



TRABAJO FIN DE MÁSTER

“Niveles de actividad física y
rendimiento académico en los
adolescentes de Huesca”

“Levels of physical activity and
academic performance in adolescents
living in Huesca”

Autora

Mónica Belio Calvo

Tutor

Alejandro González de Agüero

Área de conocimiento: Edaución física y deportiva

Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte

21 de Noviembre del 2016

**NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS
ADOLESCENTES DE HUESCA**

INDICE

1. Abreviaturas.....	pág. 1
2. Resumen.....	pág. 2
3. Abstract.....	pág. 2
4. Introducción y Marco Teórico.....	pág. 3
5. Metodología.....	pág. 5
5.1 Muestra	
5.2 Material y Método	
5.3 Análisis estadístico	
6. Resultados.....	pág. 7
6.1 Tabla 1. Características de la muestra 1.	
6.2 Tabla 2. Características de la muestra, dividida por sexo.	
6.3 Tabla 3. Características de la muestra 1.1.	
6.4 Figura 1. % de AF actualmente.	
6.5 Tabla 4. Actividad Física.	
6.6 Tabla 5. AF divida por sexo.	
6.7 Tabla 6. Rendimiento Académico.	
6.8 Figura 2. AFtotal vs Rendimiento Académico.	
6.9 Tabla 7. Prueba T para muestras independientes, muestra entera.	
6.10 Tabla 8. Prueba T para muestras independientes, muestra divida por sexo.	
7. Discusión.....	pág. 10
8. Limitaciones del estudio y fortalezas.....	pág. 12
9. Conclusiones.....	pág. 12
10. Conclusions.....	pág. 13
11. Bibliografía.....	pág. 14
12. Anexos.....	pág. 17
12.1 Anexo 1: Formulario de datos	
12.2 Anexo 2: Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)	
12.3 Anexo 3: Consentimiento Informado	



1. ABREVIATURAS

AF: Actividad Física

RA: Rendimiento Académico

CF: Condición Física

OMS: Organización Mundial de la Salud

IPAQ: Cuestionario Internacional de Actividad Física

BMI: Índice de Masa Corporal

AFV: Actividad Física Vigorosa

AFM: Actividad Física Moderada

PA: Physical Activity

AP: Academic Performance

VPA: Vigorous Physical Activity

MPA: Moderate Physical Activity

2. RESUMEN

El objetivo de este trabajo ha sido conocer si existe alguna relación entre los niveles de actividad física y el rendimiento académico de alumnos de primero de bachillerato. Los niveles de actividad física (AF) se han registrado a partir del cuestionario IPAQ y el rendimiento académico (RA) a través de las notas obtenidas en todas las asignaturas en el último trimestre escolar. A partir de los datos obtenidos, solo se ha encontrado relación entre ambas variables, entre los chicos que realizan baja AF y los chicos con un nivel medio de AF, con el resto de grupos no hemos encontrado ninguna relación entre las variables. Los factores que han podido influir en los resultados obtenidos son una muestra relativamente pequeña, registro subjetivo de la actividad física y la falta de contemplación de otros factores tales como las horas de descanso o las horas invertidas en el estudio.

Palabras clave: Actividad Física, Rendimiento Académico y Adolescentes.

3. ABSTRACT

The aim of this study was to determine if there is any relationship between the levels of physical activity and the academic performance of students of first year of Bachillerato (Senior cycle). Levels of physical activity (PA) have been recorded from the IPAQ questionnaire and academic performance (AP) by way of the marks obtained in every subject during the last school quarter. Having collected this data, only we have found relationship between both variables, between boys performing low PA and boys with a mean level PA, with the rest of groups we didn't find any relation between both variables. The factors that may have influenced the results obtained are that the grupo was relatively small, the record keeping of physical activity was subjective and there was a lack of consideration of other factors like rest periods or hours spent studying.

Key Words: Physical Activity, Academic Performance and Adolescents.

4. INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO

A nivel mundial hay una gran inquietud y preocupación por las consecuencias que tiene la escasez de práctica de Actividad Física (AF) o deporte (1). Desde ya hace unas décadas, la AF se ha estudiado, ya que es una de las conductas que condicionan la salud de las personas, por sus efectos positivos sobre la morbilidad y mortalidad (2). La condición física (CF) junto con la AF son potentes indicadores del estado de salud cardiovascular de las personas, tanto en etapas adultas como en la infancia y adolescencia(3).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la AF se define como todo movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que conlleve un gasto de energía (4).

Hoy en día, hay un aumento del sedentarismo a nivel global, que ha venido dado por el cambio de hábitos de vida, nuevas tecnologías, etc.... Dicho sedentarismo tiene una estrecha relación con la aparición de enfermedades como puede ser la diabetes, hipertensión arterial, obesidad, entre otras.(5)

El periodo de la adolescencia, es una etapa en la cual hay un aumento considerable de conductas sedentarias por el cambio en los estilos de vida. Dentro de estas conductas encontramos el uso de ordenadores, de teléfonos móviles, de videoconsolas, la televisión, etc... La mayoría adolescentes ya no usan su tiempo de ocio en actividades físicas extraescolares (6). Si hablamos de niños deportistas, vemos que los estilos de vida cambian, ya que el estilo de vida de estos niños se caracteriza por tener hábitos saludables tanto alimenticios, de descanso, de ocio y de práctica de AF. Normalmente, estos niños usan también su tiempo de ocio en actividades relacionadas con la AF(7). Según la OMS las recomendaciones de AF en esta etapa son: mínimo 60 minutos al día de AF de moderada a vigorosa, todos los días de la semana (4).

Con los nuevos estilos de vida, a nivel general los adolescentes no llegan a dichas recomendaciones mínimas, dando lugar a problemas no solo a nivel de salud física, sino que también se relaciona con las funciones cognitivas y con el Rendimiento Académico (RA) (8). Pudiendo obtener mayores beneficios cuando la persona es activa. Hay evidencias de que la práctica de AF regular, favorece y ayuda a mejorar los procesos cognitivos durante la niñez y la adolescencia (9). Entre las cualidades que se mejoran del cerebro encontramos las siguientes: un mayor flujo sanguíneo en

el órgano, cambio en los niveles hormonales, mayor asimilación de nutrientes y mayor activación del mismo (10). Además de cualidades fisiológicas, también hay beneficios psicológicos, presentando valores más altos de felicidad, de concentración, de saber gestionar mejor el estrés, y de sociabilidad, además de mostrar valores menores en ansiedad y depresión, respecto a sujetos no activos(11-13).

Además los adolescentes que practican AF de manera regular, presentan una mayor motivación intrínseca para realizar tareas o actividades, a diferencia de los adolescentes que son menos activos (14).

A pesar de la conciencia que hay de los beneficios de la AF sobre la salud, estudios recientes muestran que los adolescentes europeos tiene niveles bajos tanto de AF como de CF (15), y es necesario diseñar estrategias para mejorar ambas cualidades. Así mismo, encontramos diferencias en los niveles de AF entre los niños y niñas, siendo los niños generalmente más activos que las niñas (1, 6). Además de ser menos activas, las niñas también presentan un nivel más alto de abandono deportivo y de AF (16). El abandono deportivo viene dado por diversos motivos. Conforme se va creciendo y los estudios exigen más, se piensa que el hacer actividades deportivas resta tiempo al estudio, y este es uno de los motivos por el que se abandona la AF. Además de la incompatibilidad de horarios entre horas de estudio y horas de entrenar hace que los niños o incluso los padres decidan cual prevalece siendo en la mayoría de los casos las horas estudio (17-20).

Para definir RA, podemos decir que es el nivel de conocimientos que demuestra el alumnado en un área o materia académica. Y se cuantifica a través de las notas, ya que son los indicadores más visibles y palpables de los que se dispone (21).

Encontramos autores en los que al relacionar la AF con el RA, no han encontrado resultados significativos los cuales indiquen que sí que hay una influencia positiva de los niveles de AF sobre el rendimiento escolar (22), pero también se encuentran autores como ya se ha nombrado anteriormente que si han encontrado resultados significativos sobre la influencia positiva de los niveles de AF sobre el RA de los escolares (7). Por lo tanto, se necesita seguir investigando en esta área para obtener y proporcionar ideas mucho más claras y objetivas sobre si los niveles de AF ayudan a mejorar el RA. Además sería interesante saber qué tipo de práctica de AF es la más adecuada y la que mayores beneficios aporta al rendimiento escolar.

Por último, en cuanto al objetivo del trabajo es realizar un estudio descriptivo en el que se valoren los niveles de AF que hay en los adolescentes de la ciudad de Huesca y la repercusión que existe en su RA. Ya que hay que concienciar a la población que el realizar AF es beneficioso para nuestra salud y sobre todo en las primeras etapas de la vida.

La hipótesis de partida se fundamenta en que los adolescentes que tienen mayores niveles de AF, tienen un mayor RA.

5. METODOLOGÍA

Participantes

Se ha contado con un total de 44 adolescentes estudiantes de primero de Bachillerato, pertenecientes al IES Ramón y Cajal de Huesca.

De estos 44 adolescentes, 21 son varones y 23 son mujeres. La edad media de los estudiantes es de 17.3 ± 0.77 años y tienen un BMI (Índice de Masa Corporal) medio de 21.34 ± 2.55 Kg/m².

Actualmente, de los 44 adolescentes, 33 realizan alguna modalidad deportiva y 11 no. De los 33 que realizan deporte 17 son hombres y 16 son mujeres. Y de los 11 que no realizan deporte, 4 son hombres y 7 son mujeres.

El trabajo fue aprobado por un comité de ética de la Universidad, una vez aprobado, los padres o tutores legales de los adolescentes que accedieron a colaborar en el estudio firmaron el consentimiento informado (anexo 3).

Material y método

Para el registro de los datos se aplicó el cuestionario IPAQ (Cuestionario Internacional de Actividad Física) que ha sido creado para evaluar de forma estandarizada los niveles de actividad física a nivel poblacional. Es un cuestionario auto-administrado, cuya versión corta consta de 7 preguntas. Cuantifica la AF realizada en una semana de referencia (anexo 2). Junto con el cuestionario IPAQ, se les entregó un formulario anexo (anexo 1) en el cual tenían que rellenar diferentes parámetros para caracterizar a la muestra, como son el peso, la talla, el sexo, la edad, fecha de nacimiento y si realizaban o no alguna AF o deporte actualmente o si lo habían realizado en años anteriores.

Por otro lado, para evaluar el RA se utilizaron las notas del tercer trimestre del curso académico 2015-2016. Dichas notas fueron facilitadas al terminar el curso por el centro educativo.

Los parámetros estudiados fueron: el RA obtenido a través de las notas medias de los diferentes sujetos, la AF realizada por los sujetos a lo largo de la semana tanto vigorosa como moderada, si realizan o no AF actualmente y todos los datos necesarios para caracterizar la muestra tales como el sexo, la edad y el BMI.

El procedimiento que se llevó a cabo fue el siguiente. En primer lugar, se realizó una reunión con el director del centro para explicarle el objetivo del trabajo y que intervención se iba a realizar con los alumnos.

Una vez que el director dio la autorización para llevar a cabo el trabajo con los alumnos del centro, se reunió a los alumnos y se les explicó detalladamente el objetivo del estudio y su participación en él. Se les entregó el consentimiento informado (anexo 3), junto al cuestionario y el formulario de datos. Y una vez firmados los consentimientos informados por los padres o tutores legales, se recogieron los datos de cada alumno.

Por último, el centro facilitó las notas académicas de los alumnos que se habían prestado para participar en el trabajo. Y con todos los datos recogidos se realizó el análisis de los resultados.

Análisis estadístico

Para llevar a cabo el análisis estadístico, se ha utilizado el software IBM SPSS Statistics 21.

Se realizó una estadística descriptiva para analizar los resultados del trabajo.

6. RESULTADOS

En la tabla 1 y 2, se muestran las características generales y las dimensiones corporales de los estudiantes de primero de bachillerato participantes en el estudio. La muestra está compuesta por 47.7% de chicos y un 52.3% de chicas, de un total de 44 alumnos.

Tabla 1. Características de la muestra 1.

	Edad (años)	Peso (Kg)	Talla (m)	BMI
Media± Desviación Típica	17.39±0.77	63.06±10.17	1.71±0.94	21.34±2.55
Mínimo	16.41	45.00	1.56	17.15
Máximo	20.21	87.00	1.94	28.65

Tabla 2. Características de la muestra, dividida por sexo.

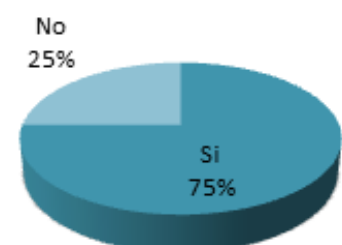
	Edad (años)	Peso (Kg)	Talla (m)	BMI
Media± Desviación Típica	17.46±0.90	69.80±8.17	1.78±0.07	21.86±2.67
Chicos				
Mínimo	16.41	57.00	1.68	17.62
Máximo	20.21	87.00	1.94	28.41
Media± Desviación Típica	17.33±0.63	56.91±7.66	1.65±0.06	20.87±2.40
Chicas				
Mínimo	16.65	45.00	1.56	17.15
Máximo	19.51	78.00	1.75	28.65

Tabla 3. Características de la muestra 1.1.

	%Normopeso	%Sobrepeso	% obesidad
Muestra completa	93.2	6.8	0
Chicos	90	10	0
Chicas	96	4	0

Figura 1. % de AF actualmente.

En la figura 1, vemos el porcentaje de alumnos que actualmente realizan AF. Donde se ve un predominio claro en los que hacen actualmente AF con respecto a los que no hacen AF.



En la tabla 4, se refleja los minutos de AF total a la semana que realizan los alumnos, y a su vez los dividimos en Actividad Física Vigorosa (AFV) y Actividad Física Moderada (AFM). La AFV se identificó en el IPAQ con ejemplos de actividades tales como: levantar objetos pesados, nadar a una velocidad elevada, ejercicios aeróbicos de alta intensidad, pedalear rápido en bicicleta, una competición

de fútbol o una competición de baloncesto. Y las AFM se identificaron con los siguientes ejemplos: pedalear en bicicleta a ritmo suave, jugar a dobles de tenis, nadar o correr a un ritmo medio o jugar una pachanga de cualquier deporte colectivo.

Tabla 4. Actividad Física.

	AFTotal (min/semana)	AFVigorosa (min/semana)	AFModerada (min/semana)
Media± Desviación Típica	350.2±377.8	222.6±238.9	127.6±293.5
Mínimo	0	0	0
Máximo	1800	840	1800

En la tabla 5, se muestra la cantidad de actividad física realizada a lo largo de la semana, dividida por el sexo. Donde se puede observar que la media de AF total es ligeramente superior en los chicos que en las chicas. No se han encontrado diferencias significativas, puesto que el valor de p es mayor a 0.05 al comparar las medias de AF entre chicas y chicos.

Tabla 5. Actividad física dividida por sexo.

	AFTotal (min/semana)	AFVigorosa (min/semana)	AFModerada (min/semana)
Chicos			
Media±Desviación Típica	367.6±316.8	277.4±232.8	90.2±157.7
Mínimo	0	0	0
Máximo	1400	700	700
Chicas			
Media±Desviación Típica	334.3±432.6	172.6±238.4	161.7±378.4
Mínimo	0	0	0
Máximo	1800	840	1800
P valor	0.253	0.942	0.203
			*p<0.05

Para evaluar el RA, se ha usado la nota media de todas las asignaturas, de cada estudiante. Se ha obtenido una RA de todos los estudiantes de 6.63±1.3, con un mínimo de 3.9 y un máximo de 9.4 sobre 10.

Al dividir la muestra por sexo, se obtiene que la RA de los chicos es de 6.02±1.17 con un mínimo de 4.2 y un máximo de 8.9 sobre 10. Y en el grupo de chicas es de 7.17±1.2 con un mínimo de 3.9 y un máximo de 9.4 sobre 10. Al comparar ambos

grupos obtenemos que el valor de p es 0.003, al ser menor de 0.05 vemos que sí que hay diferencias significativas entre ambos grupos.

Tabla 6. Rendimiento Académico

	Media± Desviación típica	Mínimo	Máximo	P valor
Chicos	6.02±1.16	4.2	8.9	0.03*
Chicas	7.17±1.20	3.9	9.4	0.03*

*p<0.05

Al relacionar las variables RA y el nivel de AF, no se han obtenido diferencias significativas en cuanto a que el nivel de AF incida positivamente al RA.

Figura 2. AFtotal vs Rendimiento Académico.

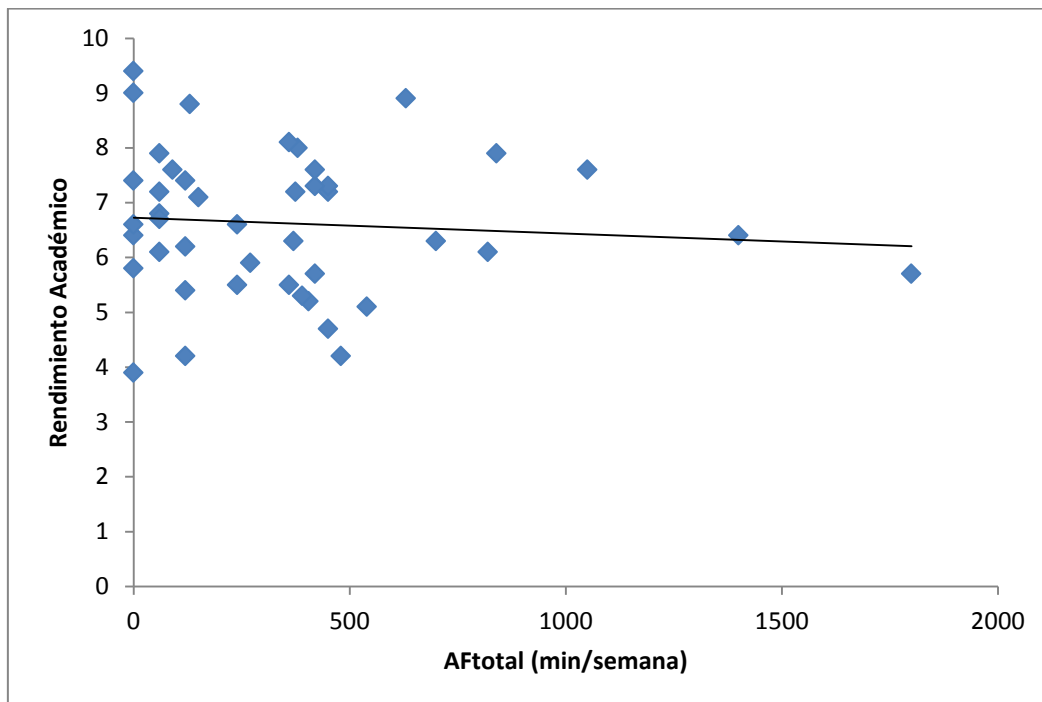


Tabla 7 Prueba T para muestras independientes, muestra entera.

	AF	P valor
Nota media	Baja	0.948
	Media	
	Media	0.864
	Alta	
	Baja	
	Alta	0.842

*p<0.05

Al dividir la muestra por sexo, solo se han encontrado diferencias significativas en los chicos al comparar el grupo de AF baja con el grupo de AF media. En el resto de grupos de chicos y en el grupo de las chicas no se han encontrado diferencias significativas, siendo el valor de p mayor a 0.05 en estos casos.

Tabla 8 Prueba T para muestras independientes, muestra dividida por sexo.

	Sexo	AF	P valor	
Nota media	Chicos	Baja Media	0.036*	
	Chicas	Baja Media	0.325	
	Chicos	Media Alta	0.316	
	Chicas	Media Alta	0.373	
	Chicos	Baja Alta	0.284	
	Chicas	Baja Alta	0.099	
				*p<0.05

7. DISCUSIÓN

Los objetivos principales de este trabajo se han centrado en conocer cómo afectan los niveles de AF en el RA de los alumnos de 1º de Bachillerato, además de cómo afectan estas variables en función del sexo o de la AF que realizan. Los resultados encontrados en el estudio informan que no hay diferencias significativas entre los sujetos que realizan AF y los que no realizan AF, en el aspecto de que la AF influya de forma positiva en el RA. A excepción de los chicos, en el cual encontramos que si existe una influencia de la AF sobre el RA, entre el grupo de baja AF y media AF. En la literatura sí que se han encontrado autores que defienden que los adolescentes que tienen niveles mayores de AF afecta positivamente en el RA, siendo este mejor que el de los adolescentes que tienen vidas más sedentarias (10, 13, 19, 23, 24).

Al dividir la muestra por sexo, se ha visto que los niños gastan más tiempo en actividad física o ejercicio físico en esta franja de edad, obteniendo una media total de AF de 367.6 minutos semanales, en cambio la media de AF para las niñas es de 334.3 minutos a la semana. Pero no encontramos diferencias significativas para afirmar que

los niños realizan más AF que las niñas. Dentro de la AF realizada, en los niños se ha visto un claro predominio de la AFV siendo un 75% de toda la AF que realizan, en cambio en las niñas encontramos que un 50% de esos minutos está destinado a la AFM y el otro a la AFV. Investigadores apoyan que los niños realizan más AF que las niñas en esta franja de edad (6, 25, 26).

Al evaluar el RA, la nota media de las niñas es 1.1 punto mayor que la de los niños, obteniendo una media de 7.12 ± 1.2 y 6.02 ± 1.17 respectivamente, dando lugar a diferencias significativas entre ambos sexos. EL que las niñas obtengan mayor rendimiento académico es debido que están más interesadas en el estudio, se organizan mejor sus actividades extraescolares, además de presentar mayor habilidad para fijar metas personales y profesionales(27, 28).

Al relacionar ambas variables RA y AF, con la muestra dividida por el sexo, únicamente se han obtenido que al comparar el grupo de chicos con baja AF y el grupo de chicos con media AF, sí que se ha encontrado que el nivel de AF incide sobre el RA académico de estos niños, por lo tanto la hipótesis para este grupo sí que se ha cumplido, pudiendo afirmar que la AF incide de forma positiva en el RA. Pero para el resto de casos no se ha obtenido resultados significativos entre los niveles de AF y el RA.

Si nos fijamos en las recomendaciones de AF que dicta la OMS, son 60 minutos de AF como mínimo al día (4). Al ver la media semanal de AF de nuestros sujetos, 350.2 minutos/semanales, podemos deducir que no llegan a las recomendaciones mínimas para esta edad de AF, este puede ser uno de los datos por los que no se han obtenido resultados significativos en todos los grupos de alumnos de nuestro estudio. Se podría decir que la muestra con la que se ha trabajado no es activa.

Para analizar la AF, se puede hacer tanto por métodos objetivos como subjetivos. En nuestro caso hemos utilizado un método de análisis subjetivo, hay autores que han usado también métodos subjetivos como el nuestro y tampoco han llegado a resultado relevantes (29), puede deberse a una sobreestimación del AF realiza por los sujetos, inexperiencia a la hora de registrar dichos datos por parte de los sujetos, por una incomprensión de las cuestiones encontradas en el cuestionario, por falta de memoria por parte de los sujetos o porque los datos plasmados en el cuestionario son subjetivos.

La mayoría de los estudios encontrados en la literatura aportan que sí que existe una relación positiva entre los niveles de AF y el RA (1, 6, 30-32), por lo tanto no quiere decir que nuestro estudio este erróneo, sino que debemos de interpretar nuestros resultados con cautela. Ya que la muestra no ha sido elegida aleatoriamente al 100%, todos los sujetos pertenecen a un mismo IES de la ciudad de Huesca, el método de registro de la AF ha sido subjetivo en vez de objetivo, además de no contemplarse factores que a lo largo del estudio nos hemos dado cuenta que pueden llegar a influir como son las horas de estudio invertidas, las horas de sueño/descanso o detallar de forma más específica el tipo de AF que realizan los sujetos.

Al hallar tanta controversia en la literatura, es necesario seguir investigando en este campo de trabajo, para poder obtener resultados claros sobre qué tipo de AF es la que de verdad afecta positivamente al RA, o si es cierto que cualquier AF afecta positivamente al RA.

8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y FORTALEZAS DEL ESTUDIO

Dentro de las limitaciones de este estudio podemos encontrar, la ausencia de un método objetivo como los acelerómetros o los podómetros para valorar la AF. Otra limitación que se ha encontrado es el no haber preguntado sobre las actividades que realizan en su tiempo de ocio y la cantidad de tiempo que invierten, además de preguntar por las horas de que invierten en su estudio a lo largo del día. Estos datos hubieran sido de interés a la hora de relacionar nuestras variables.

A nivel de fortalezas en este estudio encontramos, una muestra homogénea, aunque sea una muestra pequeña todos los sujetos están cursando primero de bachillerato, por lo tanto todos tienen las mismas obligaciones a nivel de estudios. Y otro de los puntos fuertes, fue la utilización de la versión española del cuestionario IPAQ, cuestionario ampliamente utilizado en la literatura científica y validado para la población con la que se ha trabajado.

9. CONCLUSIONES

A continuación se expondrán las principales conclusiones a las que se ha llegado después de analizar los diferentes resultados obtenidos en el estudio.

- Con todos los datos recogidos, únicamente se ha encontrado relación entre la AF y el RA, entre los chicos adolescentes con baja AF y los chicos adolescentes con un nivel medio de AF.

- En el resto de grupos estudiados, tanto de chicos como de chicas, no se ha hallado ninguna relación.
- Los chicos tienen un RA menor que las chicas.
- Se requiere de una muestra mayor y con sujetos de varios centros para poder obtener resultados significativos. Además de contemplar más factores a parte de los ya contemplados, como son las horas de descanso/sueño, las horas que invierten en estudiar y detallar más el tipo de actividad que realizan.
- Y por último, al realizar el registro de la AF a través de cuestionarios, puede haber llevado a que algunos resultados no sean del todo correctos, es decir que los sujetos no hayan sabido plasmar correctamente los minutos que invierten a la semana de AFV y AFM.

10. CONCLUSIONS

The main conclusions that have been reached will be presented after analyzing the different results obtained in the study:

- According to the data collected from the survey, only a relationship between PA and AP has been found, boys with low PA and boys with medium level of PA.
- Furthermore, in the rest of the groups studied for the survey, in both girls and boys, no correlation has been found.
- Boys have lower AP than girls.
- A larger sample is required and subjects from several centres are needed to get significant results. In addition it is necessary to consider further factors other than those already taken in account, such as the hours of rest / sleep, the hours that are spent studying and further detail about the type of activity they perform.
- Finally, registering the PA through questionnaires, may have led to some results that are not completely correct, that is to say the subjects were not able to count the minutes they spent doing VPA and MPA correctly.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Agut León La, Barreda Fernández L, Linares Ayala N, Martínez Escrig R. Relación entre el nivel de actividad física y el rendimiento académico en Educación Primaria. *Fòrum de recerca*. 2013(18):259-73.
2. Sigfúsdóttir ID, Kristjánsson AL, Allegrante JP. Health behaviour and academic achievement in Icelandic school children. *Health education research*. 2007;22(1):70-80.
3. Miguel AC, Pablo Tercedor Sánchez. La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes. *Revisión Sistemática. Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*. 2014;166:100-9.
4. OMS. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Suiza2014

58 p.
5. Ramírez W, Vinaccia S, Suárez GR. El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académica: una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*. 2004:67-75.
6. Portolés A, González J. Academic performance and correspondences with indicators of physical and psychological health. *Sportis Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*. 2015;1(2):164-81.
7. Ana Capdevila Seder HBV, Carlos Hernando Domingo. Estilo de vida y rendimiento académico en adolescentes: comparación entre deportistas y no-deportistas. *RETOS Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 2015;27:28-33.
8. Martínez BJSA, Bernal MdMA. Influencia de la práctica de actividad física extraescolar en el rendimiento académico de jóvenes escolares. *EmásF: revista digital de educación física*. 2015(35):28-35.
9. Sibley B, Etnier J. The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*. 2003(15):243-56.
10. Dwyer T, Sallis JF, Blizzard L, Lazarus R, Dean K. Relation of academic performance to physical activity and fitness in children. *Pediatric Exercise Science*. 2001;13(3):225-37.
11. Aries E, McCarthy D, Salovey P, Banaji MR. A COMPARISON OF ATHLETES AND NONATHLETES AT HIGHLY SELECTIVE COLLEGES: Academic Performance and Personal Development. *Research in Higher Education*. 2004;46 577-602.

12. Díaz A. Deporte y educación: pautas para hacer compatible el rendimiento y el desarrollo integral de los jóvenes deportistas. *Revista de Educación*. 2004;335:33-44.
13. Shariati M, Bakhtiari S. Comparison of personality characteristics athlete and non-athlete student, Islamic Azad University of Ahvaz. *Social and behavioral sciences*. 2011;30:2312-5.
14. Capdevila L, Niñerola J, Pintanel M. Motivación y actividad física: el autoinforme de motivos para la práctica del ejercicio físico. *Revista de psicología del deporte*. 2004;13(1):55-74.
15. Ortega FB, Artero EG, Ruiz JR, España-Romero V, Jiménez-Pavón D, Vicente-Rodríguez G, et al. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *British journal of sports medicine*. 2011;45(1):20-9.
16. Moreno JM, Cerezo CR, Guerrero JT. Motivos de abandono de la práctica de actividad físico-deportiva en los estudiantes de Bachillerato de la provincia de Granada *Revista de Educación*. 2010;353:495-519.
17. Caro LGC. Hábitos de estilo de vida en relación con el rendimiento académico en alumnos de la ESO de Extremadura-Badajoz. *Revista Española de Educación Física y Deportes*. 2010(390):117.
18. García EF, Jordán ORC, Bañuelos FS, Rubio CF-Q. Evolución de la práctica de la actividad física y el deporte en mujeres adolescentes e influencia en la percepción del estado general de salud. *Colección ICD: Investigación en Ciencias del Deporte*. 2011(35).
19. de Quel Pérez ÓM, García EF, Miñano MJC. Percepción de dificultades para la práctica de actividad física en chicas adolescentes y su evolución con la edad. *Apunts Educación física y deportes*. 2010(99):92-9.
20. Puyal JRS, Lanasa EG, Casterad JZ. Factores que influyen la práctica de la actividad física en la población adolescente de la provincia de Huesca. *Apunts Educación física y deportes*. 2009;1(95):99-.
21. Jiménez M. Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y sociedad*. 2000(24):21-48.
22. Hunter L, Abbott R, Macdonald D, Ziviani J, Cuskelly M. Active kids, active minds: a physical activity intervention to promote learning? *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education* 2014;5(2):117-31.

23. Lindner KJ. The physical activity participation-academic performance relationship revisited: perceived and actual performance and the effect of banding (academic tracking). *Pediatric Exercise Science*. 2002;14(2):155-69.
24. Castelli DM, Hillman CH, Buck SM, Erwin HE. Physical fitness and academic achievement in third-and fifth-grade students. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2007;29(2):239.
25. Garzón PC, Fernández MD, Sánchez PT, Gross MG. Actividad físico-deportiva en escolares adolescentes. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. 2002(3):5-12.
26. Ruiz JR, Ortega FB, Martínez-Gómez D, Labayen I, Moreno LA, De Bourdeaudhuij I, et al. Objectively measured physical activity and sedentary time in European adolescents the HELENA study. *American journal of epidemiology*. 2011;174(2):173-84.
27. Valdes P, Irigoyen JY. Análisis de la condición física, tipo de actividad física realizada y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. 2016(30):64-9.
28. Caso-Niebla J, HERNÁNDEZ L. Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista latinoamericana de psicología*. 2007;39(3):487-501.
29. Martinez-Gomez D, Veiga OL, Gomez-Martinez S, Zapatera B, Martinez-Hernandez D, Calle ME, et al. Gender-specific influence of health behaviors on academic performance in Spanish adolescents: the AFINOS study. *Nutricion hospitalaria*. 2012;27(3):724-30.
30. Trudeau F, Shephard RJ. Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2008;5(1):10.
31. So WY. Association between physical activity and academic performance in Korean adolescent students. *BMC public health*. 2012;12:258.
32. Tomporowski PD, Davis CL, Miller PH, Naglieri JA. Exercise and Children's Intelligence, Cognition, and Academic Achievement. *Educational psychology review*. 2008;20(2):111-31.

12. ANEXOS

12.1 Anexo 1: Formulario de datos

POR FAVOR LEA ATENTAMENTE Y RELLENE LOS SIGUIENTES DATOS:

Nombre y apellidos:.....

Género: Mujer Hombre

Peso:.....

Talla:.....

Fecha de nacimiento:.....

Curso:.....

Actualmente, ¿estas realizando algún deporte/ actividad física/ actividad extraescolar de forma regular?

SI NO

Si has respondido SI, podrías decirme:

Tipo de actividad.....

Días a la semana que lo realizas.....

Horas/minutos cada día.....

Años que llevas realizándolo.....

En años anteriores, ¿has realizado algún deporte/actividad física/ actividad extraescolar de forma regular que ahora ya no practiques?

SI NO

Si has respondido SI, podrías decirme si te acuerdas:

Tipo de actividad.....

Días a la semana que lo practicabas.....

Horas/minutos cada día.....

Años que lo realizaste.....

12.2 Anexo 2: Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)

Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que has estado siendo físicamente activo(a) en los últimos 7 días. Por favor responde cada pregunta, aunque no te consideres una persona físicamente activa. Lee despacio y con atención. No hay respuestas ni verdaderas ni falsas, todas las respuestas son correctas.

Piensa acerca de todas aquellas actividades vigorosas que has realizado en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y te hacen respirar mucho más fuerte de lo normal. Piensa solamente en esas actividades que has hecho por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días has realizado actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, nadar a una velocidad elevada, ejercicios aeróbicos de alta intensidad, pedalear rápido en bicicleta, competición de fútbol o baloncesto, etc.?

____ Días por semana

____ Ninguna actividad física vigorosa. Pasa a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo medio dedicaste a realizar la actividad física vigorosa cada día?

____ Horas por día

____ Minutos por día

____ No sabe/No está seguro(a)

Piensa acerca de todas aquellas actividades moderadas que hiciste en los últimos 7 días. Actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense solamente en esas actividades que hiciste por lo menos 10 minutos continuos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días has realizado actividades físicas moderadas tal como pedalear en bicicleta a ritmo suave, jugar dobles de tenis, nadar o correr a un ritmo medio, jugar una pachanga de fútbol o baloncesto, etc.? No incluya caminatas.

____ Días por semana

____ Ninguna actividad física moderada. Pasa a la pregunta 5

4. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo dedicaste a realizar actividades físicas moderadas cada día?

____ Horas por día

____ Minutos por día

____ No sabe/No está seguro(a)

Piensa acerca del tiempo que has dedicado a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que hayas realizado únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

5. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminaste al menos 10 minutos continuos?

____ Días por semana

____ No caminaste. Pasa a la pregunta 7

6. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo total dedicaste a caminar uno de esos días?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que has permanecido sentado(a) durante la semana en los últimos 7 días. Incluye el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en tu tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando la televisión.

7. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneciste sentado(a) durante un día?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro(a)

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

12.3 Anexo 3: Consentimiento informado



Facultad de
Ciencias de la Salud
y del Deporte - Huesca
Universidad Zaragoza

Huesca, 15 de mayo de 2016

Desde la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de la Universidad de Zaragoza venimos realizando el Máster en Evaluación y Entrenamiento Físico para la salud en la ciudad de Huesca. Como asignatura obligatoria, y una de las más importantes del Máster, nuestros alumnos deben realizar un Trabajo Fin de Máster, donde deben demostrar los conocimientos adquiridos durante el año académico.

En este caso, la alumna Mónica Belio Calvo junto conmigo, su tutor de máster, hemos decidido que realice su Trabajo Fin de Máster sobre la relación que puede existir entre los diferentes niveles de actividad física y el rendimiento académico en alumnos de Bachillerato. Mónica ha escogido el I.E.S. Ramón y Cajal para realizar el trabajo debido a que el curso pasado realizó sus prácticas de fin de Grado con el profesor Javier López en dicho centro, y terminó con una buena relación durante su estancia.

El Trabajo Fin de Máster llevará por título *"Relación entre los niveles de actividad física y el rendimiento académico en adolescentes de la ciudad de Huesca"*, y tiene por objetivo evaluar la posible asociación de la práctica habitual de actividad física con los marcadores de rendimiento académico como son las calificaciones finales.

Los resultados obtenidos en el estudio pueden ser de relevancia ya que se han encontrado indicios que parecen revelar una posible asociación entre estas dos variables, lo que indicaría que la actividad física, no sólo proporciona beneficios a nivel físico si no también a nivel académico.

Es por esto que solicitamos la colaboración tanto del Centro como de los alumnos, para la realización del proyecto. Los alumnos que decidan participar en el trabajo, deberán responder sencillos cuestionarios que incluirán:

- Datos descriptivos de sexo, edad, peso y talla.
- Niveles de actividad física, mediante el cuestionario IPAQ.
- Calificaciones académicas finales, que facilitará el Centro únicamente de los alumnos que así lo autoricen.

Los datos obtenidos se usarán únicamente con el objetivo explicado previamente, con códigos identificativos, y serán tratados como medias; en ningún momento se utilizarán a nivel individual ni usando nombres reales de los participantes.

Si decide participar en el estudio debe firmar el consentimiento informado adjunto y entregarlo en el Centro al profesor responsable.

Reciba un cordial saludo,



Alejandro González de Agüero
Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Universidad de Zaragoza



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del PROYECTO: *"Relación entre los niveles de actividad física y el rendimiento académico en adolescentes de la ciudad de Huesca"*

He leído la hoja de información que se me ha entregado. Se me ha comunicado que me la puedo llevar a mi casa para meditarla con tiempo suficiente y consultar mi participación con mi entrenador, familia o médico habitual. He podido hacer preguntas sobre el estudio y he recibido suficiente información sobre el mismo. He hablado con el investigador y comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio:

- 1) cuando quiera
- 2) sin tener que dar explicaciones

Yo, padre/ madre/ tutor..... con
DNI..... autorizo a mi
hijo/a..... con DNI..... a
participar en el Trabajo de Fin de Máster de Mónica Belío Calvo con DNI 18174120-A.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio, y para que el Centro facilite mis calificaciones a los investigadores.

► Deseo ser informado sobre los resultados del estudio: sí no (marque lo que proceda)

He recibido una copia firmada de este Consentimiento Informado.

Firma del participante (y de los padres o tutor legal en caso de ser menor de edad)

Fecha:

.....

He explicado la naturaleza y el propósito del estudio al paciente mencionado.

Firma del Investigador:

Fecha: