

ANÁLISIS DE LOS HáBITOS DE VIDA, ACTIVIDAD FÍSICA, NIVELES DE CONDICIÓN FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN ESTUDIANTES

ANALYSIS OF LIFE HABITS, PHYSICAL ACTIVITY, FITNESS LEVELS AND ANTHROPOMETRY IN STUDENTS

Autor:

Diego Muñoz Marín⁽¹⁾, Francisco Javier Grijota Pérez⁽²⁾, Julio Montero⁽²⁾, Marcos Maynar Mariño⁽²⁾, María Concepción Robles Gil⁽²⁾ y Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz Martínez⁽³⁾.

Institución:

⁽¹⁾ Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura diegomun@unex.es

⁽²⁾ Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

⁽³⁾ Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

Resumen:

El objetivo de este estudio fue conocer los niveles de actividad física, hábitos de vida, parámetros antropométricos y condición física en alumnos de bachillerato, en función del género y curso académico. Se realizó estudio descriptivo donde participaron 400 alumnos (100 chicos y 100 chicas de 1º bachillerato; y 100 chicos y 100 chicas de 2º de bachillerato). Se utilizó un cuestionario ad-hoc para el grado de actividad física, y estilos de vida. Peso total, IMC y %graso fueron medidos como parámetros antropométricos y fuerza del tren inferior y superior así como consumo máximo de oxígeno se establecieron como parámetros de condición física. Los estudiantes de 1º de bachillerato presentaban mayor grado de actividad física, mejores hábitos de vida que los de 2º, así como mejores parámetros antropométricos y de condición física. Parece existir una relación entre los hábitos negativos para la salud (sedentarismo, consumo de tabaco y alcohol) y peores niveles de condición física. En general los jóvenes con mejores hábitos, en especial los más activos, tienen valores superiores de capacidad aeróbica expresada como VO2 máx. Los hábitos más nocivos aumentan a medida que los sujetos aumentan la edad produciéndose a su vez una disminución de la práctica de actividad física. Por tanto, es necesario plantear programas para la mejora de hábitos en chicos y chicas de estas edades, incluyendo la obligatoriedad y el

Muñoz Marín, D.; Grijota Pérez, F.J.; Montero, J.; Maynar Mariño, M.; Robles Gil, M.C.; 219 Sánchez-Alcaraz Martínez, B.J. (2019). Análisis de los hábitos de vida, actividad física, niveles de condición física y composición corporal en estudiantes. *Trances*, 11(2):219-240.

incremento del número de horas de educación/actividad física en los centros escolares.

Palabras Clave:

Alcohol, tabaco, comportamiento sedentario, aptitud física, adolescentes.

Abstract:

The aim of this study was to evaluate physical activity levels, life habits and anthropometrics and physical conditioning parameters in high school students, according gender and academic grade. 400 students participated in this study (100 boys and 100 girls of 12th grade; and 100 boys and 100 girls of 13th grade). Ad-hoc questionnaire was performed for physical activity and life styles. Total weight, BMI and fat% were used as anthropometric parameters. Physical conditioning were measured using upper limb and lower limb strength test and maximal oxygen uptake test. The results showed better life habits, anthropometrics and physical conditioning parameters in 12th high school students, than 13th students. A relationship between negative life habits (sedentary behavior, alcohol and tobacco consume) and worse physical conditioning levels could exist. In general, active teenagers have better VO₂ max levels. Harmful habits and physical activity reduced are increased in 13th high school students. So, it is necessary to promote programs oriented to improved the life styles in these population group, including an increase in the number of teaching of physical education

Key Words:

Alcohol, tobacco, sedentary behavior, physical conditioning, teenagers.

1. INTRODUCCIÓN

A pesar de la amplia evidencia que apoya los efectos beneficiosos de la actividad física sobre parámetros de salud, tanto física como mental, con el correcto control de duración, intensidad y nivel de estímulos (Ahn & Fedewa, 2011; Biddle & Asare, 2011; Pescatello & American College of Sports Medicine., 2014; Warburton, Nicol, & Bredin, 2006), el comportamiento sedentario durante la adolescencia sigue siendo muy extendido, incrementando abruptamente durante este periodo, comportamiento éste que parece mantenerse durante la edad adulta (Chinapaw, Altenburg, & Brug, 2015; Patnode et al., 2011; Sisson et al., 2009). La tendencia de los últimos estudios está orientada a la búsqueda de las relaciones existentes entre un comportamiento sedentario (gasto de energía <1,5mets en posición sentada o acostada) y el desarrollo de enfermedades y muerte prematura (Healy et al., 2008; Lerma et al., 2016; Tremblay, Colley, Saunders, Healy, & Owen, 2010). Se ha constatado un descenso progresivo en los niveles de AF que coincide con la adolescencia (Cocca, Liukkonen, Mayorga-Vega, & Viciano-Ramírez, 2014).

Este comportamiento sedentario es habitualmente evaluado a través del tiempo de uso de pantallas (tablets, televisión, ordenador o smartphones) y otro tipo de actividades de bajo gasto energético, como tiempo de transporte y tiempo sentado, aspectos todos ellos relacionados directamente con el sobrepeso y la obesidad (Tremblay et al., 2010), siendo el más estudiado el tiempo de uso de pantallas (Atkin, Sharp, Corder, van Sluijs, & International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators, 2014; Pearson, Haycraft, P. Johnston, & Atkin, 2017).

Además, este estilo de vida sedentario puede ir acompañado de otros hábitos nocivos para la salud, como el consumo de alcohol y tabaco, lo que agrava aún más el problema. Según el informe ESTUDES (2016), el alcohol es la sustancia más extendida entre los estudiantes de Enseñanzas Secundarias de 14-18 años, donde casi el 80% de los estudiantes afirma que ha consumido

bebidas alcohólicas en alguna ocasión en su vida, y aproximadamente 2 de cada 3 jóvenes (68,2%) admite haber tomado alcohol durante el último mes (Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, 2017). En este sentido, algunos meta-análisis han observado que el consumo de alcohol está relacionado directamente con el riesgo de muerte por cualquier causa (Corrao, Rubbiati, Bagnardi, Zambon, & Poikolainen, 2000; Jayasekara, English, Room, & MacInnis, 2014). Este mismo informe, afirma que casi el 40% de los estudiantes ha fumado tabaco alguna vez en la vida y el 25,9% confirma un consumo en el último mes. Aproximadamente un tercio de los jóvenes que han fumado en el último mes lo ha hecho de forma diaria, registrando que la prevalencia del consumo diario de tabaco entre los estudiantes es del 9% (Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, 2017).

Por tanto, un bajo nivel de actividad física y un estilo de vida sedentario, acompañado de otros hábitos nocivos, está fuertemente ligado al desarrollo y mantenimiento de la obesidad, así como a otros factores de riesgo cardiovasculares (Paulo do Prado Junior, Rocha de Faria, Rodrigues de Faria, do Carmo Castro Franceschini, & Eloiza Priore, 2015; Viciano, Martínez-Baena, & Mayorga-Vega, 2015).

El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de actividad física, consumo de alcohol y tabaco, parámetros antropométricos y condición física en alumnos de bachillerato. Se pretendió analizar cómo el ejercicio físico realizado de manera regular a estas edades puede contribuir a evitar la aparición temprana de estas enfermedades, así como mantener y/o desarrollar unos niveles adecuados de condición física y favorecer el desarrollo de hábitos de vida más saludables. Para ello, se ha realizado un estudio descriptivo de la situación de jóvenes y adolescentes desde la perspectiva de los niveles de condición física y salud relacionados con los hábitos y estilos de vida, comparando un grupo de adolescentes de 1º de bachillerato, donde tienen como asignatura obligatoria Educación Física, con otro grupo de 2º de bachillerato los cuales ya no tienen esta asignatura en su horario lectivo.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

La muestra estuvo formada por 400 jóvenes de Bachillerato (100 chicos de 1º de bachillerato, 100 chicas de 1º de bachillerato, 100 chicos de 2º de bachillerato y 100 chicas de 2º de bachillerato) escolarizados en institutos públicos de Enseñanza Secundaria diferenciando dos grupos: alumnos de 1º de bachillerato los cuales realizan ejercicio físico de manera regular durante las clases de Educación física (2 horas semanales) y alumnos de 2º de bachillerato que no reciben clases de Educación Física, todo ellos seleccionados por muestreo simple aleatorio. Los adolescentes y sus tutores legales fueron informados sobre los objetivos del estudio, siendo necesaria la firma de un consentimiento informado por parte de los padres/tutores.

2.2. Instrumentos

Se realizó un análisis de los hábitos de vida de los jóvenes, así como valoración antropométrica y de condición física de todos los sujetos participantes en el estudio.

Para el registro de los hábitos de vida de los sujetos de estudio, se empleó un cuestionario de tipo auto-administrado. Las variables de clasificación fueron seleccionadas y adaptadas del cuestionario de la Encuesta Nacional de Salud (2006) (Ministerio de Sanidad, 2006).

Para la valoración antropométrica se utilizó una báscula de la marca *Seca*, con una precisión de ± 100 gr.; un tallímetro de la misma marca, con una precisión de ± 1 mm; un compás de pliegues cutáneos *Holtain*, con una precisión de $\pm 0,2$ mm; un compás de diámetros óseos *Holtain*, con precisión de ± 1 mm; y una cinta métrica con una precisión de ± 1 mm. Las mediciones se realizaron en el mismo lugar, por el mismo explorador y siguiendo todas las correcciones del Grupo Español de Cineantropometría (Esparza, 1993). Las medidas antropométricas que se obtuvieron fueron las siguientes: talla (medida en m), peso (medido en kg), pliegues cutáneos (medidos en mm) (abdominal,

suprailíaco, subescapular, tricpital, muslo y pierna), diámetros óseos (medidos en m) (biestiloideo, bicondiloideo humeral y bicondiloideo femoral) y perímetros musculares (medidos en cm) (brazo relajado y pierna relajada).

Para la valoración de la condición física (fuerza y resistencia) se utilizó un balón medicinal de 3kg, el cual debían lanzar hacia delante en posición de pie, sin salto, para medir la fuerza del tren superior; un sistema de medición óptico "Opto Jump", de la marca Microgate. Este sistema permite la medición de los tiempos de contacto y vuelo con una precisión de 1/1000s. y permite evaluar la potencia del tren inferior; y un cajón de una altura de 36cm para chicas y 38cm para chicos para valorar la capacidad aeróbica utilizando la prueba del escalón submáxima de estimación del consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx) de Forest Service.

2.3. Procedimiento

El diseño de este estudio corresponde a una investigación empírica con metodología cuantitativa, concretamente un estudio descriptivo y comparativo de poblaciones de tipo transversal. Se respetaron los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de la Declaración de Helsinki (2013). Las medidas fueron tomadas por un único evaluador, durante el horario escolar. Se solicitó un consentimiento informado y se garantizó el anonimato y confidencialidad de los datos.

2.4. Análisis de datos

Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS 22.0 para Windows. Se realizó la estadística descriptiva de las variables cuantitativas incluyendo la media y desviación estándar estratificados por sexos. Las variables cualitativas se describen mediante las frecuencias válidas en porcentajes. La comparación entre grupos se realizó mediante la prueba test de t-Student, aceptándose como significativas aquellas diferencias con una probabilidad de ser debidas al azar menor al 5% ($p < 0.05$).

3. RESULTADOS

Se presentan en este apartado los resultados del estudio de las variables relativas a la práctica de actividad física fuera del horario escolar, el consumo de tabaco, consumo de alcohol y el hábito de ver televisión.

En la tabla 1 se presentan los resultados obtenidos en actividad física, consumo de alcohol y hábito de fumar en la población objeto de estudio. Tal y como podemos observar, se observa en general, una proporción superior en los chicos que hacen actividad física regular sobre las chicas en ambos cursos mostrando un descenso en la práctica en los alumnos de 2º de bachillerato respecto a los de 1º.

Tabla 1. Frecuencia de actividad física, consumo de alcohol y hábito de fumar en chicas y chicos de 1º y 2º de bachillerato

Actividad Física						
	Nunca		Ocasional		Frecuente	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1º BACH	15%	40%	35%	52%	50%	8%
2º BACH	30%	60%	50%	30%	20%	10%
Consumo de alcohol						
	♂			♀		
1º BACH	76,1%			70,4%		
2º BACH	85,2%			74,3%		
Hábito de fumar						
	Fumadores (Ocasional y habitual)				No fumadores	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1º BACH	22,4%	35,1%	77,6%	64,9%		
2º BACH	30,5%	44,8%	69,5%	55,2%		

El consumo de alcohol entre los chicos es superior que, entre las chicas, siendo mayor a medida que incrementa la edad de los alumnos, siendo los valores alarmantes entre los jóvenes de esta edad, donde más del 70% de chicos y chicas son consumidores de alcohol en algún momento de su tiempo de ocio. A su vez, se presenta la distribución de fumadores y no fumadores en

cada uno de los cursos de estudio separados por sexos, observando una mayor tasa de fumadores en el sexo femenino en ambos cursos.

Tal y como muestra la tabla 2, todos los jóvenes del estudio ven la televisión más de 2 veces al día, destacando en 2º de bachillerato un gran consumo por la tarde y por la noche, fuera de horario de comidas (como comida y cena). Esto podría implicar un comportamiento sedentario mayor que los alumnos de 1º, cuyo % de ver la televisión por la tarde es muy reducido.

Tabla 2. Porcentajes (%) en frecuencia de ver televisión durante el día en chicos y chicas de 1º y 2º de bachillerato

	Mañana		Comida		Tarde		Cena		Noche	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1º BACH	8%	3%	35%	35%	3%	9%	23%	31%	31%	22%
2º BACH	4%	5%	26%	31%	11%	14%	17%	23%	42%	30%

En la tabla 3 se muestran los resultados correspondientes a las valoraciones antropométricas realizadas en los alumnos/as de 1º y 2º de bachillerato. Respecto a las chicas, se produce un incremento significativo en el peso ($p < 0.05$), IMC ($p < 0.05$) y % graso ($p < 0.01$) en 2º de bachillerato, mientras que en chicos también se observa un incremento similar, excepto que no aparecen cambios significativos en el IMC.

Tabla 3. Resultados de las valoraciones antropométricas.

	Peso (kg)		Talla (m)		IMC (kg/m ²)		%Graso	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1ºBACH	61,83±10,2	57,6±9,45	1,69±0,06	1,61±0,05	21,58±3,34	22,09±3,22	14,78±6,47	23,53±5,08
2ºBACH	69,12±10,4*	63,2±9,83*	1,72±0,7	1,62±0,06	23,18±4,06	23,92±3,36*	18,24±7,2*	28,15±5,70**

* $p < 0.05$ en comparación 1º vs 2º bachillerato; ** $p < 0.01$ en comparación 1º vs 2º bachillerato

Si separamos los datos por intervalos, atendiendo a la clasificación establecida por la OMS (2000), como se puede observar, los máximos porcentajes se agrupan en torno a los intervalos de normopeso tanto en chicos como en chicas (WHO, 2000). Si comparamos los valores obtenidos entre chicos y chicas de 1º y 2º de bachillerato, observamos que en 2º de bachillerato aumenta en gran medida el % de sobrepeso y obesidad respecto a los de 1º. (tabla 4)

Tabla 4. Distribución del IMC y del % de masa grasa de chicos y chicas de 1º y 2º de bachillerato en intervalos (adaptado de WHO, 2000 y Fernandes Filho, 2003)

IMC						
	Delgadez <18,5kg/m ²	Normopeso 18,5-24,9 kg/m ²	Sobrepeso I y II 25-30 kg/m ²	Obesidad >30 kg/m ²	Total sobrepeso y obesidad	
♀ 1ºBACH	20%	70%	10%	0%	10%	
♀ 2ºBACH	7%	63%	30%	0%	30%	
♂ 1ºBACH	7%	80%	13%	0%	13%	
♂ 2ºBACH	0%	72%	24%	4%	28%	
% Masa grasa						
	Adecuado	Moderadamente alto	Alto	Excesivamente alto		
♀ 1ºBACH	20%	70%	3%	7%		
♀ 2ºBACH	7%	63%	23%	7%		
♂ 1ºBACH	7%	80%	0%	13%		
♂ 2ºBACH	0%	72%	24%	0%		

En la tabla 5 aparecen reflejados los resultados correspondientes a las pruebas de condición física realizadas en los alumnos/as de 1º y 2º de bachillerato. Se observan diferencias muy significativas ($p < 0.01$) en valores de fuerza del tren inferior entre las chicas de 1º y 2º de bachillerato, siendo mayores los valores alcanzados por las chicas de 1º. Igualmente, existen diferencias significativas ($p < 0.05$) en valores estimados de VO_2 max tanto en chicos como en chicas, observando una disminución entre 1º y 2º de bachillerato.

Tabla 5. Resultados obtenidos en condición física (fuerza y resistencia) en chicos y chicas de 1º y 2º de bachillerato.

	Salto vertical (cm)		Balón medicinal (m)		Resistencia (VO ₂ max) (mL/kg/min)	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1º BACH	46,56±11,51	30,63± 4,78	8,82±0,74	5,44±1,07	41,63±5,89	36,29± 3,65
2º BACH	45,6± 7,77	25,8± 5,75**	8,91±0,84	5,23±0,84	38,85±3,42*	34,28± 2,58*

* $p < 0.05$ en comparación 1º vs 2º bachillerato; ** $p < 0.01$ en comparación 1º vs 2º bachillerato

En la tabla 6 aparece distribuidos los datos de VO₂ máx por intervalos según la clasificación del test del escalón de Forrest Service.

Tabla 6. Distribución por porcentajes del VO₂ máx en chicos y chicas de 1º y 2º de bachillerato en intervalos de muy deficiente, baja, media, buena y excelente

	VO ₂ máx				
	Muy Def	Bajo	Medio	Bueno	Excelente
♂ 1º BACH	0%	0%	53%	47%	0%
♂ 2º BACH	0%	13%	80%	7%	0%
♀ 1º BACH	0%	0%	70%	30%	0%
♀ 2º BACH	0%	0%	77%	23%	0%

En chicos, los mayores % en valores buenos de VO₂ máx. se encuentran en los alumnos de 1º de bachillerato mientras que los chicos de 2º de bachillerato tienen el mayor % en el intervalo considerado como bueno. Los valores clasificados como buenos descienden de 1º a 2º de bachillerato, incluso aparecen % de VO₂ máx bajos en alumnos de 2º de bachillerato.

4. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar la evolución de los parámetros antropométricos y composición corporal, así como los hábitos de vida y condición física de estudiantes de 1º y 2º de bachillerato, donde la asignatura de Educación Física cambia de obligatoria a optativa, reduciéndose el número de horas lectivas.

Atendiendo a los hábitos de vida, podemos observar como los % de práctica de actividad física durante el tiempo libre disminuyen a medida que aumenta la edad de los jóvenes en ambos sexos (chicos: 1º Bach 85%, 2º Bach 70%; chicas 1º Bach 60%, 2º Bach 40%), apreciándose también como los valores de las chicas son inferiores a los de los varones en ambos cursos, adquiriendo valores preocupantes en chicas de 2º de bachillerato, donde un 60% de las chicas no realiza actividad física. Resultados similares se encontraron en otro estudio de similares características, donde menos del 30% de los estudiantes de Bachillerato alcanzó las recomendaciones de práctica de AF, siendo el grado de cumplimiento más elevado en los chicos (38.3%) (Servil Serrano, Abarca Sos, Abadías Granada, Calvo Ferrer, & García-González, 2017).

Según la OMS, y otras revisiones, los niños y jóvenes de 5 a 17 años deben acumular al menos 60 minutos de actividad física de intensidad moderada a vigorosa diariamente. Las cantidades de actividad física mayores a 60 minutos brindan beneficios adicionales para la salud. La mayor parte de la actividad física diaria debe ser aeróbica, debiendo incorporar actividades de intensidad vigorosa, incluidos ejercicios de fuerza, al menos 3 veces por semana (Warburton et al., 2006; WHO, 2015). Además del descenso en práctica de actividad física en alumnos de 2º de bachillerato, desaparece la obligatoriedad de la asignatura de Educación Física, reduciendo aún más la cantidad de ejercicio llevado a cabo por estos jóvenes, no pudiendo conseguir los beneficios de la práctica regular de actividad física ya demostrados (Blair, Kohl, Gordon, & Paffenbarger, 1992; Norris, Carroll, & Cochrane, 1992).

Siguiendo en esta línea, autores como Barnekow-Bergkvist y cols (2007), Telama (2005) y Dovey (1998), en relación al fenómeno de la reducción paulatina del ejercicio físico y el aumento consecuente del sedentarismo en el final de la adolescencia y edad adulta, señalan la importancia que tiene como factor preventivo, participar en un amplio abanico de actividades y prácticas físicas gratificantes en la escuela y el entorno socio familiar para su incorporación en el bagaje personal de los individuos (Barnekow-Bergkvist, Hedberg, Janlert, & Jansson, 2007; Dovey, Reeder, & Chalmers, 1998; Telama et al., 2005).

El descenso en práctica de actividad física se ve acompañado del incremento en el consumo de alcohol y tabaco en estas edades, hábitos nocivos para la salud. En este sentido, el informe 2016 Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España indica que el alcohol es, con diferencia, la sustancia psicoactiva más extendida entre los estudiantes de 14-18 años en España. El 78,9% reconoce haber consumido bebidas alcohólicas en alguna ocasión en su vida, encontrando que la gran mayoría de estos casos ha tomado alcohol en los últimos 12 meses, pues la prevalencia en este tramo temporal se sitúa en el 76,8% (Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, 2017), datos similares a los encontrados en nuestro estudio. Anteriormente, datos referentes al consumo en adolescentes en la Comunidad Autónoma de Madrid, muestran unas tasas del 74,9% en chicos y del 68,6% en chicas (García Jimenez, 1997). Las cifras de nuestro estudio son ligeramente superiores en chicos y chicas de 1º de bachillerato, pero los valores aumentan al llegar a 2º de bachillerato tanto en chicas como en chicos. Por su parte, el mismo informe 2016 del Ministerio de Sanidad, indica que el 38,4% de los estudiantes de 14-18 años ha fumado alguna vez en su vida, datos medios muy similares a los encontrados en nuestro estudio. El tabaco es una de las sustancias más consumidas por los estudiantes en dicha etapa educativa en España, habiéndose consumido alguna vez en la vida por un 46,1% de los estudiantes, y alguna vez en los 30 días previos a la entrevista en una proporción del 27,8%. También destaca que el mayor incremento en la extensión del consumo se produce entre los 14 y 16

Muñoz Marín, D.; Grijota Pérez, F.J.; Montero, J.; Maynar Mariño, M.; Robles Gil, M.C.; 230 Sánchez-Alcaraz Martínez, B.J. (2019). Análisis de los hábitos de vida, actividad física, niveles de condición física y composición corporal en estudiantes. *Trances*, 11(2):219-240.

años. El tabaco es más consumido por mujeres que por hombres. Los datos obtenidos en nuestro grupo de estudio muestran esta tendencia, encontrando valores superiores de consumo de tabaco en los alumnos de 2º de bachillerato respecto a los de 1º y en chicas sobre los chicos. A esto se acompaña un incremento en el peso, IMC y % graso, así como un descenso en el VO₂ máx., lo que parece indicar un empeoramiento en parámetros relacionados con la salud de los jóvenes de 2º de bachillerato respecto a los de 1º.

Además, el comportamiento sedentario, evaluado a través de la frecuencia de uso de pantallas (ver la televisión) agrava aún más el problema, ya que como establecen varios estudios, el gasto de energía reducido durante estos períodos puede contribuir al incremento del sobrepeso y la obesidad y los problemas de salud relacionados con la ella (Braithwaite et al., 2013; Ghobadi et al., 2018; Iannotti et al., 2009). Estos autores establecen que estos datos son más graves de lo que pueden parecer a priori ya que los adolescentes pasan más tiempo viendo la televisión (más de 2h diarias) que las que deberían pasar haciendo actividad física (1h diaria), lo que conllevaría a agravar su calidad de vida cuando sean adultos. En nuestro estudio, el cuestionario hacía referencia al número de veces que se veía la televisión (hasta dos veces y más de dos veces al día). De media, los jóvenes han declarado ver entre 2 y 3h de televisión al día, siendo las horas más vistas las de la comida y las de la cena y noche. También se puede observar que hay un mayor porcentaje de alumnos en 2º de bachillerato que ven la televisión por la tarde respecto a los de 1º de bachillerato y que las niñas la ven más que los niños en esta franja horaria.

Los parámetros antropométricos indican un incremento significativo en peso, IMC y % graso en los jóvenes de 2º de bachillerato respecto a los de 1º. Estos resultados coinciden con los observados en otros estudios, donde una reducción de la actividad física y mayor frecuencia de ver la televisión está asociado a incrementos en % grasa e IMC. (Atkin et al., 2014; Heshmat et al., 2018; Morales Illanes et al., 2017).

Los valores de % graso de nuestro grupo de estudio los hemos clasificado según las tablas citadas por Fernandes Filho para niños y adolescentes entre 7 y 17 años (Fernandes Filho, 2003). Según estas tablas, los valores adecuados de materia grasa para varones se sitúan entre 10,01%-20,0%, moderadamente altos entre 20,01%-25,0%, altos entre 25,01%- 31,0% y excesivamente altos los mayores de 31,0%. En chicas los valores adecuados están entre un 15,01%- 25,0%, moderadamente altos entre 25,01%- 30,0%, altos entre 30,01%- 36,0% y excesivamente altos los mayores de 36,0%. En nuestro estudio, los mayores % en los intervalos de alto % de materia grasa, los encontramos en los alumnos de 2º de bachillerato en ambos sexos, encontrando casos de excesivamente altos en chicos de 2º de bachillerato y por el contrario casos de niveles bajos en chicos de 1º de bachillerato, los cuales son físicamente más activos. Igualmente, en chicas aparecen los mayores % de materia grasa en los intervalos considerados moderadamente altos y altos. Las chicas de 1º de bachillerato son algo más activas físicamente respecto a las de 2º pero los valores de actividad física son bajos en general. Lo mismo ocurre en el estudio llevado a cabo por do Prado y cols., (2015), en el que las chicas adolescentes muestran valores mayores exceso de materia grasa. En este estudio el 36% de los chicos presentaban exceso de materia grasa frente al 60% de las chicas (Paulo do Prado Junior et al., 2015).

Por su parte, los niveles de condición física evaluados mediante pruebas de fuerza de tren superior e inferior y de VO_2 máx, son peores en los alumnos de 2º de bachillerato respecto a los de 1º en ambos sexos, existiendo un descenso significativo en fuerza del tren inferior en chicas ($p < 0.01$) y de VO_2 máx en ambos sexos ($p < 0.05$). En cuanto al género, las chicas presentan menores niveles de condición física en ambos cursos, empeorando considerablemente cuando pasan a 2º de bachillerato, coincidiendo ser las más sedentarias y las que tienen unas tasas más altas de consumo de tabaco. Se observa en los resultados de nuestro estudio que los sujetos más activos tienen unas tasas más elevadas de VO_2 máx. Esto ocurre en el caso de los chicos de 1º de bachillerato los cuales tienen unos valores medios de VO_2 máx de 41,63

mL/kg/min y donde distribuidos en intervalos de niveles bajos, medios, buenos de esta capacidad, el 53% de ellos se encontraban en niveles medios de resistencia y el 47% en niveles buenos. Sin embargo, en 2º de bachillerato la media de VO_2 máx desciende a 38,85 mL/kg/min y el 80% de estos alumnos se encuentra en niveles medios de resistencia. Valores de VO_2 máx en chicos más elevados (45 mL/kg/min) a los de nuestro estudio fueron obtenidos en el estudio de Grao-Cruces y cols. (2015). En chicas las diferencias no son tan notables entre los cursos, que podría ser debido al comportamiento sedentario a nivel general, ya que no suelen realizar actividad física durante el tiempo de ocio (Grao-Cruces, Nuviala, & Fernández-Martínez, 2015). Clasificadas según intervalos, el 70% de las chicas de 1º de bachillerato se sitúa en valores medios de VO_2 máx y un 30% en buenos, mientras que en 2º de bachillerato el 77% se encuentra en valores medios y un 23% en valores buenos de VO_2 máx. A la vista de los resultados, parece ser que cuando mayor es el grado de actividad física mayor es el parámetro de VO_2 máx, referencia como parámetro de condición física y salud.

5. CONCLUSIONES

Tras los resultados obtenidos en el presente trabajo, podemos concluir que los estudiantes de 1º de bachillerato son físicamente más activos que los de 2º, con hábitos menos nocivos que éstos y mejores parámetros antropométricos y de condición física.

Parece existir una relación entre los hábitos negativos para la salud (sedentarismo, consumo de tabaco y alcohol) y peores niveles de condición física. En general los jóvenes con mejores hábitos, en especial los más activos, tienen valores superiores de capacidad aeróbica expresada como VO_2 máx. Los hábitos más nocivos aumentan a medida que los sujetos aumentan la edad produciéndose a su vez una disminución de la práctica de actividad física.

Por tanto, es necesario plantear programas para la mejora de hábitos en chicos y chicas de estas edades, incluyendo la obligatoriedad y el incremento del número de horas de educación/actividad física en los centros escolares

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ahn, S., & Fedewa, A. L. (2011). A Meta-analysis of the Relationship Between Children's Physical Activity and Mental Health. *Journal of Pediatric Psychology*, 36(4), 385–397. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsq107>
2. Atkin, A. J., Sharp, S. J., Corder, K., van Sluijs, E. M. F., & International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators. (2014). Prevalence and Correlates of Screen Time in Youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(6), 803–807. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.07.043>
3. Barnekow-Bergkvist, M., Hedberg, G., Janlert, U., & Jansson, E. (2007). Physical activity pattern in men and women at the ages of 16 and 34 and development of physical activity from adolescence to adulthood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 6(6), 359–370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1996.tb00108.x>
4. Biddle, S. J. H., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886–895. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185>
5. Blair, S. N., Kohl, H. W., Gordon, N. F., & Paffenbarger, R. S. (1992). How Much Physical Activity is Good for Health? *Annual Review of Public Health*, 13(1), 99–126. <https://doi.org/10.1146/annurev.pu.13.050192.000531>
6. Braithwaite, I., Stewart, A. W., Hancox, R. J., Beasley, R., Murphy, R., Mitchell, E. A., & Group, the I. P. T. S. (2013). The Worldwide Association between Television Viewing and Obesity in Children and Adolescents: Muñoz Marín, D.; Grijota Pérez, F.J.; Montero, J.; Maynar Mariño, M.; Robles Gil, M.C.; 234 Sánchez-Alcaraz Martínez, B.J. (2019). Análisis de los hábitos de vida, actividad física, niveles de condición física y composición corporal en estudiantes. *Trances*, 11(2):219-240.

- Cross Sectional Study. *PLoS ONE*, 8(9), e74263.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074263>
7. Chinapaw, M., Altenburg, T., & Brug, J. (2015). Sedentary behaviour and health in children — Evaluating the evidence. *Preventive Medicine*, 70, 1–2. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2014.10.029>
 8. Cocca, A., Liukkonen, J., Mayorga-Vega, D., & Viciano-Ramírez, J. (2014). Health-Related Physical Activity Levels in Spanish Youth and Young Adults. *Perceptual and Motor Skills*, 118(1), 247–260. <https://doi.org/10.2466/10.06.PMS.118k16w1>
 9. Corrao, G., Rubbiati, L., Bagnardi, V., Zambon, A., & Poikolainen, K. (2000). Alcohol and coronary heart disease: a meta-analysis. *Addiction*, 95(10), 1505–1523. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2000.951015056.x>
 10. Dovey, S. M., Reeder, A. I., & Chalmers, D. J. (1998). Continuity and change in sporting and leisure time physical activities during adolescence. *British Journal of Sports Medicine*, 32(1), 53–57. <https://doi.org/10.1136/BJSM.32.1.53>
 11. Esparza, F. (1993). *Manual de cineantropometría*. Madrid: Grupo Español de Cineantropometría. Retrieved from <http://www.worldcat.org/title/manual-de-cineantropometria/oclc/641381490>
 12. Fernandes Filho, J. (2003). *A prática da avaliação física: teste, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica*. (Shape, Ed.) (2nd ed.).
 13. García Jimenez, M. T. (1997). Alcohol Consumption by Adolescents in the Autonomous Community of Madrid. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 9(1), 49–56. <https://doi.org/10.1515/IJAMH.1997.9.1.49>
 14. Ghobadi, S., Hassanzadeh-Rostami, Z., Salehi-Marzijarani, M., Bellissimo, N., Brett, N. R., Totosy de Zepetnek, J. O., & Faghih, S. (2018). Muñoz Marín, D.; Grijota Pérez, F.J.; Montero, J.; Maynar Mariño, M.; Robles Gil, M.C.; 235 Sánchez-Alcaraz Martínez, B.J. (2019). Análisis de los hábitos de vida, actividad física, niveles de condición física y composición corporal en estudiantes. *Trances*, 11(2):219-240.

- Association of eating while television viewing and overweight/obesity among children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Obesity Reviews*, 19(3), 313–320. <https://doi.org/10.1111/obr.12637>
15. Grao-Cruces, A., Nuviala, A., & Fernández-Martínez, A. (2015). Valoración del programa Escuelas Deportivas: Composición corporal, actividad física y capacidad aeróbica en adolescentes. *Retos*, (27), 105–108.
 16. Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008). Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care*, 31(4), 661–666. <https://doi.org/10.2337/dc07-2046>
 17. Heshmat, R., Qorbani, M., Mozaffarian, N., Djalalinia, S., Sheidaei, A., Motlagh, M. E., ... Kelishadi, R. (2018). Socioeconomic inequality in screen time frequency in children and adolescents: the weight disorders survey of the CASPIAN IV study. *World Journal of Pediatrics*, 1–11. <https://doi.org/10.1007/s12519-017-0115-5>
 18. Iannotti, R. J., Janssen, I., Haug, E., Kololo, H., Annaheim, B., Borraccino, A., & Group, the H. P. A. F. (2009). Interrelationships of adolescent physical activity, screen-based sedentary behaviour, and social and psychological health. *International Journal of Public Health*, 54(S2), 191–198. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-5410-z>
 19. Jayasekara, H., English, D. R., Room, R., & MacInnis, R. J. (2014). Alcohol Consumption Over Time and Risk of Death: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Epidemiology*, 179(9), 1049–1059. <https://doi.org/10.1093/aje/kwu028>
 20. Lerma, N. L., Keenan, K. G., Strath, S. J., Forseth, B. M., Cho, C. C., & Swartz, A. M. (2016). Muscle activation and energy expenditure of sedentary behavior alternatives in young and old adults. *Physiological Measurement*, 37(10), 1686–1700. <https://doi.org/10.1088/0967->

3334/37/10/1686

21. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. (2006). *Encuesta nacional de salud en España 2006* (Gobierno d). Madrid.
22. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. (2017). INFORME 2016 Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. Retrieved from http://www.pnsd.msssi.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/informesEstadisticas/pdf/2016_INFORME_OEDT.pdf
23. Morales Illanes, G. R., Balboa-Castillo, T., Muñoz Navarro, S., Belmar Mardones, C., Soto Venegas, Á., Schifferli Castro, I., & Guillen-Grima, F. (2017). Asociación entre factores de riesgo cardio-metabólicos, actividad física y sedentarismo en universitarios chilenos. *Nutrición Hospitalaria*, 34(5), 1345–1352. <https://doi.org/10.20960/nh.1060>
24. Norris, R., Carroll, D., & Cochrane, R. (1992). The effects of physical activity and exercise training on psychological stress and well-being in an adolescent population. *Journal of Psychosomatic Research*, 36(1), 55–65. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(92\)90114-H](https://doi.org/10.1016/0022-3999(92)90114-H)
25. Patnode, C. D., Lytle, L. A., Erickson, D. J., Sirard, J. R., Barr-Anderson, D. J., & Story, M. (2011). Physical activity and sedentary activity patterns among children and adolescents: a latent class analysis approach. *Journal of Physical Activity & Health*, 8(4), 457–467. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21597117>
26. Paulo do Prado Junior, P., Rocha de Faria, F., Rodrigues de Faria, E., do Carmo Castro Franceschini, S., & Eloiza Priore, S. (2015). Cardiovascular risk and associated factors in adolescents. *Nutr Hosp.*, 323232(2). <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.8824>
27. Pearson, N., Haycraft, E., P. Johnston, J., & Atkin, A. J. (2017). Sedentary behaviour across the primary-secondary school transition: A systematic review. *Preventive Medicine*, 94, 40–47. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2016.11.010>

28. Pescatello, L. S., & American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health. Retrieved from https://books.google.es/books/about/ACSM_s_Guidelines_for_Exercise_Testing_a.html?id=TtiCAwAAQBAJ&redir_esc=y
29. Servil Serrano, J., Abarca Sos, A., Abadías Granada, J., Calvo Ferrer, D., & García-González, L. (2017). Compliance with physical activity guidelines and barriers to physical activity in High School students. *Cultura ciencia deporte*, 12(36), 183–194. <https://doi.org/10.12800/ccd.v12i36.946>
30. Sisson, S. B., Church, T. S., Martin, C. K., Tudor-Locke, C., Smith, S. R., Bouchard, C., ... Katzmarzyk, P. T. (2009). Profiles of sedentary behavior in children and adolescents: the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2001-2006. *International Journal of Pediatric Obesity: IJPO: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 4(4), 353–359. <https://doi.org/10.3109/17477160902934777>
31. Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(3), 267–273. <https://doi.org/10.1016/J.AMEPRE.2004.12.003>
32. Tremblay, M. S., Colley, R. C., Saunders, T. J., Healy, G. N., & Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(6), 725–740. <https://doi.org/10.1139/H10-079>
33. Viciano, J., Martínez-Baena, A., & Mayorga-Vega, D. (2015). Contribución de la educación física a las recomendaciones diarias de actividad física en adolescentes según el género; un estudio con acelerometría. *Nutr Hosp*, 32(3), 1246–1251. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.3.9363>

34. Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal = Journal de l'Association Medicale Canadienne*, 174(6), 801–809. <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>
35. WHO. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. (W. T. R. S. 894, Ed.). Geneva.
36. WHO. (2015). WHO | Information sheet: global recommendations on physical activity for health 5 - 17 years old. *WHO*. Retrieved from http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/recommendations5_17years/en/

