABAJO:

Desde mi punto de vista, y como valoración personal, he adquirido conocimiento la realización de este trabajo aunque me encuentro en una situación académica un poco compleja, debido a que en la especialidad de Educación Física del máster de profesorado en educación secundaria cursado, se comenzó a realizar el trabajo más tarde, debido a que alumnos como yo, no teníamos tutor asignado, por falta de contratación de profesorado. Esta síntesis de tiempo sumada a las horas de trabajo matutinas que estoy obligado a realizar, me ha limitado un poco la tarea del Trabajo de Fin de Máster. Aún así creo que me ha sido productivo, considerable y como método de

adquisición de aprendizaje. Desde el poco conocimiento que tenía sobre el objeto de estudio, y mi poca experiencia, y basándome en artículos de una serie de autores investigadores del tema, he podido comprobar tras realizar esta investigación que, la práctica con regularidad de actividad física o de algún deporte influye positivamente sobre el rendimiento académico en alumnos de E.S.O. He resuelto las dudas que tenía sobre el tema tratado, y he confirmado alguna de las hipótesis que me surgían durante el periodo de prácticas sobre esta relación. Una de ellas era si la práctica de actividad física repercutía de forma positiva y beneficiosa sobre el desarrollo mental y cognitivo en los adolescentes, y como señala Donnelly et al., (2017) en su artículo analizado, sí existe una relación positiva entre la actividad física y el desarrollo mental en la adolescencia.

En el ámbito en el que me encuentro, y sobre todo para conocimiento propio, la realización de este trabajo ha tenido repercusión sobre mi, y me ha ayudado a entender que la actividad física tiene un valor de vital importancia en la adolescencia, y en concreto en alumnos de E.S.O, ya que crea una influencia positiva sobre el rendimiento académico, que es algo de lo que muchos se pueden beneficiar, y lo más importante, reluce que la práctica de actividad física y los valores del ejercicio, son beneficios e influyentes sobre los adolescentes, y sus entornos, ya que de la actividad física y del deporte se obtiene bastante capacidad. Como deportista estoy de acuerdo en lo ya recalado, y quisiera añadir, que le daría más consideración al tema de lo que hasta ahora ha tenido, ya que esta relación entre la actividad física y el rendimiento académico es beneficiosa para la sociedad y para el desarrollo, y una de las conclusiones es que se podrían realizar más estudios y más investigaciones para darle al tema mayor importancia y concienciar.

7. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DIDÁCTICA ALTERNATIVA:

Tras haber realizado esta investigación y este análisis sobre la influencia de la práctica de actividad física con regularidad sobre el rendimiento académico en estudiantes de la E.S.O, procedente de mi propia experiencia de prácticas como docente, tras haber observado el comportamiento, la condición física y los métodos de actuación del centro en el que realicé mis prácticas, procederé a la realización que una propuesta

de intervención didáctica basada en los resultados de aquellos estudios que han sido investigados y analizados.

Tal y como hemos podido comprobar en este estudio, se pueden encontrar análisis e investigaciones que muestran que la práctica de actividad física o de algún deporte con regularidad afecta de forma positiva al rendimiento académico del alumnado (Adelantado Renau & Moliner Urdiales, 2018; Alfonso Alemán & Díaz Domínguez, 2007; Booth et al., 2013; Donnelly et al., 2017; Jofré Motos & Moliner Urdiales, 2015; Manzano-carrasco et al., 2018; Morales et al., 2011; Pertusa et al., 2016; Serrano et al., 2015; Shephard, 2004; Sueiro & Jardón, 2015)

Es por esto por lo que la propuesta trata sobre los recreos activos. Esto consistiría en la práctica de actividad física del alumnado de la E.S.O durante los recreos, que mantendría en activo al alumnado y además no incurriría en su curriculum, ya que no se utilizan horas lectivas de la jornada escolar, sino el tiempo de recreo.

Los recreos activos constarían de una liga deportiva durante todo el año académico, tanto de fútbol como de voleibol y de baloncesto en la pista polideportiva principal de las zonas exteriores (donde el alumnado gastaría el tiempo de recreo), y una alternativa de juegos populares, actividades relacionadas con las efemérides y días festivos, gymkanas o de actividades dirigidas como “hits” fuera de la pista polideportiva. Todos los días habría dos partidos de liga de 15’ entre los cursos que les correspondiesen, y mientras tanto las demás clases estaría desarrollando juegos populares diversos por situación demográfica, trayendo juegos populares y alternativos de otros lugares, o realizando dos circuitos hit, promovidos por el profesor de educación física a modo de actividad dirigida, que consistiría en realizar una serie de ejercicios para la mejora de la condición física, lo que conlleva a una mejora del autoconcepto, del autoconcepto académico, de la prosocialidad y de la calificación en la asignatura de Educación Física (Martínez Martínez & González Hernández, 2017) Además se mantendría la práctica de actividad física también fuera de la pista polideportiva.

De esta forma se propone la inclusión de la práctica de actividad física o de algún deporte en el centro en cuestión y el alumnado en sí, los cuales se podrían encontrar beneficio en la práctica de actividad física para su rendimiento académico (Donnelly et al., 2017; Jofré Motos & Moliner Urdiales, 2015; Manzano-carrasco et al., 2018; Martínez Martínez & González Hernández, 2017; Pertusa et al., 2016; Shephard,

2004), como ya se conoce tras la investigación realizada. Beneficios tales como el aumento de las calificaciones en asignaturas tan importantes como Lengua castellana, Matemáticas o Educación Física, debido a la práctica regular de actividad física y de los efectos positivos que esta produce (Ruiz-ariza et al., 2016) Otros efectos positivos que se encontraría el alumnado es la influencia que ejerce la práctica regular de actividad física sobre su desarrollo cognitivo, al igual que para el desarrollo de habilidades y capacidades sociales y personales (Donnelly et al., 2017)

Se propone así una práctica regular de actividad física asegurada para cada alumno de mínimo 15' al día, que hablando del día a día es bastante considerabñe bajo mi punto de vista. Más beneficios que el alumnado obtendría al llevar a cabo esta propuesta provocados por esta práctica regular de actividad físicasería la mejora de la capacidad de concentración y de la productividad a la hora de estudiar y de realizar tareas, ya que según un estudio realizado por Pertusa et al., (2016), los alumnos con mejor condición física se concentrabancon más facilidad, ente otras cosas porque el hecho de comenzar la realización de actividad física supone tener que utilizar la capacidad de concentración. Los valores y las actitudes relacionadas con la actividad físicia y el deporte como la perseverancia, el trabajo en equipo, el esfuerzo o las normas educativas de cada disciplina son extrapolables a las aulas y a los centros, y es otra de las razones por las que se comprueba que la actividad física influye de forma positiva en el rendimiento académico (Manzano-carrasco et al., 2018)

8. APRENDIZAJE PARA EL FUTURO:

La realización de este trabajo ha aportado conocimiento, y este es aplicable a un futuro como docente. Como se ha concluido, y tras realizar la investigación, la práctica habitual de actividad física influye de forma positiva en el rendimiento académico, por lo que como docente, intentaría incentivar la realización de actividad física entre los alumnos del centro en el que me econtrarade la forma en la que me permitieran mis posibilidades en dicho centro.

Como docente podría plantear actividades extraescolares en las cuales se realice algún tipo de actividad física o se practicara algún deporte, incluso formar equipos con posibilidad de federarlos en las competiciones provinciales deportivas. Equipos de

voleibol, fútbol sala, o baloncesto entre otros. También podría promover la práctica de actividad física durante el tiempo libre, fuera del horario escolar utilizando las TIC, es decir, utilizando aplicaciones móviles que realizan un seguimiento del ejercicio realizado mediante el localizador GPS de los terminales móviles, lo que está a la orden del día en los alumnos de E.S.O. Este seguimiento se enseñaría en clase y se realizaría una competición entre los alumnos con premios para los tres primeros puestos, quepa de ejemplo. Todo ello estaría destinado a la búsqueda del beneficio en sus hábitos de salud, a la mejora de su condición física, y a mejorar su rendimiento académico, como hemos comprobado en este estudio.

En la labor como docente en un futuro, esta investigación me respaldaría para apoyar la aplicabilidad de un programa de actividad física con regularidad como terapia o como método de mejora en alumnos con algún tipo de discapacidad o con problemas como el TDAH, lo que les aportaría una mejora en el desarrollo de la capacidad de concentración, en el autoconcepto, y en el desarrollo de habilidades sociales, además de poder mejoraar su rendimiento académico, como ya se ha comprobado al realizar esta investigación.

9. BIBLIOGRAFÍA:

Aaltonen, S., Latvala, A., Rose, R. J., Kujala, U. M., & Kaprio, J. (2016). Leisure-Time Physical Activity and Academic Performance : Cross-Lagged Associations from Adolescence to Young Adulthood. *Nature Publishing Group*, 20(November), 1–10. <https://doi.org/10.1038/srep39215>

Adelantado Renau, M., & Moliner Urdiales, D. (2018). Análisis en la condición física y el rendimiento académico en niñas adolescentes.

Alfonso Alemán, P., & Díaz Domínguez, T. (2007). La educación como factor de desarrollo Education as a Development Factor, 1–15.

Booth, J. N., Leary, S. D., Joinson, C., Ness, A. R., Tomporowski, P. D., Boyle, J. M., & Reilly, J. J. (2013). Associations between objectively measured physical activity and academic attainment in adolescents from a UK cohort, 1–7. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092334>

Donnelly, J. E., Ed, D., Co-chair, F., Hillman, C. H., Co-chair, P. D., Ph, D., ... Ph, D. (2017). *Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review*. (Vol. 48). <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>.Physical

Gosalbez, C. (2015). SUPLEMENTACIÓN CON BETA-ALANINA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO EN ESFUERZOS AERÓBICOS INTENSIVOS., 15.

Jofré Motos, R., & Moliner Urdiales, D. (2015). Análisis de la influencia de la actividad física sobre el rendimiento académico en la educación secundaria obligatoria Violant de Casalduch de Benicasim.

Manzano-carrasco, S., Suárez-manzano, S., & Ruiz-ariza, A. (2018). Análisis descriptivo y de relación entre la actividad física y el rendimiento académico en jóvenes estudiantes del centro de españa, 371–376.

Marcelo, C., Mediavilla, Á., Guillermo, H., Arcos, A., & Jarrín, A. (2018). La actividad física y el rendimiento académico en estudiantes universitarios Physical activity and academic performance in university students, 2(4), 97–102.

- Martínez-López, E. J., Lara, A. J., Cachón, J., & Rodríguez, I. (2009).
CARACTERÍSTICAS, FECUENCIAS Y TIPO DE EJERCICIO FÍSICO
PRACTICADO POR LOS ADOLESCENTES . ESPECIAL ATENCIÓN AL
ALUMNADO OBESO., *1*(april), 88–100.
- Martínez Martínez, F. D., & González Hernández, J. (2017). Autoconcepto, práctica de
actividad física y respuesta social en adolescentes. Relaciones con el rendimiento
académico, *73*, 87–108.
- Morales, J., Gomis, M., Pellicer-Chenoli, M., García-Massó, X., Gómez, A., &
González, L.-M. (2011). RELATION BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND
ACADEMIC PERFORMANCE IN 3 rd - YEAR SECONDARY EDUCATION
STUDENTS, 539–546. <https://doi.org/10.2466/06.11.13.PMS.113.5.539-546>
- Pertusa, G., Sanz-Frías, D., Salinero, J. J., Pérez-González, B., & García-Pastor, T.
(2016). Rendimiento académico y su relación con niveles de actividad física y de
condición física en adolescentes.
- Ramírez, W., Vinaccia, S., & Ramón, G. (2004). EL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y EL DEPORTE SOBRE LA SALUD , LA COGNICIÓN , LA
SOCIALIZACIÓN Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO : UNA REVISIÓN
TEÓRICA Palabras clave : Key Words :, (18), 67–75.
- Redondo Fíguero, C. G., Galdó Muñoz, G., & García Fuentes, M. (2014). Evaluación de
la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en la Adolescencia, (May), Cap7.
- Ruiz-ariza, A., Ruiz, J. R., Torre-cruz, M. De, & Latorre-román, P. (2016). de
Psicología Influencia del nivel de atracción hacia la actividad física en el
rendimiento académico de los adolescentes. *Revista Latinoamericana de
Psicología*, *48*(1), 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2015.09.005>
- Serrano, V., López, C., Pulido, M., & Zagalaz, R. C. (2015). Estudio comparativo del
rendimiento académico y la actividad física en dos institutos de enseñanza
secundaria de Andalucía (España) Comparative study of academic achievement
and physical activity in two secondary education institutes of Andalucia (Spain),
11–17.
- Shephard, R. J. (2004). Curricular physical activity and academic performance., (44).

Sueiro, E., & Jardón, D. (2015). Actividad física extraescolar y rendimiento académico, (5), 1–5. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.0>

Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes : a systematic review and meta-analysis. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0569-9>

10. ANEXOS:

Anexo 1: Cuestionario internacional de Actividad Física (IPAQ).



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE SALUD

Imprimir formulario
Enviar por correo electrónico

**PROMOCIÓN
SALUD
EN EL
LUGAR
DE TRABAJO**

VERSIÓN PARA LOS USUARIOS/AS DE LA EMPRESA

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Muchas gracias por su colaboración

1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	<input type="checkbox"/>
2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
3- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	<input type="checkbox"/>
4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	<input type="checkbox"/>
6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>
7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	<input type="checkbox"/>



PROMOCIÓN
DE LA
SALUD
EN EL
LUGAR
DE TRABAJO

VALOR DEL TEST:

1. Caminatas: $3 \cdot 3 \text{ MET}^{\dagger} \times \text{minutos de caminata} \times \text{días por semana}$ (Ej. $3 \cdot 3 \times 30 \text{ minutos} \times 5 \text{ días} = 495 \text{ MET}$)
2. Actividad Física Moderada: $4 \text{ MET}^{\dagger} \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$
3. Actividad Física Vigorosa: $8 \text{ MET}^{\dagger} \times \text{minutos} \times \text{días por semana}$

A continuación sume los tres valores obtenidos:

Total = caminata + actividad física moderada + actividad física vigorosa

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:

● **Actividad Física Moderada:**

1. 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos por día.
2. 5 o más días de actividad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día.
3. 5 o más días de cualquiera de las combinaciones de caminata, actividad física moderada o vigorosa logrando como mínimo un total de 600 MET*.

● **Actividad Física Vigorosa:**

1. Actividad Física Vigorosa por lo menos 3 días por semana logrando un total de al menos 1500 MET*.
2. 7 días de cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada y/o actividad física vigorosa, logrando un total de al menos 3000 MET*.

* Unidad de medida del test.

RESULTADO: NIVEL DE ACTIVIDAD (señale el que proceda)

NIVEL ALTO	<input type="checkbox"/>
NIVEL MODERADO	<input type="checkbox"/>
NIVEL BAJO O INACTIVO	<input type="checkbox"/>

Para finalizar, le vamos a pedir que registre algunos datos de interés estadístico:

SEXO: Hombre Mujer

EDAD: _____

EMPRESA/INSTITUCIÓN: _____

CENTRO DE TRABAJO: _____

POBLACIÓN: _____

PROFESIÓN: _____

CATEGORÍA PROFESIONAL: _____

DEPARTAMENTO EN EL QUE TRABAJA: _____

Los resultados se tratarán de forma global y se mantendrá el anonimato en las publicaciones que puedan derivarse de este cuestionario.

La transmisión de datos se hará con las medidas de seguridad adecuadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto 994/99.

Anexo 2: Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ)

Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ)



Departamento de Enfermedades crónicas y Promoción de la Salud
Vigilancia y Prevención basada en la población
Organización Mundial de la Salud
20 Avenue Appia, 1211 Ginebra 27, Suiza
Para más información: www.who.int/chp/steps



Actividad física			
<p>A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.</p> <p>Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo <i>[inserte otros ejemplos si es necesario]</i>. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquellas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.</p>			
Pregunta	Respuesta	Código	
En el trabajo			
49	<p>¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como <i>[levantar pesos, cavar o trabajos de construcción]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 <i>Si No, Saltar a P 4</i></p>	P1
50	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	P2
51	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P3 (a-b)
52	<p>¿Exige su trabajo una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa <i>[o transportar pesos ligeros]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 <i>Si No, Saltar a P7</i></p>	P4
53	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	P5
54	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P6 (a-b)
Para desplazarse			
<p>En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto <i>[insertar otros ejemplos si es necesario]</i></p>			
55	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	<p>Sí 1</p> <p>No 2 <i>Si No, Saltar a P 10</i></p>	P7
56	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días <input type="text"/>	P8
57	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P9 (a-b)
En el tiempo libre			
<p>Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre <i>[inserte otros ejemplos si llega el caso]</i>.</p>			
58	<p>¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como <i>[correr, jugar al fútbol]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 <i>Si No, Saltar a P 13</i></p>	P10
59	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P11
60	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P12 (a-b)

SECCIÓN PRINCIPAL: Actividad física (en el tiempo libre) sigue.			
Pregunta	Respuesta	Código	
61	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, [ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P16	P13
62	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P14
63	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P15 (a-b)
Comportamiento sedentario			
La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado [ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión], pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo. (INSERTAR EJEMPLOS) (UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)			
64	¿Cuándo tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P16 (a-b)



Anexo 3: Cuestionarios STEPS O.M.S.



**World Health
Organization**



Departamento de las Enfermedades crónicas y de la
Promoción de la Salud

Organización Mundial de la Salud

20 Avenue Appia, 1211 Ginebra 27, Suiza

Para más información:

www.who.int/chp/steps

Instrumento STEPS de la OMS (Secciones principales y ampliadas)

Instrumento STEPS

Visión general

Introducción Este es el instrumento STEPS estándar que los países/sitios utilizarán para desarrollar su propio instrumento. Contiene :

- Las secciones principales (las casillas con fondo blanco)
- Las secciones ampliadas (las casillas con fondo gris)
- Las respuestas posibles para Step 1, Step 2 y Step 3

Secciones principales Los módulos principales para cada sección contienen preguntas necesarias para calcular variables fundamentales. Por ejemplo :

- Fumadores actuales a diario
- IMC medio

Nota: Conviene hacer todas las preguntas de las secciones principales. Omitir algunas puede tener consecuencias sobre el análisis.

Secciones ampliadas Las preguntas de las secciones ampliadas permiten obtener más detalles. Conviene incluirlas en su cuestionario si quiere centrarse más especialmente en un elemento, por ejemplo:

- El consumo de tabaco sin humo
- Antecedentes de tensión arterial alta

Guía para las columnas La tabla que se encuentra a continuación constituye una guía rápida para cada una de las columnas del cuestionario.

Columna	Descripción	Adaptación
Número	El número de referencia de cada pregunta existe para ayudar a los entrevistadores a ubicarse en caso de interrupción.	Numere cronológicamente las preguntas una vez finalizado el contenido.
Pregunta	Hay que leer cada pregunta a los participantes.	<ul style="list-style-type: none">• Seleccione las secciones que se han de utilizar.• Añada las preguntas de la sección ampliada u opcional que desee.
Respuesta	Esta columna establece una lista de las opciones de respuesta existentes, que el entrevistador rodeará o para las que rellenará las casillas de texto. Las instrucciones para los saltos se encuentran a la derecha de las respuestas y hay que seguirlas detenidamente cuando se hacen las entrevistas.	<ul style="list-style-type: none">• Añada las respuestas específicas a su zona para las preguntas demográficas (por ejemplo C5).• En las indicaciones de salto, cambie los códigos por el número de la pregunta.
Código	Esta columna se creó para que los datos del instrumento correspondan con los de la herramienta de entrada de datos, de la sintaxis del análisis, del Manual de datos y de la Hoja de datos.	El código no se debe cambiar o quitar. Se utiliza como identificador general para la entrada y el análisis de datos.

Nota: Se recomienda utilizar tanto las preguntas de las secciones principales como las de las secciones ampliadas.

SECCIÓN PRINCIPAL: Actividad física (en el tiempo libre) sigue.			
Pregunta	Respuesta	Código	
61	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, [ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P16	P13
62	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días _	P14
63	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos _ _ : _ _ hrs mins	P15 (a-b)
Comportamiento sedentario			
La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado [ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión], pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo. [INSERTAR EJEMPLOS] (UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)			
64	¿Cuándo tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	Horas : minutos _ _ : _ _ hrs mins	P16 (a-b)

AMPLIADA: Antecedentes de tensión arterial elevada			
Pregunta	Respuesta	Código	
65	¿Cuándo fue la última vez que le midió la tensión un profesional de la salud?	En los últimos 12 meses 1	H1
		Entre 1-5 años 2	
		Mas de 5 años 3	
66	Durante los últimos 12 meses, ¿le ha dicho algún médico u otro profesional de la salud que tiene usted la tensión arterial alta, o hipertensión?	Sí 1	H2
		No 2	
67	¿Recibe actualmente alguno de los tratamientos o de los consejos indicados a continuación, prescrito por un médico u otro profesional de la salud, por tener la tensión arterial elevada?		
	Medicamentos tomados durante las últimas dos semanas	Sí 1	H3a
		No 2	
	Dieta especial por prescripción médica	Sí 1	H3b
		No 2	
	Consejo o tratamiento para perder peso	Sí 1	H3c
No 2			
Consejo o tratamiento para dejar de fumar	Sí 1	H3d	
	No 2		
Consejo para hacer más ejercicio	Sí 1	H3e	
	No 2		
68	Durante los últimos 12 meses, ¿ha visitado a algún curandero debido a ese problema de tensión elevada o hipertensión?	Sí 1	H4
		No 2	
69	¿Está tomando algún medicamento tradicional o a base de hierbas para su tensión elevada?	Sí 1	H5
		No 2	

Step 3 Mediciones bioquímicas

SECCIÓN PRINCIPAL: Glucemia		Respuesta	Código
91	Durante las últimas 12 horas, ¿ha ingerido algún alimento o líquido (que no sea agua)?	Sí 1 No 2	B1
92	Código de identificación del técnico	_ _ _	B2
93	Código de identificación del aparato	_ _	B3
94	Hora del día en que se tomó la muestra (24 horas)	Horas : minutos _ _ : _ _ hrs mins	B4
95	Glucemia en ayunas	mmol/l _ _ . _ _	B5

SECCIÓN PRINCIPAL: Lípidos en la sangre			
96	Código de identificación del aparato	_ _	B6
97	Colesterol total	mmol/l _ _ . _ _	B7

AMPLIADA: Triglicéridos y Colesterol HDL			
98	Triglicéridos	mmol/l _ _ . _ _	B8
99	Colesterol HDL	mmol/l _ . _ _	B9

