

**Facultad de Educación
Departamento de Didácticas
Específicas**

Tesis Doctoral

**Actividad Física, sedentarismo, rendimiento
académico y atractivo de la Educación Física en
jóvenes de educación secundaria**

Doctoranda
Gabriela Iglesias López



Directores:
**Dr. D. José Antonio Serrano Sánchez
Dr. D. Adolfo F.B. Hernández Álvarez**

Programa Inter-universitario de Doctorado. Bienio: 2008/2010
“Praxiología Motriz, Educación Física y Entrenamiento Deportivo”
Noviembre, 2015

Dr. José A Serrano Sánchez
Profesor Titular del Área de Didáctica de la Expresión Corporal de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Dr. Adelto F. B. Hernández Álvarez
Profesor Titular del Área de Didáctica de la Expresión Corporal de la Universidad de La Laguna

CERTIFICAN

Que la doctoranda Gabriela Iglesias López, ha realizado íntegramente bajo nuestra dirección el trabajo de investigación que se expone en la memoria de tesis doctoral titulada “Actividad física, sedentarismo, rendimiento académico y atractivo de la Educación Física en jóvenes de educación secundaria”, y cumpliendo con lo establecido en el Reglamento de Enseñanzas Oficiales de Master y Doctorado de la Universidad de La Laguna (Resolución de 17 de enero de 2013, BOC núm. 17, de 25 de enero), así como los criterios establecidos por la Comisión Académica del Programa de Doctorado “Praxiología Motriz, Educación Física y Entrenamiento Deportivo”

Directores

José Antonio
Serrano Sánchez

Adelto F. B.
Hernández Álvarez

La Laguna, noviembre de 2015.

Índice

I.	Prólogo y agradecimientos	1
II.	Resumen	2
III.	Abstract	4
IV.	Abreviaturas y acrónimos.....	6
1.	INTRODUCCIÓN.....	9
2.	ANTECEDENTES	13
2.1.	Actividad física	15
2.1.1.	Conceptos.....	15
2.1.1.1.	Actividad física.....	15
2.1.1.2.	Inactividad física.....	17
2.1.1.3.	Sedentarismo.....	18
2.1.1.4.	Ejercicio físico.....	19
2.1.1.5.	Condición física.....	19
2.1.2.	Beneficios de salud de la actividad física en jóvenes	20
2.1.3.	Niveles recomendados de AF para la salud en jóvenes.....	24
2.1.4.	Evaluación de la actividad física y el sedentarismo	26
2.1.4.1.	Métodos basados en cuestionarios.....	29
2.1.5.	Evolución de la actividad física en la adolescencia.....	31
2.1.6.	Participación en actividades físicas de los jóvenes.....	32
2.1.6.1.	Participación de los jóvenes en el modelo de competición	32
2.1.6.2.	Fundamentos de la crítica al modelo de competición	37
2.1.6.3.	Participación en el modelo de deporte no competitivo.....	42
2.1.6.4.	Participación en el modelo de AF recreativa.....	45
2.1.6.5.	Participación en contextos no organizados.....	47
2.1.6.6.	Importancia de los modelos organizados vs no organizados para el logro del nivel recomendado de AF para la salud	48
2.2.	Sedentarismo.....	50
2.2.1.	El avance del sedentarismo desde una perspectiva evolutiva	51
2.2.2.	Tipos de comportamientos sedentarios.....	53
2.2.2.1.	El sedentarismo frente a pantallas	54

2.2.3. Evaluación del sedentarismo.....	55
2.2.4. Cantidad de tiempo dedicado a comportamientos sedentarios en jóvenes	57
2.2.5. Perjuicios del sedentarismo en la salud y el comportamiento.....	60
2.2.5.1 Alternativas a los video-juegos sedentarios: los video-juegos activos.....	64
2.2.6. Beneficios del sedentarismo frente a pantallas	66
2.2.7. Recomendaciones de tiempo frente a pantallas	67
2.2.8. Prevalencia del nivel recomendado de tiempo frente a pantallas en jóvenes	67
2.3 Relaciones del sedentarismo con la actividad física en jóvenes.....	68
2.4. Rendimiento académico	73
2.4.1. Enfoque psico-céntrico del rendimiento académico	74
2.4.2. Enfoque logo-céntrico del rendimiento académico	75
2.4.3. Agentes del rendimiento académico.....	75
2.4.4. Ámbitos del rendimiento académico.....	76
2.4.5. Rendimiento académico percibido.....	77
2.4.6. Evaluación del rendimiento académico.....	78
2.4.7. Evaluación del rendimiento académico percibido	80
2.5. Rendimiento académico y actividad física.....	80
2.6. Atracción hacia la educación física y su influencia en el comportamiento de actividad física	81
2.6.1. Evaluación del atractivo de la actividad física	85
2.7. Atracción hacia la Educación Física como materia escolar.....	86
2.7.1. Evaluación del atractivo de la Educación Física	87
3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS	89
3.1. Justificación	90
3.2. Objetivos principales y secundarios.....	90
3.3. Hipótesis	91
4. MÉTODOS.....	93
4.1. Diseño de la investigación	94
4.2. Fases de la tesis	95
4.3. Muestreo	95
4.4. Muestra y participantes.....	97

4.5.	Toma de datos	99
4.6.	Consentimiento informado y aprobación ética	100
4.7.	Diseño del cuestionario	100
4.7.1.	Evaluación de la actividad física.....	102
4.7.2.	Evaluación de los comportamientos sedentarios	102
4.7.3.	Evaluación del rendimiento académico percibido.....	103
4.7.4.	Evaluación del atractivo de la asignatura de Educación Física	104
4.7.5.	Evaluación de los factores socio-demográficos	105
4.8.	Evaluación del rendimiento académico objetivo.....	106
4.9.	Análisis de datos	107
4.10.	Validez y fiabilidad de las preguntas y escalas empleadas en el cuestionario	108
4.10.1.	Fiabilidad de las preguntas y escalas de actividad física.....	108
4.10.2.	Fiabilidad de las preguntas y escalas de los comportamientos sedentarios	109
4.10.3.	Fiabilidad de las preguntas y escalas del atractivo de la EF escolar	111
4.10.4.	Validez de las preguntas acerca del rendimiento académico percibido.....	111
4.10.5.	Validez de las preguntas acerca del atractivo de la EF escolar	113
5.	RESULTADOS	117
5.1.	Características sociales de los participantes.....	118
5.2.	Actividad física. Niveles de participación, frecuencia y duración	119
5.2.1.	Participación en actividades físicas.....	119
5.2.2.	Dedicación a actividades físicas.....	122
5.3.	Sedentarismo. Niveles de participación, frecuencia y duración	123
5.3.1.	Pantallas recreativas.....	123
5.3.2.	Otros comportamientos sedentarios.....	126
5.3.3.	Comportamientos de descanso.	129
5.4.	Rendimiento académico	130
5.4.1.	Rendimiento académico objetivo y percibido por materias.....	130
5.4.2.	Relaciones entre rendimiento académico percibido y objetivo	132
5.5.	Atractivo de la asignatura de Educación Física	132
5.5.1.	Valoración del grado de atractivo de la asignatura de Educación Física y sus componentes	133
5.5.2.	Porcentaje de chicos y chicas según el grado de atractivo de la asignatura Educación Física y sus componentes.....	134

5.6.	Relaciones de la actividad física.....	135
5.6.1.	Sedentarismo y nivel de actividad física	136
	a) De pantallas.....	136
	b) Otros comportamientos sedentarios y nivel de AF.....	139
5.6.2.	Rendimiento académico y nivel de actividad física	142
5.6.3.	Atractivo de la asignatura de EF y nivel de actividad física	144
5.6.4.	Características sociales y nivel de actividad física	146
5.7.	Relaciones del sedentarismo	150
5.7.1.	Rendimiento académico y sedentarismo	150
5.7.3.	Características sociales y sedentarismo	153
5.8.	Síntesis de resultados	157
5.8.1.	Relaciones de la actividad física con el sedentarismo	157
5.8.2.	Relaciones de la actividad física con el rendimiento académico y el atractivo de la asignatura de Educación Física	160
5.8.3.	Relaciones de la actividad física con las características sociales	162
5.8.4.	Relaciones del sedentarismo con el rendimiento académico	163
5.8.5.	Relaciones del sedentarismo con las características sociales.....	164
6.	DISCUSIÓN	167
6.1.	Actividad Física	168
6.1.1.	Participación de los jóvenes en actividades físicas y diferencias sociales	168
6.1.2.	Actividad física y sedentarismo	170
6.1.3.	Actividad física y rendimiento académico	171
6.1.4.	Actividad física y atractivo de la Educación Física escolar	172
6.2.	Sedentarismo.....	174
6.2.1.	Comportamientos sedentarios y diferencias sociales	174
6.2.2.	Comportamientos sedentarios y rendimiento académico.....	176
6.3.	Limitaciones, fortalezas y perspectivas	178
7.	CONCLUSIONES	181
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	185
9.	ANEXO	217
9.1.	Encuesta	219

I. Prologo y agradecimientos

Agradezco profundamente a quienes han dirigido esta tesis, el Prof. Dr. José Antonio Serrano Sánchez y Prof. Dr. Adelto Hernández Álvarez, quienes han permitido con su dedicación, disponibilidad y voluntad, llegar hasta el final de este camino. Gracias por dedicarme su tiempo y enseñarme principalmente a querer saber más y buscar un poco más allá siempre. Y sin duda por la impecable profesionalidad que he podido experimentar en su proceder, quisiera seguir vuestro ejemplo de alguna manera y en el campo que me toque desarrollar.

Así mismo deseo agradecer al Departamento de Didáctica de la Expresión orporal de la Universidad de la La Laguna la admisión como estudiante del programa de doctorado, y acogerme en sus instalaciones.

A mi amiga Yésica, de todo corazón, por su disponibilidad en el apoyo logístico de mis estancias en Las Palmas al objeto de esta tesis.

Al Dr. Plácido Bazo, por su ayuda con el inglés.

Al profesorado, alumnado y centros educativos participantes en este trabajo de investigación y, en especial a los profesores Mónica, José Antonio y Yaiza.

Para Manuel Baso García, gracias por el apoyo y el ánimo en esta andadura de crecimiento y aprendizaje.

No creo que pueda escucharme, pero me gustaría agradecer la impronta que ha dejado mi padre en mi persona que me ha permitido creer en mi y seguir luchando. Y a mami, por estar tan orgullosa de mi y apoyarme.

Actividad física, sedentarismo, rendimiento académico y atractivo de la Educación Física en jóvenes de Educación Secundaria

II. Resumen.

Antecedentes. Los estilos de vida sedentarios representan un riesgo importante para el desarrollo de enfermedades hipocinéticas en jóvenes. Reducir comportamientos sedentarios y aumentar la actividad física (AF) son dos de los principales focos de intervención en la prevención de la obesidad y el riesgo cardiovascular. Hay poca información sobre la actividad física y los comportamientos sedentarios en jóvenes y su relación con el rendimiento escolar y el atractivo de la asignatura de Educación Física (EF) en la escuela. Los objetivos principales de la tesis se dirigieron a identificar diferencias sociales y de género en la AF y el sedentarismo, así como a examinar si altos niveles de AF se asocian a: 1) un peor rendimiento académico, 2) una mayor atracción hacia la asignatura escolar y 3) a menos comportamientos sedentarios, en jóvenes de enseñanza secundaria.

Método. Se diseñó una muestra transversal con 528 jóvenes en los niveles de 1º de ESO a 1º de Bachillerato (12-18 años), de cuatro centros escolares de la isla de Tenerife pertenecientes a estratos socio-económicos y rurales ponderados. La AF se evaluó con una versión adaptada del Minnesota Leisure Time Physical Activity (MLTPA) y el sedentarismo, con una versión adaptada del Television and Video Measures (TVM). Los participantes fueron entrevistados en el aula escolar con presencia y orientación de un entrevistador. El rendimiento escolar y el atractivo hacia la asignatura de EF se evaluaron con instrumentos específicamente diseñados. Los cuestionarios de atractivo y rendimiento escolar percibido fueron testados en su validez de constructo y fiabilidad, mediante análisis de correlaciones lineales entre las dos medidas tomadas en una submuestra de 161 jóvenes. La fiabilidad alcanzó valores aceptables ($r \geq 0.91$ para el atractivo y $r \geq 0.83$ el rendimiento percibido). Las AFs vigorosas recogidas con el MLTPA obtuvieron valores de fiabilidad entre 0.78-0.95 y las moderadas entre 0.64-0.98. Los once comportamientos sedentarios evaluados mostraron valores de fiabilidad entre 0.88-0.99. La validez de constructo fue analizada mediante análisis de componentes principales. Para el análisis de resultados se compararon los terciles de AF mediante ANOVA y T de student para las diferencias de género.

Resultados: actividad física. Los chicos tuvieron un mayor gasto energético que las chicas en AFs vigorosas (60 vs 21 MET-h/sem) y en la AF total (97 vs 60 MET-h/sem). En las AFs moderadas las chicas presentaron un 5% mayor de gasto energético que los chicos ($p > 0.05$). El 25% de los jóvenes no alcanzaron el nivel recomendado de AF y de ellos el 69% fueron chicas. Los chicos participaron más en AFs supervisadas por un profesor o entrenador que las chicas (67% vs 45% respectivamente). Se observaron diferencias de género en la práctica AFs específicas. El nivel de AF del padre se asoció positivamente al gasto energético moderado, vigoroso y total de los hijos. Los niveles superiores de AF vigorosa y total resultaron moderada y positivamente asociados al tiempo dedicado a la TV, videojuegos sentados (solo AF vigorosa) y total de pantallas (solo la AF total). El resto de dimensiones de AF analizadas (moderada y nivel recomendado) no mostraron

asociaciones consistentes con el uso de las 5 pantallas analizadas y el total de pantallas. Del resto de comportamientos sedentarios, leer y hacer deberes sin ordenador resultaron moderada y negativamente asociados con la AF vigorosa y total.

El rendimiento académico general y sus componentes, a excepción del rendimiento en EF, no resultaron asociados a mayores niveles de gasto energético en AFs moderadas, vigorosas o total, tampoco con el nivel recomendado. Sin embargo, los jóvenes que presentaron mayor gasto energético vigoroso y total, así como aquellos en el nivel recomendado, tendieron a obtener mejores calificaciones académicas en la asignatura de EF (6.6 del 1er tercil vs 7.1 del 3er tercil, $p < 0.05$). El atractivo hacia la asignatura de EF y varios de sus contenidos (deportes de equipo, individuales, de raqueta, condición física, AF en el medio natural y el global de la asignatura) presentaron una moderada a fuerte asociación positiva con el gasto energético en todas las dimensiones de AF (moderada, vigorosa y total). Sin embargo, una mayor atracción hacia los deportes de lucha, expresión corporal y contenidos teóricos no mostró relación con un mayor gasto energético en cualquier dimensión de la AF.

Resultados: sedentarismo. Los jóvenes dedicaron solo a pantallas una media de casi 5 horas/día frente a 2 horas/día en AFs variadas. Los comportamientos sedentarios relacionados con pantallas más prevalentes a diario fueron ver la TV (86%), teléfono móvil (78%), ordenador por diversión (58%), videojuegos sentados (38%) y videojuegos activos (15%). Los otros comportamientos sedentarios de pantalla más prevalentes a diario fueron estar con los amigos (88%), hacer deberes sin ordenador (65%), hacer deberes con ordenador (46%), leer como entretenimiento (29%).

Los jóvenes que habían suspendido el global del curso y la asignatura de EF no mostraron diferencias en el tiempo dedicado a las diferentes pantallas y al total de pantallas en comparación a los que habían aprobado. Sin embargo, en otros comportamientos sedentarios de no pantallas, como hacer deberes con y sin ordenador, los aprobados dedicaron casi un 50% más de tiempo que los suspendidos (4.8 vs 3.3 horas/sem, $p < 0.05$). Los comportamientos sedentarios analizados presentaron diferencias de género, curso y clase social percibida.

Conclusiones. Las chicas presentaron un patrón de gasto energético diferente de los chicos, con amplias diferencias en el gasto energético vigoroso y total, a favor de los chicos. El nivel de AF de los padres, pero no el nivel educativo y la actividad ocupacional, se asoció positivamente a la AF moderada, vigorosa y total de los hijos. Los niveles más altos de gasto energético vigoroso y total mostraron moderadas asociaciones positivas para la TV, videojuegos sentados (solo la AF vigorosa) y con el total de pantallas (solo la AF total). Solo leer y hacer deberes con ordenador presentaron una relación negativa leve con la AF vigorosa, total y el nivel recomendado.

El nivel de AF moderada, vigorosa o total no resultó asociado al rendimiento académico general, pero sí al rendimiento académico en la asignatura de Educación Física (a excepción de la AF moderada). Asimismo, el nivel de gasto energético moderado, vigoroso, total y nivel recomendado mostraron una relación positiva de moderada a fuerte con la atracción hacia la asignatura de EF, así como hacia los deportes de equipo, individuales, de raqueta, condición física y AF en el medio natural.

Los jóvenes dedicaron más del doble de tiempo solo a pantallas que al total de actividades físicas. El tiempo sedentario frente a pantallas no distinguió entre aprobados y suspendidos en la evaluación académica global o en la de EF, pero sí con el tiempo haciendo deberes con y sin ordenador que se asociaron a un mejor rendimiento académico.

Palabras Clave: Actividad física, Sedentarismo, Inactividad física, Rendimiento Académico, Educación Física, Atracción hacia la Educación Física, Adolescentes.

III. Abstract.

Physical activity, sedentarism, academic performance and attraction to physical education among youngsters of secondary education

Background. Sedentary lifestyle is a major health risk for the development of hypokinetic diseases in adolescents. To reduce sedentary behaviour and increasing physical activity (PA) there are major areas of intervention in the prevention of obesity and cardiovascular risk. There is little information on physical activity and sedentary behaviours in youth in their relationship with academic performance and attraction to the subject of Physical Education (PE) in school. The aims of the thesis were focused to identify social and gender differences in PA and sedentary behaviours, as well as to examine whether high levels of PA are associated with: 1) a worse academic performance, 2) a greater attraction to school subject and 3) less sedentary behaviours, in young secondary school.

Method. A cross-sectional survey with 528 adolescents in levels 1st of ESO to 2nd of Baccalaureate (12-18 years), from four schools in the island of Tenerife and belonging to diverse socio-economic and rural strata was designed. Physical activity was evaluated with an adapted version of the Minnesota Leisure Time Physical Activity (MLTPA) and sedentary lifestyle with an adapted version of the Television and Video Measures (TVM). Participants were interviewed in the classroom with the presence and orientation of an interviewer. School performance and attraction to PE were evaluated with instruments specifically designed.

The questionnaires of attraction to PE and perceived academic performance were tested in its construct validity and reliability. The reliability was analyzed by linear correlations between the two measures in a subsample of 161 young people, showing acceptable values ($r \geq 0.91$ for attraction and $r \geq 0.83$ for perceived academic performance). Vigorous PA data derived from MLTPA showed reliability values between 0.78-0.95 and between 0.64-0.98 for moderate PA. The eleven sedentary behaviors showed reliability values between 0.88-0.99. Construct validity was analyzed by factorial analysis of principal components. For the analysis of PA data, tertiles of energy expenditure were compared using ANOVA and t Student t for gender comparisons.

Results: physical activity. Boys had a greater energy expenditure than girls in vigorous PAs (60 vs 21 MET-h/wk) and total PA (97 vs 60 MET-h/wk). In moderate PA, girls had a 5% higher of energy expenditure than boys ($p > 0.05$). Twenty five percent of participants did not reach the

recommended PA level and 69% of them were girls. Boys participated more in supervised PAs than girls (67% vs 45% respectively). Gender differences were also observed in specific PA modalities. The level of father PA was positively associated with moderate, vigorous and total energy expenditure of children.

The higher level of vigorous and total PA were positive and moderately associated with time spent on TV, seated video games (only for vigorous PA) and total screen time (only for total PA). The other PA dimensions analyzed (moderate and recommended level) did not show consistent associations with using of the five screens analyzed and total of screens. Among other sedentary behaviours, reading and doing school work (without a computer) were moderate and negatively associated with vigorous and total PA.

The overall academic performance and their components, except for academic performance in PE, were not associated with higher levels of energy expenditure in moderate, vigorous or total PA, neither with recommended PA level. However, participants in the higher levels of vigorous and total energy expenditure, as well as those meeting the recommended level, tended to get better academic qualifications in the PE subject (6.6 for 1st tertile vs. 7.1 for 3rd tertile, $p < 0.05$). The attraction to the PE subject and several of its contents (team sports, individual sport, racquet sports, fitness, PA in natural environment and overall PE), had a moderate to strong positive association with energy expenditure in all PA dimensions (moderate, vigorous and total). However, a greater attraction to combat sports, body expression and theoretical content, were not related to greater energy expenditure in any PA dimension.

Results: sedentarism. Adolescents spent an average of almost 5 hours/day in front of screens versus 2 hours/day in various PAs. The screen behaviours more prevalent daily were watching TV (86%), mobile phone (78%), computer for fun (58%), seated video games (38%) and active video games (15%). The other sedentary behaviors more prevalent daily were: staying with friends (88%), doing school work without a computer (65%), doing school work with computer (46%) and reading as entertainment (29%).

Adolescents who had failed the overall academic performance and PE subject showed no differences in the time spent on the different screens and the total screens, compared to those who had approved. However, in other no screen behaviours, such as doing school work with and without computer, those who had approved showed almost 50% of time higher than those who failed in overall and PE academic performance (4.8 vs 3.3 hours/wk, $p < 0.05$). Sedentary behaviours analyzed showed differences in gender, educational level and perceived social class.

Conclusions. The girls showed a different pattern of energy expenditure, with wide differences in vigorous and total energy expenditure in favor of boys. The father PA level, but not the educational level and occupational activity, was positively associated with moderate, vigorous and total PA of adolescents. The level of vigorous and moderate energy expenditure showed positive associations for TV, as well as for seated video games regarding to vigorous PA. Reading for fun and doing school work with computer showed a slight negative relationship with vigorous PA, total PA and the recommended level. The level of moderate, vigorous or total PA was not associated with overall academic performance, however the academic performance in Physical

Education was associated with vigorous and total PA levels). Also, the level of energy expenditure in moderate, vigorous, total and recommended level showed a positive and moderate to strong relationship with the attraction to the PE subject, as well as to team sports, individual sports, racket sports, fitness and PA in the natural environment.

Youngsters spent more than twice the time viewing screens than total physical activity. Sedentary screen time did not distinguish between approved and suspended in the global academic assessment or PE, but time doing school work with and without computer was associated to a better academic performance.

Key words: Physical Activity, Sedentarism, Physical Inactivity, Academic Performance, Physical Education, Attraction to Physical Education. Adolescents.

IV. Abreviaturas y acrónimos.

95% IC	Intervalo de confianza al 95%
AAP	American Academy of Pediatrics
ACSM	American College of Sport Medicine
AF	Actividad física
AFs	Actividades físicas
AHA	American Heart Association
AMPAs	Asociaciones de madres y padres de alumnos
BBC	British Broadcasting Corporation
BMI	Body mass index
CAPA	Children Attraction to Physical Activity
CATCH	Coordinated Approach To Child Health, programa de intervención orientado a promover la salud en niños (EEUU).
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
Cpm	Cuentas por minuto
EEUU	Estados Unidos de Norteamérica
EF	Educación física
EPEC	Exemplary Physical Education Currículum (www.michiganfitness.org/EPEC)
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
ESO	Enseñanza Secundaria Obligatoria
HBSC	Health Behaviour in School-aged Children
HEPA	Health-Enhancing Physical Activity
HTA	Hipertensión arterial
HOMA-IR	Modelo homeostático de evaluación de la resistencia en insulina
IES	Instituto de Enseñanza Secundaria
IMC	Índice de masa corporal

IMIL	I'm Moving I'm Learnig ("Me muevo, aprendo"), programa de intervención orientado a controlar la obesidad en niños (EEUU)
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
IOFT	International Obesity Task Force
ISTAC	Servicio estadístico de Canarias
Kcal	Kilocaloría
Kcal/day	Kilocaloría por día
Kcal/min	Kilocaloría por minuto
Kcal/sem	Kilocaloría por semana
kcal-h/kg	Kilocalorías-hora por kilogramo de peso corporal
Kg	Kilogramo
MET	Equivalente metabólico (1 MET = gasto energético basal)
MET/h/week	Equivalente metabólico por hora y por semana
ml	Mililitro
mmol	Milimoles
MLTPAQ	Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire
NS-SEC	National statistics of Socio-Economic Classification
OMS	Organización Mundial de la Salud
OMS-EU	Organización Mundial de la Salud, Región Europea
OR	Odds Ratio
PISA	Programme for International Student Assessment
REE	Resting Energy Expenditure
RPE	Rating of Perceived Exertion
SPARK	Deporte, Juego y Recreación Activa para los niños, programa de intervención orientado a promover la salud en niños (EEUU)
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
TSC	Teoría social cognitiva
TV	Televisión
TVM	Televisión and Video Measures
ULL	Universidad de La Laguna
U.S.	Estados Unidos de Norteamérica
VO _{2 max}	Consumo máximo de oxígeno
WHO	World Health Organization
WHO-EU	World Health Organization, European Region
YRBS	Youth Risk Behavior Survey

(1)

INTRODUCCIÓN

Se ha establecido de manera consistente que los estilos de vida sedentarios representan un riesgo de salud importante para el desarrollo de enfermedades denominadas hipocinéticas, por su asociación con la inactividad física (DeBoy, et al., 2011). Dichas enfermedades abarcan una variedad de desórdenes de salud, principalmente cardiovasculares y metabólicos, considerados como la epidemia silenciosa del siglo XXI (WHO, 2006 ; Blair, 2009).

Reducir comportamientos sedentarios y aumentar la actividad física son dos de los principales focos de intervención en la prevención de la obesidad y el riesgo cardiovascular (WHO, 2004, 2006). La inactividad física es la cuarta causa de muerte en los países de alto y medio nivel económico y tiene además una relación directa con la segunda y tercera causa de muerte en los países desarrollados: la hipertensión arterial y la obesidad respectivamente (WHO, 2009). Algunos relevantes epidemiólogos de la actividad física han caracterizado la inactividad física como el problema de salud pública más importante en el siglo XXI y a la actividad física como una de las mejores “medicinas” existentes (Blair, et al., 2009). Los niños y jóvenes no escapan de los efectos negativos del sedentarismo y/o escasa actividad física. Enfermedades típicas de los adultos con importantes implicaciones para la calidad de vida y la salud, como la diabetes, empiezan a ser diagnosticadas cada vez con mayor frecuencia en niños y jóvenes (Pediatrics, 2000; Yach, et al., 2006).

En la última década se ha observado un creciente interés por el sedentarismo como una entidad diferenciada e independiente de la actividad física, que puede responder a diferentes determinantes en los jóvenes (Gordon-Larsen, et al., 2000), e incluso ser compatible con la actividad física (p.e., un joven con alto tiempo de TV y mucha actividad física o entrenamientos físicos diarios). La dedicación de los adolescentes a las pantallas de todo tipo ha ido aumentando en las últimas décadas. El sedentarismo frente a pantallas representa la fuente de inactividad física más importante en los jóvenes y puede ocupar hasta un 63% del tiempo libre discrecional (descontando dormir y el tiempo en la escuela) en chicas adolescentes (Hardy, et al., 2007a). Dada la diversidad de comportamientos sedentarios, de pantallas y no pantallas, la evaluación de los mismos en la actualidad implica el uso de cuestionarios

que permitan capturar cada uno de ellos específicamente. Se han desarrollado algunos cuestionarios para evaluar comportamientos sedentarios que muestran propiedades psicométricas aceptables (Gortmaker, et al., 1999; Hardy, et al., 2007b; van der Ploeg, et al., 2010; Rey-López, et al., 2012; Matthews, et al., 2013; van Stralen, et al., 2014), que si bien no alcanzan la precisión de los acelerómetros, permiten identificar el contexto donde se desarrollan (Lubans, et al., 2011) y suponen la mejor opción coste/beneficio para evaluar diferentes comportamientos sedentarios en un amplio número de jóvenes.

Además del sedentarismo, esta tesis enfoca hacia la evaluación de la actividad física en jóvenes, para examinar la posible relación de ambos con el rendimiento académico y con la atracción hacia la Educación Física escolar. Dada la magnitud del número de ítems a evaluar, se tomo la decisión de postergar el análisis de las relaciones del sedentarismo con el atractivo de la asignatura de Educación Física para una mejor ocasión. Las asociaciones de la actividad física con el rendimiento escolar dispone de numerosos estudios que muestran resultados favorables o neutros (Lindner, 2002; Ahamed, et al., 2007; Rasberry, et al., 2011; Burrows, et al., 2014), pero hay escasa información de la relación de la actividad física con el rendimiento académico en las diferentes materias escolares. Este estudio podría mejorar la información disponible para tomar decisiones sobre la asignación de tiempo a la actividad física dentro del currículum escolar.

Las relaciones de la actividad física de los jóvenes con el atractivo de la asignatura de Educación física dispone de escasa información, ya que la mayor parte de los estudios se han enfocado hacia el análisis del atractivo de la actividad física, más que hacia la materia escolar en su relación con el comportamiento de actividad física (Paxton, et al., 2004; Seabra, et al., 2015). Sin embargo, la posible relación entre lo atractivo que resulte la asignatura de Educación Física y el nivel de actividad física que alcancen los jóvenes no dispone de una base de conocimiento previa. Algunos estudios incluyen la atracción dentro de los mecanismos que determinan los comportamientos, vinculándolo particularmente con el placer que proporcionan las experiencias de actividad física (Schneider, et al., 2011; Grasten, et al., 2012; Michael, et al., 2015). Así,

en esta tesis se incluyó el análisis de las potenciales asociaciones entre la actividad física de los jóvenes y el grado de atracción hacia diferentes componentes o contenidos de la asignatura escolar. La traducción de los estudios previos en lengua inglesa al español nos ha planteado algunos problemas de sintaxis que han motivado el uso indistinto de "atracción hacia" la Educación Física y "atractivo de" la Educación Física, como sinónimos. El atractivo de una actividad no es un atributo externo a la persona, que se pueda considerar intrínseco de la actividad, sino que es un fenómeno cognitivo con una gran variabilidad inter-individual (Paxton, et al., 2004). La atracción hacia algo puede evaluarse con escalas relacionadas con el gusto y las preferencias ("liking", "attraction to") (Paxton, et al., 2004; Rose, et al., 2009; Seabra, et al., 2015).

Dado que la mayor parte de los comportamientos de actividad física, así como los sedentarios, dependen de la cultura donde se desenvuelven, es posible que ambos estén influidos por estereotipos de género (Matheo, 1986; Csizma, et al., 1988; Liwander, et al., 2013) o por el entorno familiar, particularmente de los padres (Brustad, 1996; Bodovski, 2010). Así, se consideró importante examinar las diferencias de género y de otras variables sociales en la actividad física y sedentarismo de los jóvenes en esta tesis.

Dada la limitación de los recursos disponibles y de los medios para llegar a una gran población de jóvenes, en esta tesis se decidió usar cuestionarios para evaluar la actividad física y el sedentarismo. Dado que no se perseguía determinar la prevalencia de la actividad física y sedentarismo de los jóvenes en Tenerife, la muestra fue seleccionada cuidando que ningún grupo social relevante quedara infrarrepresentado, particularmente el género y edad. También se cuidó la elección de cuatro centros de enseñanza secundaria que permitieran analizar las diferencias entre los entornos rurales y urbanos. Los resultados de la tesis pueden contribuir proporcionando información que ayude en la toma de decisiones en materia de intervenciones de actividad física en el ámbito escolar.

(2)

ANTECEDENTES

Sumario

2.1. Actividad física

2.1.1. Conceptos

- 2.1.1.1. Actividad física.
- 2.1.1.2. Inactividad física.
- 2.1.1.3. Sedentarismo.
- 2.1.1.4. Ejercicio físico.
- 2.1.1.5. Condición física.

2.1.2. Beneficios de salud de la actividad física en jóvenes.

2.1.3. Niveles recomendados de AF para la salud en jóvenes.

2.1.4. Evaluación de la actividad física y el sedentarismo.

2.1.4.1. Métodos basados en cuestionarios.

2.1.5. Evolución de la actividad física en la adolescencia.

2.1.6. Participación en actividades físicas de los jóvenes.

2.1.6.1. Participación de los jóvenes en el modelo de competición.

2.1.6.2. Fundamentos de la crítica del modelo de competición.

2.1.6.3. Participación en el modelo de deporte no competitivo.

2.1.6.4. Participación en modelo de AF recreativa.

2.1.6.5. Participación en contextos no organizados.

2.1.6.6. Importancia de los modelos organizados vs no organizados. para el logro del nivel recomendado de AF para la salud.

2.2. Sedentarismo.

2.2.1. El avance del sedentarismo desde una perspectiva evolutiva.

2.2.2. Tipos de comportamientos sedentarios.

2.2.2.1. El sedentarismo frente a pantallas.

2.2.3. Evaluación del sedentarismo.

2.2.4. Cantidad de tiempo dedicado a comportamientos sedentarios en jóvenes.

2.2.5. Perjuicios del sedentarismo en la salud y el comportamiento.

2.2.5.1 Alternativas a los video-juegos sedentarios: los video-juegos activos.

2.2.6. Beneficios del sedentarismo frente a pantallas.

2.2.7. Recomendaciones de tiempo frente a pantallas.

2.2.8. Prevalencia del nivel recomendado de tiempo frente a pantallas en jóvenes.

2.3 Relaciones del sedentarismo con la actividad física en jóvenes.

2.4. Rendimiento académico

2.4.1. Enfoque psico-céntrico del rendimiento académico.

2.4.2. Enfoque logo-céntrico del rendimiento académico.

2.4.3. Agentes del rendimiento académico.

2.4.4. Ámbitos del rendimiento académico.

2.4.5. Rendimiento académico percibido.

2.4.6. Evaluación del rendimiento académico.

2.4.7. Evaluación del rendimiento académico percibido.

2.5. Rendimiento académico y actividad física.

2.6. Atracción hacia la actividad física y su influencia en el comportamiento de actividad física.

2.6.1. Evaluación del atractivo de la actividad física.

2.7. Atracción hacia la Educación Física como materia escolar.

2.7.1. Evaluación del atractivo de la Educación Física.

2.1. Actividad física.

2.1.1. Conceptos.

En el ámbito científico y académico de la actividad física se combinan diferentes conceptos, algunos de los cuales están firmemente asentados (p.e., actividad física, condición física, ejercicio físico), mientras que otros casos están en proceso de clarificación (p.e., sedentarismo, inactividad física). En este apartado se expone los resultados de estudios relevantes que contribuyan a clarificar su alcance conceptual.

2.1.1.1. Actividad física

Por **actividad física** se entiende cualquier movimiento producido por la musculatura esquelética con el resultado de un aumento sustancial del *gasto energético* por encima del nivel de reposo (Caspersen, et al., 1985; Caspersen, 1989; U.S. Department of Health and Human Services, 1996).

El gasto energético es consustancial con la vida humana y hasta el sedentarismo, entendido como la ausencia de actividad física, consume energía para mantener las funciones vitales. El gasto energético es la expresión del oxígeno consumido por encima del nivel basal en una actividad por unidad de tiempo ($\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$). El gasto energético puede ser calculado en kilocalorías por minuto ($\text{Kcal}\cdot\text{min}^{-1}$) a partir del consumo de oxígeno y expresarse como un multiplicador del gasto energético en reposo, p.e., en MET (equivalente metabólico). Para detectar diferencias en el gasto metabólico en reposo relacionado con el género, edad y composición corporal se creó una clasificación basada en los MET. Un MET corresponde al consumo de oxígeno en reposo en posición sentada, el cual es equivalente a 1 Kcal por kg de peso y hora o bien 3.5 ml de O_2 por kg de peso y por minuto. En la actualidad existen dos extensos listados que clasifica todas las actividades físicas según su nivel de intensidad en MET (Ainsworth, et al., 2000).

El gasto energético de la actividad física es el producto de tres variables relativas a la *frecuencia* con la que se haga, a la *intensidad* con que se haga - normalmente vinculada al tipo de actividad física, p.e., deporte, tareas domésticas, gimnasias de mantenimiento, caminar, etc., - y a la *duración* de las sesiones. Debido a que no toda la actividad física tiene efectos remarcables en la salud (Foster, 2000; Oja, et al., 2004) el avance del conocimiento en este ámbito ha tendido a producir términos diferentes para distinguir diferentes tipos de actividad física en su relación con la salud. Así, la actividad física puede ser, *ligera, moderada o vigorosa*. Por otra parte, dada la influencia de la cultura en el tipo de actividad física que se hace, la actividad física también puede ser *laboral, recreativa, doméstica* y en los *transportes*. Además, debido a su interés público (WHO-EU, 2004, 2007), la actividad física, además de como gasto energético, ha tendido a expresarse como *niveles* de gasto energético, p.e., suficientemente activo, poco activo, inactivo.

Hay pocos estudios que hayan examinado la correlación entre los diferentes tipos de actividad física. En un reciente estudio se preguntó por las tres actividades físicas principales a más de 6.000 adultos (Fernández-Rodríguez, 2015). Posteriormente se estimó el gasto energético de dichas actividades físicas en tres niveles de intensidad (ligera, moderada y vigorosa). Este estudio mostró muchas correlaciones entre los diferentes niveles de intensidad y contextos del gasto energético que sugieren que el gasto energético está determinado culturalmente, a través del contexto donde se produce. Por ejemplo, el gasto energético de ligera intensidad es esencialmente de carácter doméstico ($r= 0.63$). Este contexto agrupa una gran cantidad de actividades físicas diferentes, con niveles de intensidad que raramente alcanzan los 3 MET. El gasto energético vigoroso, sin embargo, es esencialmente de carácter recreativo ($r= 0.56$) y en su mayor parte vinculado a actividades deportivas. Asimismo, el gasto energético recreativo es el que mayor contribución tuvo ($r= 0.68$) en el gasto energético total aportado por las principales actividades físicas.

2.1.1.2. Inactividad física.

No hay un acuerdo formal sobre este tópico y lo complica el hecho de que tiende a solaparse con los términos sedentarismo o sedentario (Varo, et al., 2003b; Barr-Anderson, et al., 2008). Operacionalmente los términos *inactivo* o *inactividad física* se han usado con diferentes criterios para su diagnóstico o clasificación. En su acepción más general, por *inactividad física* o *inactivo* se entiende el estilo de vida de un individuo que no alcanza el nivel recomendado de actividad física para la salud (ACSM, 2006; Lynch, et al., 2010; Tremblay, 2012).

El nivel recomendado de actividad física implica alcanzar tres condiciones simultáneamente: *frecuencia semanal* (al menos 5 días), *duración* (al menos 30 minutos por día) e *intensidad* (al menos 3.5 MET o superior). Sin embargo, para la clasificación como inactivo también se han usado otras definiciones operativas, como la ausencia de actividad física de intensidad moderada-vigorosa (Hayes, et al., 2011; Meseguer, et al., 2011; Reddigan, et al., 2011), el ratio del gasto energético moderado a vigoroso / gasto energético total (p.e. < 10%) (Bernstein, et al., 1999; Varo, et al., 2003a; Cabrera de León, et al., 2007) o el gasto energético total (p.e., <1.5 Kcal/day/kg, <10 METs-h/week) (Juneau, et al., 2010; Chen, et al., 2011).

A las personas inactivas en muchas ocasiones se las define también en la literatura científica como *sedentarias*. Sin embargo, recientemente se ha propuesto estandarizar el uso del término *sedentario* y *sedentarismo*, sugiriendo que no se use para definir individuos o poblaciones y usarlos únicamente para definir comportamientos menores de 1.5 MET de intensidad (Sedentary Behaviour Research Network, 2012; Lynch, et al., 2014). En vez de sedentario, *inactivo* ha sido sugerido como el término estándar para describir individuos y poblaciones que están por debajo del nivel recomendado. La racionalidad de esta recomendación es que el comportamiento sedentario (≤ 1.5 MET) ha sido encontrado asociado con diversos resultados de salud de manera independiente a otras formas de actividad física (moderada, ligera, vigorosa), como por ejemplo la obesidad (Sugiyama, et al., 2008; Liao, et al., 2011), el riesgo cardio-metabólico (Healy, et al., 2011; George, et al., 2013),

el cáncer de mama (Lynch, 2010) y la mortalidad por todas las causas (Katzmarzyk, et al., 2009), con las cuales el tiempo invertido en actividades sedentarias mostró una relación directa.

2.1.1.3. Sedentarismo.

Sedentarismo es una cualidad referida a comportamientos. Ortodoxamente se debería expresar como "comportamientos sedentarios" para designar todas aquellas actividades físicas que están por debajo del umbral de 1.5 MET de intensidad (Pate, et al., 2008; Lynch, et al., 2010). En su mayor parte son comportamientos sentados, relacionados con mirar pantallas (TV, ordenadores, tabletas, teléfonos, etc.), leer, charlar o alimentarse. Así, la mejor expresión de conducta sedentaria es "estar sentado". Sedentario deriva del latín "sedere" que significa "sentarse". Generalmente, el tiempo durmiendo no se incluye como sedentarismo, abarcando todas aquellas conductas < 1.5 MET de intensidad durante el tiempo despierto.

El uso del término sedentarismo o sedentario como referente conceptual al individuo es relativamente frecuente. Por ejemplo, en el estudio pionero "Harvard Alumni Study" (Paffenbarger, et al., 1986), los participantes que gastaron menos de 2,000 kcal/sem a través de caminar, subir escaleras y practicando deportes, fueron clasificados como sedentarios. Aunque el comportamiento sedentario no fue medido, los investigadores concluyeron que los "sedentarios" tuvieron un 31% de riesgo superior de morir que los "activos". En otro importante estudio de actividad física y comportamientos de riesgo para la salud en adolescentes, los participantes fueron clasificados sedentarios cuando no informaron de participar en actividades físicas moderadas a vigorosas en el nivel recomendado (Lowry, et al., 2002).

El uso del concepto sedentario en el lenguaje científico, como referente conceptual del individuo, ha sido cuestionado porque dificulta las comparaciones entre estudios y la búsqueda de información científica. Otra importante razón para estandarizar su uso semántico como referente exclusivo de comportamientos, es que

las personas más activas pueden ser también las más sedentarias, es decir, que ambos comportamientos no son incompatibles en una perspectiva de 24 horas, pero si son incompatibles cuando se usa como referente del individuo ya que suscita un diagnóstico o clasificación contradictorio: ser sedentario y muy activo al mismo tiempo. Además, en su relación con la salud, las actividades físicas vigorosas modulan los efectos negativos de las conductas sedentarias (Healy, et al., 2011; George, et al., 2013).

En síntesis, sedentarismo o sedentario son cualidades propias de los comportamientos humanos, para definir un estado de casi ausencia de gasto energético por encima del nivel de reposo y su uso como referente del individuo plantea problemas en la investigación que requiere una estandarización en el uso de estos términos.

2.1.1.4. Ejercicio físico.

Es una clase de actividad física que se caracteriza por ser sistemática y que se hace por lo general con la finalidad de mejorar alguna dimensión de la condición física (Caspersen, et al., 1985).

2.1.1.5. Condición física.

Es el conjunto de capacidades para llevar a cabo las tareas diarias con eficacia y eficiencia, sin fatiga y sin que aparezcan molestias, como pueden ser síntomas de fatiga, disnea o agotamiento. La condición física de una persona constituye un excelente predictor de la expectativa y calidad de vida (Garzón Castillo, 2004). La capacidad aeróbica constituye el principal exponente de la forma física del sujeto y el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2\text{máx}}$) la variable fisiológica que mejor define la condición física en términos de capacidad cardiorrespiratoria.

De acuerdo al modelo Toronto (Bouchard, et al., 1994), los componentes de la condición física relacionada con la salud son: morfológico,

muscular, motor, cardiorrespiratorio y metabólico. El componente morfológico se refiere a la composición corporal y dureza de los huesos (Skinner, et al., 1994). La composición corporal describe la cantidad de masa grasa y su distribución regional (periférica o abdominal), así como a la masa libre de grasa. El componente muscular se refiere la fuerza muscular, resistencia muscular y flexibilidad (Howley, 2001). El componente motor describe el control postural y el equilibrio (Skinner, et al., 1994). El componente cardiorrespiratorio de la condición física se refiere a la capacidad de los sistemas cardiovascular y respiratorio para suministrar oxígeno a los músculos durante ejercicios dinámicos (Howley, 2001). La medida directa del consumo máximo de oxígeno ($VO_2\max$) es considerada el “estándar de oro” (“gold standard”) de la capacidad cardiorrespiratoria. El componente metabólico incluye el metabolismo de los carbohidratos y lípidos, usualmente definidos por la tolerancia a la glucosa, sensibilidad a la insulina, perfil lipídico y ratio de oxidación de lípidos y carbohidratos en un test de esfuerzo (Bouchard, et al., 1994).

2.1.2. Beneficios de salud de la actividad física en jóvenes.

El primer estudio que estableció un vínculo entre la actividad física y la mortalidad fue el trabajo pionero de Morris con los conductores de autobús en los tempranos años 50 (Morris, et al., 1953). Este estudio mostró cómo el riesgo de mortalidad se incrementaba un 50% en los conductores en comparación a los cobradores que desempeñaban su actividad laboral andando. Desde Morris, la investigación sobre la actividad física en relación con la salud ha tomado básicamente dos enfoques independientes. Uno es la perspectiva epidemiológica, con estudios basados en muestras poblacionales. La otra perspectiva es la ciencia del ejercicio (exercise science) que trabaja más en el entorno del laboratorio y con diseños experimentales.

El estudio epidemiológico mejor conocido es el de Ralf Paffenbarger (“Harvard Alumni Health Study”) donde claramente se demostró que, con independencia del estatus de obesidad, el gasto energético en actividades físicas de intensidad moderada y superior reducía la mortalidad y el riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas en

hombres (Paffenbarger, et al., 1986). Una de las conclusiones importantes de Paffenbarger está relacionada con el beneficio del ejercicio actual y no el histórico.

Desde la década de los años 80 los estudios que evalúan la actividad física en relación a la salud se han multiplicado extraordinariamente y se ha encontrado una relación beneficiosa de la actividad física con numerosas alteraciones de salud (Pedersen, et al., 2006b; Warburton, et al., 2006; Haskell, et al., 2007).

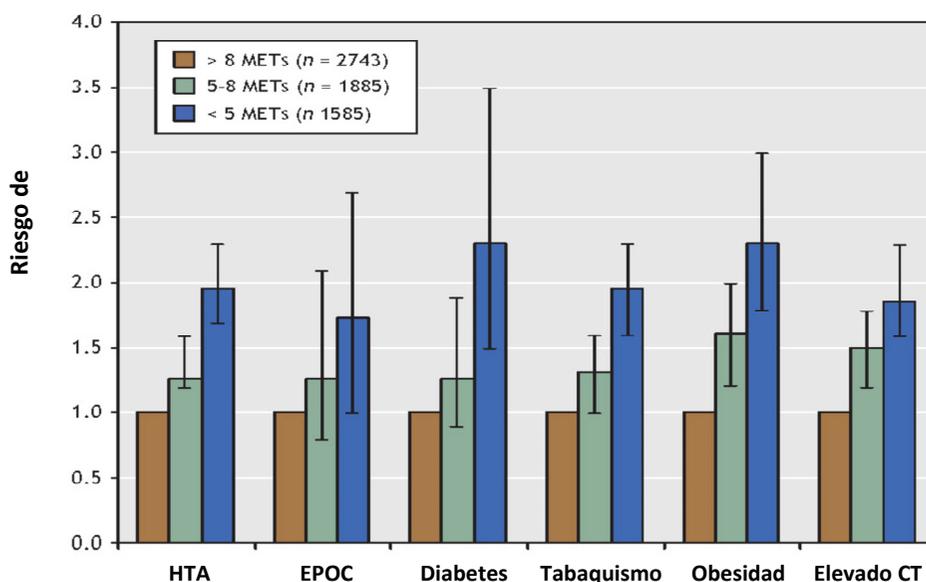


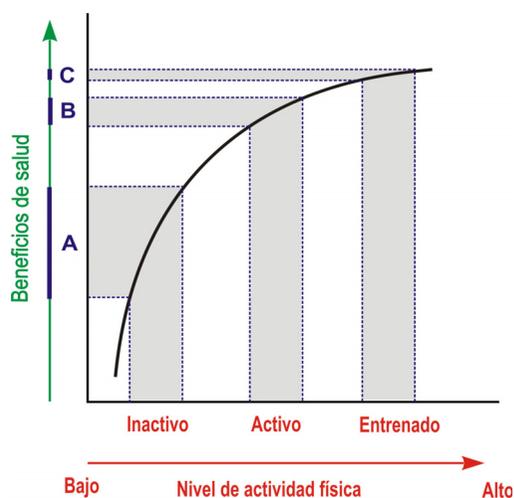
Gráfico 1. Riesgo relativo de muerte por cualquier causa en función del nivel de capacidad física y de la presencia de los siguientes factores de riesgo: hipertensión (HTA); enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC); Diabetes, Tabaquismo; Obesidad (IMC ≥ 30) y alto nivel de colesterol total [CT ≥ 5,70 mmol / L]. La capacidad física se evaluó en términos relativos: < 5 MET (equivalentes metabólicos), entre 5-8 MET y ≥ 8 MET, tomando como referencia el nivel superior de capacidad física. Las barras de error representan el 95% del intervalo de confianza. **Fuente:** Myers et al (N Engl J Med 2002; 346: 793- 801)

De entre los diversos resultados beneficiosos de salud cabe destacar y resumir los siguientes:

- Las personas que mantienen un estilo de vida físicamente activo tienen menores tasas de mortalidad (Morris, et al., 1953; Paffenbarger, et al., 1986; McGinnis, et al., 1993) en comparación a sus pares sedentarios.
- Disminución del riesgo de padecer enfermedades crónicas como hipertensión arterial, enfermedad coronaria, obesidad, algunos tipos de cáncer (mama, próstata, colon y riñón) (U.S. Department of Health and Human Services, 1996; Cabrera de León, et al., 2007; Blair, et al., 2009)
- La actividad física en jóvenes (Rosenberg, et al., 2005; Imperatore, et al., 2006; Misra, et al., 2007; Steele, et al., 2008) y adultos (Carroll, et al., 2004), ha mostrado consistentes evidencias de sus efectos beneficiosos en la patogénesis de todas las alteraciones específicas del síndrome metabólico (resistencia a la insulina, hipertensión, dislipidemia y obesidad central).
- La actividad física vigorosa mejora la salud esquelética a través de un mecanismo de aumento de la densidad y contenido mineral óseo (Vicente-Rodríguez, et al., 2004), que contribuye a la prevención de la osteoporosis (Hightower, 2000; Kemmler, et al., 2004), la reducción de traumas, discapacidades, fracturas y osteoartritis (Wang, et al., 2001).
- En elevado gasto energético en AFs disminuye a largo plazo la cantidad de tejido adiposo, estando modulado este efecto por el tiempo de sedentarismo (Ara, et al., 2004; Ara, et al., 2006; Wong, et al., 2009).
- La AF aumenta la masa muscular magra (Kirk, et al., 2007; Vicente-Rodríguez, et al., 2007), que es el principal consumidor de azúcar y tiene un papel crucial en el metabolismo y en la capacidad funcional, reduciendo la dependencia.
- Hay moderadas evidencias de los efectos beneficiosos de la AF aeróbica en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (Pedersen, et al., 2006a).

- Se ha documentado efectos positivos en la salud mental (Biddle, et al., 2011), que incluyen el bienestar psicológico, enfermedades psiquiátricas, reduciendo síntomas depresivos, ansiedad y aumento de la autoestima.
- En personas mayores, beneficia la realización de terapias (Rimmer, 2006), aumenta la habilidad para las actividades de la vida cotidiana, ayudando a recuperar cualquier pérdida de movimiento.
- La actividad física mejora la capacidad funcional y la calidad de vida (Rajmil, et al., 2004; WHO-EU, 2007).
- La AF reduce los costos económicos en los sistemas de salud pública (Colditz, 1999; Wang, et al., 2001; Oldridge, 2008).

Como se muestra en la curva de respuesta (Gráfica2), los mayores beneficios de salud se alcanzan en los grupos con menores niveles de actividad física (personas con un estilo de vida sedentario), debido a que la curva de respuesta al ejercicio es más sensible en su tramo inicial y tiende a aplanarse en los grupos con mayor exposición a la actividad física (Pate, et al., 1995a; Kesaniemi, et al., 2001).



Gráfica 2. Beneficios de salud en función del nivel de actividad física. **Fuente:** (Pate, et al., 1995b)

2.1.3. Niveles recomendados de actividad física para la salud en jóvenes.

Para obtener beneficios de salud haciendo actividad física o ejercicio, es necesaria una dosis específica (Haskell, 2001; Blair, et al., 2004; Haskell, et al., 2007). Los principios de sobrecarga, progresión y especificidad son los principales determinantes de cómo el cuerpo responde a la dosis de actividad física (McArdle, et al., 2006). La dosis de actividad física es relativamente compleja porque implica la combinación de tres elementos: su frecuencia, su duración y su intensidad. La AF ligera, por ejemplo, queda fuera de las recomendaciones públicas para mejorar la salud, aunque podrían tener beneficios psico-sociales.

La intensidad mínima para los jóvenes y adultos es común y está definida por las AFs moderadas a vigorosas, como abajo se describe; pero además se necesita una frecuencia semanal y una duración por sesión. En adultos, por ejemplo, las nuevas recomendaciones establecen una duración de los episodios de AF de al menos 10 minutos. Tres episodios diarios de AF de 10 minutos equivalen a un solo episodio de 30 minutos al día desde una perspectiva de salud (Haskell, et al., 2007; Garber, et al., 2011). Las recomendaciones de AF para la salud en los jóvenes han ido evolucionado desde la década de 1970, inicialmente sin distinguir entre recomendaciones para adultos y jóvenes (U.S. Department of Health and Human Services, 1996). La primera recomendación específica de actividad física para jóvenes data de 1994, en el marco de una conferencia seguida de una declaración de consenso (Sallis, et al., 1994b). Curiosamente, estas primeras recomendaciones de AF para los jóvenes establecieron un nivel de al menos 3 días por semana (días/sem) y al menos 20 minutos por día (min/día) de AF moderada a vigorosa (Sallis, et al., 1994a).

En la actualidad coexisten varios niveles de recomendación de AF para la salud que oscilan entre 300 y 450 min/sem específicamente para jóvenes. En 2010, la Organización Mundial de la Salud (OMS) tras una revisión de las evidencias disponibles recomendó para el colectivo de jóvenes acumular al menos 60 min/día de AF moderada a vigorosa, diariamente, incluyendo adicionalmente AFs de fuerza y flexibilidad (WHO, 2010). Estas recomendaciones de la OMS se basan en estudios previos (Strong, et al., 2005; Martínez-Gómez, et al., 2010b; Martínez-Gómez, et al., 2010) que actualizaron el nivel de 30 minutos diarios establecido en la década de los

años 70. No obstante, algunos estudios en países como Canadá han sugerido que el nivel recomendado de 60 minutos podría ser insuficiente para alcanzar beneficios generales de salud, recomendando hasta 90 min/día para evitar fundamentalmente el avance de la obesidad en niños y jóvenes que en Canadá tiene una alta prevalencia (Brett, et al., 2004; Luke, et al. 2004).

La intensidad mínima para obtener beneficios de salud es la intensidad moderada (entre 3.5 y 4 MET). No obstante, se reconoce que para mejorar algunas dimensiones importantes de salud como el consumo máximo de oxígeno (VO2 max) se requiere intensidades de nivel vigoroso (> 6 MET) (Gutin, et al., 2002). La intensidad vigorosa proporciona beneficios adicionales de salud, más allá del beneficio que proporciona la acumulación de gasto energético, en diversas dimensiones de la salud física y metabólica (Gutin, et al., 2005; Janssen, et al., 2012). Aunque por lo general las recomendaciones pueden alcanzarse en un momento puntual del día, en la actualidad las recomendaciones de AF van más en la línea de adoptar estilos de vida saludables, combinando un alto gasto energético en AFs ligeras de la vida cotidiana (para disminuir el tiempo sentado) con el gasto energético recomendado de AF moderada a vigorosa. La gráfica 3 ilustra la idea antes señalada acerca de las recomendaciones de AF para jóvenes (Corbin, et al., 2007).

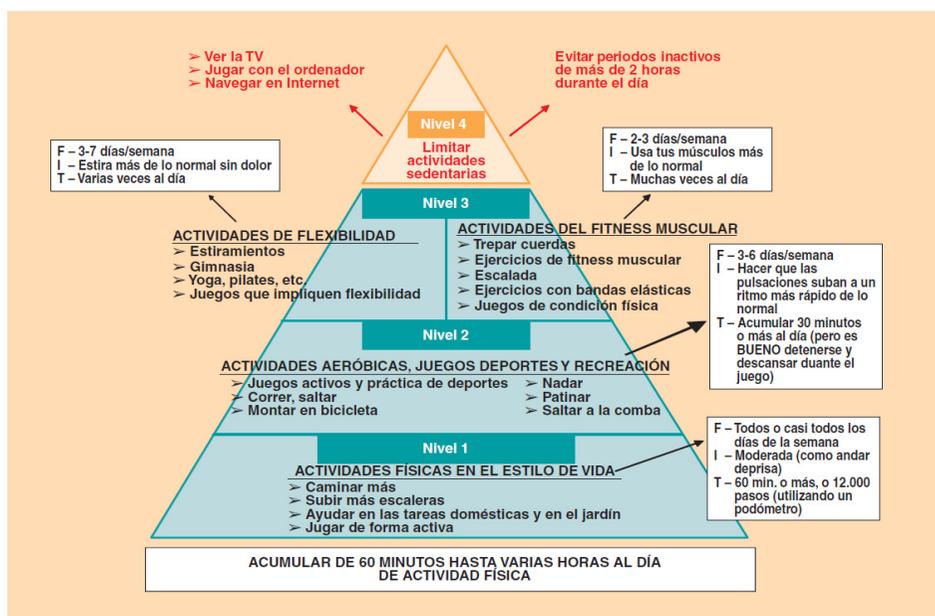


Gráfico 3. Fuentes y oportunidades de actividad física infantil. Fuente: (Corbin, et al., 2007)

2.1.4. Evaluación de la actividad física y el sedentarismo.

La medición y evaluación de la actividad física en estudios con grandes muestras es de gran importancia, porque una medida poco precisa de la actividad física puede confundir las relaciones con otras variables de exposición (Pols, et al., 1998). Es ampliamente reconocida la dificultad que plantea estimar y medir un comportamiento tan complejo como la actividad física (Laporte, et al., 1985; Caspersen, 1989; Shephard, 2003). Hay diversas técnicas para estimar y medir la actividad física (diarios, cuestionarios, podómetros, acelerómetros, agua doblemente marcada) que motivan una ponderación de varios factores - particularmente la aplicabilidad, coste, inmediatez, validez, fiabilidad y variables de resultado - a la hora de tomar una decisión sobre el sistema de evaluación de la actividad física. Capturar toda la actividad física que hace una persona a lo largo del día, sin pasar por un laboratorio, requeriría probablemente una combinación de técnicas de registro de datos, porque no existe un instrumento que pueda abarcar toda la actividad física.

La variable de resultado más común que se obtiene de la evaluación de la AF es el gasto energético, aunque también es relativamente frecuente encontrar estimaciones de tiempo (p.e., 150 min/sem). En función del instrumento usado, la estimación de la AF también pueden expresarse como pasos (p.e., podómetros, 10,000 pasos /día), cuentas de acelerómetros (p.e., 2,000 cuentas). El gasto energético es la expresión del oxígeno consumido en una actividad por unidad de tiempo (litros/minuto o mililitros/minuto/kg de peso). El gasto energético puede ser calculado en kilocalorías por minuto (kcal/min) a partir del consumo de oxígeno y expresarse como un multiplicador del gasto energético en reposo, p.e. MET (equivalente metabólico). Un MET corresponde al consumo de oxígeno medio en reposo en la posición sentada, el cual es equivalente a 1 kcal. por kg. de peso y hora o bien 3.5 ml de O₂ por kg. de peso y por minuto (McArdle, et al., 2006). En la actualidad existen dos extensos listados (the Compendium of Physical Activities) que clasifica todas las actividades físicas según su nivel de intensidad en MET (Ainsworth, et al., 1993; Ainsworth, et al., 2000).

La dosis de actividad física para la salud puede ser descrita por su intensidad, duración, frecuencia. La intensidad es un prerrequisito esencial para que la actividad física induzca mejoras en la condición física y otros componentes de la salud física. La intensidad puede ser expresada en MET, donde el rango de actividad física entre 3.5-6 MET y > 6 MET corresponde a las AF moderadas y vigorosas respectivamente. La intensidad puede también ser expresada en términos relativos, p.e., como porcentaje de la capacidad aeróbica máxima (% VO₂ max), donde los rangos 51-69% y 70-85% del VO₂ max corresponden a las AF moderadas y vigorosas respectivamente (American College of Sports Medicine, 2013). La duración es la cantidad de tiempo en horas o minutos empleada específicamente en la actividad física. La frecuencia se expresa generalmente en el número de veces o días por semana de una actividad física pero puede ser expresada como una categoría (p.e., 5 días por semana y 30 minutos por día).

La actividad física y el sedentarismo pueden ser evaluados, medidos y estimados utilizando ambos los mismos instrumentos (Sirard, et al., 2001). Básicamente existen tres grupos de instrumentos o técnicas (Laporte, et al., 1985):

1) Técnicas experimentales u objetivas

a) Directas: sistema que intenta evaluar la actividad física a través de la medición de parámetros objetivos, por ejemplo: frecuencia cardíaca (abarca los monitores de frecuencia cardíaca), pasos realizados (podómetros) o impulsos verticales (acelerómetros).

b) Indirectas: se obtienen datos mediante cálculos extraídos de la medición de otros parámetros, como por ejemplo: el cálculo del VO₂, a partir del cual puede estimarse indirectamente el gasto energético.

2) Técnicas de criterio estándar. Se consideran las técnicas más fiables y son las que se utilizan para examinar la validez concurrente de otras técnicas. En esta categoría cabe destacar la observación directa y el agua

doblemente marcada que se considera el "gold standar" para estimar el gasto energético.

- 3.) Técnicas no experimentales, subjetivas o indirectas. Persiguen cuantificar el tiempo dedicado a diversas AF. En esta categoría cabe señalar los diarios, cuestionarios retrospectivos, historias de vida, etc.

Casi todos los instrumentos más usados tienen alguna limitación. Los cuestionarios presentan la limitación de la memoria y el recuerdo de tiempo, que suele originar una sobrestimación o infra-estimación de algunos tipos de actividad física, sin embargo presentan una buena ponderación coste-efectividad en estudios epidemiológicos con miles de sujetos (Pols, et al., 1998; LaMonte, et al., 2001).

Los acelerómetros, que están empezando a introducirse en estudios epidemiológicos, presentan la limitación de que no capturan bien las actividades acuáticas y las no locomotivas (como cargar pesos) y no ofrecen información sobre el contexto específico donde se producen, que es de interés en el campo de la intervención pública. Decidir un método u otro ha de vincularse y adaptarse a los objetivos de la investigación. Por ejemplo, si se desea evaluar la exposición a actividades físicas que pueden mejorar la densidad mineral ósea probablemente sería necesario un cuestionario específico para capturar actividades que puedan causar stress mecánico, que en un cuestionario general de actividad física podría pasar desapercibido.

Cuando las muestras son pequeñas (p.e., $n < 100$) y se evalúan relaciones de la actividad física con indicadores de salud, o en condiciones cotidianas de vida, el instrumento más eficiente es el acelerómetro validado contra agua doblemente marcada (Westerterp, 2009). Las versiones modernas de acelerómetros proporcionan información sobre el total de tiempo empleado en actividades físicas según su intensidad, distinguiendo actividades sedentarias, ligeras, moderadas y vigorosas. Los datos de cuentas por minuto (cpm) son el indicador usado para clasificar la intensidad de la actividad física. Se ha comprobado una relación lineal de las cpm de los

acelerómetros con el gasto energético en MET evaluado por medio del consumo de oxígeno (VO₂) (Treuth, et al., 2004).

Tabla 1. Relaciones entre las cuentas de actividad de los acelerómetros, la puntuación en MET y el consumo de oxígeno

Activity	VO ₂ (mL·kg ⁻¹ min ⁻¹)		MET Score *	Accel. Count (30 s)
	Mean (SD)	% VO ₂ max	Mean (SD)	Mean (SD)
Rest	3.8 (0.9)		0 (0.7)	
Watch TV	3.9 (0.9)	11	1.0 (0.1)	1 (1.7)
Play computergame	4.2 (2.0)	11	1.1 (0.5)	1 (3.2)
Sweepfloor	11.0 (2.2)	30	3.0 (0.6)	203 (173)
Slowwalk	11.8 (2.5)	32	3.2 (0.8)	1180 (280)
Briskwalk	15.6 (2.3)	43	4.3 (1.0)	2085 (379)
Step aerobics	21.2 (3.8)	57	5.7 (1.4)	1371 (457)
Bicycling	21.3 (7.6)	59	5.9 (2.3)	369 (297)
Shootbaskets	24.3 (4.8)	67	6.5 (1.6)	2002 (584)
Stairwalk	24.6 (3.7)	68	6.6 (1.4)	2138 (393)
Run	29.5 (5.0)	79	7.8 (2.2)	3928 (170)

* MET score = (Activity VO₂ ml·kg⁻¹ min⁻¹) / (Individual Resting VO₂ ml·kg⁻¹ min⁻¹). All accelerometer values are the mean of right and left hip accelerometer counts; counts per 30 seconds are not necessarily half of the counts per minute because consecutive 30-s periods. **Fuente:** (Treuth, et al., 2004)

2.1.4.1. Métodos basados en cuestionarios.

Entre los métodos basados en cuestionarios cabe señalar: el auto-informe individual, el diario (logs), cuestionarios retrospectivos basados en la memoria y recordatorios de 24 horas (Pols, et al., 1998). Los cuestionarios incluyen un listado de preguntas que se utiliza para obtener información de la persona encuestada (Shephard, 2003). Sirve para ordenar la entrevista y garantiza el planteamiento de las mismas preguntas a todos los encuestados y con ellos se intenta estandarizar y objetivar el proceso para que dos personas distintas que apliquen el mismo cuestionario, al mismo encuestado, obtengan la misma información. El objetivo de un cuestionario, es detectar patrones de conducta, (p.e. cuantificar la cantidad de AF que se realiza en el tiempo libre) y establecer relaciones entre éstas, así como otras variables (Sallis, et al., 2000b). Entre los cuestionarios más empleados cabe destacar:

1) El Minnesota Leisure Time Physical Activity (MLTPA) ha sido validado específicamente en jóvenes contra agua doblemente marcada con una correlación de 0.73 ($p < 0.01$), después de incluir el gasto energético en actividades sedentarias (Slinde, et al., 2003). El MLTPA también ha sido validado en poblaciones españolas, contra medidas de fitness cardiorrespiratorio, con valores de correlación para el gasto energético total de 0.57 en hombres y 0.39 en mujeres (Elosúa, et al., 1994; Elosúa, et al., 2000; Tuero, et al., 2001).

2) Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Es uno de los instrumentos más utilizado en los últimos años. Ha sido validado internacionalmente (Craig, et al., 2003). El cuestionario se encuentra disponible en internet (www.ipaq.ki.se) y consiste en una serie de preguntas divididas entre 4 y 8 secciones relativas a las AFs moderadas, vigorosas, caminar y tiempo sentado en varios dominios: recreativo, transportes activos, AFs domésticas y trabajo. El IPAQ evalúa el periodo de la semana anterior a la encuesta.

3) Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A). Evalúa la AF a través de 9 preguntas relativas al tiempo libre y deportes, educación física escolar, durante las mañanas, al mediodía, por la tarde, por la noche y los fines de semana. El resultado global es una puntuación de 1 a 5 puntos que permite establecer una graduación en el nivel de actividad física realizada por cada adolescente. La actividad física medida por el PAQ-A ha encontrado asociaciones con indicadores de adiposidad, contenido mineral óseo, variabilidad en la frecuencia cardíaca, así como ciertos indicadores psicológicos (competencia deportiva, satisfacción corporal, ansiedad) (Janz, et al., 2008; Martínez-Gómez, et al., 2009b; Bervoets, et al., 2014). Además, el PAQ permite conocer en qué momentos del día y la semana los adolescentes son activos. El PAQ-A se incluye dentro de la denominada "familia PAQ" que comprende cuestionarios muy similares para valorar la actividad física en tres grupos de edad: niños, adolescentes y adultos (Martínez-Gómez, et al., 2009a).

4) Physician-based Assessment and Counseling for Exercise (PACE). Es el cuestionario más sencillo para valorar la AF en adolescentes. Iniciado en 1990, el

estudio tenía como objetivo desarrollar instrumentos para valorar la AF habitual realizada y elaborar un protocolo de asesoramiento para un estilo de vida sana. El cuestionario consta de dos preguntas: cuántos días en la última semana (PACE 1) y en una semana habitual (PACE 2) el adolescente ha realizado al menos 60 min de AF. El cuestionario ha sido específicamente validado en adolescentes españoles (Martínez-Gómez, et al., 2009a). En el estudio de validez con 138 jóvenes, el cuestionario mostró que el resultado compuesto obtenido de ambas preguntas, lograba una correlación de 0.42 y 0.32 para chicos y chicas respectivamente, frente a medidas obtenidas mediante acelerómetro.

2.1.5. Evolución de la actividad física en la adolescencia.

La adolescencia cubre un periodo relativamente amplio, por convención desde los 11-12 años hasta los 17-18 años, que se corresponde con las fases pre, peri y post-pubertarias del desarrollo biológico (Sallis, et al., 2000a). En este período los adolescentes reducen su participación en la actividad física en general y la vigorosa en particular. Un estudio longitudinal de 5 años (Brodersen, et al., 2007), con cinco series anuales de datos, con más de 5,000 jóvenes desde los 11-12 años hasta 16-17 años, constató una reducción media de la AF vigorosa del 46% y 23% en chicas y chicos, respectivamente (Gráfico 4).

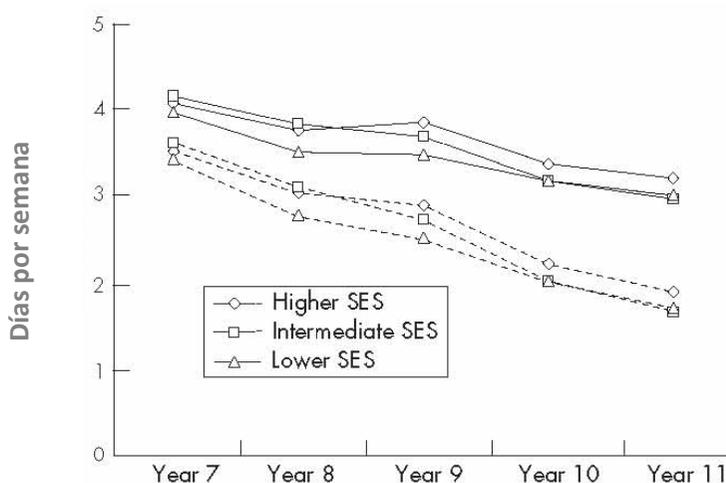


Gráfico 4. Disminución de la AF vigorosa en adolescentes. Seguimiento a lo largo de 5 años de una cohorte de 5,863 jóvenes de 11 a 17 años **Fuente:**(Brodersen, et al., 2007).

Otro estudio longitudinal de 5 años realizado por Nelson (2006) con 2,515 niños evaluó la actividad física en la transición de la niñez a la adolescencia en relación a la actividad física. Los resultados mostraron una reducción media de 1 hora/sem (de 5.9 a 4.9 h/sem) entre la adolescencia temprana y la adolescencia media, particularmente en las chicas. Asimismo, se constató una reducción de casi 2 horas (de 5.1 h/sem a 3.5 h/sem) de AF moderada a vigorosa de la adolescencia media al final de la adolescencia. Paralelamente, el tiempo dedicado a actividades sedentarias aumentó de 8.8 a 11.1 horas/sem en chicas y de 10.4 a 15.2 horas/sem en chicos (Nelson, et al., 2006). Así, desde el inicio de la adolescencia hasta su finalización la AF moderada a vigorosa cayó un 41%, mientras que el uso de la TV se mantuvo estable a través de la adolescencia (entre 17.4 y 20.0 horas/sem). No obstante, se observó un aumento sustancial en el uso del ordenador en el tiempo libre (en torno al 40%) en ambas etapas de la adolescencia (temprana-media y media-avanzada) (Nelson, et al., 2006). Otros estudios longitudinales sobre la evolución de la actividad física en adolescentes han constatado el descenso de la actividad física moderada y vigorosa a través de la adolescencia (Gordon-Larsen, et al., 2004; Ball, et al., 2009).

2.1.6. Participación en actividades físicas de los jóvenes.

La participación en actividades físicas de jóvenes se produce a través de dos grandes modelos que podrían ser segregados en modelo obligatorio (curricular) y voluntario (extra-curricular). A su vez, la participación en AFs extracurriculares abarca diversos modelos de participación, desde modelos *no organizados* a diferentes modelos *organizados* que básicamente se diferencian entre sí por la importancia que se concede a la competición (modelos de deporte federado, municipal, recreacional).

2.1.6.1 Participación de los jóvenes en el modelo de competición.

El deporte de competición es el modelo dominante en el contexto de las AFs extra-curriculares de niños y jóvenes tanto en España como en el conjunto de Europa (Penney, et al., 1997; Smith, et al., 2007). Este modelo ofrece numerosas

oportunidades de participación considerando la diversidad de deportes existentes (fútbol, baloncesto, voleibol, balonmano, judo, natación, tenis, etc.).

Una gran parte de los deportes de competición son muy relevantes para la salud, por dos razones. Una es que ejercitan actividades físicas donde se combina los tres elementos claves de valor energético: intensidad, duración y tipo de AF (p.e., carreras, saltos, combates), además de propiciar mejoras en el control motor, capacidades perceptivas y desarrollo psico-social. La segunda razón es que la participación se vincula a un proceso de entrenamiento regular que garantiza la provisión de AF relevante durante una temporada anual. Los dos elementos señalados, el valor energético de los deportes y la regularidad de entrenamientos que se sigue como preparación para la competición son aspectos esenciales en su contribución de salud. Como no todos los deportes desarrollan un gasto energético relevante es importante una selección previa de las modalidades que dan contenido a los programas.

En España, esta modalidad de participación se desenvuelve principalmente a través de los clubes deportivos, que están típicamente vinculados a las federaciones deportivas y exige la tramitación de una licencia federativa, que cubre los riesgos sanitarios. Una cantidad indeterminada de recursos públicos de todo tipo, financieros, infraestructuras y recursos humanos se vuelcan en el modelo federado, que es la base de donde se nutre el deporte de alto rendimiento.

La contribución de la competición deportiva federada en el ámbito de la salud infantil y juvenil es relevante pero limitada, porque por lo general llega a menos de un tercio de niños y jóvenes (ver punto siguiente). Adicionalmente, este modelo tiene costes y riesgos para la salud, como lesiones debidas a procesos intensivos de entrenamientos y competiciones (Bijur, et al., 1995; Abernethy, et al., 2003; Kraus, et al., 2006; Molcho, et al., 2006; Crowe, et al., 2010), así como una propensión al abandono progresivo de los niños y jóvenes (Robinson, et al., 1982; Burton, 1988; Telama, 1994).

Los niños participan en un proceso de entrenamientos, sistemático y organizado, que suele comenzar desde los 8 años, con formatos generalmente de 2 días/semana, 60-90 minutos, compitiendo algunos fines de semana en ligas federadas, empezando por el nivel local. El objetivo deportivo por lo general es promocionar hacia el nivel territorial superior y mejorar las marcas y resultados deportivos. A medida que se asciende de categoría y edad, aumenta la frecuencia semanal de entrenamientos a 3-4 días por semana llegando a ser diaria. En algunos casos (p.e., natación) con sesión dobles diarias dependiendo de la estación (invierno, verano). Las competiciones son formales con árbitros autorizados por la federación y los resultados tienen repercusión mediática en muchos periódicos locales. Una de las críticas que ha recibido este modelo se centra precisamente en que está diseñado por los adultos y reproduce el modelo adulto, lo cual propicia el abandono a través de la niñez y adolescencia (Robinson, et al., 1982; Burton, 1988; Telama, 1994). Volveremos sobre el abandono más adelante.

Este tipo de participación deportiva orientada a la competición es sumamente eficaz desde una perspectiva de salud permitiendo mejorar diversos componentes del fitness y composición corporal (Ara, et al., 2004; Ara, et al., 2006; Shi, et al., 2006; Sirard, et al., 2006; Le Menestrel, et al., 2007; Seabra, et al., 2007; Zahner, et al., 2009) porque garantiza una provisión sustancial de AF vigorosa y regular en el tiempo, contribuyendo a alcanzar las recomendaciones específicas para los niños. Por ejemplo, en un estudio multivariante con jóvenes grancanarios (12-18 años) aquellos chicos que participaron en competiciones deportivas mostraron una superioridad siete veces mayor en comparación a los que no participaron en competiciones para alcanzar el nivel recomendado de AF (Serrano-Sánchez, 2009). En las chicas la superioridad fue de dos veces y media superior en comparación a las que no participaron en competiciones, reflejando una menor influencia del deporte de competición en las chicas.

El tamaño de la participación en este modelo no ha sido estudiado con precisión, pues raramente se suele deslindar de otras formas de participación donde la competición es secundaria, discrecional o no vinculante para los niños. En el modelo

federado la participación vincula la competición. Por lo general, el abandono de la competición implica un abandono de los entrenamientos. La falta de datos para estimar cuán grande es la participación de niños y jóvenes en la competición deportiva infantil y juvenil es también debida a que no se suele segregar de la participación en otras actividades físicas ocupacionales y recreativas, como caminar que sabemos la actividad física más prevalente, pero que no está incluida dentro de las recomendaciones de niños y jóvenes. Caminar, como AF ocupacional (no como ejercicio) (p.e., ir al colegio andando), tiene un nivel de intensidad bajo (3 MET-min) (Ainsworth, et al., 2000).

Para estimar el tamaño de la participación en este modelo expondremos resultados del estudio de Gran Canaria (Serrano-Sánchez, et al., 2004), que puede considerarse conservador en la estimación porque se contabiliza a niños y jóvenes que participaron al menos en una competición federada en el último año. En el estudio de AF de Gran Canaria, representativo de los jóvenes de 1º de ESO hasta 2º de bachillerato (n= 3503 jóvenes, 12-18 años), un 43.6% de los chicos participaron en al menos una competición deportiva federada en el último año. En las chicas la participación cayó a un 11.2% de participantes. En el global, un 26.8% de jóvenes participaron en al menos una competición federada (Tabla 2).

Tabla 2. Participación de chicos y chicas (12-18 años) en competiciones deportivas de cada tipo.

	Total (n=3474)				Chicos (n=1676)				Chicas (n=1798)			
	nº	%	M	SD	nº	%	M	SD	nº	%	M	SD
No ha participado	2166	62.3			745	44.5			1421	79.0		
Ha participado *	1308	37.7	14.5	11.8	931	55.5	16.9	12.2	377	21.0	8.6	8.4
Federadas	932	26.8	17.5	10.9	731	43.6	19.1	11.0	201	11.2	11.6	8.2
Escolares	509	14.7	3.0	3.2	341	20.3	3.1	3.1	168	9.3	3.1	3.4
Internas	366	10.5	2.4	2.5	241	14.4	2.4	2.6	125	7.0	2.3	2.5
Inter-escolares	268	7.7	2.6	2.7	185	11.0	2.5	2.8	83	4.6	2.8	2.6
Municipales	263	7.6	2.6	2.6	182	10.9	2.5	2.5	81	4.5	2.8	2.7
Otras	85	2.4	3.2	3.1	56	3.3	2.9	3.1	29	1.6	3.6	3.0

M = Media de competiciones en el último año, SD = Desviación Estándar, % porcentaje sobre el total muestral.

* Al menos una competición en el último año de cualquier tipo. Estudio de actividad física de Gran Canaria.

Nota: muchos jóvenes participan en varios tipos de competición. Fuente. (Serrano et al, 2004)

Los chicos del modelo deportivo federado participaron por término medio en 17.5 competiciones en el último año, frente a 3 competiciones de media en el modelo escolar (no federado). Las desviaciones estándar son amplias debido a las diferencias en el sistema de competición de las modalidades deportivas. En algunas (p.e., natación) las competiciones son más espaciadas en comparación a los deportes de equipo (p.e., fútbol).

La distribución de la participación total en competiciones deportivas presenta variaciones importantes debidas a las modalidades deportivas. Algunos deportes en particular como el fútbol y baloncesto acaparan la mayor parte de la participación en competiciones de cualquier tipo (Tabla 3), llegando a una cantidad considerable de niños y jóvenes que se ven incurso en un proceso de entrenamientos y competición. Esta predominancia del fútbol y baloncesto puede explicarse por la promoción que reciben en la TV, así como una mayoritaria presencia de instalaciones deportivas específicas para estos deportes y un mayor número de clubes y asociaciones vinculados a estos deportes. Los resultados antes expuestos permiten estimar que por cada 1000 jóvenes de 12 a 18 años, al menos 377 participaron en competiciones de diversos tipos, de los cuales aproximadamente un 69,7% de ellos (n=250) lo hicieron en las modalidades de fútbol y baloncesto (Tabla 3).

Tabla 3. Principales deportes en los que se compite.

	Participan en competiciones					
	Chicos (n=931)		Chicas (n=377)		Total (n=1308)	
	nº	%	nº	%	nº	%
Fútbol	535	57.5	41	10.9	576	44.0
Baloncesto	114	12.2	49	13.0	163	12.5
Natación	84	9.0	72	19.1	156	11.9
Atletismo	89	9.6	48	12.7	137	10.5
Voleibol	26	2.8	57	15.1	83	6.3
Balonmano	29	3.1	22	5.8	51	3.9
Otros	85	9.1	96	25.5	181	13.8

2.1.6.2 Fundamentos de la crítica al modelo de competición.

Pese a las ventajas para la salud apuntadas anteriormente, el modelo de competición federado acapara algunos inconvenientes que motivan fuertemente la implantación de modelos participativos alternativos y diferentes. La principal desventaja de esta modalidad de participación reside en su propia idiosincrasia, ya que la competición deportiva es inherentemente selectiva, en la entrada y durante el proceso.

En la entrada, porque no atrae a todos los niños y jóvenes y a menudo implica una selección de los más capacitados (Centers for Disease Control and Prevention, 1997; Powers, et al., 2002; Smith, et al., 2007; Bocarro, et al., 2008). En el estudio citado anteriormente de Gran Canaria, cerca de 3/4 partes de los jóvenes adolescentes (12-18 años, tabla 4) se mantuvo al margen de la competición federada (Serrano-Sánchez, et al., 2004).

En el proceso, porque a medida que los niños avanzan a través de las categorías de competición (infantil, juvenil, cadete, junior, etc.) los niveles de participación van decayendo por el abandono de la competición (Smoll, et al., 1990).

En otros estudios españoles (Serrano-Sánchez, et al., 2004) se ha constatado un decaimiento de la participación en competiciones deportivas de todo tipo a través de los niveles educativos, desde un 45.1% de participación en 1º-2º ESO hasta un 28.5% en 1º-2º de bachillerato (Tabla 4). En el caso de las competiciones federadas el descenso fue de un 29.4% en 1º-2º de ESO hasta un 22.2% en 1º-2º bachillerato. Este estudio no capturó bien las diferencias dado su enfoque sólo hacia la etapa de secundaria, perdiendo de vista la transición primaria-secundaria donde se produce la mayor caída en la participación deportiva infantil.

Tabla 4. Participación de jóvenes (12-18 años) en competiciones deportivas a través de los niveles educativos.

	Nivel educativo							
	TOTAL		1º-2º ESO		3º-4º ESO		1º-2º BACH	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
	n=3474 15.4 años ± 1.8 *		n=1219 13.5 años ± 0.9 *		n=1235 15.6 años ± 0.9 *		n=1020 17.6 años ± 0.8 *	
Ha participado **	1308	37.7	550	45.1	467	37.8	291	28.5
Tipo de competición								
Federada	932	26.8	358	29.4	331	26.8	226	22.2
Escolar	509	14.7	247	20.3	182	14.7	80	7.8
Municipal	263	7.6	125	10.3	88	7.1	50	4.9
Otras	85	2.4	34	2.8	29	2.3	22	2.2

* Edad media ± desviación estándar. Estudio de actividad física de Gran Canaria.

** En al menos una competición en el último año de cualquier tipo. Fuente: (Serrano, et al., 2004)

En el caso del modelo de competición la longevidad participativa es baja. Un estudio de Molinero (2010) con 309 jóvenes que habían abandonado en tres modalidades deportivas mostró que la edad media de abandono fue de 13.1 años en baloncesto, 13.6 años en fútbol y 14.0 años en voleibol. Considerando que la edad media de inicio fue de 8.1 años en fútbol, 9.3 en baloncesto y 10.0 en voleibol, podría estimarse una trayectoria de 4-5 años de media. Más crítico es que el abandono se produzca en la adolescencia temprana, estimándose que las principales razones del abandono fueron el conflicto de intereses con otras actividades extraescolares y razones relacionadas con el ambiente (entrenador, clima grupal, y entrenamientos aburridos o duros).

Muchos niños se retiran del deporte competitivo porque el esfuerzo que le dedican no les aporta resultados deportivos. Además, en esta edad aumenta sustancialmente la presión académica, con un cambio de etapa educativa (primaria a ESO), mientras que otras actividades sedentarias sostenidas por una fuerte industria (TV, Internet, videojuegos) ejercen una fuerte competencia por atraer y ocupar el tiempo libre (Dishman, et al., 2005; Barr-Anderson, et al., 2010; Barr-Anderson, et al., 2012).

Se ha estudiado y escrito mucho sobre el abandono deportivo de niños y jóvenes particularmente desde la perspectiva de la motivación (Robinson, et al., 1982; Gould, 1987; Burton, 1988; Telama, 1994). Se sabe que los niños y jóvenes no abandonan la participación competitiva por su constitución física o por capacidades relacionadas con la performance, sino por factores de carácter situacional, psicológico y social que afectan a la motivación para continuar (Claessens, et al., 1998). Una amplia cantidad de estudios subraya la importancia de los aspectos psicológicos y situacionales en la continuidad del deporte infantil y juvenil, incluidos los niños españoles (Molinero, et al., 2006).

Diversos estudios han apuntado que el abandono se produce en condiciones de una alta orientación hacia ganar (ego) y una baja percepción de habilidad del niño (Nicholls, 1978; Roberts, et al., 1992; Cervelló, 2007). Es particularmente sensible la edad de 11-12 años en que los niños distinguen mejor la contribución del esfuerzo y la habilidad en los éxitos deportivos. Si la percepción de habilidad es baja en comparación al esfuerzo dedicado y si la orientación competitiva sube, el riesgo de abandono se eleva mucho (Nicholls, 1978). El énfasis competitivo para lograr el éxito deportivo, que es inherente al modelo federado, puede ser exacerbado por la presión de los entrenadores para justificar su labor y por el entorno social. En circunstancias de énfasis competitivo, cuando no se gana se asume como fracaso y desmotiva (González Carballude, 1998; Fraile, et al., 2006). En muchas ocasiones, que no se organizan apropiadamente los niveles de maestría en la competición infantil, las diferencias entre el ganador y el perdedor se perciben vergonzosas para los niños que pierden (p.e., más de 60 puntos en baloncesto, 15 goles en fútbol, et.). El énfasis en ganar o alcanzar objetivos deportivos promueve la desmotivación y es contrario a los planteamientos de salud.

Quizás lo dramático del deporte escolar es que la desmotivación de los niños puede ser de gran magnitud, porque el éxito sólo alcanza a unos pocos. El deporte de competición sólo reconoce unos pocos ganadores. Los entrenadores y directivos del deporte infantil han sido llamados a mitigar la presión por ganar, equilibrar los “enfrentamientos deportivos” según niveles de maestría y adecuar los

objetivos de la competición deportiva a la realidad del grupo o deportista (Telama, 1994). Esto es particularmente aplicable a los deportistas de modalidades que compiten individualmente (p.e., natación, atletismo, tenis, etc.). Un estudio cualitativo de Fraile y De Diego (Fraile, et al., 2006) mostró que los niños perciben que la presión para ganar se vive de manera más personal en los deportes individuales en comparación a los deportes colectivos. En estos deportes, la presión se reparte entre varios e incluso ni se percibe en algunos jugadores.

Los estudios indicados han contribuido a subrayar la importancia de afrontar la organización y los entrenamientos en el deporte infantil y juvenil desde una perspectiva de desarrollo (a largo plazo) para reducir el abandono progresivo. Los resultados deportivos en la infancia y adolescencia no pueden considerarse predictivos para la edad adulta, porque son particularmente inestables a corto plazo (p.e., 2 años) y largo plazo (p.e. 7 años) (Rarick, et al., 1967). Dicha inestabilidad en los resultados infantiles es debida a su vez a una variabilidad en los ritmos de crecimiento y desarrollo de niños y jóvenes, en algunos casos con desfases de hasta 6 años en el pico de crecimiento (Lindgren, 1978, 1979; Åstrand, 1996). Este hecho biológico incluso puede llegar a ser discriminatorio. Por ejemplo, en los deportes más competitivos y selectivos, como el fútbol, se ha encontrado que la selección deportiva excluía a los niños que maduraban más tarde (Malina, et al., 2000). Se ha criticado la falta de una perspectiva de desarrollo (a largo plazo) en la participación de niños y jóvenes en el modelo de competición.

La importancia de mantener una perspectiva de desarrollo está estrechamente vinculada a un cambio en la orientación de las metas; pero esto es muy difícil de cambiar dada la presión del entorno social y cultural para ganar y además el modelo tiende a justificar la labor de los entrenadores y monitores en base a los éxitos deportivos obtenidos. Por lo general, en los niños, las metas de ego (ganar) son establecidas y alimentadas por los entrenadores, familiares y en general por el entorno social. Se ha sugerido repetidamente un cambio hacia metas de maestría y de aprendizaje (mejorar en habilidades y conocimiento), prestando más atención a los

aspectos psico-sociales de la participación para atajar el inconveniente del abandono y la desmotivación.

Otro de los inconvenientes del modelo de competición federado es que está fuertemente sesgado por el género (Gill, 1988), por lo que su contribución de salud en la población de chicas es poco relevante. La existencia de estereotipos de género (Matheo, 1986) en el deporte de competición es una importante barrera cultural a la participación de chicas. Un estudio de Csizma y col. (1988) constató la presencia de estereotipos de masculinidad, feminidad y neutros en un amplio número de deportes. Aunque las distancias entre chicos y chicas en muchos deportes (p.e., fútbol, deportes de combate) se están reduciendo, aún perduran muchas diferencias de género no solo en el deporte, sino también en el ámbito general de las actividades físicas.

Otro de los potenciales inconvenientes del deporte federado, que puede hacerse extensivo a todas las modalidades extra-curriculares, es que no todos los deportes disponen del mismo valor energético. Mientras algunos deportes, como el fútbol, judo, tenis individual requieren un esfuerzo intenso y prolongado a través del tiempo, otros deportes como el voleibol, yoga, monopatín, requieren esfuerzos menos intensos y más cortos. Un trabajo de Bergeron (2007), sugiere que para alcanzar un estándar de salud a través del deporte extra-curricular los programas deberían seleccionar actividades energéticas y ofertar al menos 4 días por semana para que sumado a la EF curricular ello permita alcanzar un nivel suficiente de AF para la salud a la mayor parte de deportes.

En síntesis, el modelo del deporte de competición extra-curricular, particularmente la competición federada, presenta algunas desventajas entre las cuales cabe remarcar que es selectivo, induce al abandono, discrimina el género y posiblemente el ritmo de desarrollo y la fecha de nacimiento y en algunas modalidades con un menor gasto energético el formato podría ser insuficiente para alcanzar beneficios de salud. También tiene muchas cosas positivas. Cuando los formatos semanales son adecuados, el deporte federado provee de una cantidad importante de

AF para la salud, además de los beneficios psico-sociales y prepara a los niños para desenvolverse en un entorno competitivo. No está claro que promueva el comportamiento pro-social, depende de cómo se use.

2.1.6.3. Participación en el modelo de deporte no competitivo.

No hay un término consensuado para definir este modelo. Ha sido denominado también deporte participativo, deporte recreativo o deporte no-competitivo. Cada uno de los términos que se elija no alcanza a describir la esencia de este modelo, más complejo que el deporte federado. No obstante, los términos que se elijan para describir este modelo tampoco conducen a una discusión relevante, ya que se trata, en esencia, de establecer una convención lingüística que nos permita avanzar en mejoras de salud de niños y jóvenes.

En la literatura inglesa en materia de deporte extra-curricular se ha establecido la distinción entre “deporte de competición” y “deporte de no competición” bajo los conceptos “interscholastic sports” and “intramural sports” respectivamente (Seefeldt, et al., 1992; Centers for Disease Control and Prevention, 1994; Marsh, et al., 2003; Bocarro, et al., 2008). Estos términos no son aplicables a la realidad europea por las diferencias existente en los agentes que organizan y dirigen el deporte extra-curricular. En otros países como EEUU, Australia o Canadá, los clubes son prácticamente inexistentes y todo el deporte extra-curricular se organiza desde el centro escolar (Laios, 1995). En Europa, el deporte infantil y juvenil se desarrolla eminentemente en clubes deportivos, con un fuerte soporte de la administración pública.

La participación en el deporte no competitivo mantiene en común con el deporte-competición un sistema de entrenamientos, pero no es vinculante a la competición (Stein, et al., 1993). No existen datos de participación en este modelo deportivo extra-curricular por la dificultad de capturar las condiciones de participación y competición que distinguen uno u otro modelo. A menudo las condiciones de participación en competiciones las establecen los profesores o monitores limitando esta alternativa. El modelo de deporte no competitivo se encuentra ampliamente

instaurado en muchas escuelas como parte de la oferta extra-curricular de las AMPAs, ayuntamientos y otras administraciones públicas locales bajo la fórmula de “escuelas deportivas” o similares.

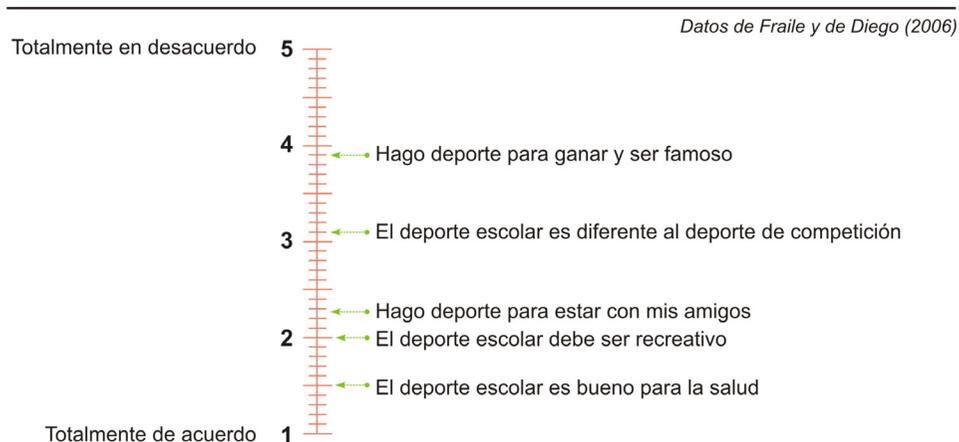
Una de las características relevantes para la salud del deporte-aprendizaje es que la competición es un aspecto secundario, no vinculante (Stein, et al., 1993). Los niños y jóvenes practican un deporte concreto en un régimen de entrenamientos menos intensivo que el deporte federado, orientado hacia el aprendizaje de las técnicas de dicho deporte, promover la salud y la socialización en el seno de un equipo. Este modelo puede tener un mayor impacto para promover la AF a lo largo de la vida que el modelo de deporte de competición, básicamente porque puede llegar a más niños y de un modo más favorable (Bocarro, et al., 2008). Este modelo no excluye la competición, que podría establecerse como un componente de la práctica, pero sin el grado de formalismo del deporte federado (indumentaria oficial, árbitros, actas, calendarios, premios, requisitos para clasificarse para el nivel territorial superior, etc.). Es un ámbito muy propicio para introducir innovaciones en la competición, entrenamientos y premios que promuevan la AF a largo plazo.

Además de la desvinculación del binomio entrenamiento-competición, otra característica importante para promover la participación en los niños poco activos es la diversidad de las ofertas. Un estudio de Cohen y col (2007) publicado en el *Journal of Adolescent Health* exploró la relación entre el número de programas deportivos extracurriculares ofertados con el nivel de participación de los estudiantes en una muestra de 175 escuelas de California (EEUU). Los colegios analizados ofrecían una media de 14 programas deportivos extracurriculares, con un rango entre 1 y 24 programas, dependiendo del tamaño de la escuela. La participación media de niños era del 27.4%. Las escuelas que tenían por encima de 16 programas alcanzaron una participación del 31% de sus alumnos, mientras que las escuelas que ofrecían por debajo de 13 programas lograron una participación del 14% de alumnos. Los deportes más frecuentemente ofertados fueron baloncesto, fútbol, softball y voleibol. Entre un 95-98% de las escuelas incluían estos deportes en sus programas. Además, este estudio mostró una relación entre el aumento de programas extracurriculares y la reducción de

comportamientos de riesgo (embarazos, arrestos) después de controlar por las circunstancias demográficas.

La conexión de los programas extracurriculares con los intereses y orientaciones motivacionales de los alumnos es un asunto frecuentemente aclamado para el éxito participativo (CDC-Centers for Disease Control and Prevention, 1997; Merino, et al., 2006). Un estudio de Fraile y de Diego con niños españoles y europeos mostró que las creencias y motivos de los niños se orientan hacia la salud y la recreación (Fraile, et al., 2006) (Gráfica 5). Ello implica menos formalidad en los entrenamientos y competiciones, manteniendo un nivel de actividad física alto para propiciar mejoras de salud.

Este modelo presenta desde una perspectiva de salud menos inconvenientes que el modelo del deporte orientado a la competición, debido a que básicamente promueve a una relación distinta con la práctica deportiva, más recreativa, participativa y orientada al aprendizaje.



Gráfica 5. Creencias y motivaciones para participar en el deporte escolar en niños de varias ciudades europeas (Valladolid, Roma, Oporto y Tarbes, n= 1.022). **Fuente:** (Fraile et al., 2006).

El inconveniente quizás más importante del deporte no competitivo desde una perspectiva de salud es el formato de asignación de tiempo. Un estudio español con

niños de primaria en la provincia de Madrid mostró como el formato más común en AF extra-curricular organizada era de 1 o 2 días por semana (Luengo, 2007), claramente insuficiente para alcanzar objetivos de salud. Sin embargo, la relevancia del deporte extracurricular es muy alta porque representa para los niños que participan en ella la principal provisión de AF de carácter moderado a vigoroso, de manera regular (Hurtig-Wennlof, et al., 2007; Seabra, et al., 2007; Pate, et al., 2009).

2.1.6.4. Participación en el modelo de AF recreativa.

Los dos modelos anteriores tienen en común que se organizan a través del deporte (p.e., baloncesto, fútbol, kárate, judo, etc.). En el modelo de deporte-competición en un solo deporte y en el modelo de deporte-aprendizaje pueden ser uno o varios deportes dentro del mismo programa (p.e., formación polideportiva). Por otra parte, ambos modelos deportivos, competición y aprendizaje, se diferencian en el papel de la competición, como se ha señalado en el apartado anterior. La importancia de estos dos modelos deportivos deriva de la alta relevancia cultural del deporte (Fairclough, et al., 2002; Cohen, et al., 2007; Bocarro, et al., 2008) que atrae y convoca a una gran cantidad de niños y jóvenes, en particular de género masculino.

El modelo de recreación incluye las AFs de "fitness" en gimnasios y se diferencia de los dos anteriores en que no se organiza a través del deporte (tampoco lo excluye), sino a través de un conjunto variado de actividades físicas bien de carácter recreativo, bien específicamente orientadas a la salud (fitness). Este modelo representa la principal oportunidad de participación de niños y jóvenes (particularmente de género femenino y adolescentes) que no se sienten atraídos por el entrenamiento deportivo, básicamente debido a que éste es una actividad física sujeta a normas, reglamentaciones y rutinas que tienden a codificar el comportamiento lúdico y la recreación, exigiendo el dominio de habilidades individuales o colectivas que requieren aprendizaje previo y que a su vez exige constancia y esfuerzo, en un contexto de cierta presión para ganar o demostrar competencia.

El modelo de recreación y fitness es de gran interés en el ámbito de la salud porque es el que está en mejores condiciones de atraer a los niños y jóvenes

poco activos, con una baja percepción de competencia o que abandonan el entrenamiento deportivo. Se desconoce el tamaño de este sector participativo porque en la investigación de la AF extra-curricular no ha habido una tendencia a segregarlo de otras formas de participación. El desconocimiento de su tamaño participativo es debido también a la extraordinaria complejidad del modelo recreativo. Lo que define la participación en este modelo no es el tipo de organización o agente operante - p.e., federaciones, escuelas municipales de deportes - o el tipo de actividad física en la que se participa - p.e., un deporte concreto -, que son precisamente los factores que vertebran los dos modelos deportivos: una modalidad deportiva oficial (federada) orientada a la competición o al aprendizaje.

En el modelo de recreación y fitness el elemento básico que define la participación es más complejo de capturar de manera objetiva y medible, porque tiende a una mayor diversificación en sus formas de expresión, que puede abarcar todas las modalidades AF y deportiva existentes, p.e., danza, psicomotricidad, diferentes tipos de fitness, diferentes modalidades deportivas, actividades en la naturaleza, llevados a cabo en diferentes entornos supervisados, p.e. clubes sociales-deportivos, servicios deportivos municipales, sector comercial (gimnasios, centros de fitness), asociación de vecinos, colegios.

Cabría plantear la hipótesis que el elemento que vertebra el modelo de recreación y fitness, en comparación a los modelos deportivos, es la libertad en la toma de decisiones y el control personal del compromiso y dedicación. El participante decide libremente el nivel de participación-asistencia, el compromiso que asume y el esfuerzo que le dedica, sea en el contexto de una clase de aeróbic, una sesión de pesas supervisada, una clase de esgrima, de baile u otra modalidad, etc.

No cabe esperar que entre los tres modelos de participación extracurricular indicados, deporte-competición, deporte-aprendizaje y recreación-fitness, se pueda movilizar el 100% de la participación infantil o juvenil. Esto es debido a que los tres modelos indicados responden a un criterio de organización o supervisión y no toda la participación en actividades físicas responde a este criterio.

2.1.6.5. Participación en contextos no organizados.

Una parte más o menos sustancial de la participación en la AF extra-curricular de niños y jóvenes se desarrolla en contextos no organizados o no supervisados, por ejemplo, reunirse con los amigos en la playa para hacer surfing, salir a trotar, jugar al frontenis, ir a nadar, jugar un partidillo de fútbol, etc. Se trata de AFs en su mayor parte de carácter recreativo, no supervisadas. Adicionalmente, la actividad física de niños y jóvenes también se puede desarrollar en los transportes activos, en su mayoría de carácter moderado, p.e., ir en bici o caminando al colegio, desplazarse normalmente a pie, hacer uso de escaleras en vez del ascensor, etc. En el siguiente apartado se discute la relevancia de los modelos organizados vs no organizados para promover el nivel recomendado de actividad física para la salud.

No hay estudios que permitan hacer estimaciones sobre el tamaño de la participación en cada uno de los modelos anteriormente descritos (deporte-competición, deporte no competitivo y recreación-fitness), sin embargo los tres modelos tienen en común que son organizados. En el estudio de Gran Canaria anteriormente citado, se preguntó a 3503 jóvenes (12-18 años) por el agente que organizaba las dos primeras actividades físicas que hacían (moderadas y vigorosas). Si alguna de las dos primeras actividades físicas era organizada, el joven era clasificado como “organizado”. Si ambas eran no organizadas, el joven era clasificado como “no organizado”. Algo más de un 10% de los jóvenes no estaban seguros o no supieron identificar el agente que organizaba la actividad (Tabla 5).

Tabla 5. Niveles de participación extra-curricular de jóvenes (12-18 años) en actividades físicas organizadas y principales agentes organizativos.

	Todos		Chicos	Chicas
	n	%	%	%
Organizada	1960	56.0	68.4	44.3
Ayuntamiento	1068	30.5	34.9	24.7
Club/Federación	932	26.6	43.6	11.2
Comunidad (AMPA, vecinos)	216	6.2	5.8	6.5
Otras administraciones locales	203	5.8	8.0	3.7
Otros agentes	80	2.3	1.9	2.7
No organizada	1115	31.8	20.6	42.3
No estoy seguro	414	11.8	10.4	13.2
Ninguna AF	14	0.4	0.6	0.2

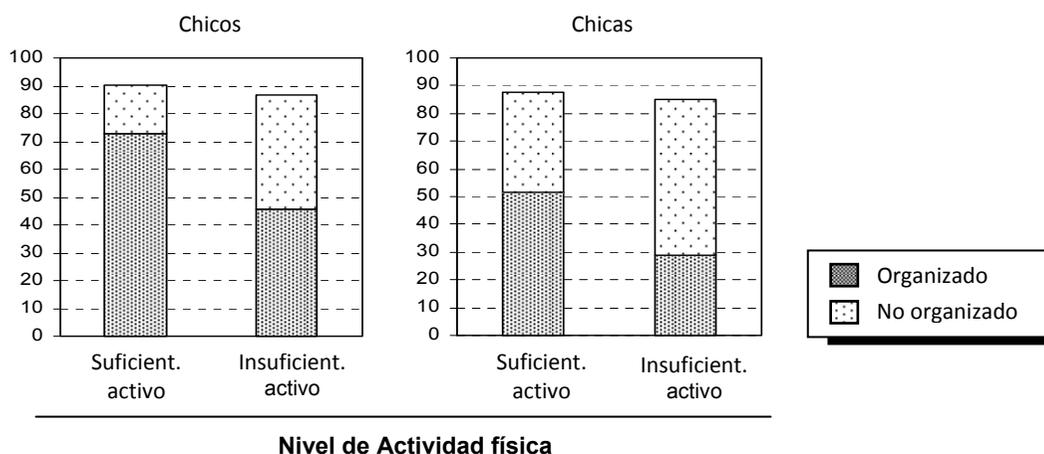
Fuente: datos del estudio de AF en Gran Canaria (Serrano y col. 2004)

Los resultados de dicho estudio mostraron que aproximadamente 1/3 de los jóvenes hacían actividades físicas “no organizadas”, ligeramente más elevado en las chicas (42.3% vs 20.6% en los chicos). El colectivo no organizado tiene un tamaño importante desde una perspectiva de salud. En consecuencia, las políticas de intervención para promover la AF en “contextos no organizados” son relevantes (p.e., el uso de bicicletas, rutas pedestres, espacios de juego libre en las escuelas y en los entornos residenciales, intervenciones ambientales).

En lo que respecta a las actividades organizadas, el estudio de Gran Canaria citado mostró una participación global del 56%, siendo la participación en el modelo club-federación del 26.6%. Este estudio no puede informar de la participación en los otros dos modelos (deporte-aprendizaje y recreación-fitness) que se repartiría entre varios agentes que organizan actividades físicas para niños y jóvenes (ayuntamientos, AMPAs, agentes privados-gimnasios, etc.). Los datos de participación organizada del estudio de Gran Canaria son congruentes con uno realizado en Galicia con niños y jóvenes de primaria, ESO y Bachillerato (n= 1993, 10-16 años) acerca de la participación en deportes organizados extra-curriculares (Maceiras García, et al., 2005). En este estudio se preguntó a los niños distinguiendo entre la práctica sistemática y ocasional, así como entre deportes individuales y colectivos. Los resultados mostraron un 51.3% de niños y jóvenes gallegos de 10-18 años participando sistemáticamente en deportes organizados.

2.1.6.6 Importancia de los modelos organizados vs no organizados para el logro del nivel recomendado de AF para la salud.

Algunos estudios nacionales avalan la teoría de que la actividad física organizada es más eficaz que la no organizada para alcanzar el nivel apropiado de actividad física. El estudio citado anteriormente (Serrano-Sánchez, et al., 2004), mostró que el colectivo de jóvenes con un nivel suficiente de AF estaba mayoritariamente compuesto por chicos (73%) y chicas (52%) que habían participado en AF organizadas (Gráfico 6). En contraste, en el colectivo de jóvenes insuficientemente activos, la participación organizada disminuyó hasta un 45% de los chicos y un 28% de las chicas.



Gráfica 6. Relación entre la participación en actividades físicas organizadas y el logro de un nivel apropiado de actividad física para salud en niños y jóvenes (300 min/semanales).

Fuente: (Serrano et al., 2004)

Un análisis de regresión logística multivariante para predecir el logro del nivel apropiado de AF, mostró una superioridad de la AF organizada de 3.7 veces mayor que la no organizada para alcanzar el nivel recomendado de AF en los chicos. En las chicas la superioridad fue de 2.8 veces mayor a favor de la AF organizada en comparación a la no organizada (ibíd).

El valor de las actividades físicas organizadas en comparación a las no organizadas, para alcanzar un nivel adecuado de AF en niños y jóvenes, ha sido puesto de relieve en numerosas ocasiones. Un estudio de Saar y col. (2007) con niños y jóvenes de Estonia (10-17 años) mostró que aquellos que participaron en actividades físicas organizadas puntuaron más alto en un índice combinado de actividad física total.

Otros estudios con niños canadienses y portugueses han constatado que los niños que participaron en actividades físicas organizadas fueron más activos que los no organizados (O'Loughlin, et al., 1999; Mota, et al., 2002; García Bengoechea, et al., 2010). Más aún, la participación en deportes organizados se ha mostrado como buen predictor del estatus de obesidad infantil, perfil lipídico y fitness cardiovascular en niños griegos de 11-12 años (Manios, et al., 2004). Las actividades físicas organizadas han sido también vinculadas a una mayor competencia en el desempeño de patrones

motores básicos de los niños como correr, saltar, recibir, lanzar, chutar en comparación a los niños no organizados (Okely, et al., 2001).

El valor pro-salud de las actividades físicas organizadas se explica por ser intervenciones que proveen AF de un modo directo, en una cantidad y calidad para la salud por lo general superior a las actividades no organizadas. Las intervenciones ambientales para promover la participación no organizada, no proveen actividad física, antes que eso, modifican las condiciones ambientales para que se pueda hacer AF sin garantías de que se produzca. La intervención ambiental se justifica por llegar a un colectivo de cierta magnitud poblacional que podría estimarse por encima de 1/3 de niños y jóvenes participando en actividades físicas recreativas u ocupacionales muy dispersas, no organizadas.

2.2. Sedentarismo.

En los últimos años hay una creciente investigación y publicaciones que claman por abordar la investigación del sedentarismo como un fenómeno diferente y no complementario de la actividad física (Hamilton, et al., 2008; Lynch, et al., 2010; Tremblay, et al., 2010; Hart, et al., 2011). Por lo general, el sedentarismo es observado como la categoría inferior de la actividad física, concretamente, como la ausencia de actividad física. Sin embargo, es muy posible que el sedentarismo responda a diferentes influencias que la actividad física, incluso en jóvenes (Gordon-Larsen, et al., 2000) y tenga diferentes consecuencias de salud (Blair, 2009; Lynch, et al., 2011; Tremblay, et al., 2011a).

Las evidencias para considerar que el sedentarismo es una entidad independiente de la AF desde una perspectiva de salud se ha venido acumulando en los últimos años, mostrando como el tiempo invertido en actividades que implican estar sentados suponen un riesgo para la salud con independencia de la AF que se haga (Katzmarzyk, et al., 2009), aún más, el tiempo sedentario se combina con la actividad física para afectar los resultados de salud en el ámbito de la salud cardiovascular, la obesidad (Sugiyama, et al., 2008; Liao, et al., 2011), el cáncer de mama (Lynch, et al., 2011) y la mortalidad por todas las causas (Katzmarzyk, et al., 2009).

En línea con los últimos avances en la investigación del sedentarismo como una entidad diferenciada de la actividad física, en este apartado se expondrá por separado diversos aspectos conceptuales del sedentarismo, ampliando la información descrita en el apartado 2.1.1, así como una síntesis de sus repercusiones en la salud y su relación con la actividad física. Cabe señalar la dificultad de comunicar resultados que incluyan el constructo sedentarismo, dada la diversidad de comportamientos que abarca y que nos ocupan la mayor parte del día (leer, usar el ordenador, estar charlando sentado, ver la TV, etc.). Por ejemplo, en adultos se ha determinado que el 57% del tiempo despierto estuvo ocupado por actividades sentado (Healy, et al., 2008), si añadimos las AFs ligeras el porcentaje de tiempo se elevó hasta el 96% y solo un 4% del tiempo despierto se dedicó a AFs moderadas o de intensidad superior (ibíd). Entre los diversos comportamientos sedentarios, ver la TV, por ser uno de los que mayor prevalencia alcanzan, ha sido el más investigado, lo cual complica informar sobre el sedentarismo total, que es mayor que el sedentarismo frente al TV. La producción de información científica sobre la TV es muchísimo mayor que la del sedentarismo total.

2.2.1. El avance del sedentarismo desde una perspectiva evolutiva.

Desde una perspectiva filogenética, el sedentarismo y sus problemas asociados son relativamente nuevos. La actividad física es un requisito crucial para preservar la salud. El cuerpo humano es producto de millones de años de evolución hacia un complejo organismo capaz de llevar a cabo un amplio rango de tareas físicas. La presión evolutiva diseñó músculos grandes y largos para caminar amplias distancias y procurarse alimentos, como también para correr más rápido y más lejos, facilitando la huida frente a depredadores. A menudo los alimentos eran escasos y había dificultad para su obtención, por lo que nuestros ancestros tuvieron que padecer ciclos de hambruna, a los que la evolución respondió con la selección de los genes "ahorradores" de energía (Chakravarthy, et al., 2004).

Con la extinción del nomadeo, el auge de la sociedad recolectora y de los asentamientos humanos, el desarrollo de la civilización y de la industria y recientemente de las telecomunicaciones y los ingenios autómatas, las oportunidades

de actividad física se han ido reduciendo. En la sociedad actual se ha producido un incremento de la automatización y de la mecanización del trabajo físico con un desplazamiento progresivo de la actividad física en casi todos los ámbitos de la vida en sociedad, el trabajo, los transportes y el hogar (British Medical Association, 1997; European Commission, 2004; Brownson, et al., 2005). El exceso en la utilización de estos medios ha traído como consecuencia un aumento global de comportamientos sedentarios. En el ámbito del trabajo, el desarrollo de la técnica ha tenido grandes influencias. Muchos oficios mantienen a las personas una gran cantidad de tiempo en posición sentada o con una mínima actividad física. Esto es parcialmente cierto considerando que el sector de servicios se ha expandido continuamente en la mayor parte de los países a expensas de la industria y la agricultura (Union Nations, 2003).

El estilo de vida moderno se ha constituido como un ambiente obesogénico (Lake, et al., 2006; Townshend, et al., 2009). En aquellos segmentos de población predispuestos genéticamente a ser eficientes en el ahorro de energía, el resultado de un estilo de vida sedentario junto a las facilidades para conseguir alimentos ha derivado en una acumulación excesiva de grasa corporal, lo cual representa una importante amenaza para la salud de las personas.

La difusión de hábitos y comportamientos sedentarios está planteando uno de los más serios problemas de la salud en estos momentos (Blair, 2009). La falta de actividad física, en parte por la disminución del uso de la fuerza física en las actividades laborales y la reducción de las actividades locomotivas (caminar, correr, trepar), así como el aumento de la oferta alimentaria con dietas cada vez más calóricas y el incremento del llamado "ocio pasivo", están claramente relacionadas con la primera causa de muerte, las enfermedades cardiovasculares. Un 6% de la mortalidad total ha sido atribuida a la inactividad física (WHO, 2009). Además, se ha mostrado que la inactividad física se asocia casi el doble de muertes que un alto IMC (Ekelund, et al., 2015).

El ámbito de las escuelas ha sido también analizado en el Parlamento Europeo, reconociendo que los niños pasan más tiempo en ellas ahora que antes (Parlamento

Europeo, 2007). Por si solo, esto ha supuesto probablemente una menor actividad física. Además, las exigencias académicas se han incrementado, a menudo a expensas de las clases de educación física (Hardman, et al., 1999, 2009). Por otra parte, muchos países europeos están informando de una disminución de niños que hacen transportes activos hacia y desde las escuelas, contribuyendo en la disminución del gasto energético diario de los niños (Ambiente Italia Research Institut, 2003)

En el ámbito del tiempo libre, se resalta que las actividades de ocio están sujetas a tendencias cambiantes. Durante mucho tiempo las organizaciones deportivas han provisto de oportunidades a muchos grupos, su utilidad es notable en el sector de niños y jóvenes; sin embargo algunos indicadores sugieren que la gente, especialmente los adultos, están dando más prioridad a formas no institucionalizadas, como los centros de fitness, haciéndolo solo o con los amigos. La actividad física de los adultos en el tiempo libre ha permanecido más o menos estable en los últimos años, a diferencia de la actividad física en otros entornos (casa, trabajo, transportes). Sin embargo, en el colectivo de niños y adolescentes, la actividad física en el tiempo libre es una preocupación real, debido a su disminución y especialmente al atractivo de las actividades basadas en mirar pantallas.

2.2.2. Tipos de comportamientos sedentarios.

Como se ha señalado el comportamiento sedentario es, en sí mismo, una categoría de actividad física, caracterizada por su ausencia y por su escaso o nulo gasto energético en comparación al nivel basal. La diversidad de actividades que pueden ser nominadas sedentarias es muy amplia porque la mayor parte de nuestro tiempo diario somos sedentarios (Healy, et al., 2008). Lo común en la mayor parte de los jóvenes es que a lo largo del día se ocupen en actividades cotidianas de bajo esfuerzo físico (actividades sedentarias y ligeras), generalmente sentadas o permaneciendo de pie. Menos común es que emprendan esfuerzos que agiten un poco su respiración, que es el umbral mínimo de la intensidad moderada relevante para la salud ($\geq 3.5 - 4.0$ MET). Así, una gran cantidad de nuestros comportamientos a lo largo del día podrían ser

nominados estrictamente “comportamientos sedentarios” toda vez que su gasto energético (por encima del metabolismo basal en reposo) es prácticamente despreciable.

En general, los comportamientos sedentarios se producen en diferentes dominios de la actividad diaria: en el trabajo, tiempo libre y en tareas ocupacionales, e implican actividades sentadas o de pie sin desplazamientos. Asumiendo que los comportamientos sedentarios incluyen todas las actividades de intensidad menor o igual a 1.5 MET (Pate, et al., 2008), el rango de comportamientos que abarca dichas intensidades es muy numeroso y puede ser desglosado desde una perspectiva racional en:

1. **Actividades escolares obligatorias.**
2. **Actividades de tiempo libre.**
 - 2.1. **Recreativas:** ver la TV, jugar con video-juegos sentado, navegar por internet, leer, hablar por teléfono sentado, relaciones sociales y en general otras actividades recreativas que se desarrollan en posición de sedestación.
 - 2.2. **Ocupacionales:** transportes pasivos, hacer deberes escolares, higiene personal sentado o de pie sin desplazamientos.
 - 2.3. **Fisiológicas:** alimentarse, dormir.

2.2.2.1 El sedentarismo frente a pantallas.

La mayor parte de las evidencias disponibles relacionadas con el sedentarismo hacen referencia a actividades frente a pantallas y en consecuencia no son aplicables al conjunto de comportamientos sedentarios. Desde una perspectiva histórica, el sedentarismo frente a pantallas es relativamente reciente. Desde la primera emisión de la señal de TV, el 2 de noviembre de 1936 por la BBC inglesa, el avance de los televisores y de todo tipo de pantallas no ha dejado de crecer. En España, hasta 1956 no se contaba con un servicio regular de emisiones y el uso generalizado de la TV no ocurrió hasta la segunda mitad de la década de los años 60 (<http://recursos>).

cnice.mec.es/media/televisión). En la actualidad las pantallas han cobrado un protagonismo esencial en el ámbito de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y no se limitan solamente a reproducir la señal de TV. Nuevos dispositivos electrónicos como las consolas de video-juegos, los ordenadores y las mini-consolas portátiles se han incorporado en la vida cotidiana de los jóvenes. Más recientemente se han inventando nuevos dispositivos como los teléfonos inteligentes (“smartphones”) y las tabletas electrónicas (p.e., IPAD) capaces de integrar múltiples señales para acceder a una amplísima red de contenidos informativos y recreativos.

El desarrollo de pantallas no ha parado de evolucionar y el futuro podría estar llamado a una sustitución de los libros por los ya existentes e-books y hojas de papel con formato de pantalla electrónicas, incluso sumergibles en agua sin alterar sus propiedades físicas (www.videoacoustic.com), así como la conversión de elementos cotidianos de nuestra vida en pantallas (p.e., parabrisas del coche, <http://www.livescience.com/15506-transparent-displaytechnology-nsf-ria.html>).

Aunque muchas de las nuevas tecnologías que usan pantallas aún no se han popularizado, por su coste, el panorama actual presenta un reto a la investigación específica sobre el uso de pantallas y su impacto en la salud de las personas, porque la finalidad de su uso se ha multiplicado: en el ámbito del trabajo, de las comunicaciones (p.e., videoconferencias), del transporte (p.e., mapas, pantallas dentro del coche) e incluso del ejercicio (video-juegos activos). En ocasiones, mirar pantallas no es la actividad principal que se hace, sino que acompaña a otras actividades (p.e., hacer los deberes con el TV encendido, atender Internet mientras se ve la TV).

2.2.3. Evaluación del sedentarismo.

La evaluación de los comportamientos sedentarios por lo general utiliza los mismos medios e instrumentos que para la actividad física, por lo que una parte importante de la descripción de los métodos se ha desarrollado en el apartado 2.1.4. Al ser el campo de comportamientos sedentarios relativamente amplio la variabilidad en

su evaluación a través de cuestionario es alta. Los cuestionarios permiten identificar el contexto donde se produce la actividad sedentaria y en esto aventajan a los acelerómetros que no tienen capacidad para identificar el contexto.

En los últimos años se han desarrollado algunos cuestionarios para evaluar el sedentarismo (Hardy, et al., 2007b; Rosenberger, et al., 2008). En este apartado se describen dos de los cuestionarios más usados.

1. El Adolescent Sedentary Activities Questionnaire (ASAQ) evalúa cinco dimensiones de sedentarismo, de las que se derivan diez u once ítems. El cuestionario registra el tiempo empleado en cada comportamiento sedentario: ver televisión, video-juegos, DVD, computadoras, juegos on-line y comunicación por Internet, tiempo de estudio, de lectura, estar sentado con amigos, uso de teléfono, tocar instrumentos musicales, desplazamientos en vehículos motorizados, hobbies, actividades artísticas y asistencia a iglesia o al colegio en fin de semana, todas estas actividades fuera de horario escolar. El ASAQ tiene una buena fiabilidad test/retest y se considera un buen instrumento para evaluar el tiempo destinado a una gama de comportamientos sedentarios entre jóvenes fuera de las horas de clase (Hardy, et al., 2007b).
2. Cuestionario "Television and Video Measures (TVM)", registra las horas y minutos empleados en TV, ordenador y video-juegos en todos los días de una semana normal y fines de semana. Los ítems de pantallas del TVM han sido validados en niños americanos (11-13 años) y mejicanos (10-14 años) con valores de correlación de 0.54 y 0.53 respectivamente, usando como criterio de validez concurrente un recordatorio de 24 horas (Gortmaker, et al., 1999; Hernández, et al., 2000). También ha sido testado en su fiabilidad en jóvenes australianos (11-15 años) con correlaciones entre 0.72 y 0.90, mostrando, los ítems específicos del tiempo frente a pantallas, tener tanta o más fiabilidad que los ítems del resto de actividades sedentarias en la cultura, la educación y los transportes (Hardy, et al., 2007b).

2.2.4. Cantidad de tiempo dedicado a comportamientos sedentarios en jóvenes.

Son escasos los estudios que abarquen la totalidad de comportamientos sedentarios para intentar determinar cómo distribuyen los jóvenes su tiempo sedentario y cuál es la importancia relativa de los diferentes dominios de sedentarismo. Uno de estos estudios es el de Hardy et al. (2007a) con un diseño longitudinal de 2.5 años, con 5 series de datos, con chicas australianas de 12-14 años. Se evaluó el tiempo ocupado en un amplio conjunto de actividades sedentarias (≤ 1.5 MET) mediante cuestionario validado con acelerómetros. Se excluyó el tiempo en la escuela y el tiempo durmiendo, lo cual dejaba un neto de 77.5 horas por semana de tiempo discrecional.

El estudio anterior encontró que la prevalencia del tiempo total sedentario aumentó desde una media del 45% en la línea base (12 años) hasta un 63% del tiempo discrecional (a los 14 años). Las chicas aumentaron en un 39% la cantidad de tiempo dedicado a actividades sedentarias en dos años (de 34.8 a 48.6 horas/sem). De entre los diferentes comportamientos sedentarios, las actividades frente a pequeñas pantallas fueron las más prevalentes, ocupando 1/3 del tiempo libre discrecional. El tiempo de uso de ordenador fue evaluado separadamente y ocupó un 15% del tiempo discrecional. Entre ambos casi ocuparon el 50% del tiempo libre discrecional. El estudio mostró también que otras categorías de comportamiento sedentario ocupaban una parte sustancial del tiempo sedentario discrecional, siendo las más importantes, por este orden: el estudio y trabajos caseros, hablar y estar con los amigos, "hobbies", transportes e ir al cine, ocupando todas juntas aproximadamente la mitad de dicho tiempo.

Otros estudios que utilizaron acelerómetros para medir el tiempo empleado en las 4 categorías de actividad física, sedentaria, ligera, moderada y vigorosa, en 1603 chicas norteamericanas de 11 y 12 años de edad, que llevaron un acelerómetro durante 6 días, encontraron que las actividades sedentarias (≤ 50 cpm) ocupaban entre un 52-57% del tiempo activo (descontando dormir y ducharse), mientras que las actividades ligeras ocupaban otro 40-45% del tiempo activo (Treuth, et al., 2007). Entre

ambas (actividades sedentarias y ligeras) se ocupaba por encima del 95% del tiempo diario. Las actividades moderadas y vigorosas juntas apenas alcanzaron un 3%.

Similares resultados al anterior han sido informados con niños y jóvenes canadienses de 6 a 19 años (Colley, et al., 2011), que ocuparon entre un 55-70% de su tiempo despierto (“wakinghours”), dependiendo del grupo de edad y género, en actividades sedentarias (Tabla 6).

Tabla 6. Promedio de minutos diarios de actividad en diferentes niveles de intensidad y promedio diario de pasos por sexo, edad e IMC, en niños y jóvenes (6-19 años), Canadá, marzo 2007 a febrero de 2009

	Intensidad de la actividad física								Pasos Media
	Sedentaria		Ligera		Moderada		Vigorosa		
	min/d	%	min/d	%	min/d	%	min/d	%	
Chicos	507	61	260	31	59	7	2	0.2	12,121*
Edad									
6 a 10†	445	55	298	37	67*	8	2	0.2	13,217
11 a 14	524‡	63	252‡	30	58*	7	2	0.2	11,857*
15 a 19	554*‡	66	230‡	27	52*‡	6	1	0.1	11,267*‡
IMC categorías									
Normopeso †	500*	60	262	32	64*	8	2	0.2	12,584*
Sobrepeso	524	63	260	31	50‡	6	1‡	0.1	11,188‡
Obeso	536	65	248	30	43‡	5	<1‡	0.1	10,256
Chicas	524	64	252	31	46	6	1	0.1	10,327
Edad									
6 a 10†	446	55	306	38	56	7	2	0.2	11,745
11 a 14	527‡	64	250‡	30	46‡	6	2 ^E	0.2	10,351‡
15 a 19	582‡	70	212‡	25	38‡	5	<3	0.3	9,204‡
IMC categorías									
Normopeso †	524	64	249	30	46	6	2	0.2	10,224
Sobrepeso	515	63	262	32	43	5	1	0.1	10,450
Obeso	544	64	263	31	47	5	<3	0.3	11,159

† Categoría de referencia

‡ significativamente diferente a la categoría de referencia (p<0.05)

* significativamente diferente de las chicas (p<0.05); **Fuente:** (Colley et al. 2011).

Con otra clasificación de los comportamientos sedentarios, Marshall et al (Marshall, et al., 2007) informaron de que tres dominios de sedentarismo - el recreativo frente a pantallas (TV, videojuegos), el educativo (deberes escolares, ordenador, leer) y el social (estar y hablar con los amigos), usando datos recogidos mediante un recordatorio de 7 días, en chicos australianos de 11-14 años - explicaban un 57% de la varianza del tiempo total sedentario. La mayor parte de la varianza (21%) correspondió al sedentarismo frente a pantallas, seguido del sedentarismo educativo (18%) y social (18%).

Los resultados sobre el tiempo frente a pantallas y en particular la TV como la fuente más importante del sedentarismo en jóvenes son constantes (Marshall, et al., 2002; Currie, et al., 2004). En chicas inglesas se ha encontrado que el tiempo frente al TV fue el comportamiento sedentario más prevalente entre semana y en los fines de semana (Gorely, et al., 2007). En adolescentes australianos de 11 a 15 años, el tiempo total frente a pantallas recreativas (excluyendo deberes escolares) ocupó entre un 54-60% del comportamiento total en actividades sedentarias (educación, cultura, social y transportes no activos). En contraste, las tareas escolares ocuparon un 20% (Hardy, et al., 2006).

Una evaluación más detallada del tiempo empleado en cada pantalla y para el total de ellas ha sido informada por Mathers et al., (2009) en jóvenes australianos. La TV ocupó aproximadamente 2/3 del total de tiempo en pantallas (65.4%) con escasas diferencias en el peso relativo que tuvo la TV en chicos y chicas (64.8% vs. 66.3% respectivamente). El tiempo total en pantallas para ambos géneros combinados fue superior a las 3 horas (196 min/día). El estudio constató diferencias de género consistentes. Los chicos presentaron un 34% más de tiempo total de pantallas que las chicas (224.6 vs. 167.5 min/día, $p < 0.001$). Además, los chicos presentaron diferencias significativas a su favor en la TV y video-juegos, mientras que las chicas emplearon significativamente más tiempo de uso del teléfono. El uso de ordenador fue similar en ambos géneros (Mathers, et al., 2009).

En España, se ha informado de una media diaria de tiempo frente al TV de 3 horas y 38 minutos (Lara, 2004). Otros estudios con niños de la Comunidad Valenciana, de 12-16 años, han informado de 1.73 h/día en TV, 0.27 h/día en videojuegos/ordenador y 0.52 h/día en teléfonos móviles (Devis-Devis, et al., 2009), acumulando un total de casi 3 horas diarias de pantallas.

2.2.5. Perjuicios del sedentarismo en la salud y el comportamiento.

a) Obesidad. La mayor parte de la investigación se ha enfocado hacia la influencia que tienen las pantallas, particularmente la TV, en diversos indicadores de salud, particularmente la obesidad. Muchos estudios transversales han puesto de manifiesto una relación consistente del tiempo frente a pantallas, particularmente la TV, con diversos indicadores en niños y jóvenes (Gortmaker, et al., 1996; Andersen, et al., 1998; Crespo, et al., 2001; Lowry, et al., 2002; Kamtsios, et al., 2008; Rey-López, et al., 2008; Vicente-Rodríguez, et al., 2008; Lazarou, et al., 2010). Con una muestra de niños chipriotas (n= 1,140, edad media= 11 años) se constató que aquellos jóvenes que emplearon ≥ 4 horas diarias (h/día) en la TV presentaron un riesgo casi 3 veces mayor de padecer obesidad (usando el criterio de la IOTF) y de tener una circunferencia de cintura superior al percentil 75 (Lazarou, et al., 2010), en comparación a aquellos niños con < 2 h/día de TV. Además, por encima de la 4 h/día de TV aumentó hasta 3.5 veces más el riesgo de tener adiposidad (Lazarou, et al., 2010). El estudio concluyó que el diseño de estudios de intervención específicamente centrados en reducir el tiempo viendo la TV podría ser eficaz en la reducción de la adiposidad.

Los puntos de corte para la cantidad de tiempo frente al TV y otras pantallas que resultan perjudiciales para el riesgo de sobrepeso y obesidad no son uniformes, probablemente debido a la dificultad de medir la obesidad en niños y particularmente a la evaluación del tiempo frente a pantallas (cuestionarios que pueden sobrestimar el tiempo sedentario). No siempre se ha separado el posible efecto independiente de cada tipo de pantalla, confundiendo el efecto global del tiempo frente a pantallas. Lowry et al. (2002) mostraron que el riesgo de padecer sobrepeso se incrementaba un 56% por encima de las 2 h/día de TV (ibíd). Andersen (1998) informó de una relación

positiva del grupo de jóvenes que veían por encima de las 4 h/día de TV con el IMC y pliegues adiposos, en comparación a los jóvenes con < 2 h/día, usando los datos de la Nacional Health and Nutrition Examination Survey (ibíd).

Con jóvenes españoles del estudio AVENA, (n= 1960, 13-18.5 años) se ha documentado un aumento del 22% y 28% del riesgo de obesidad en chicos y chicas respectivamente, por cada aumento de 1 h/día de TV, particularmente en los fines de semana (Vicente-Rodríguez, et al., 2008). En un estudio de revisión de 46 estudios, que analizó la relación entre las diferentes pantallas y la obesidad (Rey-López, et al., 2010a) en la mayoría se constata una relación positiva de la TV y los video-juegos por separado con el sobrepeso. La TV parece más determinante para el sobrepeso en las chicas y los video-juegos en los chicos. Ningún estudio encontró una relación entre los video-juegos y el uso del ordenador con el peso excesivo (ibíd). La posesión de TV en el dormitorio ha sido identificada también como una variable predictora de la obesidad (Dennison, et al., 2002). Además, el hecho de tener la TV en el dormitorio aumentó el riesgo de ver excesiva TV hasta 3 veces más en jóvenes europeos del estudio HELENA (n=3,278 12-17 años).

b) Salud cardio-respiratoria y metabólica. Una reciente revisión de estudios prospectivos analizó el efecto del comportamiento sedentario frente a pantallas en diversos biomarcadores de salud (fitness aeróbico, presión arterial, lípidos en sangre y masa ósea) (Chinapaw, et al., 2011). Se seleccionaron 31 estudios basados en criterios de calidad establecidos se encontró una relación consistente del tiempo sedentario con el fitness cardio-respiratorio en chicas.

Un estudio europeo (n= 1,921 jóvenes de tres regiones europeas) construyó un índice de riesgo metabólico combinando medidas de grasa corporal, presión arterial, triglicéridos en ayunas, colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (HDL-colesterol), glucosa y niveles de insulina (Ekelund, et al., 2006). Los resultados mostraron que la obesidad modificaba la relación entre la cantidad de horas viendo la TV y el riesgo metabólico. Esto sugiere que en los niños con un historial previo de obesidad, el exceso de TV aumenta el riesgo de HTA por encima del doble y del triple,

según la cantidad de tiempo de TV, en comparación a los niños obesos que las ven ≤ 2 h/día. Otro estudio encontró una relación entre el sedentarismo (definido como <100 cpm de acelerómetro) con un índice combinado de riesgo metabólico integrado por la presión arterial, LDL-colesterol, triglicéridos y glucosa (Martínez-Gómez, et al., 2010a). En este estudio el grupo de jóvenes con alto nivel de TV (> 3 h/día) presentó diferencias en el HDL-colesterol, glucosa en ayunas, apolipo-proteína A-I (apo A-I) y en el índice combinado de riesgo cardiovascular. No resultaron asociados con el tiempo de TV los triglicéridos, el colesterol total, LDL-colesterol y la apo-B.

La cantidad de tiempo viendo la TV se asoció con un mayor riesgo de padecer hipertensión arterial (HTA), de entre 2 y 3 veces mayor para aquellos jóvenes que veían la TV más de 2 horas/día en comparación a los que la venía por menos de 2 horas/día (Pardee, et al., 2007). El total de tiempo acumulado a través de las diferentes pantallas (TV, DVD, video y ordenador), se ha mostrado asociado a un mayor riesgo metabólico en jóvenes australianos (Hardy, et al., 2010). Aquellos que excedían el nivel recomendado de 2 h/día en los días laborables tuvieron más del doble de riesgo de tener elevado HOMA-IR y niveles de insulina de manera independiente.

c) Otras dimensiones de la salud física. Ver la TV en exceso se ha vinculado también a una mayor frecuencia de dolores de espalda y cabeza en un estudio con 31,022 jóvenes de varios países nórdicos, pertenecientes a la encuesta internacional Health Behavior School Children (HBSC, 2005/06) (Torsheim, et al., 2010). Asimismo, ver la TV ≥ 3 horas al día ha sido relacionada con un nivel bajo de masa ósea (BMC $<$ percentil 10 de edad y sexo) en chicos de 13 a 18.5 años ($n=277$) (Vicente-Rodríguez, et al., 2009). Sin embargo, en dicho estudio, la relación entre el exceso de TV y el BMC estuvo moderada por la participación en actividades físicas extraescolares. Esto sugiere que los niños que ven mucho la TV pero no hacen actividad física tendrían un mayor riesgo de tener una mala salud ósea y padecer osteoporosis en la edad adulta. Asimismo, la participación en deportes extraescolares protege la salud ósea con independencia de ver la TV (ibíd).

El exceso de tiempo viendo la TV (≥ 3 h/día) ha sido vinculado a una mayor ocurrencia de síntomas respiratorios en un estudio con 2,930 jóvenes de 11-12 años en donde se evaluó la incidencia de 7 complicaciones respiratorias en el último año (Tsai, et al., 2007).

La calidad del sueño es también otro aspecto de la salud que se ha examinado en relación al sedentarismo frente al televisor. Una quinta parte de los adolescentes del estudio AVENA ($n= 2.179$ jóvenes) informaron de un nivel insuficiente de sueño nocturno (< 8 h/día) en los días escolares (Ortega, et al., 2010). En estos chicos con menos sueño nocturno se duplicó el riesgo de ver excesiva TV (≥ 3 h/día) y de tener cansancio por la mañana (OR. 2.15, 95% IC., 1.42-3.27). Además, el cansancio matinal redujo la participación en actividades físicas más del doble en ambos géneros. En niños españoles de 9 a 12 años, se ha documentado que el número total de horas en pantallas, se asoció negativamente con la cantidad de horas de sueño y con la actividad física (Amigo Vázquez, et al., 2008). Los principales riesgos para la calidad del sueño han sido indicados para los niños con una TV en el dormitorio (Owens, et al., 1999). Los resultados del tiempo de TV y general de pantallas (video-juegos de consola, mini-consolas y ordenador) son congruentes en diversos estudios, mostrando que la cantidad de tiempo sedentario puede tener un impacto negativo en la cantidad y calidad del sueño de los jóvenes (Must, et al., 2009; Van den Bulck, 2010; Garrison, et al., 2011).

d) Comportamientos. Es generalmente aceptado en la comunidad científica (American Academy of Pediatrics, 2001 ; Tremblay, et al., 2011a) que los niños y jóvenes son particularmente vulnerables a la información que se suministra en TV, que puede influenciar sus percepciones y comportamientos. Se ha documentado una influencia negativa en el comportamiento violento y la agresividad, en el fomento de estereotipos sexuales, en la auto-imagen corporal, en la nutrición y dieta, en el uso de sustancias perjudiciales y en general en patrones de comportamiento que suponían un exceso (Bar-On, 2000; Robinson, 2001; American Academy of Pediatrics, 2001 ; Lager, et al., 2005). Recientes revisiones de los comportamientos sedentarios han concluido que existe suficiente evidencia de que un nivel de TV por encima de las 2 horas se

asocia a menores puntuaciones de autoestima, comportamiento social y rendimiento académico (Tremblay, et al., 2011b).

La investigación sobre otras pantallas diferentes de la TV y otros indicadores de salud distintos de la adiposidad es muy limitada y no siempre se deslinda bien el tiempo empleado en las diferentes pantallas. Un estudio donde se evaluó separadamente con un recordatorio de 24 horas contenido en un diario electrónico (925 adolescentes) (Mathers, et al., 2009), encontró que el consumo de tiempo en video-juegos ≥ 45 min/día mostró una asociación con un peor estatus de salud ($p=0.009$), así como con la calidad de vida ($p=0.03$), en comparación a quienes no usaban video-juegos. La TV y el ordenador no mostraron relaciones consistentes con la calidad de vida y la percepción de salud. Sin embargo, fue precisamente la acumulación excesiva de tiempo (≥ 4 horas) a través de todas ellas la que mejor se asoció a un peor estatus en todas las dimensiones de salud evaluadas: la percepción de la salud física y mental, las dificultades de comportamiento y la calidad de vida (ibíd). En niños con un historial previo de epilepsia, se ha documentado que las características físicas de las pantallas podrían inducir ataques de epilepsia (Bureau, et al., 2004).

2.2.5.1. Alternativas a los video-juegos sedentarios: los video-juegos activos.

Los video-juegos activos disponen de "hardware" con capacidad para detectar los movimientos del jugador e interactuar con él (p.e., Nintendo Wii, Kinect Xbox 360 y Play Station 3 eye). Lo que tienen en común todos los video-juegos activos es que implican en mayor o menor grado actividad física. Pueden llegar a tener un consumo energético superior a 1.5 MET que es el límite superior convenido para definir el comportamiento sedentario.

El gasto energético de los video-juegos activos oscila entre 2 y 5 MET, incluso puede ser superior al de la propia actividad física que emula el juego. Se ha probado experimentalmente que un juego interactivo de ciclismo resultó en un mayor gasto metabólico que la actividad tradicional con igual carga de trabajo y

esfuerzo percibido (Warburton, et al., 2009). Todo apunta a que cuando el juego afecta solo al movimiento de los miembros superiores el gasto energético es bajo, ligeramente por encima del nivel de sedentarismo, entre 2 y 2.4 MET (Biddiss, et al., 2010). Sin embargo, cuando el juego involucra movimientos de las extremidades inferiores, el gasto energético aumenta sustancialmente por encima de 3.5 hasta 5 MET (ibíd). Probablemente el mecanismo que propicia esta diferencia radical es la naturaleza del comportamiento motor del juego.

La investigación en este ámbito es reciente y sugiere diferencias sustanciales entre los video-juegos activos y los sedentarios, así como entre los propios video-juegos activos. Con relación a la primera diferencia indicada, Penko et al. (2010) evaluaron la respuesta fisiológica y motivación en niños de 8 a 12 años ($n=24$) jugando con el juego Wii Sport Boxing y lo compararon con el nivel basal, jugando un video-juego sedentario (Nintendo Punch Out) y caminando en tapiz a una velocidad de 15 min/km (67 mts/min). Se encontró que el VO_2 de la Wii Sport era ligeramente superior al de caminar y equivalía a un gasto energético de 3.3 ± 1 MET. El atractivo (liking) y el esfuerzo percibido (RPE) también fueron superiores al del juego sedentario.

Tabla 7. Efectos fisiológicos y perceptuales de participar en cuatro condiciones experimentales: en reposo sentado, jugando un video-juego sedentario, caminar en cinta rodante y jugando a Wii Sports Boxing

Variable	Reposo	Video-juego sedentario	Caminar en cinta a 67 mt/min	WiiSports Boxing
VO_2 (ml/kg/min)	5.1 ± 1.2	5.4 ± 1.2^b	$10.2 \pm 2.4^{b,c}$	$11.7 \pm 3.4^{b,c,d}$
Frec. cardíaca (latidos/min)	84.4 ± 10.4	91.1 ± 11.0^b	$105.9 \pm 12.7^{b,c}$	$121.4 \pm 20.3^{b,c,d}$
Atractivo (0-10)	–	6.9 ± 2.6	6.0 ± 3.1	$8.5 \pm 1.8^{c,d}$
RPE	–	1.7 ± 1.5	2.7 ± 2.4	3.4 ± 2.5^c

$p < 0.05$ para todas las comparaciones

a Atractivo y RPE (Valoración del Esfuerzo Percibido) no fueron evaluados durante la fase de reposo

b Significativamente distinto de la condición de reposo

c Significativamente distinto del video juego sedentario

d Significativamente distinto del grupo de cinta rodante

Fuente: Penko et al (2010)

En línea con el estudio anteriormente citado, Lanningham-Foster et al. (2009) cuantificaron las diferencias de gasto energético en cuatro condiciones de actividad: en reposo, sentado viendo la TV, de pie viendo la TV, un video-juego sedentario (Skate Adventure: Play Station-2) y un video-juego activo (Nintendo Wii Sport Boxing). El gasto energético se midió mediante calorimetría indirecta. En los jóvenes, el video-juego sedentario gastó 1.67 ± 0.37 kcal-h/kg, mientras que el video-juego activo gastó 5.14 ± 1.71 kcal-h/kg ($p < 0.001$).

El conjunto de la investigación sugiere que algunos video-juegos activos comerciales están en el umbral de la intensidad moderada, incrementando el VO_2 y la frecuencia cardíaca significativamente (Graf, et al., 2009; Miyachi, et al., 2010; Penko, et al., 2010; Radon, et al., 2011; Worley, et al., 2011), en comparación con las videoconsolas tradicionales. El gasto energético de los video-juegos activos puede diferir sustancialmente dependiendo del juego. Aunque los video-juegos activos requieren de un mayor gasto energético que los tradicionales u otros comportamientos sedentarios frente a pantallas, no son lo suficientemente intensos como para alcanzar un nivel de actividad física moderada a vigorosa para cumplir con las recomendaciones estipuladas para la salud (White, et al., 2011). Con esta nueva generación de video-juegos activos se podría mitigar los riesgos potenciales del exceso de tiempo en video-juegos sedentarios (en posición sentada) descritos en apartados anteriores y podría ser una fuente importante de gasto energético para los niños más sedentarios.

2.2.6. Beneficios del sedentarismo frente a pantallas.

Algunos estudios han señalado que la TV puede ser un estímulo para aprender y promover el desarrollo cognitivo (Dietz, et al., 1991). Adicionalmente, algunos programas y contenidos de TV promueven comportamientos pro-sociales como las conductas colaborativas y el altruismo (Bar-On 2000; Friedrich y Stein 1973), así como el autocontrol (Tonge, 1990). Ver la TV educativa se ha vinculado con mejores logros académicos, mientras que los programas de entretenimiento y el exceso de tiempo se han vinculado a un peor rendimiento académico (Schmidt, et al., 2008). Para los video-juegos se ha informado de una mejora de habilidades visuales espaciales, como el

seguimiento visual, la rotación mental de imágenes, la localización de blancos y la habilidad para resolver problemas (Lager, et al., 2005; Schmidt, et al., 2008).

2.2.7. Recomendaciones de tiempo frente a pantallas.

Desde el año 2000 aproximadamente se han emitido en algunos países un conjunto de alertas sobre el uso del TV y el tiempo aconsejado para niños y jóvenes. La Academia Americana de Pediatría (American Academy of Pediatrics, 2001), así como otras sociedades científicas de Australia y Canadá (Public Health Agency of Canada, 2002; Department of Health and Aging, 2004), han recomendado a padres y tutores limitar el tiempo que los niños ven la TV hasta 2 horas diarias, y adicionalmente educarlos con comentarios críticos sobre los contenidos que ven en la TV. Esto es debido a la existencia de una moderada evidencia sobre los efectos negativos del exceso de tiempo frente a pantallas, en particular la TV, en diversos resultados de salud (p.e., obesidad, fitness y riesgo cardiovascular) indicados en un apartado anterior.

2.2.8. Prevalencia del nivel recomendado de tiempo frente a pantallas en jóvenes

En jóvenes europeos del estudio HELENA (n= 3,278, 12-17 años), se ha determinado que aproximadamente un tercio de ellos excedieron el nivel de ≥ 2 h/día en días laborables, solo con la TV. En los fines de semana la prevalencia de quienes ocuparon ≥ 2 h/día en TV aumentó hasta el 60% (Rey-López, et al., 2010b). En contraste, la prevalencia de jóvenes con ≥ 2 h/día de estudio escolar fue de un 12% y 17% en días laborables y fines de semana respectivamente. La prevalencia de jóvenes europeos con una TV en su dormitorio fue del 63% en chicos y 54% en chicas (Rey-López, et al., 2010b) mientras que el ordenador estaba presente en el dormitorio para un 62% y 49% de chicos y chicas respectivamente. Las consolas de video-juegos dentro del dormitorio alcanzaron una prevalencia del 51% en chicos y 23% en chicas.

En una revisión de 90 estudios (Marshall, et al., 2006), que proporcionó datos sobre 539 muestras independientes de niños y jóvenes de diferentes grupos de edad, la prevalencia de niños y jóvenes que estaban dentro de las recomendaciones de tiempo

de TV (≤ 2 h/día) fue aproximadamente dos tercios (63%), mientras que un 28% excedió las 4 h/día de TV. No obstante, estas cifras habría que ampliarlas, si consideramos que no están representadas todas las pantallas.

2.3. Relaciones del sedentarismo con la actividad física en jóvenes.

La investigación sobre el consumo de tiempo frente a pantallas y la actividad física se ha enfocado principalmente hacia la TV y en menor medida hacia otras pantallas como los video-juegos y los monitores de ordenador. La posibilidad de distinguir las relaciones de cada pantalla por separado con la actividad física está muy limitada por la tendencia a agrupar el tiempo de diferentes pantallas conjuntamente. Algunas veces se combina TV y video-juegos, otras se incluye el ordenador o se separa el tiempo de ordenador haciendo deberes escolares respecto de su uso recreativo (p.e., chatear, juegos). No se ha consensuado un modelo de análisis del tiempo frente a pantallas con relación a la salud y la actividad física.

Algunas organizaciones de Salud (British Heart Foundation) han planteado la hipótesis del desplazamiento de la actividad física (“displacement hypothesis”) a causa de la acumulación de tiempo frente a la TV (British Heart Foundation, 2000). Dicha organización alertó sobre los niños teledictos (“couch kids”) y el riesgo de una escasa actividad física, obesidad y problemas cardiovasculares. La hipótesis del desplazamiento de la AF también ha sido sugerida tempranamente por Robinson vinculando la actividad física como un mediador en la relación entre la TV y la obesidad (Robinson, 1998). Un temprano estudio de intervención educativa en el aula escolar (Gortmaker, et al., 1999) con niños de 12 y 13 años ($n= 1295$), centrada en reducir la TV, aumentar la actividad física y mejorar la alimentación, mostró que la reducción de TV predijo un cambio de obesidad en las chicas. Por cada hora de reducción de TV disminuyó la prevalencia de obesidad en un 16%. Uno de los mecanismos sugeridos fue el de un aumento concomitante de la actividad física.

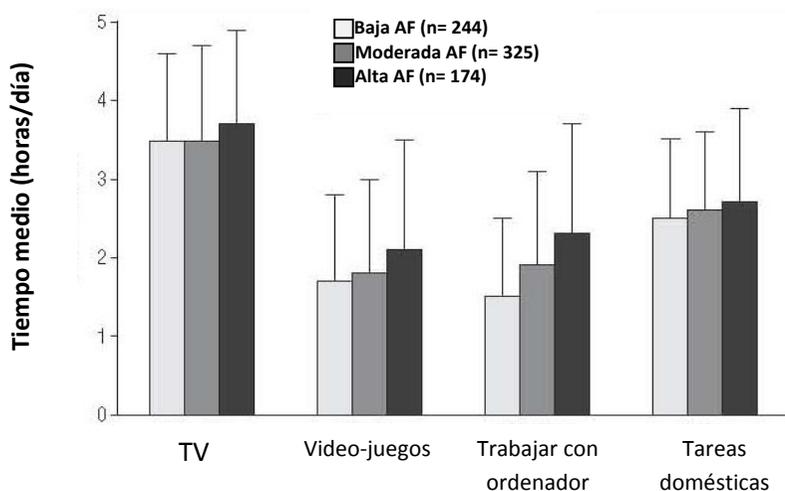
La vinculación del tiempo viendo la TV o usando video-juegos con el nivel de actividad física de los jóvenes ha sido particularmente defendida por el enfoque teórico

de elección de comportamientos (Epstein, et al., 2001), formulando que un cambio en el acceso u opciones para ciertos comportamientos en una situación de elección a menudo influencia otros comportamientos. La reducción de TV y pantallas en los niños no necesariamente sería sustituida por otros comportamientos activos si las alternativas de actividad física no eran reforzadas (Epstein, et al., 2004).

Uno de los primeros estudios que estableció una relación entre el tiempo frente a pantallas y la actividad física fue informado por Janz (2000) con un diseño longitudinal. Se evaluó el tiempo de TV y video-juegos conjuntamente, así como la actividad física (mediante cuestionario) una vez al año durante 5 años en niños desde los 10 hasta los 15 años (n=126). Los investigadores constataron una asociación solo para los terciles superiores de tiempo frente a pantallas con la actividad física de los chicos (Janz, et al., 2000). Aquellos que fueron clasificados en el tercil superior de tiempo de pantallas en la línea base tuvieron un riesgo 2.2 veces mayor de ser clasificados sedentarios 5 años después. Los investigadores sugirieron que los patrones de comportamiento sedentario se establecen tempranamente en los chicos, persisten durante la pubertad y pueden ser resistentes al cambio, en las chicas era más variable y los patrones sedentarios no estaban tan bien establecidos.

La investigación realizada en los últimos años sobre la relación pantallas con la actividad física ha puesto de manifiesto resultados mezclados que pueden reflejarla complejidad de las relaciones de los comportamientos de salud entre sí, como el sedentarismo, la actividad física y la alimentación. Una revisión que analizó en parte la relación pantallas-actividad física concluyó señalando que ambos comportamientos individuales, ver la TV y hacer actividad física no eran incompatibles y podían coexistir (Biddle, et al., 2004b). El uso de indicadores simples como el tiempo viendo la TV podrían ser inapropiados como medidas de sedentarismo (Biddle, et al., 2004a). De hecho, algunos estudios con análisis factoriales han puesto de manifiesto “clusters” de jóvenes con un alto nivel de tiempo frente al TV-videojuegos combinado con un alto nivel de actividad física (Marshall, et al., 2002; Nelson, et al., 2005).

Varios estudios usando diferentes metodologías no han encontrado asociaciones entre la TV y video-juegos con la actividad física. En jóvenes canadienses (n= 743, 13-17 años), Feldman et al. (2003) evaluó separadamente el tiempo de TV, video-juegos, ordenador para hacer deberes escolares, leer y tareas domésticas. La TV y los video-juegos no resultaron asociados al nivel de actividad física después de ajustar por todos los comportamientos sedentarios y otras variables (tipo de centro, dolor músculo-esquelético y estatus de salud mental). Sorprendentemente, el tiempo de uso del ordenador para trabajar y leer, que fue categorizado como “sedentarismo productivo”, resultó positivamente asociado a la actividad física (OR= 1.7, 95% IC, 1.2-2.4). Los autores (ibíd) sugirieron que la gestión del tiempo podría ser clave para explicar las diferencias de las pantallas recreativas y “productivas” en su relación con la actividad física en jóvenes.



Gráfica 7. Tiempo empleado en actividades sedentarias por nivel de actividad física. **Fuente:** Feldman et al. 2003

En niños de 5-11 años (n= 60) que fueron clasificados en dos grupos de tiempo de TV (≤ 1 h/día y > 1 h/día) se encontró una asociación positiva del tiempo de TV con la adiposidad (medida con antropometría e impedancia bioeléctrica); pero no con el gasto energético en AF, evaluada con monitor de frecuencia cardíaca y calorimetría

indirecta (Grund, et al., 2001). De manera similar, en jóvenes europeos ($n=1,920$, 10-16 años) en los que se evaluó la actividad física mediante acelerómetros no se encontró una relación con las horas viendo TV ($r= 0.013$, $p= 0.58$) después de ajustar por el género, edad, maduración sexual, fumar y estatus socio-económico familiar (Ekelund, et al., 2006). Asimismo, con jóvenes portugueses ($n= 450$, 12-18 años) y turcos ($n= 916$, 14-18 años) en los que evaluó varios comportamientos sedentarios y frente a pantallas separadamente, tampoco se han encontrado diferencias entre niños activos e inactivos con relación al tiempo frente al TV (Santos, et al., 2005; Karaca, et al., 2010). Sin embargo, en los jóvenes portugueses se constató que los chicos activos tuvieron una mayor prevalencia de uso del ordenador durante los días de diario y en fines de semana en comparación a los chicos inactivos, similar resultado al estudio de Feldman.

El estado actual de conocimientos sugiere que la relación entre las diferentes pantallas con la actividad física podría ser diferente dependiendo de las pantallas. La relación de la TV con la actividad física no parece que sea lineal pues los estudios que han empleado medidas continuas de tiempo frente a pantallas (minutos, horas) y empleando dos categorías de actividad física y tres grupos de tiempo frente a pantallas de actividad física (p.e., cpm, MET, kcal) no suelen alcanzar correlaciones significativas o de escasa entidad clínica (p.e., $r= 0.013$, $p= 0.58$) (Ekelund, et al., 2006). Incluso las correlaciones de Spearman tienden a ser bajas (p.e., $r= -0.09$, $p= 0.05$) (Santos, et al., 2005). No obstante, la ausencia de una relación lineal no impide la posibilidad de que exista una relación de clase o nivel para los jóvenes que tienen un exceso de TV, videojuegos u ordenador con la actividad física y eso explicara la relación de la TV y videojuegos con la adiposidad (Andersen, et al., 1998; Vicente-Rodríguez, et al., 2008; Lazarou, et al., 2010).

Algunos estudios sugieren una relación de clase más que de grado o lineal. Los grupos de jóvenes con un exceso de tiempo de TV, videojuegos u ordenador pueden presentar un perfil reducido de actividad física. Por ejemplo, en una cohorte de jóvenes finlandeses nacidos en 1985-86 y evaluados en 2001-02, cuando tenían 15-16 años ($n= 9,215$, 15-16 años), se tomaron datos de AF y comportamiento sedentarios mediante un cuestionario validado, separando el uso del TV respecto del ordenador (sin

distinguir uso recreativo y ocupacional), lectura y otros comportamientos sedentarios. Este estudio mostró que tanto el uso del TV por encima de las 4 horas diarias, como el ordenador y video-juegos por encima de las 2 horas diarias, se asociaron con la inactividad física, definida como aquellos participantes que no alcanzaban las recomendaciones de actividad física para los jóvenes (≥ 60 min/día)(Tammelin, et al., 2007).

Se ha sugerido que el mecanismo de desplazamiento de la actividad física por un exceso de tiempo en pantallas podría no ser universal y estar influenciado por el nivel de actividad física de los jóvenes en cada país (Melkevik, et al., 2010). Esto se ha visto en un estudio transnacional con 200,615 jóvenes de 11, 13 y 15 años de 39 países diferentes de Europa y Norteamérica ($n= 8,891$ jóvenes españoles), usando los datos de la encuesta HBSC (2005-06). Los resultados mostraron diferencias transnacionales. En los países Nórdicos, Inglaterra y Norteamérica los jóvenes de ambos géneros que excedían 2 h/día en el total de tiempo de pantallas tuvieron un menor nivel de AF moderada a vigorosa. Asimismo, los que excedieron el nivel de 2 h/día solo en TV también resultaron con un menor nivel de AF moderada a vigorosa en ambos géneros. Los video-juegos por encima de las 2 h/d se asociaron con un menor nivel de actividad física en los chicos, mientras que el uso del ordenador (excluyendo los juegos) por encima de las 2 h/día se asoció positivamente con la actividad física en las chicas. En los países del sur y este de Europa no se encontraron asociaciones. Los autores concluyeron que las guías nacionales para limitar el tiempo sedentario en pantallas podría no conducir a un aumento de los niveles de actividad física en todos los países (Melkevik, et al., 2010).

Una reciente revisión sistemática sobre sedentarismo y salud identificó 5,291 artículos (MedLine, EmBase y psycINFO) con niños y jóvenes (5-17 años) (Tremblay, et al., 2011b). Tras varios procesos de filtrado, se seleccionaron 232 estudios (8 ensayos aleatorios controlados, 10 de intervención, 37 longitudinales y 177 transversales) que cumplían criterios de rigor metodológicos. Además, con los estudios de intervención se hizo un meta-análisis. Los resultados mostraron que los niños y jóvenes con un nivel de TV por encima de 2 h/día estaban asociados con una actividad física más reducida,

además de con una composición corporal más desfavorable y peores puntuaciones de auto-estima, rendimiento académico y comportamiento pro-social. El meta-análisis con los estudios de intervención reveló un efecto global significativo, indicando una reducción de la adiposidad en las intervenciones que incluían una reducción del tiempo de TV y pantallas.

Es posible que los resultados mezclados en el estudio de las asociaciones entre las pantallas y la actividad física estén interferidos por el momento del día en que son usadas las pantallas. Un estudio analizó esta cuestión segmentando los análisis de tiempo en 7 periodos desde la 7:15 de la mañana hasta 9:00 de la noche, en 40 chicos y 40 chicas de 9-12 años usando acelerómetros para evaluarla actividad física y un diario con anotaciones cada 15 minutos para evaluar el tiempo sedentario en TV, videojuegos y ordenador. El estudio trató todas las pantallas conjuntamente. Se apreció una relación entre el tiempo de pantallas y la actividad física ($r = -0.086$) que no resultó significativa después de ajustar por el género y el IMC. Sin embargo, si se observó una relación significativa entre las cpm de los acelerómetros y la cantidad de tiempo en pantallas en tres periodos del día, concretamente, en el periodo de 3:00 a 5:30, de 5:30 a 6:30 y de 6:30 a 9:00 con valores de correlación entre $r = -0.30$ y $r = -0.37$ ($p < 0.05$) (Hager, 2006).

2.4. Rendimiento académico.

El término “rendimiento académico” reviste una cierta polisemia, dado que una revisión sobre este tópico refiere diferentes términos que tienden a solapar parcial o totalmente su significado, p.e. rendimiento escolar, logro académico, resultados académicos, aptitud escolar, desempeño académico, entre otros.

El constructo rendimiento académico ha adoptado básicamente dos significados que podemos resumir en esta tesis en dos concepciones de la educación: una psico-céntrica, orientada hacia la persona del alumno y otra logo-céntrica orientada hacia la materia que se enseña (Alexander, et al., 1988). La concepción psico-céntrica del rendimiento académico tiende a subrayar la importancia de la persona

como una unidad en situación, en la que cabe integrar no solo el dominio cognoscitivo, sino los dominios afectivos, emocionales y psico-motrices. La concepción logo-céntrica del rendimiento académico tiende a subrayar la importancia de los logros académicos casi exclusivamente (p.e., evaluaciones del Programme for International Student Assessment: PISA). Otra diferencia entre ambos enfoques es la importancia que se concede al proceso de aprendizaje, siendo el enfoque psico-céntrico más sensible a la evaluación del contexto y proceso (actitudes, participación y aspectos psicosociales).

2.4.1. Enfoque psico-céntrico del rendimiento académico.

El rendimiento académico desde una perspectiva psico-céntrica evalúa los resultados teniendo en cuenta múltiples dimensiones del alumno, más allá de los resultados obtenidos. El rendimiento académico ha sido conceptualizado con base en el esfuerzo dedicado (Kaczynska, 1965). Según este autor, el rendimiento de un alumno dependía básicamente de la voluntad de aprender. Al respecto, el concepto de rendimiento está ligado al de actitud y a la buena disposición que una persona muestra para desempeñar o ejercer una determinada tarea, y es el resultado de factores volitivos, afectivos, emocionales y de la ejercitación. Otros autores (Secadas, 1952) han señalado que esta concepción olvida factores individuales y sociales que inciden en el éxito o fracaso escolar, como son el nivel intelectual, las aptitudes y ciertas condiciones de vida de los alumnos. Álvaro Page (1990) consideró además, la posesión de potencialidades, destacando que en ellas radican las diferencias interindividuales y en las que se encuentra la verdadera riqueza de la diversidad humana. Las potenciales se refieren a aptitudes innatas que pueden perfeccionarse o mantenerse, siempre supeditadas a la influencia del ambiente (ibíd).

Chadwick (1979), por su parte, definió el rendimiento académico como la expresión de características psicológicas del estudiante obtenidas a lo largo de un período, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo) del nivel alcanzado. Otros autores (Cascón, 2000) han formulado que el factor psicopedagógico que más peso tiene en la predicción del rendimiento académico es la inteligencia. Cabe destacar, a este respecto, los trabajos de Pizarro y Crespo (2000) sobre inteligencias múltiples. La

inteligencia humana no es una realidad fácilmente identificable, es un constructo utilizado para estimar, explicar ó evaluar algunas diferencias conductuales entre las personas: éxitos y fracasos académicos, modos de relacionarse con los demás, proyecciones de vida, desarrollo de talentos, notas educativas, resultados de test cognitivos, etc. y los científicos, no han podido ponerse de acuerdo, incluso, a qué denominar una conducta inteligente (Pizarro, et al., 2000).

2.4.2. Enfoque logocéntrico del rendimiento académico.

Algunos autores han definido el rendimiento académico dándole un sentido de producto (Marco, 1966 ; Plata, 1969). El rendimiento académico es entendido como el aprovechamiento de todas las actividades. El rendimiento académico es la medida del progreso (capacidades y competencias) alcanzado por el alumno en un determinado período de tiempo entre una evaluación y otra del período escolar.

La definición de García Jiménez (2000) formula que el rendimiento escolar es el “nivel de conocimientos demostrado en un área ó materia comparado con la norma de edad y nivel académico”. Asimismo, para Gómez Castro (1986), el rendimiento académico se refiere fundamentalmente al nivel de conocimiento y destrezas escolares exhibidas por un estudiante y expresadas mediante cualquier procedimiento de evaluación.

Otras concepciones del rendimiento académico afirman el carácter transitorio del mismo. Maclure y Davies (1994) en sus estudios sobre capacidad cognitiva, postularon que el desempeño escolar es sólo la capacidad manifiesta en un momento dado, no es una etiqueta de ninguna característica estable ni del potencial definitivo del individuo.

2.4.3. Agentes del rendimiento académico.

Los agentes del rendimiento académico son los roles e instituciones responsables de emitir una evaluación del rendimiento académico. En un nivel micro, el

agente básico del rendimiento académico es el profesor. En el nivel micro la concepción del rendimiento académico es claramente de carácter psico-céntrico ya que los profesores tienden a establecer mecanismos de evaluación en varias dimensiones (p.e., cognitiva, actitudinal, procedimental) que trascienden los resultados académicos exclusivamente.

En un nivel macro, el rendimiento académico tiende a ser observado desde una perspectiva logo-céntrica. Esto es debido a la necesidad de poder establecer comparaciones válidas (p.e., entre centros escolares, comunidades autónomas, países), lo cual requiere procesos de estandarización en los test que se aplican para evaluar el rendimiento académico. Los agentes educativos a nivel macro son los centros y los sistemas educativos.

La perspectiva asumida en esta tesis sobre el rendimiento académico es de carácter psico-céntrico, ya que nos centramos en la evaluación emitida por los profesores en las diferentes materias cursadas. Posiblemente esta perspectiva sea más relevante de cara a analizar su relación con la actividad física y el sedentarismo, porque la evaluación a nivel micro incluye rasgos actitudinales de los estudiantes evaluados que pueden ser claves en la adherencia a la actividad física y el deporte y que la perspectiva logo-céntrica (resultados en pruebas estandarizadas, igual para todos) no tiende a valorar. De encontrar asociaciones, probablemente la perspectiva psico-céntrica estará en mejor disposición de alcanzarlas que la perspectiva logo-céntrica.

2.4.4. Ámbitos del rendimiento académico.

Mientras que en la perspectiva logo-céntrica los ámbitos a evaluar se corresponden con las materias cursadas, en la perspectiva psico-céntrica los ámbitos a evaluar pueden ser extraordinariamente complejos, dependiendo de la concepción que se tenga de la educación. Desde esta perspectiva se han planteado diversos modelos y taxonomías que tienen a inventariar o catalogar de un modo más o menos exhaustivo la diversidad de competencias en diferentes dominios de la realidad.

De las taxonomías educativas, una de las más conocidas es la de Bloom (1972) que propone los ámbitos cognoscitivo, afectivo y psicomotor como componentes de la evaluación del rendimiento académico. Otros enfoques sobre criterios de evaluación por objetivos, por ejemplo, tienden a considerar cada una de las áreas formativas del currículum (las asignaturas: Lengua castellana, matemáticas, lengua extranjera, etc.), de un modo analítico, y a formular sus objetivos en función de criterios como conocimientos, destrezas, hábitos, actitudes y aptitudes, que el alumno debe llegar a "saber", "dominar", "aplicar", "vivenciar", etc. De ésta forma sería necesario evaluar todas y cada una de ellas, incluyendo una valoración promedio del rendimiento académico. Desde una postura curricular, entonces, existen tantos ámbitos del rendimiento académico como áreas de conocimiento se incluyan en él (Fernández Pérez, 1986).

En la Ley Orgánica de Calidad Educativa (LOCE, 2002), todas las áreas de conocimiento del currículum escolar tenían tres ámbitos evaluables: los aspectos cognitivos, los aspectos procedimentales y los aspectos conductuales (donde se valoran la actitud positiva y el esfuerzo hacia el aprendizaje). Las leyes vigentes, Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006) y Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2015), han venido a agregar la evaluación de competencias, definiendo valoraciones a través de los niveles competenciales del alumnado, p.e., competencia social y ciudadana, competencia de autonomía en el aprendizaje, competencia de expresión artística, etc.

2.4.5. Rendimiento académico percibido.

El rendimiento académico percibido o auto-percibido es un constructo psicológico que se refiere a las percepciones que una persona tiene respecto de su eficiencia escolar (Núñez Pérez, et al., 1998; Garrido, et al., 2012). Los diversos estudios que han analizado el rendimiento académico percibido raramente o nunca lo han puesto en relación con el rendimiento académico emitido por el profesor, al menos en la literatura académica en lengua española. Se desconoce si una medida percibida del rendimiento académico puede ser indicativa de la emitida por el profesor. De serlo, el

"rendimiento académico percibido" sería de gran ayuda en la investigación educativa, como sustitutivo del "rendimiento objetivo", cuyos datos resultan complejos de obtener y procesar, frente a la relativa sencillez de las medidas auto-percibidas.

2.4.6. Evaluación del rendimiento académico.

La evaluación del rendimiento académico desde una perspectiva macro-sistémica requiere la utilización de instrumentos estandarizados y es llevada a cabo por instituciones dependientes de los sistemas educativos (Mujika, et al., 2004). Ejemplo de dichas evaluaciones son las pruebas PISA (Programme for International Student Assessment) que se realizan cada 3 años; el Proyecto INES (Indicators National of Educational Systems) desde 2002; los proyectos TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) desde 1995; el proyecto PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study), desde 2001, que evalúa el rendimiento académico en matemáticas y literatura; las pruebas CIVICS (IEA) que evalúan aspectos cívicos y éticos (Martínez, et al., 2007).

El LLECE (Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación) es la red de los Sistemas Nacionales de Medición y Evaluación Educativa de los países de América Latina y el Caribe. Realizan la prueba ENLACE de español y matemáticas correspondientes a los años 3º, 4º, 5º y 6º de primaria, así como 3º de secundaria. En 1997, se desarrolló en 13 países de la región el Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemáticas y factores asociados. El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) hoy evalúa el aprendizaje de los niños de 3º y 6º grados de educación primaria en 17 países de América Latina y que, además, indaga sobre los factores escolares y sociales que explican el logro de los estudiantes (Ravela, et al., 2008).

La evaluación del rendimiento escolar en el contexto individual del alumnado, se configura, como un proceso inseparable de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyas funciones básicas son (González-Pienda, et al., 2003; Juste, 2006):

- Determinar si los alumnos/as poseen los conocimientos y destrezas básicas necesarias para iniciar un proceso (evaluación previa);
- Medir el progreso en la adquisición de conocimientos y destrezas durante un período para su intervención (evaluación formativa).
- Localizar y analizar las dificultades surgidas en el aprendizaje (evaluación diagnóstica) para su adecuación;
- Medir los resultados finales conseguidos en el proceso (evaluación sumativa).

La evaluación del rendimiento escolar individual se pueden entender de dos formas (Pérez, 2003): mediante pruebas de aprovechamiento y mediante pruebas adaptadas. La primera se configura actualmente como la más utilizada y responde a las calificaciones conseguidas a través de pruebas de aprovechamiento del proceso de aprendizaje o logro del alumnado en función a objetivos o competencias (Pizarro, et al., 1987). Cuando se pondera el rendimiento acudiendo a un nivel objetivo previamente determinado, la evaluación del aprovechamiento permite calificar el rendimiento suficiente o insuficiente (García Hoz, 1971). En las pruebas de aprovechamiento o rendimiento, el contenido de lo evaluado debe estar acorde con el contenido de lo enseñado e incluir suficientes ítems para que la medición sea confiable (de Kohan, 2013).

Cuando la valoración del rendimiento se realiza utilizando criterios internos, se puede hablar de rendimiento satisfactorio o insatisfactorio, según que cada alumno en concreto consiga o no lograr un nivel instructivo-formativo en coherencia o relación óptima con sus capacidades y posibilidades personales (García Hoz, 1971). La diferencia fundamental estriba en la comparación del resultado, en la primera emitimos un juicio de valor sobre un individuo comparado con los objetivos o competencias predefinidas, mientras que en la medición referida a un criterio tomamos como referencia el progreso del alumno (Rojo, 2009).

2.4.7 Evaluación del rendimiento académico percibido.

La evaluación del rendimiento académico percibido dispone de técnicas específicas. Los estudios que lo analizan por lo general utilizan escalas auto-descriptivas, una de las más usadas es la de Likert de 5 puntos (Bozal Guil, 2005). Roces et al. (1998) en un estudio de autoevaluación del rendimiento académico utilizaron la escala «LASSI» (Learning and Studies Skills Inventory). En su versión original, este inventario constaba de 10 sub-escalas (p.e., auto-valoración, motivación hacia la asignatura, administración del tiempo, entre otras). Un estudio realizado por Núñez Pérez (1988) evaluó el rendimiento académico por asignatura y el general mediante un cuestionario donde se le pidió al alumno que indicara y/o calificara su rendimiento escolar usando una escala de tres niveles: bajo, moderado y alto (Núñez Pérez, et al., 1998).

2.5. Rendimiento académico y actividad física.

La investigación sobre el rendimiento académico en relación a la actividad física es relativamente reciente. Los primeros estudios comenzaron a publicarse al final de la década de los 90 (Shephard, 1996). Desde el año 2000, la relación entre la actividad física y el rendimiento académico ha ganado interés creciente, aumentando también su variabilidad metodológica. El rendimiento académico ha sido evaluado utilizando test estandarizados en algunas materias, particularmente matemáticas, ciencias y lenguaje (Daley, et al., 2000; Ahamed, et al., 2007; Burrows, et al., 2014); pero también es relativamente frecuente usar las calificaciones escolares (teacher-reported academic performance) como indicador del rendimiento académico (So, 2012; Syvaaja, et al., 2013b; Ayan, et al., 2014; Esteban-Cornejo, et al., 2014; Jaakkola, et al., 2015; Zhang, et al., 2015).

Un estudio de revisión sobre las relaciones entre el rendimiento académico, habilidades cognitivas y la actividad física ha mostrado resultados desiguales (Centers for Disease Control and Prevention, 2010). Esta revisión analizó específicamente la actividad física en el contexto escolar en varios dominios: el aumento de las clases de

EF obligatorias, la AF en los recreos y la AF extracurricular (intra-muros). Como variables dependientes se analizó una variedad de medidas relacionadas con el rendimiento académico escolar y la puntuación en test de habilidades cognitivas. De los 50 estudios seleccionados por su rigor metodológico, los resultados mostraron que un 49% de los estudios alcanzaron asociaciones positivas con medidas de rendimiento académico o habilidades cognitivas. El aumento del tiempo de actividad física, bien en el currículum escolar, bien en los recreos y en el tiempo extracurricular no mostró relación con el rendimiento académico en otro 49% de estudios y solo 1 estudio encontró asociaciones negativas (Centers for Disease Control and Prevention, 2010).

Otros estudios que han analizado la actividad física total (evaluado mediante cuestionario), dentro y fuera de la escuela y su relación con el desempeño académico (evaluado mediante las calificaciones escolares) en 325 jóvenes finlandeses de educación secundaria, informó de débiles asociaciones de la actividad física con el rendimiento académico, (Jaakkola, et al., 2015). En similar sentido, un estudio español con jóvenes de 14-15 años de edad (n= 284), realizado en Barcelona, evaluó la AF total mediante el IPAQ y el rendimiento académico por comparación con sus pares (Morales, et al., 2011). Este estudio informó de una relación lineal positiva, si bien sugirió que la asociación mejoraba usando ecuaciones cuadráticas.

Diversos autores han sugerido que un aumento de las clases de educación física dentro del currículum y en general el aumento de la actividad física a lo largo del día no va en detrimento de los logros académicos (Sallis, et al., 1999a; McKay, 2004). Una intervención específica sobre el currículum de Educación Física duplicó el número de horas, a la vez que asignó profesores especialistas y generalistas a dos grupos experimentales, que fueron comparados contra un grupo normal que mantuvo la asignación de tiempo sin modificar. El estudio se prolongó durante dos años y el rendimiento académico fue evaluado con test estandarizados en lengua, matemáticas y lectura en 769 niños. Los resultados mostraron que el aumento de clases de educación física en general, con independencia del maestro que la enseñaba no afectó negativamente la puntuación de los test, que fueron superiores a los del grupo control en lenguaje, lectura y habilidades cognitivas básicas (Sallis, et al., 1999b). Otros

estudios han mostrado una relación entre la actividad física y la mejora de diversas funciones cognitivas (California Department of Education Study, 2002; Caterino et al., 1999; Trudeau et al., 2008).

Otros estudios han enfocado la atención hacia la capacidad de atención y concentración, mostrando como el tipo de ejercicio realizado puede mejorar los niveles de atención y concentración. Budde et al. (2008) diseñaron un estudio con 150 jóvenes de 13-16 años que asignaron a dos condiciones experimentales, una sesión deportiva normal (control) y una sesión de actividades coordinativas de carácter bilateral (experimental), para testar la hipótesis que el ejercicio bilateral mejora la capacidad de atención debido a las conexiones neuronales entre el cortex y el cerebelo. La atención se evaluó con un test específico (D2-test) y el experimento fue ajustado por la frecuencia cardíaca de cada grupo para controlar esta fuente de sesgo. Los resultados mostraron que el grupo experimental puntuó mejor que el control en los test de atención, sugiriendo los autores que los ejercicios de coordinación bilateral pueden contribuir a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Además de la AF o el tipo de actividad física, otras dimensiones importantes de la misma, como la condición física han sido evaluadas en su relación con el rendimiento académico. Los estudios realizados sugieren que una mejora de la condición física se asocia a un mejor rendimiento académico (Castelli et al., 2007; Donnelly et al., 2009; Eveland-Sayers et al., 2009; Murray et al., 2007; Shephard, 1983; Trudeau et al., 2008). El estudio de Castelli et al. (2007) con 259 estudiantes de 9-12 años, examinó la relación entre los componentes de la condición física y los logros académicos (evaluados mediante un test estandarizado). Los resultados mostraron una relación positiva de la capacidad aeróbica con el rendimiento académico global, así como en matemáticas y lectura. Otros estudios de revisión han señalado esta relación entre la condición física aeróbica y el rendimiento académico (Fedewa, et al., 2011). Además, las asociaciones de la condición física y el rendimiento académico parecen ser más intensas que cuando se usan medidas de actividad física (ibíd).

En una muestra de 2.200 estudiantes chinos, Zhang et al. (2015) analizaron la relación de la AF y el rendimiento académico. Evaluaron la AF semanal a través del IPAQ y la compararon con los resultados reportados por los profesores de siete habilidades escolares de lectura, comprensión de textos, matemáticas, interés, atención y habilidades ejecutivas, durante un año, con una escala de 5 puntos. Concluyeron que no hay evidencia de que dedicar tiempo en AF podría minar el rendimiento académico.

Los estudios de intervención controlados representan la evidencia más alta en la investigación científica. En un estudio de intervención realizado en Canadá se examinó la implementación de un programa de Educación Física en el entorno de las escuelas orientado hacia la mejora de la salud y la disminución de la obesidad (Ahamed, et al., 2007). Se compararon dos grupos (n= 297 niños de 10-12 años), el experimental que recibió las directrices del programa y el control que mantuvo la EF tradicional. El rendimiento académico fue evaluado usando un test estandarizado para matemáticas, lectura, y lenguaje. Los profesores del grupo experimental consiguieron aumentar en 47 minutos por semana la provisión de actividad física. Aunque el grupo control obtuvo en la línea base una mejor puntuación en los test estandarizados que se aplicaron, ambos grupos terminaron al final del estudio con similares puntuaciones de rendimiento académico (Ahamed, et al., 2007).

2.6. Atracción hacia la actividad física y su influencia en el comportamiento de actividad física.

La atracción hacia la actividad física o atractivo de la actividad física es un constructo que refiere el deseo de una persona de participar en una tarea que implica un esfuerzo físico o un comportamiento motor, a través de ejercicios, juegos o deportes (Rose, et al., 2009). Las primeras referencias académicas hacia el atractivo de la actividad física son relativamente recientes desde una perspectiva histórica. En 1993 Brustad abordó el estudio de la influencia de los padres en la atracción hacia la actividad física de los hijos, mostrando cómo la atracción hacia la actividad física de los

hijos estaba aumentada en aquellos que percibían a sus padres físicamente activos y que obtenían un placer personal con la actividad física (Brustad, 1993).

En la atracción hacia la actividad física se ven envueltos estados cognitivos y afectivos (Rose, et al., 2009), que contribuyen a la formación de la atracción hacia la actividad física. Promover el atractivo hacia la actividad física es uno de los objetivos esenciales en el ámbito de la Educación Física escolar (Pate, et al., 1987; McGinnis, et al., 1991; Sallis, et al., 1991; Pate, et al., 1994), porque las experiencias negativas en la niñez y juventud pueden determinar la actividad física en la vida adulta (Telama, et al., 1997; Thompson, et al., 2003).

La mayor parte de los estudios sobre el atractivo de la actividad física son en lengua inglesa y datan de 2003 en adelante. La interacción de la atracción con otros fenómenos cognitivos, como las preferencias, emociones, sentimientos de placer, expectativas, creencias, actitudes y motivaciones, tienden a vincular el estudio del atractivo de la actividad física con la Teoría Social Cognitiva (TSC) (Godin, 1994). La TSC describe las relaciones recíprocas entre factores cognitivos, de comportamiento y ambientales. Se han desarrollado una variedad de modelos explicativos del comportamiento de actividad física que en su mayor parte incluyen la atracción hacia la actividad física como un componente de las actitudes hacia la actividad física (Godin, 1994). La influencia del atractivo y actitudes hacia la asignatura escolar (EF) en la promoción de hábitos de actividad física o en la reducción de comportamientos sedentarios no es directa (Girona, et al., 2006). La influencia es indirecta, jugando la atracción hacia la asignatura escolar un papel mediador en el comportamiento de actividad física, por la vía de promover actitudes favorables hacia las actividades físicas (ibíd).

El estudio del atractivo de la *actividad física* no es equivalente al atractivo de la asignatura de *Educación Física*. Los estudios del atractivo de la materia escolar son relativamente escasos y luego se referencian. Como muchos otros constructos cognitivos, el atractivo hacia la actividad física ha sido enfocado tomando el atractivo como variable independiente o explicativa de otros factores cognitivos o

comportamientos a los que influyó positivamente. Así, el atractivo de la actividad física influyó favorablemente la motivación intrínseca hacia la actividad física (Rose, et al., 2009), las actitudes hacia la actividad física (Moreno, et al., 2001; Moreno, et al., 2003), la salud percibida (Liu, et al., 2015) y el nivel de actividad física de niños (Roemmich, et al., 2008; Jekauc, et al., 2013). Pero más a menudo, la atracción hacia la actividad física ha sido tomada como la principal variable de resultado de los estudios acometidos. Los principales factores que se han estudiado para explicar el grado de atracción de niños y jóvenes son diversos. La atracción hacia la actividad física está influenciada por la orientación y actitudes de los padres (Brustad, 1993); por el grado de placer que proporcionan las experiencias de actividad física (Hashim, et al., 2008; Coulter, et al., 2011; Grasten, et al., 2012); por las etapas de cambio del comportamiento de actividad física (pre-contemplación, contemplación, adherencia, mantenimiento y recaída) (Chen, et al., 2008; Taymoori, et al., 2015); por la percepción de competencia (Lau, et al., 2007); género (Brustad, 1996), por la obesidad (Deforche, et al., 2006) y por el estatus socio-económico (Seabra, et al., 2013; Seabra, et al., 2015). Asimismo, se han documentado cambios temporales en el grado de atracción hacia la actividad física a través de la niñez y adolescencia, constatando una disminución de la actividad física cuando la atracción hacia la actividad física disminuyó (Wold, et al., 2015).

2.6.1. Evaluación del atractivo de la actividad física.

Se ha desarrollado un instrumento para evaluar la atracción hacia la actividad física, el Children Attraction to Physical Activity (CAPA), diseñado por Brustad (1993), testado posteriormente en diferentes países y niveles educativos (Rose, et al., 2009; Seabra, et al., 2014). El cuestionario identificó 5 dimensiones distintas que hacían que la actividad física les resultara atractiva o poco atractiva a los niños, tres dimensiones referidas 1) al gusto por el ejercicio, 2) al gusto por los juegos y deporte y 3) al gusto el esfuerzo físico. La cuarta y quinta dimensiones del atractivo eran 4) los sentimientos de aprobación o rechazo de los compañeros en el contexto de la actividad física y 5) la atracción por los beneficios de salud percibidos. El cuestionario, incluía un total de 26

ítems, con una media de 5 ítems por dimensión y ha mostrado una buena consistencia interna con coeficientes alpha de Conbrach entre 0.62 y 0.78 para las subescalas.

Una evaluación posterior del CAPA original en niños australianos (Rose, et al., 2009) recomendó una simplificación, retirar las preguntas negativas y que se informara de la puntuación global de atracción hacia la actividad física en los niños. El enfoque hacia una puntuación global del atractivo de la actividad física (antes que de las subescalas que evalúan las cinco dimensiones antes señaladas), ha sido testado con análisis factoriales que muestran que la atracción hacia la actividad física podría simplificarse en 15 ítems sin reducir su consistencia interna y además es posible obtener un promedio global de atracción, ya que todos los ítems colapsaron en un único factor (Welk, et al., 2003).

Dada la importancia que el atractivo de la actividad física tiene en el éxito de los estudios de intervención, ha sido también evaluada para mantener su control como potencial variable mediadora del resultado del estudio o experimento. Son numerosos los estudios que emplean escalas visuales de 10 cm donde los sujetos experimentales deben señalar lo mucho o poco que les gustó la experiencia (Barkley, et al., 2012). Estas escalas permiten graduar la intensidad del gusto (p.e., I like it very much, I do not like at all) y proporciona una puntuación efectiva que correlaciona directamente con la participación en actividades físicas (DiLorenzo, et al., 1998; Roemmich, et al., 2008).

2.7. Atracción hacia la Educación Física como materia escolar.

En su mayor parte, el atractivo se ha estudiado en relación a la actividad física, más que hacia la materia escolar. La asignatura de EF en la escuela ha sido profusamente investigada en múltiples dimensiones de su realidad: profesores, contenidos, estudiantes, sistema educativo, etc. Sin embargo, hay una falta de información sobre el grado de atracción hacia la asignatura de EF en su relación con el nivel de actividad física y de sedentarismo en los jóvenes.

Hacer atractiva la Educación física es uno de los principios básicos de la "Educación Física para la Salud" (Pate, et al., 1987; McGinnis, et al., 1991; Pate, et al., 1994; McKenzie, 1999) y ha motivado diversos programas de intervención a gran escala en el entorno escolar, con sus respectivos estudios de evaluación en U.S.A y Canadá (p.e., SPARK, CATCH, EPEC, IMIL, ver abreviaturas). Se conocen sus resultados positivos en múltiples aspectos de la realidad (Marcoux, et al., 1999; McKay, 2004; Dowda, et al., 2005; Marsha, et al., 2005).

Así, el atractivo de la asignatura se ha incluido y estudiado dentro del diseño de estudios de intervención, como una variable controlada por el diseño. Las intervenciones diseñadas específicamente para promover el placer, la diversión y el atractivo de la asignatura, a la vez que otros objetivos de salud, se han mostrado eficaces en la consecución de objetivos de salud física y psico-social, así como en promover más actividad física (McKenzie, et al., 1993; Sallis, et al., 1993; McKenzie, et al., 1997; Sallis, et al., 1997; McKenzie, et al., 1998).

2.7.1. Evaluación del atractivo de la Educación Física.

A menudo, el estudio de la atracción hacia la Educación Física escolar se ha evaluado como un ítem que se integra en una dimensión mayor, que es la de las actitudes (Moreno, et al., 2001; Moreno, et al., 2003; Girona, et al., 2006). No hay un cuestionario específico para evaluar la atracción de la asignatura escolar. Para acometer su diseño, tenemos como guía las preguntas y escalas del CAPA antes indicado, que permite obtener una puntuación global a través de varias dimensiones o subescalas.

En el ámbito de la educación física escolar, el atractivo se configura a partir de la experiencia de los jóvenes en las clases de Educación Física y en actividades muy diversas, en las que la habilidad, la percepción de competencia y las capacidades físicas pueden diferir mucho entre unas y otras actividades y mediar la formación de niveles de atracción muy diferentes. En realidad se sabe muy poco de esto. No está claro que sea pertinente concluir con la existencia de una atracción general hacia la asignatura de

Educación Física, o más bien a hacia algunos de sus contenidos y actividades. En vez de atracción hacia la Educación Física deberíamos referirnos a la atracción hacia cosas más concretas, como los deportes de equipo, los deportes de lucha, los deportes con raquetas, las clases en el aula, entre otros contenidos que en esta tesis se analizan.

Los estudios de intervención y otros estudios epidemiológicos que han evaluado la atracción hacia la actividad física, particularmente cuando la atracción se asume como variable independiente o explicativa de otras, han avalado el uso de una pregunta directa acerca de cuánto gusta la actividad evaluada, con una escala de likert para evaluar el grado de atracción (DiLorenzo, et al., 1998; Roemmich, et al., 2008; Barkley, et al., 2012).

(3)

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Sumario

- 3.1. Justificación.
 - 3.2. Objetivos principales y secundarios
 - 3.3. Hipótesis.
-

3.1. Justificación.

El enfoque general de la tesis ha sido acometer un estudio exploratorio sobre las relaciones de la actividad física y el sedentarismo en jóvenes de educación secundaria con el rendimiento académico y la atracción hacia la asignatura de Educación Física.

La razón de hacerlo en el alumnado de educación secundaria es más bien pragmática, ya que es el ámbito donde desarrolla su actividad profesional esta doctoranda y la mejor alternativa posible para recabar datos científicos, que por lo general tienen un coste económico inasumible para una sola persona.

La razón de abordar el estudio de la actividad física y del sedentarismo por separado obedece a las numerosas evidencias que se han presentado en los últimos años acerca de los efectos combinados e independientes de ambos en múltiples dimensiones de la salud (Hu, et al., 2007; Sugiyama, et al., 2008; Liao, et al., 2011). La puesta en relación de la actividad física y el sedentarismo con el rendimiento académico y el atractivo de la asignatura escolar están motivados por la ausencia de datos con estudiantes españoles, en particular del atractivo de la asignatura escolar.

3.2. Objetivos principales y secundarios.

Los objetivos principales de esta tesis son:

- 1) Examinar las relaciones de la actividad física en el tiempo libre de los jóvenes con 1) el sedentarismo, 2) el rendimiento académico, 3) el atractivo de la asignatura de Educación Física y 4) las características socio-demográficas de los jóvenes.
- 2) Examinar las relaciones del sedentarismo con 1) el rendimiento académico y 2) las características socio-demográficas de los jóvenes.
- 3) Examinar las diferencias de género en la actividad física, el sedentarismo, el rendimiento académico y el atractivo de la Educación Física.

Para alcanzar estos objetivos, se han planteado una serie de objetivos secundarios:

- 1) Examinar la fiabilidad de las preguntas y escalas de la actividad física, sedentarismo, rendimiento académico y atractivo de la Educación Física.
- 2) Examinar la validez de concurrente y de constructo del rendimiento académico percibido usando como criterio el rendimiento académico objetivo.
- 3) Examinar la validez de constructo del atractivo de la Educación Física.

3.3. Hipótesis.

Con base en la revisión de literatura científica sobre los tópicos examinados y sus relaciones, las hipótesis de investigación que se plantean en este estudio son:

Con relación a la **actividad física**:

- 1) Los chicos tenderán a participar más que las chicas en actividades físicas vigorosas y en actividades físicas dirigidas. Asimismo, los chicos tenderán a un mayor gasto energético total que las chicas.
- 2) El nivel de gasto energético (moderado, vigoroso y total) en los jóvenes es independiente: a) del tiempo dedicado a comportamientos sedentarios de pantallas y b) del rendimiento académico general y de la asignatura de Educación Física.
- 3) El nivel de gasto energético vigoroso y total será mayor en los jóvenes que expresan mayor atracción hacia la asignatura de educación física.
- 4) Los hijos de padres/madres activos tenderán a un mayor gasto energético vigoroso y total que los hijos de padres/madres poco activos. Asimismo,

aquellos jóvenes con mayor clase social percibida tenderán a un mayor gasto energético moderado, vigoroso y total.

Con relación al **sedentarismo**:

- 5) La cantidad de tiempo dedicada a comportamientos sedentarios de pantallas es independiente de las calificaciones académicas de aprobado o suspenso, a nivel general y de la asignatura de Educación Física.
- 6) La cantidad de tiempo dedicada a otros comportamientos sedentarios como leer y hacer los deberes escolares tenderá a asociarse positivamente con las calificaciones académicas de aprobado o suspenso, a nivel general y de la asignatura de Educación Física.
- 7) El tiempo dedicado a comportamientos sedentarios de pantallas y a otros comportamientos sedentarios de no pantallas (leer, estar con los amigos, y hacer deberes) es independiente del género, nivel escolar, condición rural del municipio de residencia, clase social, nivel de estudios de padre y madre, y actividad laboral de padre y madre.

(4)

MÉTODOS

Sumario

- 4.1. Diseño de la investigación.
 - 4.2. Fases de la tesis.
 - 4.3. Muestreo.
 - 4.4. Muestra y participantes.
 - 4.5. Toma de datos.
 - 4.6. Consentimiento informado y aprobación ética.
 - 4.7. Diseño del cuestionario.
 - 4.7.1. Evaluación de la actividad física.
 - 4.7.2. Evaluación de los comportamientos sedentarios.
 - 4.7.3. Evaluación del rendimiento académico percibido.
 - 4.7.4. Evaluación del atractivo de la asignatura de Educación Física.
 - 4.7.5. Evaluación de los factores socio-demográficos.
 - 4.8. Evaluación del rendimiento académico objetivo.
 - 4.9. Análisis de datos.
 - 4.10. Validez y fiabilidad de las preguntas y escalas empleadas en el cuestionario.
 - 4.10.1. Fiabilidad de las preguntas y escalas de actividad física.
 - 4.10.2. Fiabilidad de las preguntas y escalas de los comportamientos sedentarios.
 - 4.10.3. Fiabilidad de las preguntas y escalas del atractivo de la EF escolar.
 - 4.10.4. Validez de las preguntas acerca del rendimiento académico percibido.
 - 4.10.5. Validez de las preguntas acerca del atractivo de la Educación Física escolar.
-

4.1 Diseño de investigación.

Los datos provienen de las encuestas administradas en cuatro centros escolares de la isla de Tenerife, que fueron seleccionados por criterios de conveniencia, disponibilidad participativa y recursos propios. Dentro de cada centro participaron diversos grupos de clase en los niveles de 1º de la ESO hasta 1º bachillerato.

El total de alumnos entrevistados fue de 528 escolares, 278 chicas y 250 chicos. El tamaño fue establecido para obtener un nivel de error muestral por debajo del 5% para datos globales y menor del 7% para chicos y chicas por separado, considerando la probabilidad de los eventos más desfavorable ($p=q=0.5$) y un nivel de confianza del 95%. La muestra finalmente seleccionada proporciona niveles de error del 4.2% para datos globales y del 6.2% para chicos y chicas por separado. Dichos niveles de error muestral fueron calculados siguiendo las fórmulas descritas previamente (García Ferrando, 1987; Ruiz Bueno, 2008). No obstante, este estudio no fue diseñado para determinar niveles de prevalencia de la actividad física o sedentarismo, por lo que no era necesario el ajuste a criterios de representatividad de los jóvenes de Tenerife. Se buscó un criterio de igualdad de los grupos de edad y género con el fin de equilibrar el peso de cada colectivo.

Los participantes fueron entrevistados en el aula, mediante la aplicación de un cuestionario que más adelante se describe. La entrevista fue conducida dentro del aula de manera estandarizada, siendo guiada por el entrevistador a través de los apartados del cuestionario. Previamente se recabó el consentimiento de los padres o tutores y se contó con la autorización de la Consejería de Educación y el Comité de ética de la Universidad de La laguna para la recolección de datos de chicos y chicas.

Las encuestas fueron posteriormente revisadas y se les aplicó un control para la depuración de datos que pudieran resultar incongruentes (p.e., más de 8 horas de actividad física diaria) y aquellos datos incompletos. Se volvió a contactar con los chicos participantes para la revisión de sus cuestionarios y aquellos casos en que no pudo

contactarse fueron descartados de los análisis. Aproximadamente fueron descartadas una veintena de encuestas debido a dichas razones.

4.2. Fases de la tesis.

Los trabajos previos para la redacción de la presente tesis, se iniciaron en 2011. La tabla 8 representa las etapas seguidas en la presente tesis.

Tabla 8. Descripción de las fases de la tesis.

FASES DE LATESIS		
FASE 1	DISEÑO DEL ESTUDIO	Septiembre 2011- Febrero 2012
	Planteamiento de los objetivos, definición del problema y revisión bibliográfica de los tópicos del estudio.	
FASE 2	CONFECCIÓN DEL CUESTIONARIO Y PRUEBA PILOTO	Febrero 2012- Marzo 2012
	Elaboración de la encuesta. Prueba piloto de la toma de datos por medio de la encuesta en una muestra lo más parecida a la población a estudiar.	
FASE 3	FIABILIDAD Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO	Marzo 2012-
	Análisis de datos obtenidos en una primera y segunda toma 15 días después.	
FASE 4	TOMA DE DATOS A LA MUESTRA	Abril 2013- Junio 2013
	Toma de datos por medio de la encuesta a los participantes.	
FASE 5	EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	Julio 2013- Noviembre 2014
	Volcado de los datos a formato informático (SPSS). Depuración de los datos. Análisis de datos. Evaluación de resultados.	
FASE 6	ELABORACIÓN DEL INFORME	Diciembre 2014- Octubre 2015
	Diseño y confección del informe final de Tesis Doctoral.	

4.3. Muestreo

Los centros escolares fueron seleccionados por su disposición a participar en la encuesta. Se contactó con 10 centros públicos, situados en núcleos urbanos y en zonas rurales, siguiendo la calificación asignada por el ISTAC. Cuatro centros manifestaron su disposición a participar:

Urbano céntrico: **IES Andrés Bello** (Instituto de Enseñanza Secundaria), ubicado en la ciudad de Santa Cruz de Tenerife. Este centro alberga una población heterogénea de composición local y extranjera (donde abundan los inmigrantes de países hispano-parlantes).

Centro urbano periférico: **IES El Sobradillo** de población estudiantil con alto índice de abandono parental, absentismo escolar y alto riesgo de fracaso escolar, según se recoge en la memoria anual del centro. La situación socio-económica familiar es deprimida con respecto a otros barrios de la misma ciudad.

Centro urbano periférico: **IES San Matías**, también emplazado en un barrio con depresión socio-económica.

Centro rural: **IES Santa Úrsula**, centro con una población estudiantil de secundaria de 770 alumnos/as, en la zona rural de Santa Úrsula.

La Tabla 9 describe la distribución de los participantes finales de acuerdo a las tipificaciones urbanas/rurales asignadas por el ISTAC a los municipios que albergan los centros.

Tabla 9. Distribución de los participantes por niveles educativos y situación geográfica del centro.

Tipo de centro	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	Bachiller	Total
Urb. céntrico	36 (31.0%)	41 (35.3%)	23 (34.0%)	24 (20.5%)	39 (47.0%)	163 (30.9%)
Urb. periférico	35(30.2%)	35(30.2%)	38(39.6%)	44 (37.6%)	39 (47.0%)	191 (36.2%)
Rural	45 (38.8%)	40 (34.5%)	35 (36.5%)	49 (41.9%)	5 (6.0%)	174 (33.0%)
Total	116	116	96	117	83	528 (100%)

Una vez seleccionados los centros, conocidos los grupos de clase existentes en cada centro, se procedió a una selección aleatoria de los grupos a entrevistar, manteniendo una proporcionalidad en cuanto al número de grupos en cada nivel

educativo. La distribución de chicos y chicas no pudo controlarse dado el carácter mixto de los grupos de clase. No obstante, el número de participantes de ambos géneros resultó equilibrado, reflejando la proporción que mantienen en la realidad (Tabla 10).

Tabla 10. Distribución de los participantes por género.

Género	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	Bachiller	Total
Chicas	56 (48.3%)	53 (45.7%)	50 (52.1%)	76 (65.0%)	43 (51.8%)	278 (52.7%)
Chicos	60 (51.7%)	63 (54.3%)	46 (47.9%)	41 (35.0%)	40 (48.2%)	250 (47.3%)
Total (n)	116	116	96	117	83	528 (100%)

4.4. Muestra y participantes.

Los participantes en el estudio fueron 528 jóvenes, 278 chicas y 250 chicos, estudiantes de los cuatro centros escolares seleccionados, en los niveles desde 1º de ESO hasta 1º de bachillerato, lo cual enmarca la edad de los jóvenes entre los 12 y 18 años. Los estudiantes participaron voluntariamente. La tasa de rechazo fue de 2-3 estudiantes por centro y nivel (por debajo del 10%).

Como se ha señalado anteriormente, este tamaño muestral estaba condicionado por los recursos propios y fue establecido para no sobrepasar niveles de error superior al 5% para datos globales. Las estimaciones para chicas y chicos tienen un error muestral del 6.2%. No obstante, más importante que los niveles de error, los resultados son analizados y presentados en las tablas proporcionando información de los intervalos de confianza de las estimaciones, que es una medida de la variabilidad más fiable que los niveles de error establecidos a priori.

La tabla 11 describe las características socio-demográficas de los jóvenes participantes en el estudio. Los grupos de edad resultantes están equilibrados, con una ligera sobrerrepresentación del grupo 14-15.9 años.

Tabla 11. Características socio-demográficas de la muestra.

	Chicas		Chicos		Todos	
	n	%	n	%	n	%
Todos	278	52.6	250	47.4	528	100
Edad						
12-13.9 años	75	27.0	79	31.6	154	29.2
14-15.9 años	116	41.7	102	40.8	218	41.3
16-17.9 años	87	31.3	69	27.6	156	29.5
Curso						
1º-2º ESO	109	39.2	123	49.2	232	43.9
3º-4º ESO	126	45.3	87	34.8	213	40.3
1º-Bachillerato	43	15.5	40	16.0	83	15.7
Nivel de estudios del padre						
Primarios o menor	36	14.1	27	11.2	63	12.7
Secundarios	156	60.9	147	61.0	303	61.0
Universitario	64	25.0	67	27.8	131	26.4
Nivel de estudios de la madre						
Primarios o menor	31	11.3	26	10.5	57	10.9
Secundarios	168	61.1	147	59.5	315	60.3
Universitario	76	27.6	74	30	150	28.7
Actividad laboral del padre						
Desempleado	89	35.0	69	29.9	158	32.6
Trabajador	154	60.6	154	66.7	308	63.5
Jubilado	11	4.3	8	3.5	19	3.9
Actividad laboral de la madre						
Desempleado	73	27.1	71	29.5	144	28.2
Trabajador	128	47.6	125	51.9	253	49.6
Ama de casa	58	21.6	40	16.6	98	19.2
Jubilado	10	3.7	5	2.1	15	2.9
Condición rural residencia						
Urbano	181	65.1	173	69.2	354	67.0
Rural	97	34.9	147	30.8	174	33.0
Índice de hacinamiento						
Bajo (<= 1 pers/dorm)	87	31.3	83	33.6	170	32.4
Medio (> 1 <= 2 pers/dorm)	182	65.5	153	61.9	335	63.8
Alto (> 2 pers/dorm)	9	3.2	11	4.5	20	3.8
Estatus social percibido						
Bajo o muy bajo	42	15.2	33	13.2	75	14.2
Medio	162	58.5	149	59.6	311	59.0
Alto o muy alto	73	26.4	68	27.2	141	26.8
Estatus de AF padre y madre						
Ninguno activo	111	39.9	103	41.2	214	40.5
Padre activo	34	12.2	45	18.0	79	15.0
Madre activa	43	15.5	30	12.0	73	13.8
Ambos activos	90	32.4	72	28.8	162	30.7

4.5. Toma de datos.

Antes de proceder a la recogida de datos, se realizó una prueba piloto a 20 alumnos de 1º de la ESO, para probar la comprensión del texto y el correcto cumplimiento de la encuesta. Esta primera toma de contacto con el cuestionario nos puso de manifiesto la necesidad de algunos cambios, especialmente en la forma de presentar el cuestionario y ayudó a ajustar conceptos y cálculos de tiempo.

En el proceso de recogida de datos participaron tres entrevistadores, que celebraron 7 reuniones previas para la puesta en común de los ítems del cuestionario, y su aplicación en el contexto del aula.

La visita a los centros fue acordada con los directores y se recabó autorización para utilizar una hora de clase para cumplimentar la encuesta. La duración aproximada de la encuesta fue de 50 minutos. El cuestionario fue auto-administrado. Los participantes progresaban a través de la encuesta de manera organizada, esperando a finalizar cada apartado para comenzar los siguientes de manera sincrónica. En cada apartado el encuestador explicaba las preguntas y el modo correcto de cumplimentarlas.



4.6. Consentimiento informado y aprobación ética

Se pidió apoyo y aprobación al Comité de bioética de la ULL, el cual elaboró una carta de presentación del estudio que fue tramitada en cada uno de los centros. Las entrevistas fueron concertadas con los directores de los centros, a los que les solicitó permiso por escrito y estaban previamente autorizadas por la Consejería de Educación. También se les solicitó un consentimiento informado por escrito a los padres de los participantes. El estudio fue realizado de acuerdo con la Declaración de Helsinki de 1975 y su última modificación de 2000, en relación a la conducción de investigación clínica.

4.7. Diseño del cuestionario.

El cuestionario (ver anexo 1) fue diseñado para incluir preguntas y escalas que permitieran obtener datos que dieran respuesta a los objetivos planteados. Así, el cuestionario incluyó preguntas para recabar datos de actividad física en el tiempo libre, siguiendo el protocolo establecido en el Minnesota Leisure Time Physical Activity, incluyendo una mejora que permite detectar la frecuencia de la actividad física global, al incorporar una pregunta adicional sobre los días concretos de la semana en que se hacían las AFs previamente informadas.

El cuestionario incluyó también preguntas y escalas para recabar datos de tiempo de comportamientos sedentarios en múltiples contextos del sedentarismo juvenil y con diferentes tecnologías. Para los comportamientos sedentarios se utilizó una adaptación del cuestionario Televisión and Video Measures (TVM) (Gortmaker, et al., 1999). El número de comportamientos sedentarios original fue ampliado, añadiendo video-juegos activos, uso del ordenador para hacer deberes, deberes escolares sin ordenador, uso del teléfono móvil y estar con los amigos sentado. La estructura del cuestionario fue la siguiente:

1. Actividad física fuera del horario escolar.

- Actividades físicas moderadas
- Actividades físicas vigorosas

2. Entretenimientos.

- TV
- Videojuegos sentado
- Videojuegos activos
- Ordenador para divertirse
- Ordenador para hacer deberes o trabajos
- Teléfono móvil
- Leer (libros, revistas, recreativos)
- Hacer deberes sin ordenador
- Estar con amigos y familiares

3. Descanso

- Dormir nocturno
- Siesta

4. Rendimiento Académico percibido

- Letras y humanidades
- Ciencias
- Matemáticas y tecnología
- Arte
- Educación Física
- Global

4. Atractivo de la asignatura de Educación Física y sus componentes.

- Condición física
- Deportes de equipo
- Deportes individuales
- Deportes de raqueta
- Deportes de lucha
- Medio natural
- Expresión Corporal
- Contenidos teóricos en el aula.
- Global

5. Datos socio-demográficos

- Edad
- Municipio y Localidad de residencia
- Nivel escolar
- Número de dormitorios de la vivienda
- Número de personas habitan en su vivienda
- Actividad física paterna y materna
- Grado de estudios paterno y materno
- Actividad profesional de padre y madre
- Clase social percibida

El cuestionario fue enviado a un grupo de expertos para su valoración, tras lo cual se realizaron algunas adaptaciones. El tiempo para cumplimentar el cuestionario no excedió de los 50 minutos, considerando que entre apartado y apartado se ofrecía una explicación de los datos que se solicitaban.

4.7.1. Evaluación de la actividad física

La actividad física fue evaluada usando las preguntas y escalas del cuestionario Minnesota LeisureTime Physical Activity (MLTPAQ). Este cuestionario ha sido validado nacional e internacionalmente, específicamente en jóvenes, usando como criterio el agua doblemente marcada, obteniendo una correlación de 0.73 ($p < 0.01$) después de incluir el gasto energético en actividades sedentarias (Slinde, et al., 2003).

El MLTPAQ además ha sido validado para la población española en adultos contra medidas de fitness cardio-respiratorio y con valores de correlación para el gasto energético total de 0.57 (hombres) y 0.39 (mujeres) (Elosúa, et al., 1994; Elosúa, et al., 2000; Tuero, et al., 2001). En nuestro cuestionario hemos introducido una pequeña modificación en la toma del tiempo dedicado a la AF, consistente en definir específicamente cada actividad con su día de la semana de práctica, tiempo específico, si es conducida o no, etc. Esta especificidad de los datos no modifica sustancialmente el cuestionario.

4.7.2. Evaluación de los comportamientos sedentarios

El tiempo sedentario fue evaluado con una versión ampliada del cuestionario Televisión and Video Measures (TVM) (Gortmaker, et al., 1999), que registra las horas y minutos empleados en TV, ordenador para diversión y video-juegos en todos los días de una semana normal. Se añadieron algunos ítems adicionales para evaluar el tiempo de uso de video-juegos activos, teléfonos móviles y una sección para las actividades sedentarias sin pantallas como leer, estar con amigos, hacer tareas escolares, ordenadores para estudio y descanso.

Los ítems de pantallas del TVM han sido testados en su validez con niños americanos (11-13 años) y mejicanos (10-14 años) con valores de correlación de 0.54 y 0.53 respectivamente, usando como criterio de validez concurrente un recordatorio de 24 horas (Gortmaker, et al., 1999; Hernández, et al., 2000). En el presente estudio, se preguntó específicamente por el número de días a la semana y el promedio de tiempo por día de televisión, ordenador, consolas de video-juegos, video-juegos activos, teléfonos móviles, leer, estar con amigos, hacer tareas escolares, ordenadores para hacer deberes y por diversión y dormir (nocturno y siesta) entre semana y durante los fines de semana. Se ha hecho una distinción en los ordenadores (deberes y diversión) debido a que se ha comprobado en varios estudios una correlación positiva del ocio "productivo" con la AF (Feldman, et al., 2003).

Dicho cuestionario ha sido también testado en su fiabilidad con jóvenes australianos (11-15 años) con correlaciones entre 0.72 y 0.90, mostrando los ítems específicos del tiempo frente a pantallas más fiabilidad que los ítems del resto de actividades sedentarias en la cultura, la educación y los transportes (Hardy et al. 2007b). Como variable de salida para el tiempo frente a pantallas usamos el total de horas por semana (h/sem).

En esta tesis se testó la fiabilidad del cuestionario en su totalidad y particularmente para los ítems añadidos de comportamientos sedentarios, cuyos resultados se muestran en un apartado posterior.

4.7.3. Evaluación del rendimiento académico percibido

El rendimiento académico fue evaluado en esta tesis en sus dos dimensiones, objetiva y percibida. La evaluación objetiva se describe más abajo ya que no formó parte del cuestionario, los datos se obtuvieron de los expedientes académicos de los estudiantes. Para la evaluación percibida del rendimiento académico se incluyeron 6 preguntas, una para recabar información del rendimiento general en todas las materias y 5 preguntas adicionales para los grandes ámbitos de la educación:

- 1) **Letras y humanidades**, que incluye las materias Lengua Castellana, Literatura, Lenguas Extranjeras, Historia, Geografía, Filosofía, Educación ético-cívica, Historia de la música y de la danza, Griego, Latín.
- 2) **Ciencias**, que incluye las materias Biología, Geología, Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales, Ciencias para el Mundo Contemporáneo, Anatomía, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, Economía y Economía de la empresa
- 3) **Matemáticas y tecnologías**, que incluye las materias, Matemáticas, Física y Química, Informática, Electrotecnia y Tecnología industrial y similares.
- 4) **Arte**, que incluye las materias Dibujo; Educación Plástica y Visual; Música; Imagen y Diseño; Cultura Audiovisual; Técnicas de Expresión Gráfico-Plásticas, Artes escénicas, Música y Danza y similares.
- 5) **Educación física**, que consta de una sola materia.

Estas preguntas fueron diseñadas con una escala de 5 puntos (desde muy mal a muy bien) para capturar la percepción de los estudiantes sobre su rendimiento académico tomando en consideración el nivel inicial de partida.

4.7.4. Evaluación del atractivo de la asignatura de Educación Física.

El atractivo de la asignatura de Educación Física fue evaluado a través de 9 preguntas, una para la asignatura en su conjunto y ocho adicionales para cada uno de los ámbitos que desarrolla, empleando escalas de 5 puntos, desde no me gusta nada a me gusta mucho. De entre los ámbitos evaluados para esta asignatura se incluyó los contenidos teóricos:

1. **Deportes de equipo**, como baloncesto, voleibol, fútbol, balonmano.
2. **Deportes individuales**, como gimnasia deportiva y diversas especialidades del atletismo (carreras, saltos y lanzamientos).
3. **Deportes de raqueta**, como tenis, bádminton, paddle, frontón y juego de palas.

4. **Deportes de lucha**, como judo, lucha canaria y similares.
5. **Actividades en la naturaleza**, como, senderismo, vela, piraguas, orientación y acampadas.
6. **Acondicionamiento físico**, como resistencia, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad.
7. **Expresión corporal**, como expresión libre, bailes y danzas, coreografías y actividades de ritmo.
8. **Contenidos teóricos**.

4.7.5. Evaluación de los factores socio-demográficos.

El cuestionario incluyó un conjunto de preguntas adicionales de carácter socio-demográfico, con preguntas estandarizadas, cuyos resultados han sido expuestos en la tabla anterior (Tabla 11):

1. Edad.
2. Municipio de residencia.
3. Localidad o barrio.
4. Curso actual.
5. Número de dormitorios de la vivienda de residencia.
6. Número de personas que conviven en la vivienda familiar.
7. Actividad física del padre y madre.
8. Nivel de estudios del padre y madre.
9. Actividad laboral de padre y madre.
10. Clase social percibida.

La información referida al número de dormitorios y número de personas que conviven en la vivienda fueron introducidos para estimar el índice de hacinamiento familiar, que es un indicador relacionado con el estatus socio-económico, habiéndose mostrado sensible para explicar algunas enfermedades crónicas como la diabetes y hábitos nutricionales (Cabrera de León, et al., 2009).

La clase social percibida es un indicador incluso más potente que la clasificación objetiva del estatus socio-económico (Singh-Manoux, et al., 2003). El significado de clase social en la literatura psico-sociológica tiene una amplia variabilidad, siendo las dimensiones empíricas más utilizadas; la educación, los ingresos y la ocupación (Liu, et al., 2004). Las definiciones operativas de la clase social a menudo enfocan a varios niveles de ocupación y empleo, usando escalas de clase social tales como la clasificación socio-económica (NS-SEC) (Regidor, 2001; Office for National Statistics, 2005; Muntaner, et al., 2010). Estas clasificaciones no son aplicables a los jóvenes que aún no han completado su educación y no se han incorporado al mercado laboral, por lo que la mayor parte son inaplicables en ciertos colectivos como niños, jóvenes y adultos mayores (jubilados y pensionistas).

En la tesis incluimos la clase social percibida ya que las escalas usadas han sido previamente asociadas a diversos indicadores de la salud física y psicológica, tendiendo incluso a alcanzar correlaciones más potentes que las clasificaciones objetivas (Adler, et al., 2000). Hay también diversas evidencias que compararon las percepciones de clase social contra medidas objetivas de posición socio-económica (educación, ingresos, ocupación, barrio de residencia), mostrando que las medidas percibidas fueron tan buenas predictoras de la clase social como las medidas objetivas (Ostrove, et al., 2000; Boyce, et al., 2011). El estatus social percibido refleja bien la posición socio-económica y está libre de sesgos psicológicos (Singh-Manoux, et al., 2003).

4.8. Evaluación del rendimiento académico objetivo.

Los datos sobre el rendimiento académico de los participantes fueron tomados de su expediente académico, del último trimestre antes de la encuesta, proporcionado por los centros participantes. Además del rendimiento global, fueron calculadas las puntuaciones alcanzadas en cada una de las áreas formativas del currículum escolar, según se describen en el apartado 4.7.3. Los valores finales son presentados como puntuaciones medias y su intervalo de confianza

4.9. Análisis de datos

Los datos fueron procesados con la versión 19 del Statistical Package for Social Science (SPSS, IBM). Para cada participante fue computado el gasto energético en AF moderadas y vigorosas en unidades metabólicas por hora y día (MET-hora/día) siguiendo los procedimientos previamente descritos (Elosúa, et al., 2000; Tuero, et al., 2001). Asimismo, los participantes fueron clasificados en dos grupos, según el cumplimiento de las recomendaciones públicas de actividad física para jóvenes (60 minutos diarios de AF moderada a vigorosa), aplicando los protocolos descritos previamente (IPAQ-Research committee, 2005).

Los participantes fueron clasificados en el grupo que cumplía el nivel recomendado si alcanzaban: 1) 60 minutos de AF moderada al menos 5 días/semana y al menos 30 min/día; o bien al menos 20 minutos de AF vigorosa al menos 3 días/sem; o bien que la combinación de AF moderada y AF vigorosa fuera de al menos 5 días/sem y al menos 30 min/día y al menos 50 MET-hora/sem. Dado que el MLTPA permite analizar las AFs particulares, fueron calculados los datos de participación en cada una de las AFs de los jóvenes participantes. Se calcularon los porcentajes de participación y sus intervalos de confianza para un nivel de confianza del 95%. Para las variables con escalas continuas u ordinales se calcularon las medias y sus respectivos intervalos de confianza. Para testar las diferencias entre chicos y chicas se empleó la t de Student, estableciendo una $p < 0.05$ para concluir con la existencia de diferencias.

Los datos de sedentarismo fueron analizados para proporcionar información sobre la tasa de participación de los jóvenes en cada uno de ellos, así como el tiempo medio dedicado a los comportamientos sedentarios, segregando el momento de la semana (entre semana y fines de semana). Esta distinción fue necesaria dada la existencia de evidencias previas sobre la desigual distribución del tiempo sedentario a través de la semana en los jóvenes (Vicente-Rodríguez, et al., 2008). Para los datos de participación se calcularon los porcentajes e intervalos de confianza. Para el tiempo medio dedicado se calcularon las medias y sus respectivos intervalos de confianza.

Para el análisis descriptivo de los datos de rendimiento académico percibido y atractivo de la asignatura de EF escolar se calcularon las medias y sus intervalos de confianza. Las posibles asociaciones entre la actividad física con el sedentarismo, rendimiento académico y atractivo de la EF escolar se realizaron con un análisis de la varianza (ANOVA) testando las diferencias entre los terciles del gasto energético. Se empleó el test de Bonferroni estableciendo una $p < 0.05$ para concluir con la existencia de diferencias.

4.10. Validez y fiabilidad de las preguntas y escalas empleadas en el cuestionario.

Los datos de actividad física, sedentarismo, rendimiento académico percibido y atractivo de la Educación Física escolar fueron testados en su fiabilidad mediante un retest que fue aplicado 15 días después del primero, de manera análoga a otros cuestionarios de actividad física (Shephard, 2003). Estos análisis se llevaron a cabo en un subgrupo de 162 participantes, con una distribución equilibrada de chicos ($n = 86$) y chicas ($n = 76$) y niveles educativos. Los datos de rendimiento académico percibido fueron validados usando como criterio concurrente las calificaciones escolares proporcionadas en los expedientes académicos. El resto de variables se consideró que no era necesaria su validación dado que disponían de suficiente evidencia y uso por parte de la comunidad científica. En el apartado sobre evaluación de cada dimensión del cuestionario se ha informado anteriormente de los resultados de validación.

4.10.1. Fiabilidad de las preguntas y escalas de actividad física.

Los valores de correlación acerca del número de AFs, frecuencia semanal, días de la semana, duración y gasto energético semanal de AFs **vigorosas** oscilaron entre 0.77 y 0.89. Para las AFs **moderadas** dichas correlaciones oscilaron entre 0.78 y 0.93.

La tasa de participación en las AF más practicadas de intensidad vigorosa alcanzaron valores de fiabilidad entre 0.78 y 0.90 (Tabla 12). Asimismo, la tasa de participación en las AFs más practicadas de intensidad moderada mostró valores de correlación entre el primer y segundo test de 0.58 y 1.0, respectivamente.

Tabla 12. Fiabilidad de la participación en las actividades físicas mas prevalentes.

	Fiabilidad	Test inicial		Retest	
	r	Prevalen.	95% IC	Prevalen.	95% IC
Vigorosas					
Futbol por diversión	0.90*	0.43	0.36-0.51	0.43	0.36-0.51
Futbol de competición	0.90*	0.20	0.14-0.22	0.20	0.14-0.26
Subir escaleras (> 5 p)	0.95*	0.20	0.14-0.26	0.22	0.15-0.28
Patín	0.91*	0.17	0.11-0.23	0.15	0.09-0.20
Tenis	0.93*	0.09	0.05-0.14	0.08	0.04-0.12
Artes marciales	0.79*	0.09	0.04-0.13	0.07	0.03-0.11
Monopatín	0.86*	0.05	0.02-0.08	0.04	0.01-0.07
Badminton	0.78*	0.05	0.02-0.08	0.03	0.00-0.06
Moderadas					
Caminar de casa al instituto	0.98*	0.79	0.73-0.85	0.78	0.72-0.85
Pasear	0.96*	0.59	0.51-0.66	0.58	0.50-0.66
Baloncesto diversión	0.83*	0.39	0.31-0.46	0.30	0.23-0.37
Ejercicio en casa	0.91*	0.27	0.20-0.34	0.28	0.21-0.35
Bailar	0.98*	0.25	0.19-0.32	0.25	0.18-0.31
Gimnasio	0.64*	0.21	0.15-0.27	0.10	0.05-0.15
Levantar pesas	0.75*	0.20	0.14-0.27	0.10	0.06-0.15
Danza y aeróbic	0.68*	0.19	0.13-0.25	0.12	0.07-0.17
Nadar mantenimiento	0.81*	0.19	0.12-0.28	0.15	0.09-0.20
Pin-Pon	0.98*	0.17	0.11-0.22	0.17	0.11-0.23
Caminar deprisa	1.00*	0.15	0.10-0.21	0.15	0.10-0.21
Voley cancha diversión	0.95*	0.15	0.09-0.20	0.16	0.10-0.22
Bici para hacer recados	1.00*	0.10	0.05-0.15	0.10	0.05-0.15

* $p < 0.001$ para los coeficientes de correlación; r = coeficiente de correlación lineal (Pearson); 95% IC = Intervalo de confianza de la media con un 95% de confianza. La prevalencia se expresa en proporciones (0-1).

4.10.2. Fiabilidad de las preguntas y escalas de los comportamientos sedentarios.

Los valores de correlación para las preguntas y escalas de comportamientos sedentarios oscilaron entre 0.87 y 0.99 (Tabla 13).

Tabla 13. Medias y correlaciones test-retest en los comportamientos sedentarios.

	Fiabilidad	Test inicial		Retest	
	r	Media	95% IC	Media	95% IC
Televisión					
Entre semana	0.990*	6.7	5.9-7.5	6.6	5.8-7.3
Fin de semana	0.977*	2.8	2.5-3.2	2.9	2.5-3.3
Total	0.991*	10.6	9.5-11.7	10.6	9.5-11.7
Video Juegos					
Entre semana	0.914*	1.5	1.1-2.0	1.7	1.2-2.3
Fin de semana	0.878*	1.3	1.0-1.6	1.4	1.1-1.7
Total	0.885*	2.9	2.2-3.5	3.2	2.4-4.0
Video Juegos activos					
Entre semana	0.992*	0.5	0.3-0.7	0.5	0.3-0.7
Fin de semana	0.982*	0.4	0.2-0.5	0.4	0.3-0.6
Total	0.990*	1.0	0.7-1.3	1.0	0.7-1.3
Ordenador (recreativo)					
Entre semana	0.982*	5.1	4.3-5.9	5.2	4.4-6.1
Fin de semana	0.993*	2.4	2.0-2.8	2.4	2.0-2.8
Total	0.990*	7.6	6.5-8.7	7.7	6.6-8.8
Ordenador (deberes)					
Entre semana	0.990*	2.8	2.3-3.3	2.8	2.3-3.3
Fin de semana	0.987*	0.8	0.6-1.0	0.8	0.7-1.0
Total	0.990*	3.7	3.1-4.3	3.7	3.1-4.4
Teléfono Móvil					
Entre semana	0.995*	5.6	4.5-6.7	5.6	4.5-6.7
Fin de semana	0.987*	2.4	1.9-2.9	2.4	1.9-2.9
Total	0.995*	8.0	6.5-9.6	8.0	6.5-9.6
Estar con amigos					
Entre semana	0.992*	8.6	7.3-9.8	8.6	7.3-9.9
Fin de semana	0.990*	4.3	3.8-4.9	4.3	3.8-4.9
Total	0.993*	13.0	11.3-14.6	13.0	11.3-14.6
Estudio y deberes					
Entre semana	0.981*	4.1	3.5-4.6	4.2	3.6-4.7
Fin de semana	0.966*	1.1	0.9-1.3	1.1	0.9-1.3
Total	0.979*	5.2	4.5-5.8	5.3	4.7-6.0
Leer recreativo					
Entre semana	0.998*	1.5	0.9-2.0	1.5	1.0-2.0
Fin de semana	0.985*	0.6	0.4-0.8	0.5	0.4-0.7
Total	0.997*	2.1	1.4-2.7	2.1	1.4-2.7
Dormir (nocturno)					
Entre semana	0.905*	8.3	8.1-8.4	8.1	8.0-8.3
Fin de semana	0.954*	10.	9.9-10.4	10.2	9.9-10.4
Dormir (siesta)					
Entre semana	0.954*	1.3	0.9-1.62	1.2	0.9-1.5
Fin de semana	0.971*	0.3	0.2-0.46	0.3	0.2-0.4

* p < 0.01; r = coeficiente de correlación lineal; las medias representan horas/semana

4.10.3. Fiabilidad de las preguntas y escalas del atractivo de la EF escolar.

Las preguntas y escalas relativas al atractivo de la asignatura de EF escolar y sus dimensiones alcanzaron valores de fiabilidad entre 0.91 y 0.99 (Tabla 14).

Tabla 14. Fiabilidad de los ítems relativos al atractivo de la asignatura de Educación Física.

	Fiabilidad	Test inicial		Retest	
		Media	95% IC	Media	95% IC
Educación física (global)	0.95 *	4.3	4.1-4.4	4.3	4.1-4.4
Condición Física	0.96 *	3.7	3.6-3.9	3.8	3.6-3.9
Deportes de equipo	0.93 *	4.3	4.2-4.4	4.3	4.2-4.4
Deportes individuales	0.92 *	3.8	3.6-3.9	3.7	3.6-3.9
Deportes de raqueta	0.93 *	3.9	3.8-4.0	3.9	3.7-4.0
Deportes de lucha	0.99 *	3.1	2.9-3.3	3.1	2.9-3.2
AFs en el medio natural	0.97 *	3.8	3.6-3.9	3.8	3.6-3.9
Expresión Corporal	0.91 *	3.5	3.3-3.6	3.4	3.3-3.6
Contenidos teóricos	0.98 *	2.6	2.4-2.7	2.6	2.4-2.7

* $p < 0.001$ para los coeficientes de correlación; r = coeficiente de correlación lineal; 95% IC = Intervalo de confianza de la media con un 95% de confianza

4.10.4. Validez de las preguntas acerca del rendimiento académico percibido.

Uno de los intereses de la tesis fue examinar si el rendimiento académico percibido predice el rendimiento académico obtenido en el expediente escolar (por convención lo denominamos rendimiento objetivo). Adicionalmente, se examinó la validez de constructo del rendimiento académico para averiguar si es posible reducir el número de componentes.

Para ello se compararon las correspondientes calificaciones medias parciales y globales del rendimiento académico objetivo y percibido (Tabla 15). Observamos que en general los jóvenes sobreestimaron su percepción de rendimiento académico.

Tabla 15. Puntuaciones medias del rendimiento académico objetivo y percibido.

	Rendimiento académico objetivo (expediente)				Rendimiento académico percibido *			
	n	%	95% IC		n	%	95% IC	
Rendimiento academ. global	339	6.4	6.2	6.6	528	7.3	7.1	7.4
Letras	528	5.9	5.7	6.0	528	7.1	7.0	7.3
Ciencias	491	5.7	5.5	5.9	491	7.2	7.1	7.4
Matemáticas	524	5.7	5.5	5.9	524	7.2	7.0	7.3
Arte	447	5.9	5.6	6.1	445	7.7	7.5	7.9
Educación física	528	6.8	6.7	7.0	528	8.3	8.2	8.4

* Las puntuaciones originales (0-5) se han estandarizado (0-10) para la comparación

Dado que los resultados anteriores están influidos por las escalas utilizadas, se realizó un análisis adicional de las correlaciones lineales entre el rendimiento objetivo y el percibido. Los resultados se muestran en la Tabla 16. Las correlaciones obtenidas para el rendimiento académico global entre $r=0.20$ y $r=0.34$ ($p < 0.01$).

Tabla 16. Correlaciones lineales entre el rendimiento académico objetivo y percibido.

Rendimiento académico objetivo	Rendimiento académico percibido					
	Global	Letras	Ciencias	Matem.	Artes	Educ. Física
Global	0.34 *	0.20 *	0.29 *	0.30 *	0.09	0.09
Letras	0.34 *	0.25 *	0.28 *	0.24 *	0.12	0.07
Ciencias	0.28 *	0.21 *	0.32 *	0.28 *	0.04	0.07
Matemáticas	0.31 *	0.18 *	0.26 *	0.36 *	0.06	0.08
Artes	0.31 *	0.21 *	0.25 *	0.30 *	0.40 *	0.08
Educ. Física	0.22 *	0.14 *	0.18 *	0.22 *	0.13 *	0.30 *

* $p > 0.01$

Con relación al segundo objetivo antes señalado, se realizó un análisis factorial de componentes principales. El análisis factorial mostró que en realidad el rendimiento académico objetivo podría ser resumido en tres grandes ámbitos relacionados: con 1) las letras-ciencias-matemáticas, que explicaba un 68% de la varianza del rendimiento general, 2) artes, que explicó un 14% de la varianza y 3) la Educación Física con un 9% de varianza explicada (Tabla 17).

Tabla 17. Resultados del análisis factorial de componentes principales para los componentes del rendimiento académico objetivo.

	Media	95% IC	Comun.	Solución factorial			
				1	2	3	4
Eigen Values				3.42	0.74	0.46	0.24
% varianza explicada				68.3	14.8	9.2	4.7
Componentes del rendimiento académico							
Letras	5.9	5.6-6.2	0.96	0.875	0.251	0.134	0.344
Ciencias	5.6	5.2-5.9	0.92	0.955	0.037	0.053	0.038
Matemáticas	5.3	4.9-5.6	0.98	0.916	0.008	0.042	-0.372
Arte	6.8	6.4-7.2	1.00	0.429	0.887	0.167	0.007
Educación Física	6.9	6.6-7.2	1.00	0.500	0.203	0.842	0.005

* $p < 0.001$ para los coeficientes de correlación; 95% IC = Intervalo de confianza con un 95% de confianza. Comun. = comunalidad; Método de extracción por Componentes Principales con rotación varimax.

4.10.5. Validez de las preguntas acerca del atractivo de la Educación Física escolar.

Con el fin de valorar la validez de constructo del atractivo de la Educación Física se realizó un análisis factorial de componentes principales con rotación varimax que explicó un 81.3% de la varianza total de los datos (Tabla 18).

Tabla 18. Resultados del análisis factorial de componentes principales para las dimensiones del atractivo de la asignatura de Educación Física.

	Media	95% IC	Comun.	Solución factorial				
				1	2	3	4	5
Eigen Values				2.6	1.3	1.0	0.8	0.8
% varianza explicada				32.9	16.0	13.0	10.0	9.4

..//.. (continúa)

(continuación)

	Media	95% IC	Comun.	Solución factorial				
				1	2	3	4	5
Componentes de la EF								
Condición Física	3.78	3.64-3.92	0.77	0.61	0.20	0.53	0.21	-0.19
Deportes de equipo	4.33	4.20-4.47	0.87	0.20	0.05	0.88	-0.06	0.21
Deportes individuales	3.80	3.65-3.95	0.67	0.78	0.08	0.22	-0.06	-0.02
Deportes de raqueta	3.94	3.80-4.09	0.94	0.14	0.16	0.16	0.03	0.93
Deportes de lucha	3.12	2.93-3.32	0.77	0.84	0.06	-0.09	0.05	0.22
AFs medio natural	3.80	3.66-3.95	0.79	0.00	0.86	0.17	-0.01	0.13
Expresión Corporal	3.50	3.33-3.67	0.74	0.26	0.80	-0.08	0.17	0.01
Contenidos teóricos	2.62	2.45-2.79	0.98	0.06	0.15	-0.02	0.97	0.03
EF global	4.31	4.18-4.44						

* $p < 0.001$ para los coeficientes de correlación; r = coeficiente de correlación lineal (Pearson); 95% IC = Intervalo de confianza con un 95% de confianza. Método de extracción por Componentes Principales con rotación varimax

El resultado del análisis anterior mostró que el atractivo por la Educación Física podría descomponerse al menos en 5 dimensiones diferentes. El primer eje saturó aceptablemente para los deportes de lucha, los deportes individuales y la condición física. En el segundo eje se asociaron los deportes en el medio natural y la expresión corporal. El tercer eje estuvo definido por los deportes de equipo, con un valor de 0.88. El cuarto eje por la EF teórica y el quinto eje por los deportes de raqueta.

Con el fin de valorar la fuerza asociativa de cada componente de la EF se analizaron las correlaciones entre ellas. La tabla 19 muestra la matriz de correlaciones lineales entre las dimensiones analizadas del atractivo de la asignatura de Educación Física. El contenido de la EF que mejor predijo la atracción hacia la asignatura de EF fue la condición física ($r = 0.66$, $p < 0.01$), seguido de los deportes de equipo ($r = 0.59$, $p < 0.01$), deportes individuales ($r = 0.48$, $p < 0.01$) y deportes de lucha ($r = 0.40$, $p < 0.01$). El resto de contenidos expresaron una baja correlación con el atractivo global de la asignatura de EF.

Tabla 19. Matriz de correlaciones lineales entre los componentes del atractivo de la asignatura de Educación Física.

Condición Física	Deportes de equipo	Deportes individuales	Deportes de raqueta	Deportes de lucha	AF en el medio natural	Expresión Corporal	Contenidos teóricos
------------------	--------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	--------------------	---------------------

Componentes de la EF

Condición Física	1.00								
Dep. de equipo	0.41 *	1.00							
Dep. individuales	0.49 *	0.30 *	1.00						
Dep. de raqueta	0.11	0.29 *	0.18 *	1.00					
Deportes de lucha	0.41 *	0.23 *	0.42 *	0.22 *	1.00				
AF medio natural	0.23 *	0.17 *	0.13	0.25 *	0.13	1.00 *			
Expresión Corporal	0.27 *	0.10	0.21 *	0.17 *	0.23 *	0.44 *	1.00		
Contenidos teóricos	0.19 *	0.04	0.05	0.06	0.12	0.16 *	0.27 *	1.00	
EF global	0.66	0.59 *	0.48 *	0.22 *	0.40 *	0.29 *	0.17 *	0.17	

* p < 0.01

(5)

RESULTADOS

Sumario

- 5.1. Características sociales de los participantes.
 - 5.2. Actividad Física. Niveles de participación, frecuencia y duración.
 - 5.2.1. Participación en actividades físicas.
 - 5.2.2. Descriptivos de dedicación a actividades físicas.
 - 5.3. Sedentarismo. Niveles de participación, frecuencia y duración.
 - 5.3.1. Pantallas recreativas.
 - 5.3.2. Otros comportamientos sedentarios.
 - 5.3.3. Comportamientos de descanso.
 - 5.4. Rendimiento académico.
 - 5.4.1. Rendimiento académico objetivo y percibido por materias curriculares.
 - 5.4.2. Relaciones entre el rendimiento académico percibido y objetivo.
 - 5.5. Atractivo de la asignatura de Educación Física
 - 5.5.1. Valoración del grado de atractivo de la asignatura de Educación Física y sus componentes.
 - 5.5.2. Porcentajes de chicos y chicas según el grado de atractivo de la asignatura de Educación Física y sus componentes.
 - 5.6. Relaciones de la actividad física.
 - 5.6.1. Sedentarismo y nivel de actividad física.
 - a) De pantallas.
 - b) Otros comportamientos sedentarios.
 - 5.6.2. Rendimiento académico y nivel de actividad física.
 - 5.6.3. Atractivo de la asignatura de EF y nivel de actividad física.
 - 5.6.4. Características sociales y nivel de actividad física.
 - 5.7. Relaciones del sedentarismo:
 - 5.7.1. Rendimiento académico y sedentarismo.
 - 5.7.2. Características sociales y sedentarismo.
 - 5.8. Síntesis de resultados.
 - 5.8.1. Relaciones de la actividad física con el sedentarismo.
 - 5.8.2. Relaciones de la actividad física con el rendimiento académico. y el atractivo de la asignatura de Educación Física.
 - 5.8.3. Relaciones de la actividad física con las características sociales.
 - 5.8.4. Relaciones del sedentarismo con el rendimiento académico.
 - 5.8.5. Relaciones del sedentarismo de las características sociales
-

5.1 Características sociales de los participantes.

La tabla 11 (pág. 98) expuesta en la descripción de la muestra informó de las características sociales de los participantes. El colectivo de chicos fue ligeramente superior al de chicas (52.8% vs 47.4%). Algo más del 80% eran estudiantes de ESO (1^º hasta 4^º). El perfil educativo de padres y madres fue el de estudios secundarios, ligeramente por encima del 60%, seguido de los padres con estudios universitarios, con aproximadamente un 25% de jóvenes. En la actividad laboral de padres y madres se observó algunas diferencias, pues mientras los padres con actividad laboral alcanzaban una prevalencia del 63%, en las madres la actividad laboral (trabajo propio o ajeno remunerado) cayó ligeramente por debajo del 50%, sin embargo la proporción de madres que ejercieron de amas de casa fue del 19% (vs. 0% en los hombres).

La tabla 21 resume la información de las variables continuas con sus promedios respectivos. La edad media de los participantes fue de 15 años. No se apreciaron diferencias entre chicos y chicas en la edad, AF del padre y madre, índice de hacinamiento y estatus social percibido (tabla 12). Los indicadores de estatus socio-económico mostraron un índice de hacinamiento medio y alto. Más del 90% de los jóvenes habitan en viviendas con menos de 2 personas por dormitorio. El estatus social percibido mostró a un 85% de jóvenes auto-clasificándose como clase media o superior, de los cuales aproximadamente un 25% informaban de la clase alta o muy alta.

Tabla 21. Características de la muestra

	Chicas		Chicos		Todos	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Edad (años)	15.1	1.7	15.0	1.8	15.0	1.7
Gasto energético del padre (Met-h/sem)	17.2	19.3	18.9	26.8	18.0	23.3
Gasto energético de la madre (Met-h/sem)	16.5	24.6	13.3	24.2	14.9	24.4
Índice de hacinamiento	1.4	0.6	1.5	1.8	1.5	1.3
Estatus social percibido	3.1	0.7	3.2	0.8	3.1	0.7

DE= desviación estándar

5.2. Actividad Física. Niveles de participación, frecuencia y duración

Este apartado muestra los niveles de participación en actividades físicas según el nivel de intensidad y la prevalencia del nivel recomendado (tabla 22), así como la participación en actividades físicas concretas (tabla 23).

5.2.1. Participación en actividades físicas.

La tabla 22 muestra la participación en actividades físicas por su nivel de intensidad, la dirección de las mismas por un entrenador/monitor y el logro del nivel recomendado de actividad física. La participación en alguna actividad física vigorosa (> 6 MET), al menos 1 día/sem, fue del 72% de chicas y el 91% de chicos (tabla 22). La actividad física moderada presentó niveles de participación en al menos 1 día/sem del 96% en chicas y 95% en chicos.

Tabla 22. Participación en actividades físicas según su nivel de intensidad, dirección de la misma y logro del nivel recomendado

	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)
AF vigorosa (≥ 1 d/sem)	71.9 (± 5.3)	91.2 (± 3.5) *	81.1 (± 3.3)
AF moderada (≥ 1 d/sem)	96.0 (± 2.3)	94.8 (± 2.8)	95.5 (± 1.8)
Dirección de la AF			
Vigorosa	23.4 (± 5.0)	56.0 (± 6.2) *	38.8 (± 4.2)
Moderada	35.6 (± 5.6)	28.0 (± 5.6)	32.0 (± 4.0)
Total	45.3 (± 5.9)	67.2 (± 5.8) *	55.7 (± 4.2)
Nivel recomendado	66.9 (± 5.5)	83.6 (± 4.6) *	74.8 (± 3.7)

* p > 0.05 para las diferencias entre chicos y chicas

Los chicos presentaron un nivel de dirección de las actividades físicas (67%) sustancialmente superior a las chicas (45%). Las actividades físicas de intensidad vigorosa dirigidas en los chicos alcanzaron mayor grado de participación (56%). En las

chicas, la participación en actividades físicas vigorosas dirigidas fue menor (23%) que en las moderadas (35%). El total de chicos y chicas que realiza actividades físicas dirigidas fue del 55%, lo que implica que la participación en actividades físicas no organizadas es del 45% de los jóvenes participantes en el estudio.

El porcentaje de jóvenes que fallaron en alcanzar el nivel recomendado de AF (≥ 60 min/día y ≥ 5 días/sem) fue del 25% de los participantes, superior en las chicas (33%) en comparación a los chicos (16%).

La tabla 23 muestra la participación en actividades físicas concretas, al menos una vez en el último trimestre. Como los jóvenes participaron en más de una actividad física, la suma parcial de porcentajes se eleva por encima de 100. Las actividades físicas se han ordenado de mayor a menor prevalencia atendiendo al total. La actividad física más frecuente fue caminar en sus diversas variantes (29%). Correr fue la segunda actividad física con mayor participación (17% en chicas y 27% en chicos) con diferencias significativas entre ellos ($p < 0.05$). El fútbol fue la tercera actividad física más prevalente (16.5% total), con amplias diferencias entre chicos (25%) y chicas (8%). Las actividades de fitness involucraron a un 15 % de chicas y 17 % de chicos.

Se observaron diferencias de participación entre 2 y 5 veces mayor a favor de los chicos en actividades físicas como el baloncesto (en el que se incluye para divertirse y de competición), "ping-pong", ciclismo, deportes de combate, pesca, palas, monopatín, bádminton, buceo y paddle. Las chicas manifestaron una mayor prevalencia, entre 2 y 5 veces mayor, en actividades físicas como bailar, montar a caballo y patinaje. En algunos grupos específicos de actividades físicas las diferencias de género tendieron a mayor igualdad como: natación, voleibol, juegos de correr, tenis, surf, balonmano, bolos y motocross.

Tabla 23. Porcentajes de participación en actividades físicas específicas de chicos y chicas (ordenadas por todos)

	Chicas		Chicos		Todos		
	n	%	n	%	n	%	± 95% IC
Caminar ^a	72	25.9	81	32.4	153	29.0	± 3.9
Correr ^b	48	17.3	69	27.6	117	22.2	± 3.5
Fútbol ^c	23	8.3	64	25.6	87	16.5	± 3.2
Fitnes ^d	43	15.5	44	17.6	87	16.5	± 3.2
Baloncesto ^e	23	8.3	42	16.8	65	12.3	± 2.8
Bailar	31	11.2	10	4.0	41	7.8	± 2.3
Subir escaleras	20	7.2	16	6.4	36	6.8	± 2.2
Natación ^f	16	5.8	19	7.6	35	6.6	± 2.1
Patinaje	19	6.8	9	3.6	28	5.3	± 1.9
Pin-Pon	6	2.2	22	8.8	28	5.3	± 1.9
Voleibol ^g	18	6.5	10	4.0	28	5.3	± 1.9
Ciclismo	7	2.5	11	4.4	18	3.4	± 1.5
Deportes combate	5	1.8	11	4.4	16	3.0	± 1.5
Juegos de correr	6	2.2	9	3.6	15	2.8	± 1.4
Tenis	9	3.2	6	2.4	15	2.8	± 1.4
Pesca	3	1.1	8	3.2	11	2.1	± 1.2
Surf	6	2.2	5	2.0	11	2.1	± 1.2
Palas	4	1.4	6	2.4	10	1.9	± 1.2
Balonmano	4	1.4	4	1.6	8	1.5	± 1
Monopatín	3	1.1	5	2.0	8	1.5	± 1
Badminton	3	1.1	5	2.0	8	1.5	± 1
Bolos	4	1.4	2	0.8	6	1.1	± 0.9
Bucear	0	0.0	6	2.4	6	1.1	± 0.9
Montar	3	1.1	1	0.4	4	0.8	± 0.7
Paddle	1	0.4	3	1.2	4	0.8	± 0.7
Tiro con arco	0	0.0	3	1.2	3	0.6	± 0.6
Arbitraje (correr)	0	0.0	2	0.8	2	0.4	± 0.5
Motocross	1	0.4	1	0.4	2	0.4	± 0.5
Squash	0	0.0	2	0.8	2	0.4	± 0.5
Vela	0	0.0	1	0.4	1	0.2	± 0.4
Remo y piragüismo	1	0.4	0	0.0	1	0.2	± 0.4
Parkour	0	0.0	1	0.4	1	0.2	± 0.4

^a Caminar para hacer ejercicio, de casa al instituto, pasear, senderismo, marcha atlética

^b Correr suave, media intensidad y alta intensidad; ^c para divertirse y de competición

^d ejercicio en casa, levantar pesas, actividades de gimnasio, aeróbic, bici estática

^e para divertirse y de competición; ^f para divertirse y de competición; ^g de playa y de cancha.

5.2.2. Dedicación a actividades físicas.

La tabla 24 ilustra el número de actividades físicas que se realizaron, su frecuencia (días/sem), la duración por sesión (minutos/día) y el gasto energético que proporcionan (MET-hora/sem). El número de actividades físicas vigorosas en el último trimestre de los adolescentes de la muestra fue de 1.7 de media, con una frecuencia media de 4 días/sem, una duración media por sesión de 58 min/día y un gasto energético medio de 39 MET-h/sem. Los chicos realizaron casi el doble de actividades vigorosas (2.1) que las chicas (1.3). El gasto energético de las actividades físicas vigorosas de los chicos (60 MET-h/sem) casi triplicó al de las chicas (21 MET-h/sem).

Tabla 24. Número de actividades físicas, frecuencia, duración, intensidad y gasto energético (media e intervalo de confianza).

	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
AF vigorosa			
Número	1.3 (± 0.1)	2.1 (± 0.2) *	1.7 (± 0.1)
Frecuencia (días/sem)	3.2 (± 0.3)	4.9 (± 0.3) *	4.0 (± 0.2)
Duración sesiones (min/día)	36.3 (± 5.1)	82.6 (± 7.6) *	58.2 (± 4.9)
Gasto energético (MET-h/sem)	21.1 (± 3.7)	60.5 (± 6.3) *	39.7 (± 3.9)
AF moderada			
Número	3.7 (± 0.3)	3.6 (± 0.3)	3.7 (± 0.2)
Frecuencia (días/sem)	5.6 (± 0.2)	5.6 (± 0.2)	5.6 (± 0.2)
Duración (min/día)	85.5 (± 6.9)	79.1 (± 8.1)	82.5 (± 5.3)
Gasto energético (MET-h/sem)	39.4 (± 3.7)	37.2 (± 4.2)	38.3 (± 2.8)
AF Total			
Número	5.0 (± 0.4)	5.8 (± 0.4)	5.4 (± 0.3)
Frecuencia (días/sem)	6.0 (± 0.2)	6.5 (± 0.1)	6.2 (± 0.1)
Duración (min/día)	105.4 (± 8.2)	139.5 (± 10.2) *	121.6 (± 6.6)
Gasto energético (MET-h/sem)	60.4 (± 5.6)	97.7 (± 7.7) *	78.1 (± 4.9)
Intensidad media (MET)	5.2 (± 0.2)	6.3 (± 0.2) *	5.7 (± 0.1)

* p < 0.05 para las diferencias entre chicos y chicas.

En las actividades físicas moderadas, la diferencias entre chicos y chicas no fueron significativas, de hecho, la frecuencia semanal, la duración por sesión y el gasto energético moderado fueron similares en ambos géneros e incluso algo mayor en las chicas.

En la actividad física total, chicos y chicas no presentaron diferencias significativas en cuanto al número de actividades físicas y frecuencia semanal. Si hubo diferencias significativas en la duración por sesión, en el gasto energético total y en la intensidad media de las actividades físicas.

5.3. Sedentarismo. Niveles de participación, frecuencia y duración.

Este apartado muestra los niveles de uso de las pantallas recreativas y otros comportamientos sedentarios, así como su frecuencia y duración.

5.3.1 Pantallas recreativas.

La tabla 25 muestra los porcentajes de uso de pantallas recreativas. La pantalla que obtuvo la mayor prevalencia de uso durante todos los días de la semana fue la televisión con un 86% de media, seguido del uso del teléfono móvil, también todos los días de la semana (78%), el ordenador para divertirse (58%), videojuegos sentados (38%) y videojuegos activos (15%).

Tabla 25. Niveles de uso de pantallas recreativas en chicos y chicas (porcentajes)

	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)
Televisión			
No la ve	3.6 (± 1.6)	4.8 (± 1.8)	4.2 (± 1.7)
Solo entre semana	6.1 (± 2.0)	6.4 (± 2.1)	6.3 (± 2.1)
Solo fines de semana	2.9 (± 1.4)	2.4 (± 1.3)	2.7 (± 1.4)
Entre- y fines de semana	87.4 (± 2.8)	86.4 (± 2.9)	86.9 (± 2.9)

(Continúa)

Tabla 25. Niveles de uso de pantallas recreativas en chicos y chicas (porcentajes)

<i>(Continuación)</i>	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)
Videojuegos sentados			
No lo usa	57.6 (± 4.2) *	30 (± 3.9)	44.5 (± 4.2)
Solo entre semana	7.6 (± 2.3)	4.4 (± 1.7)	6.1 (± 2.0)
Solo fines de semana	9.0 (± 2.4)	14.0 (± 3)	11.4 (± 2.7)
Entre- y fines de semana	25.9 (± 3.7)	51.6 (± 4.3) *	38.1 (± 4.1)
Videojuegos activos			
No lo usa	67.6 (± 4.2)	64.0 (± 3.9)	65.9 (± 4.2)
Solo entre semana	7.2 (± 2.6)	4.8 (± 1.9)	6.1 (± 2.3)
Solo fines de semana	10.8 (± 3.6)	10.0 (± 4.2)	10.4 (± 4)
Entre- y fines de semana	14.4 (± 2.7)	21.2 (± 3.5) *	15.7 (± 3.1)
Ordenador (diversión)			
No lo usa	20.5 (± 3.4)	23.6 (± 3.6)	22 (± 3.5)
Solo entre semana	12.6 (± 2.8)	8.8 (± 2.4)	10.8 (± 2.6)
Solo fines de semana	10.4 (± 2.6)	6 (± 2.0)	8.3 (± 2.4)
Entre- y fines de semana	56.5 (± 4.2)	61.6 (± 4.1)	58.9 (± 4.2)
Teléfono móvil			
No lo usa	13.3 (± 2.9)	15.2 (± 3.1)	14.2 (± 3)
Solo entre semana	4.7 (± 1.8)	5.2 (± 1.9)	4.9 (± 1.8)
Solo fines de semana	1.8 (± 1.1)	2.4 (± 1.3)	2.1 (± 1.2)
Entre- y fines de semana	80.2 (± 3.4)	77.2 (± 3.6)	78.8 (± 3.5)

* $p < 0.05$ para las diferencias entre chicos y chicas

Chicos y chicas solo expresaron diferencias significativas en los videojuegos sentados, en el que los chicos duplicaron a las chicas en el uso durante todos los días de la semana (51% vs 25% respectivamente) (tabla 25), así como en los videojuegos activos (20% vs 11% respectivamente). En el resto de pantallas, TV, ordenador y teléfonos portátiles no se observaron diferencias de género. Las pantallas con el mayor porcentaje de "no uso" fueron los videojuegos sentados y los videojuegos activos, con un 44% de adolescentes que no usan los videojuegos sentados y un 65% que no usaron los videojuegos activos (tabla 25). Le siguen el ordenador para divertirse con un 22% de adolescentes que no lo usaron y el teléfono móvil con un 14% de no uso.

La tabla 26 muestra la media de horas al día y la frecuencia semanal de uso de las pantallas recreativas examinadas con el total de la muestra (n= 528). Sumando el tiempo total dedicado a todas las pantallas, los resultados mostraron una media de casi 5 horas/día sin diferencias significativas entre chicos y chicas. En los fines de semana, el tiempo medio de uso por día del total de pantallas fue casi una hora superior al resto de la semana.

Tabla 26. Frecuencia y duración media (horas/día) de uso de pantallas recreativas en chicos y chicas (media ± 95% IC)

	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Televisión			
Entre semana (horas/día)	1.5 (± 0.1)	1.5 (± 0.1)	1.5 (± 0.1)
Número días	3.9 (± 0.2)	4.1 (± 0.2)	4 (± 0.1)
Fin de semana (horas/día)	1.7 (± 0.2)	1.7 (± 0.2)	1.7 (± 0.1)
Número días	1.5 (± 0.1)	1.6 (± 0.1)	1.6 (± 0.1)
Videojuegos sentados			
Entre semana (horas/día)	0.4 (± 0.1)	0.8 (± 0.1) *	0.6 (± 0.1)
Número días	1.0 (± 0.2)	1.9 (± 0.2) *	2.1 (± 1.3)
Fin de semana (horas/día)	0.6 (± 0.1)	1.2 (± 0.2) *	0.8 (± 0.1)
Número días	0.6 (± 0.1)	1.1 (± 0.1) *	1.5 (± 1.3)
Videojuegos activos			
Entre semana (horas/día)	0.2 (± 0.1)	0.2 (± 0.1)	0.2 (± 0.1)
Número días	0.6 (± 0.1)	0.7 (± 0.2)	0.6 (± 0.1)
Fin de semana (horas/día)	0.3 (± 0.1)	0.4 (± 0.1)	0.3 (± 0.1)
Número días	0.4 (± 0.1)	0.5 (± 0.1)	0.4 (± 0.1)
Ordenador (diversión)			
Entre semana (horas/día)	1.0 (± 0.1)	1.0 (± 0.1)	1.0 (± 0.1)
Número días	2.6 (± 0.2)	2.8 (± 0.3)	2.7 (± 0.2)
Fin de semana (horas/día)	1.2 (± 0.2)	1.2 (± 0.2)	1.2 (± 0.1)
Número días	1.1 (± 0.1)	1.2 (± 0.1)	1.2 (± 0.1)

(Continúa)

Tabla 26. Frecuencia y duración media (horas/día) de uso de pantallas recreativas en chicos y chicas (media \pm 95% IC)

<i>(Continuación)</i>	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Teléfono móvil			
Entre semana (horas/día)	1.9 (\pm 0.2)	1.7 (\pm 0.2)	1.8 (\pm 0.2)
Número días	4 (\pm 0.2)	3.8 (\pm 0.2)	3.9 (\pm 0.2)
Fin de semana (horas/día)	2.2 (\pm 0.3)	2.1 (\pm 0.3)	2.2 (\pm 0.2)
Número días	1.6 (\pm 0.1)	1.5 (\pm 0.1)	1.5 (\pm 0.1)
Total de pantallas			
Entre semana (horas/día)	4.5 (\pm 0.4)	4.6 (\pm 0.4)	4.5 (\pm 0.3)
Fin de semana (horas/día)	5.4 (\pm 0.5)	5.7 (\pm 0.5)	5.6 (\pm 0.3)
Total semanal (horas/día)	4.7 (\pm 0.4)	4.9 (\pm 0.4)	4.8 (\pm 0.3)

* p < 0.05 para las diferencias entre chicos y chicas

A pesar de no ser el dispositivo de mayor prevalencia de uso, el teléfono móvil (86% de prevalencia) mostró la mayor media global de uso con 1.8 y 2.2 h/día entre semana y fines de semana respectivamente, superando a la TV (96% de prevalencia de uso) que mostró una dedicación media de 1.5 y 1.7 h/día respectivamente. La frecuencia semanal de dedicación fue similar en la TV y teléfono móvil.

El uso del ordenador con fines recreativos (diversión) tuvo una prevalencia superior al 75% (tabla 25), con una dedicación media de 1 y 1.2 h/día entre semana y fines de semana respectivamente (tabla 26). La frecuencia semanal media de uso del ordenador fue ligeramente inferior a las anteriores pantallas descritas (2.7 y 1.2 días/sem entre semana y fin de semana respectivamente).

5.3.2 Otros comportamientos sedentarios.

La tabla 27 muestra los niveles de participación en otros comportamientos sedentarios diferentes de los de pantallas. El comportamiento sedentario más prevalente en ambos sexos fue estar con los amigos entre semana y fines de semana

(88%), sin que se observaran diferencias de género. Hacer los deberes sin ordenador entre semana y fines de semana fue el segundo comportamiento sedentario con mayor participación (66% de chicas y 63% de chicos), seguido de hacer los deberes con ordenador entre semana y fines de semana (50% y 42% en chicas y chicos respectivamente).

Tabla 27. Prevalencia de otros comportamientos sedentarios

	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)
Leer			
No lee	38.1 (± 4.1)	51.2 (± 4.3) *	44.3 (± 4.2)
Solo entre semana	19.4 (± 3.4)	16.8 (± 3.2)	18.2 (± 3.3)
Solo fines de semana	7.6 (± 2.3)	8 (± 2.3)	7.8 (± 2.3)
Ambos	34.9 (± 4.1) *	24 (± 3.6)	29.7 (± 3.9)
Estar con amigos			
No	3.6 (± 1.6)	3.2 (± 1.5)	3.4 (± 1.5)
Solo entre semana	4 (± 1.7)	4.4 (± 1.7)	4.2 (± 1.7)
Solo fines de semana	4 (± 1.7)	4.8 (± 1.8)	4.4 (± 1.7)
Ambos	88.5 (± 2.7)	87.6 (± 2.8)	88.1 (± 2.8)
Deberes (sin ordenador)			
No los hace	13.3 (± 2.9)	13.6 (± 2.9)	13.4 (± 2.9)
Solo entre semana	19.1 (± 3.4)	19.6 (± 3.4)	19.3 (± 3.4)
Solo fines de semana	1.4 (± 1)	3.2 (± 1.5)	2.3 (± 1.3)
Ambos	66.2 (± 4)	63.6 (± 4.1)	65 (± 4.1)
Deberes (con ordenador)			
No lo usa	22.3 (± 3.6)	28 (± 3.8)	25 (± 3.7)
Solo entre semana	23.7 (± 3.6)	25.2 (± 3.7)	24.4 (± 3.7)
Solo fines de semana	3.2 (± 1.5)	4.4 (± 1.7)	3.8 (± 1.6)
Ambos	50.7 (± 3.9) *	42.4 (± 4.0)	46.8 (± 4.3)

* p < 0.05 para las diferencias entre chicos y chicas

El comportamiento sedentario con menor prevalencia fue la lectura recreativa, con un 29% de los adolescentes que optaron por ella. El número de jóvenes que no practicaron la lectura recreativa fue de un 44%, superior en los chicos (51%) que en las chicas (38%, p< 0.05).

La tabla 28 muestra la frecuencia y duración media de otros comportamientos sedentarios diferentes de las pantallas. Estar con los amigos alcanzó una dedicación media entre semana de 2.3 horas/día y de casi 3 horas en fines de semana, sin que se observaran diferencias entre géneros.

Tabla 28. Frecuencia y duración media (horas/día) de otros comportamientos sedentarios en chicos y chicas (media ± 95% IC)

	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Leer			
Entre semana (horas/día)	0.5 (± 0.1) *	0.3 (± 0.1)	0.4 (± 0.1)
Número días	1.7 (± 0.2) *	1.2 (± 0.2)	1.4 (± 0.2)
Fin de semana (horas/día)	0.5 (± 0.1) *	0.3 (± 0.1)	0.4 (± 0.1)
Número días	0.6 (± 0.1)	0.5 (± 0.1)	0.6 (± 0.1)
Estar con los amigos			
Entre semana (horas/día)	2.3 (± 0.2)	2.2 (± 0.2)	2.3 (± 0.1)
Número días	4.0 (± 0.2)	4.1 (± 0.2)	4.0 (± 0.1)
Fin de semana (horas/día)	3.0 (± 0.3)	2.8 (± 0.3)	2.9 (± 0.2)
Número días	1.7 (± 0.1)	1.7 (± 0.1)	1.7 (± 0.1)
Deberes escolares (sin ordenador)			
Entre semana (horas/día)	1.1 (± 0.1) *	0.9 (± 0.1)	1.0 (± 0.1)
Número días	3.6 (± 0.2)	3.6 (± 0.2)	3.6 (± 0.2)
Fin de semana (horas/día)	0.8 (± 0.1) *	0.6 (± 0.1)	0.7 (± 0.1)
Número días	1.0 (± 0.1)	1.0 (± 0.1)	1.0 (± 0.1)
Deberes escolares (con ordenador)			
Entre semana (horas/día)	0.9 (± 0.1) *	0.7 (± 0.1)	0.8 (± 0.1)
Número días	2.3 (± 0.2) *	2.0 (± 0.2)	2.2 (± 0.2)
Fin de semana (horas/día)	0.6 (± 0.1) *	0.4 (± 0.1)	0.5 (± 0.1)
Número días	0.7 (± 0.1)	0.6 (± 0.1)	0.7 (± 0.1)

* p < 0.05 para las diferencias entre chicos y chicas

La media de tiempo dedicado a hacer deberes escolares fue de 1 hora/día, ligeramente mayor en las chicas que en los chicos, tanto entre semana como en fines

de semana. Además, los jóvenes informaron de hacer deberes con el ordenador con una dedicación media algo menor a los deberes sin ordenador (0.8 y 0.5 horas/día entre semana y fines de semana respectivamente) y una menor frecuencia semanal.

La dedicación media a la lectura recreativa fue de 30 minutos por día en las chicas y 20 minutos por día en los chicos y su frecuencia media no llegó a 2 días entre semana y a menos de 1 día en fines de semana. En general, las chicas se diferenciaron significativamente de los chicos en la lectura recreativa y hacer deberes, con y sin ordenador, si bien las diferencias fueron moderadas.

5.3.3. Comportamientos de descanso.

La tabla 29 muestra la prevalencia de la siesta en chicos y chicas. La mayoría de jóvenes (61%) no hacía siesta. Sólo un 19% de los jóvenes la hicieron todos los días de la semana y un 18% de ellos sólo entre semana. En general, las chicas (21.9%) se diferenciaron significativamente de los chicos (12.8%) en casi el doble a la hora de hacer la siesta entre semana.

Tabla 29. Prevalencia de la siesta en chicos y chicas

		Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	n	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)
Ninguna	322	58.6 (± 4.2)	63.6 (± 4.1)	61 (± 4.2)
Solo entre semana	195	21.9 (± 3.5)*	12.8 (± 2.8)	17.6 (± 3.2)
Solo fines de semana	113	1.8 (± 1.1)	2.4 (± 1.3)	2.1 (± 1.2)
Ambos (entre y fin/sem)	102	17.6 (± 3.3)	21.2 (± 3.5)	19.3 (± 3.4)

* p < 0.05 para las diferencias entre chicos y chicas

La tabla 30 muestra la frecuencia y duración media (horas al día) de dormir nocturno y siesta de chicos y chicas.

Tabla 30. Frecuencia y duración media (horas/día) de dormir y siesta en chicos y chicas

	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Dormir nocturno			
Entre semana (horas/día)	8.1 (± 0.1)	8.2 (± 0.1)	8.2 (± 0.1)
Fin de semana (horas/día)	10.2 (± 0.2) *	9.9 (± 0.2)	10.1 (± 0.1)
Siesta			
Entre semana (min/día)	23.9 (± 4.7)	18 (± 3.9)	21.1 (± 3.1)
Número días	1.1 (± 0.2)	1.1 (± 0.2)	1.1 (± 0.1)
Fin de semana (min/día)	9.4 (± 2.7)	12.3 (± 3.4)	10.8 (± 2.2)
Número días	0.3 (± 0.1)	0.4 (± 0.1)	0.3 (± 0.1)

* p < 0.05 para las diferencias entre chicos y chicas

La media de tiempo dedicado a dormir fue de 8 horas/día por la noche y 21 minutos de siesta en 1 día/sem de media. Sin embargo, en el fin de semana durmieron más, tanto chicos como chicas (10 horas).

5.4. Rendimiento académico.

Este apartado presenta los resultados sobre el rendimiento académico objetivo y percibido de los adolescentes.

5.4.1. Rendimiento académico objetivo y percibido por materias.

La tabla 31 informa del rendimiento académico percibido y objetivo (calificaciones escolares) de las chicas y chicos. Las medias del rendimiento percibido general para todos (7.2) fue 1 punto mayor que el rendimiento objetivo (6.1).

Tabla 31. Rendimiento académico percibido y objetivo (medias e intervalos de confianza) en chicas y chicos

		Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	n	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Rendimiento percibido				
General	528	7.4 (± 0.20)	7.2 (± 0.20)	7.2 (± 0.14)
Letras	528	7.2 (± 0.20)	7.0 (± 0.18)	7.2 (± 0.14)
Ciencias	491	7.2 (± 0.24)	7.4 (± 0.24)	7.2 (± 0.16)
Matemáticas	524	7.0 (± 0.24)	7.4 (± 0.24)	7.2 (± 0.16)
Arte	445	8.0 (± 0.24) *	7.4 (± 0.26)	7.6 (± 0.18)
Educación física	528	8.0 (± 0.20)	8.6 (± 0.20) *	8.2 (± 0.14)
Rendimiento objetivo				
General	528	6.1 (± 0.19)	6.0 (± 0.20)	6.1 (± 0.14)
Letras	528	6.0 (± 0.21)	5.7 (± 0.22)	5.9 (± 0.15)
Ciencias	491	5.7 (± 0.25)	5.7 (± 0.25)	5.7 (± 0.18)
Matemáticas	524	5.7 (± 0.25)	5.7 (± 0.26)	5.7 (± 0.18)
Arte	447	6.1 (± 0.30) *	5.5 (± 0.28)	5.9 (± 0.21)
Educación física	528	6.8 (± 0.22)	6.9 (± 0.24)	6.8 (± 0.16)

* p < 0.05 para las diferencias entre chicos y chicas

A su vez, todas las áreas del rendimiento académico percibido fueron valoradas por encima de los valores del rendimiento objetivo. La puntuación del rendimiento académico en Educación Física fue la mayor de todas, tanto en el rendimiento percibido, como en el objetivo y particularmente en los chicos (8,6). En el rendimiento objetivo, sin embargo, ambos géneros no manifestaron diferencia.

Las asignaturas de ciencias y matemáticas alcanzaron la misma puntuación, tanto en el rendimiento académico percibido (7.2) como en el rendimiento académico objetivo (5.7).

La asignatura que expresó las mayores diferencias fue el área de artes con 1.7 puntos de diferencia entre la realidad y la percepción y en ambos casos las chicas expresaron mejores puntuaciones que los chicos.

5.4.2. Relaciones entre el rendimiento académico percibido y objetivo.

La tabla 32 presenta las correlaciones entre las dimensiones del rendimiento escolar percibido y las dimensiones del rendimiento objetivo. Este análisis se diferencia del presentado en el capítulo metodológico en que analiza las correlaciones entre los pares de componentes objetivos y percibidos.

Tabla 32. Correlaciones entre los componentes del rendimiento académico percibido y objetivo

Rendimiento percibido	n	Rendimiento académico objetivo					
		Global	Letras	Ciencias	Matemát..	Arte	Ed. Física
Global	528	0.34 *					
Letras	528		0.25 *				
Ciencias	491			0.32 *			
Matemáticas	524				0.36 *		
Arte	447					0.40 *	
Educación física	528						0.30 *

* p < 0.001 para las correlaciones entre rendimiento percibido y objetivo.

El área de arte fue el componente que mayor correlación manifestó (0.40), seguido de las matemáticas (0.36) y el rendimiento escolar global (0.34); siendo el de letras el que menos correlación obtuvo (0.25). La asignatura de Educación Física alcanzó una correlación entre el rendimiento objetivo y percibido de 0.30 (p < 0.001).

5.5. Atractivo de la asignatura de Educación Física.

Este apartado expone el grado de valoración otorgado por los participantes a la asignatura “Educación física”, en general y para cada uno de sus componentes o contenidos. Se han desglosado los resultados para facilitar la lectura.

5.5.1. Valoración del grado de atractivo de la asignatura de Educación Física y sus componentes.

La tabla 33 expone el grado de atractivo de la asignatura Educación física y de sus componentes por separado. Teniendo en cuenta que se ha valorado sobre una escala de 1-5 puntos, los adolescentes expresaron un atractivo global de la asignatura de 4.2 puntos, con una diferencia significativa a favor de los chicos (4.4 vs 4.0 en chicas).

El mayor interés hacia los componentes de esta asignatura se expresó en los deportes de equipo (tales como balonmano, baloncesto, fútbol o voleibol, etc.) obteniendo 4.3 puntos, mayor que el atractivo global de la asignatura. Esto podría indicar que el atractivo de la asignatura descansa en gran parte en el atractivo hacia los deportes de equipo, con una diferencia significativa a favor de los chicos (4.4 vs 4.1 en chicas, $p < 0.05$).

Tabla 33. Valoración del grado de atractivo de la asignatura de Educación Física en chicos y chicas (media \pm 95% IC)

	Chicas (n=278)	Chicos (n= 250)	Todos (n= 528)
	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Global de la asignatura	4.0 (\pm 0.11)	4.4 (\pm 0.10)*	4.2 (\pm 0.08)
Deportes de equipo	4.1 (\pm 0.11)	4.4 (\pm 0.10)*	4.3 (\pm 0.07)
Deportes de raqueta	3.8 (\pm 0.12)	3.8 (\pm 0.13)	3.8 (\pm 0.09)
Condición Física	3.5 (\pm 0.12)	4.0 (\pm 0.11)*	3.8 (\pm 0.08)
Medio Natural	3.8 (\pm 0.12)	3.6 (\pm 0.14)	3.7 (\pm 0.09)
Deportes individuales	3.4 (\pm 0.13)	4.0 (\pm 0.11)*	3.7 (\pm 0.09)
Expresión corporal	3.5 (\pm 0.13)*	3.2 (\pm 0.14)	3.4 (\pm 0.10)
Deportes de lucha	2.4 (\pm 0.15)	3.4 (\pm 0.15)*	2.9 (\pm 0.11)
Contenidos teóricos	2.5 (\pm 0.14)	2.6 (\pm 0.15)	2.6 (\pm 0.10)

El atractivo se evaluó en una escala de 5 puntos (1-5)

* $p < 0.05$ para las diferencias entre chicos y chicas

A los deportes de equipo, le siguieron en la predilección por los contenidos de la EF escolar, los deportes con raqueta y las actividades de condición física, con 3.8 puntos de media y una diferencia significativa esta última a favor de los chicos. Las actividades en el medio natural y deportes individuales tuvieron una menor puntuación.

Los dos componentes menos valorados por la totalidad de los participantes fueron los deportes de lucha (2.9), con una diferencia significativa a favor de los chicos y los contenidos teóricos, que alcanzó la menor puntuación de atractivo en ambos géneros (2.6). La única diferencia de atractivo a favor de las chicas se manifestó en la expresión corporal, con una puntuación de 3.5 vs 3.2 en los chicos.

5.5.2. Porcentaje de chicos y chicas según el grado de atractivo de la asignatura de Educación Física y sus componentes.

La tabla 34 expone el porcentaje de chicos y chicas que han valorado el atractivo global de la asignatura y de sus componentes en los niveles de "me gusta" y "me gusta mucho". La asignatura en su totalidad fue valorada como atractiva por el 72.3 % de las chicas y el 87.6% de los chicos. Sin embargo, la asignatura fue valorada como poco o nada atractiva por un 7% de chicas y un 2% de chicos.

El contenido de la EF más atractivo para ambos sexos fueron los deportes de equipo (79% de chicas y 87% de chicos); inclusive mayor al de la asignatura en su conjunto. Salvando las actividades en el medio natural, la expresión corporal y los deportes de raqueta, el resto fue mejor puntuado por los chicos.

Las chicas manifestaron una mayor tendencia hacia los deportes de equipo, los de raqueta y en el medio natural, en cambio en los chicos la tendencia se manifestó hacia los deportes de equipo, la condición física y los deportes individuales.

A excepción de los deportes de lucha en las mujeres, los contenidos teóricos alcanzaron casi un 50% de rechazo (no me gusta o no me gusta nada) en ambos

géneros. En los chicos, los contenidos de expresión corporal (24.8%) les resultó poco o nada atractivos.

Tabla 34. Porcentajes de chicos y chicas según el grado de atractivo de la asignatura de Educación Física

	Grado de atractivo		
	Poco o nada	Indiferente	Mucho o bastante
	% (\pm 95% IC)	% (\pm 95% IC)	% (\pm 95% IC)
Chicas	6.8 (\pm 4.1)	20.9 (\pm 4.7)	72.3 (\pm 5.1)
Condición Física	15.1 (\pm 4.2)	26.3 (\pm 5.2)	58.6 (\pm 5.8)
Deportes de equipo	5.4 (\pm 2.7)	15.5 (\pm 4.3)	79.1 (\pm 4.8)
Deportes individuales	20.1 (\pm 4.7)	33.8 (\pm 5.6)	46.0 (\pm 5.9)
Deportes de raqueta	9.4 (\pm 3.4)	22.7 (\pm 4.9)	68.0 (\pm 5.5)
Deportes de lucha	56.8 (\pm 5.8)	21.9 (\pm 4.9)	21.2 (\pm 4.8)
Medio Natural	12.9 (\pm 3.9)	23.0 (\pm 4.9)	64.0 (\pm 5.6)
Expresión corporal	16.9 (\pm 4.4)	30.2 (\pm 5.4)	52.9 (\pm 5.9)
Contenidos teóricos	47.5 (\pm 5.9)	30.9 (\pm 5.4)	21.6 (\pm 4.8)
Chicos	2.4 (\pm 3.2)	10.0 (\pm 5.1)	87.6 (\pm 5.4)
Condición Física	5.2 (\pm 2.6)	19.2 (\pm 4.6)	75.6 (\pm 5.0)
Deportes de equipo	2.0 (\pm 1.6)	11.2 (\pm 3.7)	86.8 (\pm 4.0)
Deportes individuales	3.6 (\pm 2.2)	22.0 (\pm 4.9)	74.4 (\pm 5.1)
Deportes de raqueta	12.0 (\pm 3.8)	23.6 (\pm 5.0)	64.4 (\pm 5.6)
Deportes de lucha	20.8 (\pm 4.8)	32.4 (\pm 5.5)	46.8 (\pm 5.9)
Medio Natural	15.2 (\pm 4.2)	29.2 (\pm 5.3)	55.6 (\pm 5.8)
Expresión corporal	24.8 (\pm 5.1)	33.6 (\pm 5.6)	41.6 (\pm 5.8)
Contenidos teóricos	46.0 (\pm 5.9)	30.0 (\pm 5.4)	24.0 (\pm 5.0)

5.6. Relaciones de la actividad física.

Este apartado muestra las relaciones de la actividad física con las dimensiones examinadas en este estudio: sedentarismo, rendimiento académico, atractivo de la EF y características sociales.

5.6.1. Sedentarismo y nivel de actividad física.

a) De pantallas

La tabla 35 muestra el tiempo dedicado a comportamientos sedentarios por cada tercil de gasto energético de la actividad física moderada, en horas por semana y \pm 95% de IC. Los resultados no mostraron ninguna asociación significativa de los tres grupos del gasto energético moderado con las dimensiones del sedentarismo analizadas. No obstante, el uso de videojuegos sentado aumentó en el colectivo de jóvenes que hizo menos AF moderada.

Tabla 35. Tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios (horas/sem \pm 95% IC) según terciles de **actividad física moderada**

	Gasto energético moderado		
	1er tercil	2do tercil	3er tercil
	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Televisión			
Entre semana	7.0 (\pm 0.8)	6.4 (\pm 0.7)	7.0 (\pm 0.8)
Fin de semana	3.4 (\pm 0.4)	2.9 (\pm 0.4)	3.3 (\pm 0.4)
Total	10.4 (\pm 1.1)	9.4 (\pm 1.0)	10.2 (\pm 1.1)
Videojuegos sentados			
Entre semana	2.5 (\pm 0.6)	2.1 (\pm 0.6)	1.8 (\pm 0.6)
Fin de semana	1.6 (\pm 0.4)	1.5 (\pm 0.4)	1.4 (\pm 0.3)
Total	4.1 (\pm 0.9)	3.6 (\pm 1.0)	3.2 (\pm 0.8)
Videojuegos activos			
Entre semana	0.5 (\pm 0.2)	0.7 (\pm 0.3)	0.8 (\pm 0.3)
Fin de semana	0.5 (\pm 0.2)	0.5 (\pm 0.2)	0.5 (\pm 0.2)
Total	0.9 (\pm 0.3)	1.2 (\pm 0.4)	1.3 (\pm 0.4)
Ordenador por diversión			
Entre semana	4.3 (\pm 0.7)	4.6 (\pm 0.9)	4.2 (\pm 0.9)
Fin de semana	2.2 (\pm 0.4)	2.2 (\pm 0.4)	2.2 (\pm 0.4)
Total	6.4 (\pm 1)	6.7 (\pm 1.2)	6.4 (\pm 1.2)
Teléfono			
Entre semana	9.1 (\pm 1.3)	8.1 (\pm 1.4)	9.1 (\pm 1.4)
Fin de semana	4.2 (\pm 0.6)	4.1 (\pm 0.7)	4.5 (\pm 0.7)
Total	13.3 (\pm 1.8)	12.2 (\pm 2.0)	13.5 (\pm 2.0)
Total de pantallas			
Entre semana	23.3 (\pm 2.2)	21.9 (\pm 2.3)	22.8 (\pm 2.1)
Fin de semana	11.8 (\pm 1.2)	11.2 (\pm 1.2)	11.8 (\pm 1.1)
Total	35.1 (\pm 3.1)	33.1 (\pm 3.3)	34.6 (\pm 3.0)

La tabla 36 informa del tiempo dedicado a comportamientos sedentarios por terciles del gasto energético vigoroso. El tiempo de exposición a la TV y videojuegos sentados en general aumentó moderadamente a través de los terciles de AF vigorosa, con diferencias significativas en el fin de semana entre los dos terciles inferiores (2.9 h/sem y 3 h/sem) respecto del tercil superior (3.7 h/sem). Igualmente, los video-juegos sentados expresaron diferencias significativas entre el primero tercil (2.5 h/sem) vs los dos terciles superiores (3.5 h/sem y 4.8 h/sem respectivamente).

Tabla 36. Tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios (horas/sem, ± 95% IC) según terciles de **actividad física vigorosa**

	Gasto energético vigoroso		
	1er tercil	2do tercil	3er tercil
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Televisión			
Entre semana	6.5 (± 0.7)	6.6 (± 0.9)	7.2 (± 0.8)
Fin de semana	2.9 (± 0.4) ^a	3.0 (± 0.4) ^a	3.7 (± 0.4)
Total	9.5 (± 1.0)	9.6 (± 1.2)	10.9 (± 1.1)
Videojuegos sentados			
Entre semana	1.5 (± 0.5) ^a	2.0 (± 0.6)	2.9 (± 0.7)
Fin de semana	1.0 (± 0.3) ^a	1.5 (± 0.4)	2.0 (± 0.4)
Total	2.5 (± 0.8) ^a	3.5 (± 0.9)	4.8 (± 1.0)
Videojuegos activos			
Entre semana	0.6 (± 0.2)	0.8 (± 0.3)	0.5 (± 0.2)
Fin de semana	0.4 (± 0.2)	0.6 (± 0.2)	0.5 (± 0.2)
Total	1.0 (± 0.3)	1.4 (± 0.5)	1.0 (± 0.3)
Ordenador por diversión			
Entre semana	4.7 (± 0.9)	4.0 (± 0.8)	4.4 (± 0.7)
Fin de semana	2.2 (± 0.4)	2.0 (± 0.4)	2.4 (± 0.5)
Total	6.9 (± 1.2)	5.9 (± 1.1)	6.7 (± 1.1)
Teléfono			
Entre semana	9.5 (± 1.4)	7.6 (± 1.2)	9.1 (± 1.3)
Fin de semana	4.5 (± 0.7)	3.9 (± 0.7)	4.4 (± 0.7)
Total	14.0 (± 2.1)	11.5 (± 1.8)	13.5 (± 1.9)
Total de pantallas			
Entre semana	22.9 (± 2.2)	21.0 (± 2.2)	24.1 (± 2.1)
Fin de semana	10.9 (± 1.2)	11.0 (± 1.1)	12.9 (± 1.2)
Total	33.9 (± 3.2)	31.9 (± 3.1)	37.0 (± 3)

^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil.

La tabla 37 muestra el tiempo dedicado a la exposición a pantallas según los terciles de gasto energético total en actividades físicas. Solo se observaron diferencias entre los terciles superior e inferior del gasto energético, en la TV y el total de pantallas. Los jóvenes con mayor gasto energético expresaron mayor tiempo frente al TV y pantallas. En el nivel recomendado no se observó diferencias consistentes.

Tabla 37. Tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios (horas/semana \pm 95% IC) según terciles de **actividad física total**

	Actividad física total			Nivel recomendado	
	1er tercil	2do tercil	3er tercil	No	Si
	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Televisión					
Entre semana	6.6 (\pm 0.8)	6.4 (\pm 0.8)	7.4 (\pm 0.8)	7.2 (\pm 1)	6.7 (\pm 0.5)
Fin de semana	2.9 (\pm 0.4) ^a	3.0 (\pm 0.4)	3.7 (\pm 0.4)	3.2 (\pm 0.5)	3.2 (\pm 0.3)
Total	9.5 (\pm 1.1)	9.4 (\pm 1)	11.1 (\pm 1.1)	10.4 (\pm 1.3)	9.8 (\pm 0.7)
Videojuegos sentados					
Entre semana	2 (\pm 0.6)	2.3 (\pm 0.6)	2.2 (\pm 0.6)	2.3 (\pm 0.7)	2.1 (\pm 0.4)
Fin de semana	1.3 (\pm 0.4)	1.5 (\pm 0.4)	1.7 (\pm 0.3)	1.5 (\pm 0.4)	1.5 (\pm 0.2)
Total	3.3 (\pm 0.9)	3.8 (\pm 0.9)	3.8 (\pm 0.8)	3.8 (\pm 1.1)	3.6 (\pm 0.6)
Videojuegos activos					
Entre semana	0.5 (\pm 0.2)	0.8 (\pm 0.3)	0.6 (\pm 0.2)	0.6 (\pm 0.3)	0.7 (\pm 0.2)
Fin de semana	0.5 (\pm 0.2)	0.5 (\pm 0.2)	0.5 (\pm 0.2)	0.4 (\pm 0.2)	0.5 (\pm 0.1)
Total	1.0 (\pm 0.3)	1.3 (\pm 0.5)	1.1 (\pm 0.4)	1.0 (\pm 0.4)	1.2 (\pm 0.3)
Ordenador por diversión					
Entre semana	4.5 (\pm 0.9)	4.4 (\pm 0.8)	4.2 (\pm 0.8)	4.8 (\pm 0.9)	4.2 (\pm 0.6)
Fin de semana	2.0 (\pm 0.4)	2.1 (\pm 0.4)	2.4 (\pm 0.5)	2.1 (\pm 0.4)	2.2 (\pm 0.3)
Total	6.5 (\pm 1.1)	6.5 (\pm 1.2)	6.5 (\pm 1.1)	6.9 (\pm 1.2)	6.4 (\pm 0.8)
Teléfono					
Entre semana	9.2 (\pm 1.4)	7.7 (\pm 1.2)	9.3 (\pm 1.4)	9.6 (\pm 1.6)	8.4 (\pm 0.9)
Fin de semana	4.2 (\pm 0.7)	3.9 (\pm 0.7)	4.7 (\pm 0.7)	4.1 (\pm 0.8)	4.3 (\pm 0.5)
Total	13.4 (\pm 2.0)	11.6 (\pm 1.8)	14.0 (\pm 2.0)	13.7 (\pm 2.3)	12.7 (\pm 1.3)
Total de pantallas					
Entre semana	22.8 (\pm 2.3)	21.5 (\pm 2.1)	23.6 (\pm 2.2)	24.4 (\pm 2.7)	22.1 (\pm 1.4)
Fin de semana	10.9 (\pm 1.2) ^a	11.0 (\pm 1.1)	12.9 (\pm 1.1)	11.4 (\pm 1.3)	11.7 (\pm 0.8)
Total	33.7 (\pm 3.2)	32.5 (\pm 3.0)	36.5 (\pm 3.1)	35.8 (\pm 3.8)	33.7 (\pm 2.1)

^a $p < 0.05$ para las diferencias respecto del 3er tercil.

b) Otros comportamientos sedentarios y nivel de actividad física.

La tabla 38 muestra los resultados de tiempo dedicado a otros comportamientos sedentarios según terciles de gasto energético de la actividad física moderada.

Tabla 38. Tiempo medio dedicado a otros comportamientos sedentarios (horas/semana \pm 95% IC) según terciles de **actividad física moderada**

	Gasto energético moderado		
	1er tercil	2do tercil	3er tercil
	n= 176	n= 176	n= 176
	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Leer			
Entre semana	1.3 (\pm 0.4)	1.4 (\pm 0.4)	1.7 (\pm 0.4)
Fin de semana	0.5 (\pm 0.2)	0.6 (\pm 0.2)	0.7 (\pm 0.2)
Total	1.9 (\pm 0.6)	1.9 (\pm 0.6)	2.4 (\pm 0.6)
Estar con amigos			
Entre semana	10.3 (\pm 1.4)	9.4 (\pm 1.2)	11.3 (\pm 1.4)
Fin de semana	5.4 (\pm 0.6)	4.9 (\pm 0.6)	5.8 (\pm 0.6)
Total	15.7 (\pm 1.8)	14.3 (\pm 1.8)	17.2 (\pm 1.8)
Deberes sin ordenador			
Entre semana	3.8 (\pm 0.6) ^a	4.5 (\pm 0.6)	4.9 (\pm 0.6)
Fin de semana	1.0 (\pm 0.2)	1.0 (\pm 0.2)	1.3 (\pm 0.2)
Total	4.8 (\pm 0.8) ^a	5.6 (\pm 0.8)	6.2 (\pm 0.8)
Deberes con ordenador			
Entre semana	2.5 (\pm 0.6)	2.3 (\pm 0.4)	2.7 (\pm 0.4)
Fin de semana	0.7 (\pm 0.2)	0.6 (\pm 0.2)	0.8 (\pm 0.2)
Total	3.2 (\pm 0.8)	2.9 (\pm 0.6)	3.5 (\pm 0.6)

^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil.

El tercil superior de gasto energético moderado fue el que más tiempo total le dedicó a todos los comportamientos sedentarios, aunque las diferencias raramente excedieron de 1 h/sem. Se observó diferencias significativas solamente en el tiempo dedicado entre semana a los deberes escolares (sin ordenador) a favor del tercil superior, con una diferencia de 1 h/sem (3.8 vs 4.9 h/sem). Asimismo, en el tiempo

total de deberes también se constató una diferencia de 1.4 h/sem (4.8 h/sem del primer tercil vs. 6.2 h/sem del tercer tercil).

La tabla 39 muestra el tiempo dedicado a los comportamientos sedentarios de "no pantallas" según los terciles del gasto energético vigoroso. De manera contraria a la actividad física moderada, el tiempo en otros comportamientos sedentarios fue mayor el tercil superior del gasto energético vigoroso. Los terciles inferiores del gasto energético vigoroso fueron los que más tiempo dedicaron a leer, entre semana y fines de semana (p < 0.05), a estar con los amigos y a los deberes.

Tabla 39. Tiempo medio dedicado a otros comportamientos sedentarios (horas/sem, ± 95% IC) según terciles de **actividad física vigorosa**

	Gasto energético vigoroso		
	1er tercil	2do tercil	3er tercil
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Leer			
Entre semana	2.0 (± 0.6) ^a	1.5 (± 0.9)	0.9 (± 0.2)
Fin de semana	0.8 (± 0.2) ^a	0.6 (± 0.4)	0.4 (± 0.2)
Total	2.8 (± 0.8) ^a	2.1 (± 1.3)	1.3 (± 0.4)
Estar con amigos			
Entre semana	11.2 (± 1.4)	10.0 (± 9.9)	9.9 (± 1.2)
Fin de semana	5.8 (± 0.6)	5.2 (± 5.2)	5.2 (± 0.6)
Total	17.0 (± 1.8)	15.2 (± 15)	15.0 (± 1.6)
Deberes sin ordenador			
Entre semana	4.9 (± 0.6)	4.2 (± 4.2)	4.2 (± 0.6)
Fin de semana	1.3 (± 0.2)	1.0 (± 1.1)	1.1 (± 0.2)
Total	6.2 (± 0.8)	5.3 (± 5.2)	5.2 (± 0.6)
Deberes con ordenador			
Entre semana	3.2 (± 0.8) ^{a,b}	2.0 (± 2.3)	2.3 (± 0.4)
Fin de semana	0.7 (± 0.2)	0.7 (± 0.8)	0.8 (± 0.2)
Total	3.9 (± 0.8) ^{a,b}	2.7 (± 3.0)	3.0 (± 0.6)

^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil.

^b p < 0.05 para las diferencias respecto del 2do tercil

La tabla 40 presenta los resultados de tiempo dedicado a otros comportamientos sedentarios en relación al gasto energético total y al nivel de actividad física recomendado.

Tabla 40. Tiempo medio dedicado a otros comportamientos sedentarios (horas/sem, \pm 95% IC) según terciles de la **actividad física total**

	Gasto energético total			Nivel recomendado	
	1er tercil	2do tercil	3er tercil	No	Si
	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Leer					
Entre semana	1.7 (\pm 0.6)	1.6 (\pm 0.4)	1.1 (\pm 0.4)	1.9 (\pm 0.6) ^a	1.3 (\pm 0.2)
Fin de semana	0.8 (\pm 0.2) ^a	0.6 (\pm 0.2)	0.4 (\pm 0.2)	0.7 (\pm 0.2)	0.6 (\pm 0.2)
Total	2.5 (\pm 0.6) ^a	2.2 (\pm 0.6)	1.5 (\pm 0.4)	2.6 (\pm 0.8)	1.9 (\pm 0.4)
Estar con amigos					
Entre semana	10 (\pm 1.2)	10.3 (\pm 1.2)	10.7 (\pm 1.4)	10.6 (\pm 1.6)	10.3 (\pm 0.8)
Fin de semana	5.5 (\pm 0.6)	5.3 (\pm 0.8)	5.3 (\pm 0.6)	5.7 (\pm 0.8)	5.3 (\pm 0.4)
Total	15.5 (\pm 1.8)	15.7 (\pm 1.8)	16.0 (\pm 1.8)	16.3 (\pm 2)	15.5 (\pm 1.2)
Deberes sin ordenador					
Entre semana	4.4 (\pm 0.6)	4.3 (\pm 0.6)	4.6 (\pm 0.6)	4.5 (\pm 0.8)	4.4 (\pm 0.4)
Fin de semana	1.1 (\pm 0.2)	1.1 (\pm 0.2)	1.2 (\pm 0.2)	1.2 (\pm 0.2)	1.1 (\pm 0.2)
Total	5.5 (\pm 0.8)	5.3 (\pm 0.8)	5.8 (\pm 0.8)	5.7 (\pm 1.0)	5.5 (\pm 0.4)
Deberes con ordenador					
Entre semana	3.0 (\pm 0.6) ^{a,b}	2.0 (\pm 0.4)	2.4 (\pm 0.4)	2.8 (\pm 0.8)	2.4 (\pm 0.4)
Fin de semana	0.7 (\pm 0.2)	0.7 (\pm 0.2)	0.8 (\pm 0.2)	0.8 (\pm 0.2)	0.7 (\pm 0.2)
Total	3.6 (\pm 0.8)	2.7 (\pm 0.4)	3.3 (\pm 0.6)	3.6 (\pm 1.0)	3.1 (\pm 0.4)

^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil.

^b p < 0.05 para las diferencias respecto del 2do tercil

Considerando la AF total (modera y vigorosa), el tercil inferior de lectura expresó 1 h/sem más que el tercil superior de la AF total (2.5 h/sem vs 1.5 h/sem respectivamente). Asimismo, el tercil inferior de AF total dedicó más tiempo a los deberes con ordenador entre semana.

5.6.2 Rendimiento académico y nivel de actividad física.

La tabla 41 expone el rendimiento escolar percibido y objetivo según los terciles del gasto energético de actividad física moderada, expresado con medias e intervalos de confianza. Observamos que ni el rendimiento escolar percibido, ni el objetivo expresaron diferencias significativas de puntuaciones a través de los niveles del gasto energético moderado. El tercil superior de gasto energético moderado incluso mostró puntuaciones más altas que el tercil inferior en el rendimiento general percibido y el rendimiento general objetivo ($p > 0.05$).

Tabla 41. Rendimiento escolar percibido y objetivo (medias e intervalos de confianza) según terciles de **actividad física moderada**

	n	Gasto energético moderado		
		1er tercil	2do tercil	3er tercil
		M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Rendimiento percibido				
General	528	7.2 (\pm 0.2)	7.2 (\pm 0.2)	7.4 (\pm 0.2)
Letras	528	7.0 (\pm 0.2)	7.0 (\pm 0.2)	7.2 (\pm 0.2)
Ciencias	491	7.2 (\pm 0.2)	7.2 (\pm 0.2)	7.2 (\pm 0.2)
Matemáticas	524	7.2 (\pm 0.2)	7.2 (\pm 0.2)	7.2 (\pm 0.2)
Arte	445	7.4 (\pm 0.2)	7.4 (\pm 0.2)	8.0 (\pm 0.2)
Educación física	528	8.2 (\pm 0.2)	8.2 (\pm 0.2)	8.6 (\pm 0.2)
Rendimiento objetivo				
General	528	6.0 (\pm 0.2)	5.9 (\pm 0.2)	6.3 (\pm 0.2)
Letras	528	5.8 (\pm 0.2)	5.7 (\pm 0.2)	6.0 (\pm 0.2)
Ciencias	491	5.7 (\pm 0.4)	5.5 (\pm 0.4)	5.9 (\pm 0.4)
Matemáticas	524	5.8 (\pm 0.4)	5.3 (\pm 0.4)	6.1 (\pm 0.4)
Arte	447	5.8 (\pm 0.4)	5.7 (\pm 0.4)	6.1 (\pm 0.4)
Educación física	528	6.6 (\pm 0.2)	6.8 (\pm 0.2)	7.1 (\pm 0.2)

La tabla 42 expone el rendimiento escolar percibido y objetivo según los terciles del gasto energético de actividad física vigorosa. No se observaron diferencias que fueran significativas. No obstante, los jóvenes con mayor nivel de gasto energético vigoroso alcanzaron las mejores puntuaciones en la asignatura de Educación Física ($p > 0.05$).

Tabla 42. Rendimiento académico (calificaciones medias e intervalos de confianza) según terciles de **actividad física vigorosa**

	n	Gasto energético vigoroso		
		1er tercil	2do tercil	3er tercil
		M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Rendimiento percibido				
General	528	7.2 (\pm 0.1)	7.4 (\pm 0.1)	7.2 (\pm 0.1)
Letras	528	7.2 (\pm 0.1)	7.2 (\pm 0.1)	7.0 (\pm 0.1)
Ciencias	491	7.0 (\pm 0.1)	7.5 (\pm 0.1)	7.2 (\pm 0.1)
Matemáticas	524	6.8 (\pm 0.1)	7.5 (\pm 0.1)	7.2 (\pm 0.1)
Arte	445	7.8 (\pm 0.2)	7.6 (\pm 0.1)	7.6 (\pm 0.2)
Educación física	528	7.8 (\pm 0.1) ^{a,b}	8.4 (\pm 0.1)	8.7 (\pm 0.1)
Rendimiento objetivo				
General	528	6.1 (\pm 0.2)	6.3 (\pm 0.2)	5.9 (\pm 0.2)
Letras	528	5.9 (\pm 0.3)	6.0 (\pm 0.3)	5.6 (\pm 0.2)
Ciencias	491	5.7 (\pm 0.3)	5.8 (\pm 0.3)	5.6 (\pm 0.3)
Matemáticas	524	5.7 (\pm 0.3)	5.9 (\pm 0.3)	5.6 (\pm 0.3)
Arte	447	6.1 (\pm 0.4)	5.8 (\pm 0.4)	5.6 (\pm 0.3)
Educación física	528	6.6 (\pm 0.2) ^a	6.9 (\pm 0.3)	7.1 (\pm 0.2)

^a $p < 0.05$ para las diferencias respecto del 3er tercil.

^b $p < 0.05$ para las diferencias respecto del 2do tercil.

La tabla 43 expone el rendimiento escolar percibido y objetivo según la actividad física total y el nivel de actividad física recomendado. No se encontraron diferencias significativas en este análisis. No obstante, el rendimiento académico, tanto objetivo como percibido, en la materia de EF tendió a aumentar a través de los niveles de la AF total ($p < 0.05$).

Tabla 43. Rendimiento académico percibido y objetivo (calificaciones medias e intervalos de confianza) según terciles de **actividad física total**

	n	Actividad física total			Nivel recomendado	
		1er tercil	2do tercil	3er tercil	No	Si
		M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Rendimiento percibido						
General	528	7.3 (\pm 0.1)	7.3 (\pm 0.1)	7.3 (\pm 0.1)	7.3 (\pm 0.2)	7.3 (\pm 0.1)

<i>(continuación)</i>	n	Actividad física total			Nivel recomendado	
		1er tercil	2do tercil	3er tercil	No	Si
		M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Letras	528	7.2 (± 0.1)	7.3 (± 0.1)	7.0 (± 0.1)	7.1 (± 0.1)	7.1 (± 0.1)
Ciencias	491	7.2 (± 0.2)	7.4 (± 0.1)	7.1 (± 0.1)	7.2 (± 0.2)	7.2 (± 0.1)
Matemáticas	524	7.0 (± 0.2)	7.1 (± 0.1)	7.4 (± 0.1)	7.1 (± 0.2)	7.2 (± 0.1)
Arte	445	7.7 (± 0.1)	7.6 (± 0.2)	7.7 (± 0.1)	7.7 (± 0.2)	7.7 (± 0.1)
Educación física	528	7.7 (± 0.1) ^{a,b}	8.5 (± 0.1)	8.7 (± 0.1)	7.7 (± 0.1)	8.5 (± 0.1)
Rendimiento objetivo						
General	528	6.1 (± 0.2)	6.1 (± 0.2)	6.0 (± 0.2)	6.0 (± 0.3)	6.1 (± 0.2)
Letras	528	6.0 (± 0.3)	5.9 (± 0.3)	5.7 (± 0.3)	5.9 (± 0.3)	5.9 (± 0.2)
Ciencias	491	5.7 (± 0.3)	5.8 (± 0.3)	5.6 (± 0.3)	5.6 (± 0.4)	5.7 (± 0.2)
Matemáticas	524	5.8 (± 0.3)	5.6 (± 0.3)	5.8 (± 0.3)	5.8 (± 0.3)	5.7 (± 0.2)
Arte	447	6.1 (± 0.3)	5.8 (± 0.4)	5.6 (± 0.3)	6.0 (± 0.4)	5.8 (± 0.2)
Educación física	528	6.5 (± 0.2) ^a	7.0 (± 0.3)	7.0 (± 0.2)	6.4 (± 0.3) ^a	7.0 (± 0.2)

^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil.

^b p < 0.05 para las diferencias respecto del 2do tercil

5.6.3 Atractivo de la asignatura de EF y nivel de actividad física.

La tabla 44 muestra las diferencias entre los niveles (terciles) del gasto energético moderado en relación al atractivo de la asignatura educación física. En este análisis solo se encontró una diferencia significativa para la condición física, que expresó una mayor puntuación en el tercil superior de la AF moderada. No obstante, el tercil superior de AF moderada tendió a expresar un mayor grado de atracción hacia la materia de EF en general y para todos los componentes analizados.

Tabla 44. Atractivo de la asignatura escolar Educación física (puntuaciones medias e intervalos de confianza) según terciles de **actividad física moderada**

	Gasto energético moderado		
	1er tercil	2do tercil	3er tercil
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Atractivo de la asignatura EF			
Global de la asignatura	4.1 (± 0.1) ^a	4.1 (± 0.1) ^a	4.4 (± 0.1)
Deportes de equipo	4.1 (± 0.1) ^a	4.2 (± 0.1)	4.4 (± 0.1)

<i>(continuación)</i>	Gasto energético moderado		
	1er tercil	2do tercil	3er tercil
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Deportes de raqueta	3.7 (± 0.2)	3.8 (± 0.2)	3.9 (± 0.1)
Condición Física	3.7 (± 0.1) ^a	3.6 (± 0.1)	4.0 (± 0.1)
Medio Natural	3.4 (± 0.2) ^a	3.7 (± 0.2)	3.9 (± 0.2)
Deportes individuales	3.5 (± 0.2) ^a	3.6 (± 0.2)	3.9 (± 0.2)
Expresión corporal	3.2 (± 0.2)	3.4 (± 0.2)	3.6 (± 0.2)
Deportes de lucha	2.8 (± 0.2)	2.8 (± 0.2)	3.1 (± 0.2)
Contenidos teóricos	2.5 (± 0.2)	2.5 (± 0.2)	2.7 (± 0.2)

^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil.

^b p < 0.05 para las diferencias respecto del 2do tercil

La tabla 45 muestra los resultados para el gasto energético vigoroso. El tercil superior de AF vigorosa en comparación al tercil inferior expresó un mayor nivel de atracción hacia la asignatura de EF, deportes de equipo, de raqueta, condición física y deportes individuales.

Tabla 45. Atractivo de la asignatura escolar de Educación física (medias e intervalos de confianza) según terciles de **actividad física vigorosa**

Atractivo por la asignatura EF	Gasto energético vigoroso		
	1er tercil	2do tercil	3er tercil
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Global de la asignatura	3.9 (± 0.1) ^{a, b}	4.3 (± 0.1)	4.4 (± 0.1)
Deportes de equipo	3.4 (± 0.2) ^{a, b}	3.8 (± 0.1) ^a	4.1 (± 0.1)
Deportes de raqueta	4.0 (± 0.1) ^a	4.3 (± 0.1)	4.5 (± 0.1)
Condición Física	3.3 (± 0.2) ^{a, b}	3.7 (± 0.2)	4.0 (± 0.1)
Medio Natural	3.8 (± 0.2)	3.8 (± 0.2)	3.9 (± 0.1)
Deportes individuales	2.4 (± 0.2) ^{a, b}	2.9 (± 0.2) ^a	3.4 (± 0.2)
Expresión corporal	3.6 (± 0.2)	3.9 (± 0.2)	3.6 (± 0.2)
Deportes de lucha	3.3 (± 0.2)	3.6 (± 0.2)	3.2 (± 0.2)
Contenidos teóricos	2.6 (± 0.2)	2.6 (± 0.2)	2.5 (± 0.2)

^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil.

^b p < 0.05 para las diferencias respecto del 2do tercil

La tabla 46 resume los resultados de las asociaciones entre el atractivo de la asignatura de Educación Física y sus diversos contenidos en relación a la actividad física total. El resultado fue muy similar al obtenido para el gasto energético vigoroso. El tercil superior de AF total, aunque no resultó consistente, tendió a expresar un mayor grado de atractivo para la asignatura de EF en su conjunto, así como para los deportes de equipo, de raqueta, condición física y deportes individuales. En el resto de contenidos de la EF (medio natural, contenidos teóricos, deportes de lucha y expresión corporal, las diferencias fueron mínimas.

Tabla 46. Atractivo de la asignatura escolar Educación física (medias e intervalos de confianza) según terciles de la **actividad física total**

	Gasto energético total			Nivel recomendado	
	1er tercil	2do tercil	3er tercil	No	Si
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Atractivo de la asignatura EF					
Global de la asignatura	3.9 (± 0.1) ^{a,b}	4.3 (± 0.1)	4.4 (± 0.1)	3.9 (± 0.2) ^a	4.3 (± 0.1)
Deportes de equipo	3.4 (± 0.2) ^{a,b}	3.8 (± 0.1) ^a	4.1 (± 0.1)	3.4 (± 0.2) ^a	3.9 (± 0.1)
Deportes de raqueta	4.0 (± 0.1) ^{a,b}	4.3 (± 0.1)	4.5 (± 0.1)	3.9 (± 0.2) ^a	4.4 (± 0.1)
Condición Física	3.3 (± 0.2) ^{a,b}	3.8 (± 0.2)	4.0 (± 0.1)	3.4 (± 0.2) ^a	3.8 (± 0.1)
Medio Natural	3.8 (± 0.2)	3.7 (± 0.2)	4.0 (± 0.1)	3.7 (± 0.2)	3.8 (± 0.1)
Deportes individuales	2.4 (± 0.2) ^{a,b}	2.9 (± 0.2) ^a	3.4 (± 0.2)	2.5 (± 0.2) ^a	3.1 (± 0.1)
Expresión corporal	3.6 (± 0.2)	3.7 (± 0.2)	3.8 (± 0.2)	3.5 (± 0.2)	3.8 (± 0.1)
Deportes de lucha	3.3 (± 0.2)	3.5 (± 0.2)	3.4 (± 0.2)	3.2 (± 0.2)	3.4 (± 0.1)
Contenidos teóricos	2.6 (± 0.2)	2.6 (± 0.2)	2.5 (± 0.2)	2.6 (± 0.2)	2.5 (± 0.1)

^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil.

^b p < 0.05 para las diferencias respecto del 2do tercil

5.6.4. Características sociales y nivel de actividad física.

La tabla 47 presenta las características sociales en relación al nivel de actividad física moderada. En general no se encontraron diferencias significativas en esta dimensión de la actividad física, a excepción de la actividad física de padres y madres. Se observó, no obstante una tendencia de aumento de la participación de las chicas en la AF moderada al subir de tercil. En los chicos al contrario.

Tabla 47. Características socio-demográficas según terciles de **AF moderada**

	Gasto energético moderado					
	1er tercil		2do tercil		3er tercil	
	n	% (± 95% IC)	n	% (± 95% IC)	n	% (± 95% IC)
Género						
Chicas	84	47.7 (± 7.4)	95	54.0 (± 7.4)	99	56.3 (± 7.3)
Chicos	92	52.3 (± 7.4)	81	46.0 (± 7.4)	77	43.7 (± 7.3)
Edad						
12-13.9 años	48	27.3 (± 6.6)	52	29.5 (± 6.7)	54	30.7 (± 6.8)
14-15.9 años	79	44.9 (± 7.3)	68	38.6 (± 7.2)	71	40.3 (± 7.2)
16-17.9 años	49	27.8 (± 6.6)	56	31.8 (± 6.9)	51	29.0 (± 6.7)
AF del padre						
Ninguna	110	62.5 (± 7.2) ^a	94	53.4 (± 7.4)	83	47.2 (± 7.4)
Activo	66	37.5 (± 7.2) ^a	82	46.6 (± 7.4)	93	52.8 (± 7.4)
AF de la madre						
Ninguna	125	71.0 (± 6.7) ^{a,b}	89	50.6 (± 7.4)	79	44.9 (± 7.3)
Activo	51	29.0 (± 6.7) ^{a,b}	87	49.4 (± 7.4)	97	55.1 (± 7.3)
Nivel de Estudio del padre						
Primarios o menor	21	12.4 (± 4.9)	22	13.5 (± 5.0)	20	12.2 (± 4.8)
Secundarios	105	61.8 (± 7.2)	96	58.9 (± 7.3)	102	62.2 (± 7.2)
Universitarios	44	25.9 (± 6.5)	45	27.6 (± 6.6)	42	25.6 (± 6.4)
Nivel de Estudio de la madre						
Primarios o menor	20	11.4 (± 4.7)	19	11.0 (± 4.6)	18	10.3 (± 4.5)
Secundarios	108	61.4 (± 7.2)	104	60.5 (± 7.2)	103	59.2 (± 7.3)
Universitarios	48	27.3 (± 6.6)	49	28.5 (± 6.7)	53	30.5 (± 6.8)
Índice de hacinamiento*						
Normal (<= 1 pers/dorm)	59	33.5 (± 7)	56	32.4 (± 6.9)	55	31.3 (± 6.9)
Leve (> 1 <= 2 pers/dorm)	110	62.5 (± 7.2)	108	62.4 (± 7.2)	117	66.5 (± 7.0)
Alto (> 2 pers/dorm)	7	4.0 (± 2.9)	9	5.2 (± 3.3)	4	2.3 (± 2.2)
Clase social percibida						
Baja o muy baja	21	11.9 (± 4.8)	30	17.1 (± 5.6)	24	13.6 (± 5.1)
Media	118	67.0 (± 6.9)	97	55.4 (± 7.3)	96	54.5 (± 7.4)
Alta o muy alta	37	21.0 (± 5.2) ^a	48	27.4 (± 6.6)	56	31.8 (± 5.7)

* n° personas/n° dormitorios; ^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil; ^b p < 0.05 para las diferencias respecto del 2do tercil

La tabla 48 presenta las características socio-demográficas de los participantes en relación a los terciles de actividad física vigorosa. Para el género se observó una tendencia contraria a la presentada para la AF moderada, ya que la participación de las

chicas decayó a través de los niveles del gasto energético vigoroso, al contrario que los chicos.

Tabla 48. Características socio-demográficas según terciles de **actividad física vigorosa**

	Gasto energético vigoroso					
	1er tercil		2do tercil		3er tercil	
	n	% (± 95% IC)	n	% (± 95% IC)	n	% (± 95% IC)
Género						
Chicas	140	79.5 (± 6) ^{a,b}	96	54.5 (± 7.4) ^a	42	23.9 (± 6.3)
Chicos	36	20.5 (± 6) ^{a,b}	80	45.5 (± 7.4) ^a	134	76.1 (± 6.3)
Edad						
12-13.9 años	42	23.9 (± 6.3)	58	33.0 (± 6.9)	54	30.7 (± 6.8)
14-15.9 años	75	42.6 (± 7.3)	68	38.6 (± 7.2)	75	42.6 (± 7.3)
16-17.9 años	59	33.5 (± 7.0)	50	28.4 (± 6.7)	47	26.7 (± 6.5)
AF del padre						
Inactivo	110	62.5 (± 6.8) ^a	86	48.9 (± 7.4)	91	51.7 (± 6.1)
Activo	66	37.5 (± 6.0) ^{a,b}	90	51.1 (± 7.4)	85	48.3 (± 6.1)
AF de la madre						
Inactivo	112	63.6 (± 7.1)	83	47.2 (± 7.4)	98	55.7 (± 7.3)
Activo	64	36.4 (± 7.1)	93	52.8 (± 7.4)	78	44.3 (± 7.3)
Nivel de estudio del padre						
Primarios o menor	29	17.5 (± 5.6)	13	8.0 (± 4.0)	21	12.5 (± 4.9)
Secundarios	100	60.2 (± 7.2)	10	64.4 (± 7.1)	98	58.3 (± 7.3)
Universitarios	37	22.3 (± 6.1)	45	27.6 (± 6.6)	49	29.2 (± 6.7)
Nivel de estudio de la madre						
Primarios o menor	26	15.0 (± 5.3)	13	7.5 (± 3.9)	18	10.2 (± 4.5)
Secundarios	103	59.5 (± 7.3)	10	61.3 (± 7.2)	106	60.2 (± 7.2)
Universitarios	44	25.4 (± 6.4)	54	31.2 (± 6.8)	52	29.5 (± 6.7)
Índice de hacinamiento*						
Normal (<= 1 pers/dorm)	58	33.1 (± 7)	46	26.3 (± 6.5)	66	37.7 (± 7.2)
Moderado (> 1 <= 2 p/d)	111	63.4 (± 7.1)	12	69.7 (± 6.8)	102	58.3 (± 7.3)
Alto (> 2 pers/dorm)	6	3.4 (± 2.7)	7	4.0 (± 2.9)	7	4.0 (± 2.9)
Estatus social percibido						
Baja o muy baja	27	15.3 (± 5.3)	27	15.3 (± 5.3)	21	12 (± 4.8)
Media	109	61.9 (± 7.2)	10	58.0 (± 7.3)	100	57.1 (± 7.3)
Alta o muy alta	40	22.7 (± 6.2)	47	26.7 (± 6.5)	54	30.9 (± 6.8)

* n° personas/n° dormitorios; ^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil; ^b p < 0.05 para las diferencias respecto del 2do tercil

La tabla 49 informa de las características socio-demográficas de la muestra según los terciles de actividad física total y el nivel de actividad física recomendado.

Tabla 49. Características socio-demográficas según terciles de la **actividad física total**

	Gasto energético total			Nivel recomendado	
	1er tercil	2do tercil	3er tercil	No	Si
	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)	% (± 95% IC)
Género					
Chicas	73.9 (± 6.5) ^{a,b}	48.9 (± 7.4) ^a	35.2 (± 7.1)	69.2 (± 7.8) ^a	47.1 (± 4.9)
Chicos	26.1 (± 6.5) ^{a,b}	51.1 (± 7.4) ^a	64.8 (± 7.1)	30.8 (± 7.8) ^a	52.9 (± 4.9)
Edad					
12-13.9 años	27.8 (± 6.6)	30.7 (± 6.8)	29.0 (± 6.7)	29.3 (± 7.7)	29.1 (± 4.5)
14-15.9 años	41.5 (± 7.3)	40.9 (± 7.3)	41.5 (± 7.3)	44.4 (± 8.4)	40.3 (± 4.8)
16-17.9 años	30.7 (± 6.8)	28.4 (± 6.7)	29.5 (± 6.7)	26.3 (± 7.5)	30.6 (± 4.5)
AF del padre					
Inactivo	60.8 (± 6.5) ^a	53.4 (± 7.4)	48.9 (± 6.2)	58.6 (± 8.4)	52.9 (± 4.9)
Activo	39.2 (± 6.6) ^a	46.6 (± 7.4)	51.1 (± 6.3)	41.4 (± 8.4)	47.1 (± 4.9)
AF de la madre					
Inactiva	63.6 (± 7.1)	50.6 (± 7.4)	52.3 (± 7.4)	62.4 (± 8.2)	53.2 (± 4.9)
Activa	36.4 (± 7.1)	49.4 (± 7.4)	47.7 (± 7.4)	37.6 (± 8.2)	46.8 (± 4.9)
Nivel de estudio del padre					
Primarios	14.3 (± 5.2)	14.2 (± 5.2)	9.6 (± 4.4)	13.3 (± 5.8)	12.5 (± 3.3)
Secundarios	61.3 (± 7.2)	61.7 (± 7.2)	59.9 (± 7.2)	60.9 (± 8.3)	61.0 (± 4.8)
Universitarios	24.4 (± 6.3)	24.1 (± 6.3)	30.5 (± 6.8)	25.8 (± 7.4)	26.6 (± 4.4)
Nivel de estudio de la madre					
Primarios	10.3 (± 4.5)	13.5 (± 5)	9.1 (± 4.2)	9.8 (± 5.1)	11.3 (± 3.1)
Secundarios	63.4 (± 7.1)	57.9 (± 7.3)	59.7 (± 7.2)	62.4 (± 8.2)	59.6 (± 4.8)
Universitarios	26.3 (± 6.5)	28.7 (± 6.7)	31.3 (± 6.9)	27.8 (± 7.6)	29.0 (± 4.5)
Índice de hacinamiento*					
Normal (<= 1)	34.3 (± 7)	28.2 (± 6.6)	34.7 (± 7)	31.6 (± 7.9)	32.7 (± 4.6)
Leve (> 1 <= 2)	61.1 (± 7.2)	68.4 (± 6.9)	61.9 (± 7.2)	63.9 (± 8.2)	63.8 (± 4.7)
Alto (> 2)	4.6 (± 3.1)	3.4 (± 2.7)	3.4 (± 2.7)	4.5 (± 3.5)	3.6 (± 1.8)
Estatus social percibido					
Baja o menos	13.6 (± 5.1)	18.8 (± 5.8)	10.3 (± 4.5)	13.5 (± 5.8)	14.5 (± 3.5)
Media	61.9 (± 7.2)	54.0 (± 7.4)	61.1 (± 7.2)	65.4 (± 8.1)	56.9 (± 4.9)
Alta o mas	24.4 (± 6.3)	27.3 (± 6.6)	28.6 (± 6.7)	21.1 (± 6.9)	28.7 (± 4.5)

*nº personas/nº dormitorios; ^a p < 0.05 para las diferencias respecto del 3er tercil; ^b p < 0.05 para las diferencias respecto del 2do tercil

El análisis anterior solo mostró diferencias entre los niveles de la actividad física total para el género ($p < 0.05$): Asimismo, mostró una tendencia de aumento de la participación a través de los niveles del gasto energético total para los jóvenes con padres y madres activos.

5.7. Relaciones del sedentarismo.

Este apartado muestra las relaciones existentes de las variables del sedentarismo con el rendimiento académico y las características sociales.

5.7.1. Rendimiento académico y sedentarismo.

La tabla 53 presenta el tiempo dedicado a los comportamientos sedentarios con pantallas (medias \pm 95% IC) según el rendimiento escolar objetivo general y el de la asignatura "educación física" divididos en dos grandes categorías, suspensos ($n=110$) y aprobados ($n=418$). El tiempo dedicado a la televisión fue mayor entre el alumnado aprobado en el rendimiento escolar general, en todos los momentos de la semana. Para el rendimiento en Educación física se observó lo mismo, aunque las diferencias fueron menores. En todos los casos, las diferencias no fueron significativas.

En los video-juegos activos, el tiempo dedicado a ellos se manifestó levemente aumentado en el alumnado aprobado vs suspendido en la calificación global y en todos los momentos de la semana. En el rendimiento de la asignatura de Educación Física también se observó más dedicación de tiempo a videojuegos activos entre los aprobados vs. suspendidos (tabla 53). Similar diferencia expresaron quienes aprobaron vs suspendieron en la calificación global la as del tiempo dedicado a video-juegos activos experimentó en los aprobados. En los video-juegos sentados, ordenador por diversión y teléfono móvil, el tiempo dedicado disminuyó levemente en el alumnado aprobado, tanto para el rendimiento objetivo en general como el de educación física. No se encontraron diferencias concluyentes entre aprobados y suspendidos en todos los comportamientos sedentarios.

Tabla 53. Tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios de pantallas (horas/semana \pm 95% IC) según **rendimiento académico objetivo**

	Rendimiento académico objetivo			
	General		Educación física	
	Suspense	Aprobado	Suspense	Aprobado
	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Televisión				
Entre semana	5.9 (\pm 0.8)	7.1 (\pm 0.6)	6.5 (\pm 1.4)	6.8 (\pm 0.6)
Fin de semana	3.0 (\pm 0.6)	3.2 (\pm 0.2)	3.6 (\pm 1.0)	3.2 (\pm 0.2)
Total	9.0 (\pm 1.2)	10.3 (\pm 0.8)	10.1 (\pm 2.0)	10 (\pm 0.6)
Videjuegos sentados				
Entre semana	2.3 (\pm 0.8)	2.1 (\pm 0.4)	2.2 (\pm 1.2)	2.1 (\pm 0.4)
Fin de semana	1.7 (\pm 0.4)	1.4 (\pm 0.2)	1.7 (\pm 0.8)	1.5 (\pm 0.2)
Total	4.0 (\pm 1.2)	3.5 (\pm 0.6)	3.9 (\pm 2.0)	3.6 (\pm 0.6)
Videjuegos activos				
Entre semana	0.5 (\pm 0.2)	0.7 (\pm 0.2)	0.4 (\pm 0.4)	0.7 (\pm 0.2)
Fin de semana	0.5 (\pm 0.2)	0.5 (\pm 0.2)	0.4 (\pm 0.2)	0.5 (\pm 0.2)
Total	1.0 (\pm 0.4)	1.2 (\pm 0.2)	0.8 (\pm 0.6)	1.2 (\pm 0.2)
Ordenador por diversión				
Entre semana	4.4 (\pm 0.8)	4.3 (\pm 0.6)	3.7 (\pm 1.4)	4.4 (\pm 0.6)
Fin de semana	2.2 (\pm 0.6)	2.1 (\pm 0.2)	2.1 (\pm 1.0)	2.2 (\pm 0.2)
Total	6.6 (\pm 1.2)	6.5 (\pm 0.8)	5.8 (\pm 2.0)	6.6 (\pm 0.8)
Teléfono				
Entre semana	9.0 (\pm 1.6)	8.7 (\pm 1.0)	10.7 (\pm 2.5)	8.6 (\pm 0.8)
Fin de semana	4.4 (\pm 0.8)	4.2 (\pm 0.4)	5.9 (\pm 1.6)	4.1 (\pm 0.4)
Total	13.4 (\pm 2.2)	12.9 (\pm 1.4)	16.6 (\pm 3.9)	12.6 (\pm 1.2)
Total de pantallas				
Entre semana	22.1 (\pm 2.4)	22.8 (\pm 1.6)	23.5 (\pm 3.7)	22.6 (\pm 1.4)
Fin de semana	11.8 (\pm 1.4)	11.5 (\pm 0.8)	13.7 (\pm 2.4)	11.4 (\pm 0.8)
Total	33.9 (\pm 3.3)	34.4 (\pm 2.2)	37.2 (\pm 5.7)	34.0 (\pm 2.0)

La tabla 54 muestra el tiempo dedicado a otros comportamientos sedentarios según el rendimiento escolar general y el de la asignatura “educación física”. El rendimiento se analizó en dos niveles, suspensos vs aprobados, expresado en medias y \pm 95% de intervalo de confianza del tiempo sedentario. En general, se observó que los

participantes con mejor rendimiento académico dedicaron un poco más de tiempo en todos los comportamientos sedentarios observados, a leer, estar con los amigos, a hacer deberes con ordenador y sin ordenador y a dormir. En general, las diferencias no fueron significativas excepto para el tiempo dedicado a hacer los deberes que expreso una diferencia sustancial entre un aprobados y suspendidos tanto a nivel general (3.3 h/sem vs 4.8 h/sem respectivamente), como en la asignatura de EF (2.5 h/sem vs 4.6 h/sem).

Tabla 54. Tiempo medio dedicado a otros comportamientos sedentarios (horas/semana \pm 95% IC) según rendimiento académico objetivo y de la asignatura Educación física

	Rendimiento académico objetivo			
	General		Educación física	
	Suspendos	Aprobados	Suspendos	Aprobados
	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Leer				
Entre semana	1.4 (\pm 0.4)	1.5 (\pm 0.3)	1.2 (\pm 0.6)	1.5 (\pm 0.3)
Fin de semana	0.3 (\pm 0.1)	0.7 (\pm 0.1)	0.3 (\pm 0.2)	0.6 (\pm 0.1)
Total	1.7 (\pm 0.5)	2.2 (\pm 0.4)	1.6 (\pm 0.8)	2.1 (\pm 0.4)
Estar con amigos				
Entre semana	10.0 (\pm 1.4)	10.5 (\pm 0.9)	8.5 (\pm 2.1)	10.5 (\pm 0.8)
Fin de semana	5.3 (\pm 0.7)	5.4 (\pm 0.4)	4.9 (\pm 1.2)	5.4 (\pm 0.4)
Total	15.3 (\pm 2)	15.9 (\pm 1.2)	13.4 (\pm 2.9)	16 (\pm 1.1)
Deberes sin ordenador				
Entre semana	3.3 (\pm 0.6)	4.8 (\pm 0.4) *	2.5 (\pm 0.8)	4.6 (\pm 0.4) *
Fin de semana	0.8 (\pm 0.2)	1.2 (\pm 0.2)	0.7 (\pm 0.3)	1.2 (\pm 0.1)
Total	4.1 (\pm 0.7)	6.0 (\pm 0.5) *	3.2 (\pm 0.9)	5.8 (\pm 0.5) *
Deberes con ordenador				
Entre semana	2.2 (\pm 0.6)	2.6 (\pm 0.3)	1.3 (\pm 0.7) *	2.6 (\pm 0.3)
Fin de semana	0.7 (\pm 0.2)	0.7 (\pm 0.1)	0.3 (\pm 0.1)	0.8 (\pm 0.1)
Total	2.9 (\pm 0.7)	3.3 (\pm 0.4)	1.6 (\pm 0.7)	3.4 (\pm 0.4)
Dormir nocturno				
Entre semana	8.1 (\pm 0.2)	8.2 (\pm 0.1)	8.0 (\pm 0.4)	8.2 (\pm 0.1)
Fin de semana	9.9 (\pm 0.3)	10.1 (\pm 0.2)	10.1 (\pm 0.5)	10.1 (\pm 0.2)
Total	8.6 (\pm 0.2)	8.7 (\pm 0.1)	8.6 (\pm 0.3)	8.7 (\pm 0.1)

$p < 0.05$ para las diferencias entre suspendidos y aprobados

5.7.2. Características sociales y sedentarismo.

La tabla 55 presenta el tiempo dedicado a comportamientos sedentarios según el género y curso escolar, expresado en horas por semana (media \pm 95% intervalo de confianza). Se observó una tendencia de aumento del tiempo dedicado a TV y teléfono a través de los niveles escolares, pero solo resultó consistente para las diferentes entre el primer ciclo de ESO y el bachillerato.

Los chicos dedicaron una media de 35 horas a la semana a dispositivos de pantallas, ligeramente mayor que las chicas (33 h/sem). La única diferencia significativa de género se encontró en el uso de los videojuegos sentados, a favor de los chicos con una diferencia de 2½ h/sem (2.4 h/sem vs 5 h/sem respectivamente). El tiempo total dedicado a pantallas mostró una tendencia de aumento a través de los niveles educativos, resultando significativa la diferencia entre el primer ciclo de ESO y el bachillerato (32 h/sem vs 38 h/sem respectivamente)

El tiempo dedicado a deberes escolares se mantuvo estable a través de los niveles educativos, pero aumentó para los deberes con ordenador, mostrando una diferencia significativa entre el primer ciclo de ESO y el bachillerato. El tiempo dedicado al descanso nocturno mostró una tendencia de disminución con el avance de los cursos escolares, pero las diferencias no resultaron significativas.

Tabla 55. Tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios (horas/semana \pm 95% IC) según **género y curso escolar**

	Género		Curso escolar		
	Chicas	Chicos	1º y 2º ESO	3º y 4º ESO	1º Bachillerat.
	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)	M (\pm 95% IC)
Televisión	9.8 (\pm 0.9)	10.2 (\pm 0.9)	9.3 (\pm 0.9) ^a	10.0 (\pm 1)	12.0 (\pm 1.7)
Videojuegos sentados	2.4 (\pm 0.6)	5.0 (\pm 0.8) *	3.7 (\pm 0.7)	3.6 (\pm 0.8)	3.5 (\pm 1.3)
Videojuegos activos	1.1 (\pm 0.3)	1.2 (\pm 0.3)	1.2 (\pm 0.3)	1.1 (\pm 0.4)	1.2 (\pm 0.5)
Ordenador por diversión	6.5 (\pm 1)	6.6 (\pm 0.9)	6.4 (\pm 0.9)	6.9 (\pm 1.1)	5.9 (\pm 1.4)

(Continuación)	Género		Curso escolar		
	Chicas	Chicos	1º y 2º ESO	3º y 4º ESO	1º Bachillerat.
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Teléfono	13.4 (±1.6)	12.5 (±1.6)	12.0 (± 1.6)	13.0 (± 1.8)	15.8 (± 2.7)
Subtotal de pantallas	33.2 (±2.6)	35.5 (±2.5)	32.5 (±2.5) ^a	34.6 (± 3.0)	38.4 (± 4.1)
Leer	2.5 (± 0.5) *	1.6 (± 0.4)	2.0 (± 0.5)	2.3 (± 0.6)	1.6 (± 0.7)
Estar con los amigos	16.1 (±1.4)	15.3 (±1.4)	14.9 (±1.6)	16.6 (±1.5)	15.9 (± 2.3)
Deberes sin ordenador	6.1 (± 0.5) *	5.0 (± 0.5)	5.2 (± 0.6)	6.0 (± 0.7)	5.4 (± 1.0)
Deberes con ordenador	3.7 (± 0.5) *	2.7 (± 0.4)	2.5 (± 0.4) ^{a,b}	3.8 (± 0.7)	3.6 (± 0.9)
Dormir nocturno	8.7 (± 0.1)	8.7 (± 0.1)	8.9 (± 0.1)	8.6 (± 0.1)	8.2 (± 0.2)

^a p < 0.05 respecto de 1º de bachillerato; * p < 0.05 respecto de las diferencias de género.

La tabla 56 presenta el tiempo de comportamientos sedentarios en horas por semana según el carácter urbano rural del municipio de residencia y la clase social percibida. Los valores expresan medias de tiempo ± 95% de intervalo de confianza. En este análisis solo se encontró diferencias entre el tiempo dedicado a la TV y la clase social percibida. El nivel inferior de clase social mostró mayor consumo de tiempo frente al TV que el nivel superior de la clase social percibida.

En general, los jóvenes que residían en municipios rurales mostraron mayor dedicación en los comportamientos sedentarios de no pantallas como la lectura, tareas escolares, estar con amigos y dormir, pero las diferencias no resultaron significativas.

Tabla 56. Tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios (horas/semana ± 95% IC) según **municipio de residencia y clase social percibida**

	Municipio		Clase social percibida		
	Urbano	Rural	Baja o muy baja	Media	Alta o muy alta
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Televisión	10.1 (± 0.7)	9.8 (± 1.1)	10.4 (± 1.3) ^a	10.4 (± 0.9) ^a	8.8 (± 1.0)
Videojuegos sentados	3.6 (± 0.6)	3.8 (± 0.9)	2.8 (± 1.1)	3.7 (± 0.7)	3.9 (± 1.0)

<i>(Continuación)</i>	Municipio de residencia		Clase social percibida		
	Urbano	Rural	Baja o muy baja	Media	Alta o muy alta
	M (\pm 95% IC)				
Videojuegos activos	1.0 (\pm 0.2)	1.4 (\pm 0.5)	1.1 (\pm 0.8)	1.1 (\pm 0.3)	1.3 (\pm 0.4)
Ordenador por diversión	6.2 (\pm 0.8)	7.2 (\pm 1.3)	5.0 (\pm 1.4)	6.6 (\pm 0.8)	7.2 (\pm 1.4)
Teléfono	12.8 (\pm 1.3)	13.4 (\pm 2.1)	12.1 (\pm 2.7)	13.0 (\pm 1.5)	13.6 (\pm 2.2)
Subtotal de pantallas	33.6 (\pm 2.1)	35.5 (\pm 3.4)	31.4 (\pm 4.4)	34.8 (\pm 2.4)	34.8 (\pm 3.5)
Leer	1.8 (\pm 0.4)	2.5 (\pm 0.6)	2.0 (\pm 1)	2.1 (\pm 0.4)	2.1 (\pm 0.6)
Estar con amigos	14.7 (\pm 1.2)	17.8 (\pm 1.9) *	17.0 (\pm 3)	15.0 (\pm 1.3)	16.8 (\pm 2)
Deberes sin ordenador	4.8 (\pm 0.5)	7.0 (\pm 0.8) *	4.9 (\pm 1.0)	5.7 (\pm 0.6)	5.6 (\pm 0.8)
Deberes con ordenador	2.8 (\pm 0.4)	4.1 (\pm 0.8) *	2.8 (\pm 0.8)	3.4 (\pm 0.5)	3.0 (\pm 0.6)
Dormir nocturno	8.6 (\pm 0.1)	8.9 (\pm 0.1)	8.5 (\pm 0.2)	8.7 (\pm 0.1)	8.8 (\pm 0.2)

^a p < 0.05 respecto de 1º de bachillerato; * p < 0.05 respecto de las diferencias urbano vs rural.

La tabla 57 muestra el tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios en horas por semana, según el nivel de estudio de los progenitores, expresado en medias de tiempo \pm 95% de intervalo de confianza. No se encontraron diferencias significativas. El tiempo frente a pantallas reflejó una tendencia a la disminución a medida que aumentó el nivel de estudios de los progenitores, pero no resultó significativa

Tabla 57. Tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios (horas/semana \pm 95% IC) según **nivel de estudios del padre y de la madre**

	Nivel de estudios del padre			Nivel de estudios de la madre		
	Primarios o menor	Secundarios	Universitario	Primarios o menor	Secundarios	Universitario
	M (95% IC)	M (95% IC)	M (95% IC)	M (95% IC)	M (95% IC)	M (95% IC)
Televisión	11.5 (\pm 2.0)	10.1 (\pm 0.8)	9.3 (\pm 1.2)	11.5 (\pm 2.2)	9.7 (\pm 0.8)	10.0 (\pm 1.2)
Videojuegos sentados	4.4 (\pm 1.7)	3.3 (\pm 0.6)	4.3 (\pm 1.1)	4.2 (\pm 1.8)	3.3 (\pm 0.6)	4.1 (\pm 1.1)
Videojuegos activos	1.2 (\pm 0.6)	1.2 (\pm 0.3)	0.9 (\pm 0.3)	1.3 (\pm 0.7)	1.2 (\pm 0.3)	1.0 (\pm 0.4)
Ordenador por diversión	8.5 (\pm 2.6)	6.1 (\pm 0.8)	7.0 (\pm 1.3)	7.7 (\pm 2.4)	6.1 (\pm 0.8)	7.0 (\pm 1.3)

<i>(Continuación)</i>	Nivel de estudio del padre			Nivel de estudio de la madre		
	Primarios o menor	Secundarios	Universitario	Primarios o menor	Secundarios	Universitario
	M (95% IC)	M (95% IC)	M (95% IC)	M (95% IC)	M (95% IC)	M (95% IC)
Teléfono	15.1 (± 3.4)	13.2 (± 1.5)	11.2 (± 2.0)	13.1 (± 3.2)	13.5 (± 1.5)	11.8 (± 2)
Subtotal pantallas	40.7 (± 6.3)	33.7 (± 2.3)	32.7 (± 3.5)	37.8 (± 6.0)	33.9 (± 2.3)	34.0 (± 3.3)
Leer	3.0 (± 1.4)	1.9 (± 0.4)	2.2 (± 0.6)	2.4 (± 1.2)	1.8 (± 0.4)	2.5 (± 0.7)
Estar con amigos	17.6 (± 3.1)	15.6 (± 1.3)	15.0 (± 2.0)	16.0 (± 3.1)	15.8 (± 1.3)	15.4 (± 1.9)
Deberes sin ordenador	5.4 (± 1.1)	5.6 (± 0.6)	6.1 (± 0.9)	5.9 (± 1.3)	5.1 (± 0.5)	6.4 (± 0.9)
Deberes con ordenador	3.5 (± 0.8)	3.5 (± 0.5)	2.9 (± 0.6)	3.1 (± 0.8)	3.4 (± 0.5)	2.9 (± 0.5)
Dormir nocturno	8.7 (± 0.2)	8.7 (± 0.1)	8.7 (± 0.2)	8.6 (± 0.2)	8.7 (± 0.1)	8.7 (± 0.2)

La tabla 58 presenta el tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios en horas por semana, según la actividad laboral del padre y de la madre. No se observó diferencias significativas, si bien se mostró una tendencia en los hijos de padres trabajadores vs desempleados a un mayor consumo de tiempo en pantallas. Con respecto a la actividad laboral de las madres, se observó una menor consumo de tiempo de TV y en el total de pantallas para los hijos de madres que eran "amas de casa" ($p > 0.05$).

Tabla 58. Tiempo medio dedicado a comportamientos sedentarios (horas/semana ± 95% IC) según **actividad laboral del padre y madre**

	Actividad laboral del padre		Actividad laboral de la madre		
	Desempleado	Trabajador	Desempleada	Trabajadora	Ama de casa
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Televisión	9.5 (± 1.1)	10.2 (± 0.8)	10.5 (± 1.3)	10.1 (± 0.9)	9.3 (± 1.4)
Videojuegos sentado	3.9 (± 1)	3.6 (± 0.7)	4.0 (± 1)	3.7 (± 0.8)	2.7 (± 0.9)

(Continuación)	Actividad laboral del padre		Actividad laboral de la madre		
	Desempleado	Trabajador	Desempleada	Trabajadora	Ama de casa
	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)	M (± 95% IC)
Videojuegos activos	1.0 (± 0.4)	1.3 (± 0.3)	1.4 (± 0.5)	1.0 (± 0.3)	1.3 (± 0.6)
Ordenador por diversión	6.3 (± 1.1)	6.9 (± 0.9)	6.2 (± 1.2)	6.8 (± 0.9)	7.1 (± 1.8)
Teléfono	11.3 (± 2)	13.5 (± 1.5)	13.0 (± 2.2)	13.4 (± 1.6)	11.4 (± 2.6)
Subtotal de pantallas	32.1 (± 3.1)	35.6 (± 2.5)	35.1 (± 3.7)	34.9 (± 2.5)	31.8 (± 4.6)
Leer	2.3 (± 0.7)	2.2 (± 0.4)	1.8 (± 0.6)	2.0 (± 0.4)	2.8 (± 1.0)
Estar con amigos	16.6 (± 1.9)	15.1 (± 1.3)	15.7 (± 2.1)	16.6 (± 1.4)	13.7 (± 2.4)
Deberes sin ordenador	5.1 (± 0.8)	5.8 (± 0.6)	5.5 (± 0.9)	5.7 (± 0.6)	5.8 (± 0.9)
Deberes con ordenador	3.2 (± 0.6)	3.3 (± 0.4)	3.0 (± 0.7)	3.2 (± 0.4)	3.9 (± 1.1)
Dormir nocturno	8.7 (± 0.2)	8.7 (± 0.1)	8.7 (± 0.2)	8.7 (± 0.1)	8.8 (± 0.2)

5.8. Síntesis de resultados.

Este apartado resume la información de las relaciones analizadas desde la tabla 37 en adelante.

5.8.1. Relaciones de la actividad física con el sedentarismo.

La tabla 59 resume las asociaciones encontradas en el análisis de la actividad física (4 dimensiones) en relación al sedentarismo (10 dimensiones), expuestas en las tablas 35 a 40. Los símbolos empleados para resumir los resultados son:

- 1) "∅" expresa la ausencia de asociaciones.
- 2) "+" expresa la presencia de asociaciones positivas moderadas. La calificación "moderada" se atribuye a aquellas asociaciones en las que sólo un tercil de actividad física se diferencia significativamente de los dos terciles restantes o de

solo uno de ellos. La calificación positiva expresa la dirección de la relación e implica que los terciles superiores de actividad física expresaron más tiempo en comportamientos sedentarios que los terciles inferiores de actividad física.

- 3) "+" expresa la presencia de asociaciones positivas fuertes. La calificación "fuerte" se atribuye a aquellas asociaciones graduales, en las que el primer tercil se diferencia significativamente del 2º tercil y este a su vez se diferencia significativamente del 3º tercil de actividad física en el comportamiento sedentario observado. La calificación positiva indica que al subir de tercil en la dimensión de actividad física que corresponda (moderada, vigorosa, total), el tiempo dedicado al comportamiento sedentario observado (TV, videojuegos, etc.) también aumentó y dicho aumento era significativamente diferente del tercil anterior de actividad física.
- 4) "-" Designa una asociación negativa moderada. La calificación "moderada" es igual a la descrita en 2). La calificación negativa implica que los terciles superiores de actividad física expresan menos tiempo en comportamientos sedentarios que los terciles inferiores de actividad física.
- 5) "—" Designa una asociación negativa fuerte. La calificación "fuerte" es igual a la descrita en 3). La calificación negativa indica que al subir de tercil de actividad física el tiempo dedicado al comportamiento sedentario observado disminuye y esta disminución es significativamente diferente del tercil anterior de actividad física.

Los análisis realizados mostraron asociaciones positivas entre la actividad física y algunas pantallas. Para la AF total, los jóvenes del tercil superior se diferenciaron del tercil inferior en que dedicaron más tiempo a la TV y al total de pantallas, con una diferencia de +2 horas/sem ($p < 0.05$) durante el fin de semana en el total de pantallas (tabla 37) y de +0.8 horas/sem para la TV (tabla 37), también en el fin de semana. Sin embargo, las asociaciones de la AF total con otros comportamientos sedentarios sin pantallas, como leer y hacer deberes con ordenador, resultó moderadamente negativo.

Los jóvenes que hicieron más AF total (modera + vigorosa) dedicaron menos tiempo a la lectura recreativa (-1 hora/sem, tabla 40) que el tercil inferior ($p < 0.05$). Igualmente dedicaron menos tiempo a hacer deberes con ordenador (-0.6 horas/sem, tabla 40) que el tercil inferior ($p < 0.05$).

Tabla 59. Síntesis de las asociaciones entre la **actividad física** y el **sedentarismo**

	AF moderada	AF vigorosa	AF total	Nivel recomen.
TV	∅	+	+	∅
Video juegos sentado	∅	+	∅	∅
Video juegos activos	∅	∅	∅	∅
Ordenador por diversión	∅	∅	∅	∅
Teléfono	∅	∅	∅	∅
Subtotal de pantallas	∅	∅	+	∅
Leer	∅	-	-	-
Estar amigos	∅	∅	∅	∅
Deberes sin ordenador	+	∅	∅	∅
Deberes con ordenador	∅	-	-	∅

∅ = ausencia de asociación; + = asociación positiva moderada; - = asociación negativa moderada; ++ = asociación positiva fuerte; -- = asociación negativa fuerte

Para la AF vigorosa se encontró asociaciones moderadas positivas con la TV y videojuegos sentados y asociaciones moderadas negativas con leer y hacer deberes con ordenador. Los chicos que hicieron más AF vigorosa dedicaron más tiempo a TV (+1.4 horas/sem, tabla 36) y a los videojuegos sentados (+2.4 horas/sem, tabla 36) y menos tiempo a leer (-1.5 horas/sem, tabla 39) y hacer deberes con ordenador (-0.9 horas, tabla 39), en comparación a los que menos AF vigorosa hicieron (tercil inferior).

Para la AF moderada solo se observó una asociación positiva moderada con hacer deberes con ordenador. Los jóvenes con más gasto energético moderado dedicaron +1.4 horas/sem más a hacer deberes sin ordenador (tabla 38, $p < 0.05$) en comparación al tercil inferior.

En el nivel recomendado de actividad física se observó una asociación moderada negativa con la lectura recreativa entre semana. Los jóvenes que alcanzaron el nivel recomendado dedicaron menos tiempo a leer entre semana (-0.6 horas/sem, tabla 40).

5.8.2. Relaciones de la actividad física con el rendimiento académico y el atractivo de la asignatura de Educación Física.

La tabla 60 resume los resultados expuestos en las tablas 41 a 46. Para el rendimiento académico objetivo solo se observó asociaciones moderadas positivas para la asignatura de Educación Física con la AF vigorosa, total y nivel recomendado. Para el resto de materias del rendimiento académico, letras, ciencias, matemáticas, arte y el general, y para la AF moderada, no se encontraron asociaciones consistentes entre ellas.

Tabla 60. Síntesis de las asociaciones de la **actividad física** con el **rendimiento académico** y el **atractivo de la Educación Física**

	AF moderada	AF vigorosa	AF total	Nivel recomen.
Rendimiento académico				
General	∅	∅	∅	∅
Letras	∅	∅	∅	∅
Ciencias	∅	∅	∅	∅
Matemáticas	∅	∅	∅	∅
Arte	∅	∅	∅	∅
Educación Física	∅	+	+	+
Atractivo de la EF				
Global	+	+	+	+
Deportes de equipo	+	+	++	+
Deportes de raqueta	∅	+	+	+
Condición física	+	+	+	+
AF en el medio natural	+	+	∅	∅
Deportes individuales	+	++	++	+
Expresión corporal	∅	∅	∅	∅
Deportes de lucha	∅	∅	∅	∅
Contenidos teóricos	∅	∅	∅	∅

∅ = ausencia de asociación; + = asociación positiva moderada; - = asociación negativa moderada; ++ = asociación positiva fuerte.

Los jóvenes del tercil superior de AF vigorosa y de AF total promediaron +0.5 puntos de calificación en el rendimiento académico de Educación Física ($p < 0.05$) en comparación al tercil inferior de AF vigorosa (tablas 42 y 43). Asimismo, los jóvenes que alcanzaron el nivel recomendado de AF promediaron 0.6 puntos más ($p < 0.05$) en la calificación del rendimiento académico de Educación Física en comparación a los que estuvieron por debajo del nivel recomendado.

El atractivo de la asignatura de Educación Física mostró numerosas asociaciones con el nivel de actividad física en varios componentes de la asignatura. La atracción hacia los deportes de equipo, individuales, global de la asignatura, condición física, medio natural y deportes de raqueta mostraron relaciones positivas moderadas o fuertes con dos o más dimensiones de la actividad física analizada. Sin embargo, tres componentes del atractivo de la Educación Física no mostraron asociaciones consistentes con los niveles de actividad física en ninguna dimensión analizada (moderada, vigorosa, total y nivel recomendado): la expresión corporal, los deportes de lucha y los contenidos teóricos de la asignatura.

Las diferencias encontradas entre los niveles de actividad física y el atractivo de la asignatura oscilaron entre 0.3 y 1 punto en la escala de atractivo ($p < 0.05$). Esta escala estaba comprendida entre 1 y 5 puntos, por lo que las diferencias observadas son equivalente a entre un 7-20%. Así, los jóvenes que estaban en los terciles superiores de AF moderada, vigorosa, total y en el nivel recomendado tendieron a considerar la asignatura de Educación Física más atractiva, entre un 7% y un 20% más que los jóvenes en los terciles inferiores respectivos. Incluso algunos componentes del atractivo mostraron asociaciones graduales entre los terciles de actividad física, pero esto solo pudo observarse para la AF vigorosa y total con los deportes de equipo y deportes individuales (tabla 60).

5.8.3. Relaciones de la actividad física con las características sociales.

La tabla 61 resume los resultados expuestos en las tablas 47 a 49. En este análisis se calcularon las diferencias de prevalencia entre los terciles de gasto energético para cada dimensión de actividad física indicada en la tabla 61.

Tabla 61. Síntesis de las asociaciones de la **actividad física** con las **características sociales**

	AF moderada	AF vigorosa	AF total	Nivel recomen.
Género femenino ^a	∅	--	--	-
Edad	∅	∅	∅	∅
Nivel de AF padre	+	+	+	∅
Nivel de AF madre	++	∅	∅	∅
Estudios padre	∅	∅	∅	∅
Estudios madre	∅	∅	∅	∅
Índice de hacinamiento	∅	∅	∅	∅
Clase social	+	∅	∅	∅

^a vs. masculino; ∅ = ausencia de asociación; + = asociación positiva moderada; - = asociación negativa moderada; ++ = asociación positiva fuerte; -- = asociación negativa fuerte.

El género fue la característica que mostró las diferencias más consistentes con la actividad física. Aunque chicos y chicas no se diferenciaron significativamente en la AF moderada, si lo hicieron en la AF vigorosa (más 50 puntos porcentuales de diferencia entre el tercil superior e inferior en ambos géneros, tabla 48, $p < 0.05$) y en la AF total (más de 35 puntos porcentuales de diferencia entre el tercil inferior y superior en ambos géneros, tabla 49, $p < 0.05$). En el nivel recomendado de actividad física también se observó una asociación negativa de las chicas, ya que el grupo que no alcanzaba el nivel recomendado estaba compuesto en más 2/3 por chicas ($p < 0.05$, tabla 49).

El nivel de actividad física de los padres mostró asociaciones positivas moderadas con la AF moderada, vigorosa y total (tablas 47, 48 y 49, $p < 0.05$), aunque no expresó diferencias entre quienes alcanzaron el nivel recomendado vs. no alcanzaron dicho nivel (tabla 49). El nivel de actividad física de la madre y la clase social percibida mostraron una asociación positiva fuerte y moderada respectivamente con la actividad física moderada (tabla 47).

5.8.4. Relaciones del sedentarismo con el rendimiento académico.

La tabla 62 resume los resultados expuestos en las tablas 53 y 54 para los comportamientos sedentarios con el rendimiento académico general y de la asignatura de Educación Física. En este análisis se examinaron las diferencias de tiempo dedicado a comportamientos sedentarios entre los que aprobaron vs suspendieron el global y la Educación Física.

Tabla 62. Síntesis de las asociaciones del **sedentarismo** con el **rendimiento académico** y algunas **características sociales**

	Rendimiento académico		Características sociales			
	General	Educac. Física	Género femenino vs masculino	Curso	Municipio rural vs urbano	Clase social
TV	∅	∅	∅	+	∅	-
Video Juegos sentado	∅	∅	--	∅	∅	∅
Video Juegos activos	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Ordenador por diversión	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Teléfono	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Subtotal Pantallas	∅	∅	∅	+	∅	∅
Leer	∅	∅	+	∅	∅	∅
Estar con amigos	∅	∅	∅	∅	+	∅
Deberes sin ordenador	+	+	+	∅	+	∅
Deberes con ordenador	∅	+	+	∅	+	∅

∅ = ausencia de asociación; + = asociación positiva moderada; - = asociación negativa moderada; ++ = asociación positiva fuerte; -- = asociación negativa fuerte.

Los resultados para el rendimiento académico (tabla 62) mostraron que el tiempo dedicado al total de pantallas analizadas y a cada una de ellas no se asoció al rendimiento académico general y al de Educación Física. Sin embargo, algunos comportamientos sedentarios de no pantallas, como hacer los deberes sin ordenador, mostró una asociación positiva moderada con el rendimiento académico general y de Educación Física (tabla 62). Los jóvenes que obtuvieron un rendimiento global aprobado dedicaron 1.5 horas/sem (equivalente a un 45% más de tiempo) a deberes sin ordenador que los suspendidos ($p < 0.05$, tabla 54). Igualmente sucedió con el rendimiento académico en la asignatura de Educación Física, donde los aprobados mostraron +2.1 horas/sem (equivalente a un 84% más de tiempo a deberes sin ordenador en comparación a los suspendidos (tabla 54).

5.8.5. Relaciones del sedentarismo con las características sociales.

La tabla 62 antes expuesta resume los resultados de las tablas 55, 56 y 57 sobre las relaciones del sedentarismo con las características sociales analizadas. En este análisis se calcularon las diferencias de tiempo dedicado a comportamientos sedentarios entre los diversos grupos sociales. Este resumen solo incluye las variables género, nivel educativo, condición rural o urbana del municipio de residencia y clase social percibida. El resto de variables analizadas, niveles de actividad física del padre y madre, nivel de estudios de padre y madre, índice de hacinamiento y edad aunque expresaron una tendencia de asociación (tablas 57 y 58) expresaron diferencias significativas que resaltar.

El género femenino expresó diferencias negativas fuertes con el tiempo en videojuegos sentados. Los chicos dedicaron el doble tiempo a este pasatiempo sedentario (+2.6 h/sem, tabla 55) que las chicas, pero el resto de comportamientos de pantallas no expresaron asociaciones consistentes. Las chicas dedicaron más tiempo que los chicos a otros comportamientos sedentarios de no pantallas, como leer (+0.9 horas/sem, tabla 55), deberes sin ordenador (+ 1.1 horas/sem, tabla 55) y deberes con ordenador (+ 1.0 horas/sem, tabla 55).

Residir en un municipio rural vs urbano no mostró diferencias en los comportamientos sedentarios de pantallas ni en leer, pero sí una asociación positiva moderada en estar con los amigos y hacer deberes con y sin ordenador. Los jóvenes que residían en municipios rurales dedicaron más tiempo a estar con los amigos (+3.1 horas/sem, tabla 56), deberes con ordenador (+ 2.2 horas/sem, tabla 56) y deberes sin ordenador (+2.3 horas/sem, tabla 56).

Tanto el consumo de tiempo de TV, como el total de pantallas, mostraron una asociación positiva moderada a través de los niveles educativos. El total de tiempo frente a pantallas aumentó casi 6 horas/sem entre el primer ciclo de ESO y el bachillerato ($p < 0.05$, tabla 55). El uso de la TV (+3.5 h/sem) y hacer deberes con ordenador (+1.1 horas/sem) también aumentaron moderadamente desde el primer ciclo de la ESO hasta el bachillerato (tabla 55).

La clase social solo expresó una relación negativa moderada con la TV (-1.5 horas/sem entre el nivel superior vs inferior e intermedio, tabla 56), pero el resto de comportamientos sedentarios de pantallas aunque expresaron diferencias de hasta 3.8 horas/sem para el total de pantallas, no resultaron significativas.

(6)

DISCUSIÓN

Sumario

6.1. Actividad Física.

6.1.1. Participación de los jóvenes en actividades físicas y diferencias sociales.

6.1.2. Actividad física y sedentarismo.

6.1.3. Actividad física y rendimiento académico.

6.1.4. Actividad física y atractivo de la Educación Física escolar.

6.2. Sedentarismo.

6.2.1. Comportamientos sedentarios y diferencias sociales.

6.2.2. Sedentarismo y rendimiento académico.

6.3. Limitaciones, fortalezas y perspectivas.

6.1. Actividad Física.

Para facilitar la lectura se desglosan los apartados.

6.1.1. Participación de los jóvenes en actividades físicas y diferencias sociales.

Los resultados mostraron diferencias sustanciales de género en la actividad física de los jóvenes, en particular en la AF vigorosa mientras que en la AF moderada las chicas no expresaron diferencias remarcables respecto de los chicos. El gasto energético de los chicos en AFs vigorosas casi triplicó al de las chicas (60 MET-h/sem vs 21 MET-h/sem respectivamente). Dicha diferencia en las AFs vigorosas estuvo influida tanto por la media del número de AFs vigorosas de los chicos (2.1 vs 1.3 de las chicas), como por la frecuencia (4.9 vs 3.2 días/sem de las chicas) y la duración por día (82 vs 36 min/día de las chicas). Sin embargo, en las AFs moderadas las chicas presentaron un gasto energético ligeramente superior al de los chicos, pero no resultó significativo. En la AF total, los chicos alcanzaron un gasto energético semanal superior en más de un 50% al gasto energético de las chicas (97 vs 60 MET-h/sem de las chicas). Estos resultados dan soporte a la primera hipótesis planteada (pág. 91) sobre un mayor gasto energético total y en AFs vigorosas de los chicos.

Un 74% de los jóvenes del estudio alcanzaron las recomendaciones diarias de actividad física, siendo mayor en los chicos (83%) que en las chicas (66%). Los resultados son coherentes con otro estudio en Gran Canaria con jóvenes de la misma edad (n= 3000) y usando la misma definición del nivel recomendado (Serrano-Sánchez, et al., 2011). Este estudio cuantificó en 2/3 los jóvenes en el nivel recomendado, con similares diferencias de género a nuestro estudio.

La menor participación de las chicas en AFs vigorosas fue el rasgo más remarcable para explicar las diferencias en el gasto energético total con los chicos. Cerca de un 30% de las chicas no participaron en AFs vigorosas vs 91% de participación de los chicos. Las AFs que mostraron mayores diferencias de género fueron correr (27%

chicos vs 17% chicas), fútbol (25% chicos vs 8% chicas) y baloncesto (16% chicos vs 8% chicas). El resto no presentaron diferencias consistentes. La AF de mayor prevalencia entre los jóvenes fue caminar, tanto en chicos (32%) como en chicas (25%). Los resultados sobre las AFs más prevalentes son similares al estudio de actividad física citado, si bien el nivel de participación en las diferentes AFs analizadas en nuestro estudio fue inferior, posiblemente influido por la oferta de AF organizadas. Mucha de la participación de los jóvenes de nuestro estudio lo fue en AFs dirigidas por un profesor o entrenador (67% chicos vs 45% chicas, 55% global). Otros estudios han encontrado una relación entre la participación en AFs organizadas y el logro de los niveles recomendados de AF en los jóvenes (O'Loughlin, et al., 1999; Trilk, et al., 2012; Marques, et al., 2015).

De entre las variables sociales analizadas que pudieran explicar las diferencias de actividad física en los jóvenes, el nivel de actividad física del padre y madre, particularmente del padre, se asoció a un mayor nivel de gasto energético moderado, vigoroso y total de los jóvenes. La influencia de los padres en la actividad física de los hijos ha sido puesta de manifiesto en diversos estudios (Gordon-Larsen, et al., 2000; Lau, et al., 2007; Siegel, et al., 2011) que resaltan la importancia de las influencias sociales provenientes de la familia, sugiriendo incluso la presencia de una influencia específica de género, es decir, de las madres sobre las hijas y de los padres sobre los hijos (Raudsepp, 2006; Bauer, et al., 2008). El resto de variables sociales analizadas no mostró diferencias consistentes de actividad física. Este resultado avala parcialmente la cuarta hipótesis formulada sobre el nivel de AF de los padres y el nivel de AF de los hijos. En nuestro estudio solo la AF del padre mostró una relación consistente, mientras que la AF de la madre solo se asoció con la AF moderada de los hijos. Asimismo, la clase social percibida mostró débiles o ninguna asociación con los las dimensiones de AF analizadas.

El nivel de estudios de los padres que en otros estudios ha mostrado asociaciones con las AF de los hijos (Gordon-Larsen, et al., 2000), en nuestro estudio no expresó diferencias. Esto podría ser debido a la presencia de relaciones no lineales entre el nivel educativo de los padres y el nivel de actividad física de los hijos.

Generalmente se compara el nivel educativo de primaria con el nivel universitario, pero en nuestra muestra la presencia de padres con nivel educativo de primaria fue bajo (10%). En los resultados se mostró una tendencia a un menor nivel de actividad física en los hijos de padres con educación primaria, pero no resultó significativa. Igualmente, la clase social percibida mostró una relación positiva con el nivel recomendado, pero la amplitud de los intervalos de confianza no permitió concluir de modo consistente.

6.1.2. Actividad física y sedentarismo.

En general, los niveles de AF moderada, total y nivel recomendado resultaron débilmente asociados con el tiempo dedicado a mirar pantallas. Los jóvenes que más tiempo dedicaron a pantallas no se diferenciaron en el gasto energético moderado, total o nivel recomendado respecto de los que menos tiempo dedicaron a pantallas. Inesperadamente, se encontraron asociaciones positivas para la AF vigorosa con la TV en fines de semana (tabla 36) y con los videojuegos sentados. Los chicos con mayor gasto energético vigoroso dedicaron una media de 0.8 h/sem más ($p < 0.05$) en fines de semana a TV y 2.3 horas/sem más ($p < 0.05$) a videojuegos sentados, en comparación a los jóvenes que menos AF vigorosa hacían.

Este resultado avala parcialmente la segunda hipótesis planteada (pág. 91), en lo que respecta a la ausencia de asociaciones entre los niveles del gasto energético moderado y total con las pantallas analizadas. Los estudios de Biddle (2004a; 2004b), sugerían que ver pantallas, particularmente TV, no estaban asociados a la actividad física y acaso negativamente. Otros estudios que han evaluado el uso de pantallas separadamente han mostrado la ausencia de asociaciones en niños canadienses de 13-17 años (Feldman, et al., 2003). Asimismo, en jóvenes portugueses (Santos, et al., 2005) y turcos (Karaca, et al., 2010) clasificados como activos o inactivos no se encontraron diferencias de tiempo frente al TV y otras pantallas (a excepción del uso del ordenador para hacer deberes). De manera similar, en adolescentes europeos no se encontró asociaciones entre la actividad física (medida con acelerómetros) y la cantidad de tiempo viendo la TV (Ekelund, et al., 2006), sugiriendo que ambos comportamientos son independientes entre ellos y en su relación con indicadores de salud (p.e., obesidad, perfil metabólico y fitness).

La presencia de relaciones positivas entre el tiempo frente de pantallas con el nivel de AF ha sido informado en un estudio australiano que usó un análisis de componentes principales identificando "clusters" de jóvenes con un alto nivel de sedentarismo frente a pantallas (TV y videojuegos) al mismo tiempo que un alto nivel de AF (Marshall, et al., 2002). Asimismo, otros estudios han identificado perfiles de jóvenes con un alto nivel de tiempo frente a pantallas y actividad física (Nelson, et al., 2005).

6.1.3. Actividad física y rendimiento académico.

En este análisis se comparó la calificación académica de los jóvenes según su nivel de gasto energético moderado, vigoroso, total y nivel recomendado (terciles de gasto energético). Los tres niveles de gasto energético examinados no presentaron diferencias en sus calificaciones académicas en ninguno de los ámbitos educativos (letras, ciencias, matemáticas, arte y general), a excepción de la materia de Educación Física. Los jóvenes del tercil superior de AF vigorosa, total y aquellos en el nivel recomendado obtuvieron entre 0.5 y 0.9 puntos más ($p < 0.05$) en la calificación de Educación Física. Esto podría explicarse porque los jóvenes con mayor nivel de AF tienden a poseer un mejor nivel de competencia motriz (Okely, et al., 2001; Barnett, et al., 2009) y esto a su vez puede contribuir a obtener mejores calificaciones en la asignatura escolar. Es muy posible que también sus actitudes positivas hacia la asignatura y su predisposición favorable contribuyan a obtener mejor rendimiento académico que los jóvenes que sienten menos atraídos hacia la asignatura de EF.

La relación de la actividad física con el rendimiento académico ha sido particularmente investigado para examinar el fundamento de algunas creencias populares acerca de que mucha actividad física puede perjudicar el rendimiento académico de los jóvenes (Shephard, 1996). Una revisión de los principales estudios que han investigado la potencial influencia de mucha actividad física en el rendimiento académico, incluida el aumento de horas en la asignatura de Educación Física, no encontró ninguna relación negativa en 50 estudios que cumplieran criterios de rigor metodológico (Centers for Disease Control and Prevention, 2010). La práctica totalidad

de los estudios o bien no encontraron relaciones o fueron débiles pero positivas. El aumento de horas de la asignatura escolar dentro del currículum mejoró algún indicador de rendimiento académico en 11 de 14 estudios examinados (ibíd). Asimismo, el aumento de la AF extracurricular encontró una o más asociaciones positivas con el rendimiento académico en la mayor parte de los estudios examinados (ibíd).

En su conjunto los resultados confirman parcialmente la segunda hipótesis planteada (pág. 91) en lo referente a la independencia de la AF respecto del rendimiento académico general, pero no con el rendimiento académico en la asignatura de Educación Física, que fue superior en aquellos con mayor nivel de gasto energético vigoroso, total y en el nivel recomendado.

6.1.4. Actividad física y atracción hacia la Educación Física escolar.

En general, la asignatura de Educación Física expresó un alto grado atracción en los jóvenes, que la valoraron entre 4 y 5 (media= 4.2 de un máximo de 5 puntos), más fuertemente en los chicos (media= 4.4 vs 4.0 chicas, $p < 0.05$). Solo los deportes de equipo alcanzaron una puntuación superior de atracción (media= 4.3) que la asignatura en su conjunto. El 87% de los chicos y el 72% de los chicas expresaron que la EF les gustaba mucho o bastante. Otros estudios que han examinado la atracción han informado que la asignatura de EF resultó una de las tres asignaturas preferidas en la escuela por un 78% de los niños (Coulter, et al., 2011).

En esta tesis, también se examinó si los niveles de AF moderada, vigorosa y total, así como el nivel recomendado, presentaban diferencias en el grado de atracción hacia la asignatura y sus principales contenidos. La atracción global hacia la asignatura resultó positivamente asociada con todas las dimensiones de AF (moderada, vigorosa, total y nivel recomendado), aunque en su mayor parte las diferencias solo se expresaron entre el primer tercil y el superior. En general, varios componentes de la asignatura de EF, particularmente los deportes de equipo, individuales y condición física, expresaron consistentes asociaciones con el nivel de AF moderada, vigorosa y

total, así como el nivel recomendado. En contraste, la atracción hacia la expresión corporal, contenidos teóricos de la asignatura y deportes de lucha no expresaron relaciones con el nivel de AF alcanzado, en ninguna dimensión de la AF.

Hay poca información para valorar si la atracción hacia la Educación Física es un factor causal o consecuencia de una atracción general hacia la actividad física. Los jóvenes pueden sentirse atraídos por la asignatura de Educación Física como consecuencia de una atracción hacia los deportes y la AF en general. La dirección contraria es también plausible, que las experiencias proporcionadas en la asignatura escolar promuevan un mayor nivel de AF en el tiempo libre. Esta doble relación puede estar basada en un mecanismo de retroalimentación puesto de relieve por la Teoría Social Cognitiva, formulando el determinismo recíproco en muchos constructos cognitivos (Bandura, 1977, 1986).

Hay suficiente evidencia para comprender que una Educación Física atractiva favorece un aumento de la actividad física de los jóvenes en el presente y en el futuro. Las mejores evidencias las proporcionan los estudios de intervención. Algunos estudios de intervención con grupo control han mostrado que los programas orientados a proporcionar placer aumentaron el nivel de AF de los participantes (Dishman, et al., 2005). Adicionalmente, otros estudios de intervención han concluido que el grado de atracción al inicio del programa moderó los resultados de AF alcanzados en chicas adolescentes, siendo mayor en aquellas que menos grado de atracción mostraron al inicio del programa, que fue diseñado para proporcionar experiencias de fitness divertidas y placenteras (Schneider, et al., 2011). Este estudio mostró que el grado de atracción puede variar con la calidad de las experiencias y modular el resultado futuro de AF.

Una asignatura de EF atractiva es considerada un factor clave en el ámbito de la salud para promover la actividad física a lo largo de la vida (Pate, et al., 1994; Centers for Disease Control and Prevention, 1997; Bocarro, et al., 2008). Nuestro estudio ha mostrado que no todos los contenidos de la Educación Física son igual de atractivos y que no todos se asocian a mayores niveles de actividad física. Los deportes de equipo,

individuales, de raqueta y la condición física cuando son atractivos pueden promover más actividad física en los jóvenes. Este resultado confirma parcialmente la tercera hipótesis planteada (pág. 91) en lo que respecta a un mayor nivel de gasto energético vigoroso y total. Sin embargo, la atracción hacia la asignatura y contenidos antes indicados se asociaron también a un ligero pero significativo aumento de la AF moderada. Esta asociación con la AF moderada no fue incluida en la hipótesis dado que el gasto energético moderado incluye AFs muy variadas que pueden tener un componente ocupacional más que recreativo (p.e., caminar de casa al colegio, caminar por placer, ir en bicicleta). Sin embargo, los jóvenes de nuestro estudio con mayor gasto energético moderado expresaron mayor grado de atracción hacia la EF y varios de sus contenidos en comparación a los de menor gasto energético moderado.

6.2. Sedentarismo.

6.2.1. Comportamientos sedentarios y diferencias sociales.

De entre los diferentes comportamientos sedentarios, ver la TV fue el más prevalente, con un 86% de jóvenes que la ven diariamente, seguido del uso del teléfono móvil (78% diariamente), el uso del ordenador por diversión (58% diariamente), videojuegos sentados (38% diariamente) y videojuegos activos (15% diariamente). Solo en dos hábitos sedentarios, los videojuegos sentados y activos, se observó una diferencia de género en la prevalencia de uso, mostrando los chicos el doble o casi el doble de participación respectivamente que las chicas ($p < 0.05$).

Los resultados sobre el orden y prevalencia de uso de los diferentes dispositivos electrónicos son congruentes con otros estudios en adolescentes nacionales (Martínez Gómez, et al., 2012; Aibar Solana, et al., 2015) o internacionales (Biddle, et al., 2012; Babey, et al., 2013). Asimismo, estos estudios también muestran el género como una de las principales variables de influencia en la participación de los jóvenes en relación a los video-juegos (chicos).

Solo el tiempo dedicado a ver pantallas alcanzó una media de 4.5 horas/día entre semana y 5.6 horas/día en fines de semana, que equivale a un total de 33-34 horas/sem. Este volumen horario es similar al informado en otro estudio con chicas australianas de 12-14 años (de 34 a 45 horas/sem, de los 12 a los 14 años) (Hardy, et al., 2006; Hardy, et al., 2007a). En contraste, otro estudio con niños de 12-16 años de la Comunidad Valenciana han informado de una media de 3 horas/día en pantallas (Devis-Devis, et al., 2009).

En el tiempo total de pantallas, no se observó en nuestro estudio diferencias de género, clase social, influencias paternas o maternas y carácter rural del municipio. Sin embargo, el nivel académico o curso, mostró un aumento del tiempo medio total dedicado a pantallas desde 32 horas/sem en 1º-2º de ESO hasta 38 horas/sem en 1º de bachillerato ($p < 0.05$). De las diferentes pantallas, ver la TV fue la principal contribuidora al tiempo total frente a pantallas, aumentando desde 9.3 horas/sem en 1º-2º de ESO a 12 horas/sem en 1º de Bachillerato ($p < 0.05$). En general, el consumo de tiempo a través de los niveles educativos aumentó en todos los comportamientos sedentarios de pantallas analizados, aunque las diferencias no resultaron significativas. Este aumento de tiempo en comportamientos sedentarios de pantallas a través de la adolescencia ha sido informado también en diversos estudios (Carson, et al., 2013; Harding, et al., 2015).

Con relación a los otros comportamientos sedentarios de no pantallas: leer por diversión, estar con los amigos sentado, y hacer deberes con y sin ordenador, observamos en nuestro estudio diferencias de género y de municipio de residencia, pero no de nivel educativo y clase social percibida. Las chicas fueron más propensas que los chicos a la lectura por diversión (+56% de tiempo semanal que los chicos), y hacer deberes con (+37% que los chicos) y sin ordenador (+22% que los chicos). Los jóvenes de municipios rurales también dedicaron más tiempo a estar con los amigos y hacer deberes.

6.2.2. Comportamientos sedentarios y rendimiento académico.

Este análisis se limitó al rendimiento académico general (obtenido de las calificaciones oficiales) y al rendimiento académico en la asignatura de Educación Física. Se compararon los aprobados vs suspendidos en relación al tiempo dedicado a comportamientos sedentarios de pantallas y no pantallas. Los resultados mostraron que el tiempo frente a pantallas no difería entre los aprobados y suspendidos, para el rendimiento global y el de Educación Física.

Los estudios sobre sedentarismo y rendimiento académico muestran resultados heterogéneos, probablemente debidos a la diversidad metodológica. El rendimiento académico se ha evaluado como cociente de inteligencia, calificaciones escolares, promedio de calificaciones escolares, mediante test estandarizados y con cuestionarios auto-informados y por el lado del sedentarismo, con acelerómetros y cuestionarios (Tremblay, et al., 2011b). Dos estudios que utilizaron ambas medidas (acelerómetros y cuestionarios) han informado de resultados desiguales. Mientras el sedentarismo evaluado con acelerómetro (tiempo total sedentario) no mostró relaciones con el rendimiento académico, algunos patrones de sedentarismo auto-informado mostró asociaciones con las calificaciones escolares (Syvaaja, et al., 2013a; Esteban-Cornejo, et al., 2015).

Los datos publicados apuntan a que una medida global del sedentarismo, sea derivada de acelerómetros o de cuestionarios, no se asocia con las calificaciones escolares, por un posible efecto diferencial de los comportamientos sedentarios. Mientras que algunos, como estar sentados frente a pantallas recreativas (evaluado mediante cuestionario) han sido encontrados negativamente asociados a las calificaciones escolares (Syvaaja, et al., 2013a), cuando son sumados al tiempo total sedentario ofrecen resultados en los que se pierde las asociaciones. Esto ocurre, porque algunos comportamientos sedentarios pueden estar positivamente asociados al rendimiento escolar (p.e., sedentarismo "productivo"), mientras que otros (p.e., el tiempo frente a pantallas recreativas) pueden influir negativamente. El estudio de Syvaaja et al (2015) con niños finlandeses no encontró asociaciones entre el tiempo total sedentario medido con acelerómetro y el rendimiento escolar, pero si una relación lineal entre el tiempo frente a pantallas evaluado con cuestionario y el

rendimiento escolar después de ajustar por género, dificultades de aprendizaje previas, nivel educativo de los padres y cantidad de sueño (ibíd).

Otro estudio con niños españoles de Madrid y Cádiz evaluó el sedentarismo mediante acelerómetros y cuestionario (Esteban-Cornejo, et al., 2014) y no encontró asociaciones en el tiempo sedentario evaluado objetivamente y el rendimiento escolar. Sin embargo, algunos comportamientos específicos evaluados con cuestionario, como surfear por internet, hablar por teléfono y estar sentado sin hacer nada, estaban negativamente asociados con el rendimiento escolar, mientras que otros como hacer los deberes sin ordenador y leer por recreación, estuvieron positivamente asociados al rendimiento escolar. Los autores de este estudio identificaron además algunos patrones de sedentarismo, encontrando que en dos ellos, 1) los jóvenes que acumulaban mucho tiempo en hablar por teléfono y surfear por internet pero con poca TV y 2) los que estudiaban poco y dedicaban mucho tiempo a la TV, estuvieron moderada y negativamente asociados al rendimiento académico.

En nuestro estudio, dadas las limitaciones por el número de ítems a analizar y el tamaño muestral, se adoptó la decisión de evaluar el rendimiento académico usando dos niveles (aprobados vs suspendidos). Los resultados nos indicaron que no había diferencias entre ambos en el tiempo dedicado a pantallas, aunque si las hubo en otros comportamientos sedentarios de no pantallas. Con adolescentes ingleses se ha informado que por cada hora invertida en pantallas (evaluada con cuestionario) se perdía 9.3 puntos en la calificación final de la enseñanza secundaria (de B a D), mientras que por cada hora dedicada al sedentarismo productivo se mejoró 23 puntos la calificación final (Corder, et al., 2015). Los autores concluyeron que las estrategias para alcanzar el correcto equilibrio entre el tiempo de pantallas y no pantallas puede ser importante para mejorar en el rendimiento académico (ibíd).

En nuestro estudio, el tiempo en otros comportamientos sedentarios, en particular, hacer deberes con ordenador y sin ordenador, se asoció positivamente al rendimiento académico. Los que suspendieron dedicaron casi dos horas/semana menos a hacer deberes con ordenador en comparación a los aprobados en el global de del curso (4.1 vs 6.0). La diferencia entre aprobados y suspendidos en la calificación global del curso se produjo principalmente por el tiempo dedicado a hacer deberes

entre semana (tabla 54). Hacer deberes con ordenador también resultó positivamente asociado al rendimiento académico en la educación física. La relación positiva del tiempo en comportamientos sedentarios "productivos" y el rendimiento académico ha sido puesta de manifiesto en diversos estudios e incluye una variedad de comportamientos entre los que cabe señalar, hacer los deberes escolares con ordenador o sin ordenador y leer (Tremblay, et al., 2011b; Corder, et al., 2015).

6.3. Limitaciones, fortalezas y perspectivas.

Este estudio tiene una serie de limitaciones. En primer lugar, los datos transversales no permiten establecer relaciones de causalidad, que se podrían alcanzar mediante diseños longitudinales o de intervención. Para saber si la actividad física afecta el rendimiento académico, el diseño más consistente sería un estudio de intervención aumentando el tiempo de actividad física. Asimismo, para averiguar si el atractivo de la Educación Física afecta a la actividad física, sería más concluyente un estudio de intervención aumentando la calidad de las experiencias de clase. Para concluir de modo más seguro sobre el efecto del sedentarismo en el rendimiento académico, un estudio de intervención reduciendo el tiempo sedentario de pantallas mostraría de manera concluyente una potencial relación causal con el rendimiento académico.

El tamaño muestral de nuestro estudio no permitió hacer análisis multivariantes para controlar el efecto de otras variables potencialmente influyentes en los resultados. Es posible que ampliando el tamaño muestral se hubiera encontrado diferencias significativas entre terciles de AF, o entre algunos grupos socio-demográficos por la vía de estrechar los intervalos de confianza. Asimismo, un análisis multivariante permitiría encontrar patrones específicos de combinación de comportamientos sedentarios (p.e. alta TV y alta actividad física, baja AF-alto sedentarismo productivo) y averiguar su relación con el rendimiento académico o el atractivo de la Educación Física.

Entre las fortalezas del estudio cabe señalar el empleo de cuestionarios validados y el tratamiento analítico dado a la actividad física, sedentarismo, rendimiento académico y atractivo de la EF. Se evaluó la participación en 51 actividades

físicas específicas y 11 comportamientos sedentarios diferentes. Asimismo, el rendimiento académico se evaluó en 6 dimensiones por separado y el atractivo de la Educación Física en 9 dimensiones relativas a los principales contenidos de la asignatura.

Este estudio presta soporte para profundizar en la investigación de la relación entre la actividad física y el rendimiento académico mediante estudios de intervención, para averiguar si el aumento de clases de Educación Física dentro del currículum escolar se asocia a un cambio en el rendimiento académico y en el nivel de AF extraescolar. Las intervenciones podrían ser diseñadas para evaluar la atracción que generan y su posterior impacto en la actividad física extraescolar.

En el ámbito del sedentarismo se podrían diseñar estudios longitudinales para averiguar si los cambios que acontecen durante la adolescencia en los diferentes comportamientos sedentarios, particularmente de pantallas, se vinculan a un mayor o menor rendimiento académico y a cambios en los niveles de actividad física.

(7)

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que pueden derivarse del presente estudio son las siguientes:

Con relación a la **actividad física**:

1. Un 33% de las chicas y un 16% de los chicos no alcanzaron las recomendaciones de AF para la salud. Las chicas presentaron un patrón de gasto energético diferente que los chicos, concentrado en actividades físicas moderadas (2/3 partes), mientras que los chicos concentraron más su gasto energético en actividades físicas vigorosas (casi 2/3 partes), y de carácter supervisado (2/3 de los chicos). No se observaron diferencias en el gasto energético moderado, pero si en el total de gasto energético, un 62% superior en los chicos.
2. El nivel de actividad física de los padres se asoció positivamente al nivel de actividad física moderada, vigorosa y total de los hijos.
3. Los niveles más altos de gasto energético vigoroso y total se asociaron positivamente a un mayor consumo de tiempo frente a pantallas, particularmente videojuegos sentados y TV. Mientras que leer entre semana y hacer deberes con ordenador se asoció ligera y negativamente con la AF vigorosa, total y nivel recomendado.
4. El nivel de AF no resultó asociado al rendimiento académico general, pero si positivamente al rendimiento académico en la asignatura de Educación Física (a excepción de la AF moderada).
5. El nivel de gasto energético moderado, vigoroso, total y en el nivel recomendado mostró una relación positiva, de moderada a fuerte, con la atracción hacia la asignatura de EF, así como hacia los deportes de equipo, individuales, de raqueta, condición física y AF en el medio natural.

Con relación al **sedentarismo**:

6. Los jóvenes dedicaron más del doble de tiempo solo a pantallas (4.8 horas/día) que al total de actividades físicas (2 horas/día). El tiempo total frente a pantallas no presentó diferencias de género, clase social e influencias familiares, pero aumentó significativamente (6 horas/sem, 18%) entre 1-2º ESO y 1º de bachillerato.
7. El patrón de consumo de tiempo frente a pantallas de los chicos fue similar al de las chicas para la mayor parte de ellas (TV, uso del ordenador para hacer deberes y por diversión, usar el teléfono móvil, leer por diversión y para el total de pantallas), pero fue diferente para los videojuegos sentados y activos. Los chicos duplicaron el tiempo de las chicas en video-juegos. Sin embargo, las chicas dedicaron más tiempo a hacer deberes y leer por diversión.
8. El tiempo frente a pantallas no distinguió entre aprobados y suspendidos en la evaluación académica global o en la de EF; pero si el tiempo haciendo deberes con y sin ordenador que se asociaron a un mejor rendimiento académico.

Con relación a los **objetivos secundarios**.

9. El rendimiento académico percibido correlacionó positiva y débilmente ($r < 0.40$) con el rendimiento académico oficial. La varianza del rendimiento académico oficial fue explicada en un 68% por las áreas de Letras, Ciencias y Matemáticas, seguido de las áreas de Arte (15%) y Educación Física (9%).
10. La atracción hacia la asignatura de Educación Física no fue homogénea. Desde una perspectiva factorial, mostró al menos 5 dimensiones de contenidos que explicaron similar cantidad de varianza. La atracción hacia los contenidos de condición física, deportes de equipo, deportes individuales, deportes de lucha y AF en el medio natural fueron los que más determinaron la atracción global hacia la asignatura. Los contenidos teóricos no se asociaron a la atracción global hacia la asignatura.

(8)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8.1. Referencias bibliográficas.

- Abernethy, L. y MacAuley, D. (2003). Impact of school sports injury. *British Journal of Sports Medicine*, 37 (4), 354-355.
- ACSM. (2006). *American College of Sports Medicine: guidelines for exercise testing and prescription (7th ed.)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Adler, N. E., Epel, E. S., Castellazzo, G. y Ickovics, J. R. (2000). Relationship of subjective and objective social status with psychological and physiological functioning: preliminary data in healthy white women. *Health Psychology*, 19 (6), 586-592.
- Ahamed, Y., Macdonald, H., Reed, K., Naylor, P. J., Liu-Ambrose, T. y McKay, H. (2007). School-based physical activity does not compromise children's academic performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 39 (2), 371-376.
- Aibar Solana, A., Bois, J. E., Zaragoza, J., Bru, N., Paillard, T. y Generelo, E. (2015). Adolescents' Sedentary Behaviors in Two European Cities. *Research quarterly for exercise and sport*, 1-11.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Leon, A. S., Jacobs Jr, D. R., Montoye, H. J., Sallis, J. F., et al. (1993). Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Medicine and science in sports and exercise*, 25 (1), 71-80.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., et al. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and science in sports and exercise*, 39 ((9; SUPP/1)), S498-S504.
- Alexander, P. A. y Judy, J. E. (1988). The interaction of domain-specific and strategic knowledge in academic performance. *Review of Educational Research*, 58 (4), 375-404.
- Ambiente Italia Research Institut. (2003). *European common indicators: towards a local sustainability profile (Indicator 6 – Children's journeys to and from school)*. Milan: CHAMP.
- American Academy of Pediatrics. (2001). Children, adolescents, and television. *Pediatric Diabetes*, 107 (2), 423-426.
- American College of Sports Medicine (Ed.). (2013). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Filadelfia: ACSM.
- Amigo Vázquez, I., Busto Zapico, R., Herrero Diez, J. y Fernandez Rodríguez, C. (2008). Physical activity, sedentary leisure, short sleeping and childhood overweight. *Psicothema*, 20, 516-520.
- Andersen, R. E., Crespo, C. J., Bartlett, S. J., Cheskin, L. J. y Pratt, C. (1998). Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness

among children. *JAMA, Journal of the American Medical Association*, 279, 938–942.

- Ara, I., Vicente-Rodríguez, G., Jimenez-Ramirez, J., Dorado, C., Serrano-Sanchez, J. A. y Calbet, J. A. (2004). Regular participation in sports is associated with enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 28 (12), 1585-1593.
- Ara, I., Vicente-Rodríguez, G., Perez-Gómez, J., Jimenez-Ramirez, J., Serrano-Sanchez, J. A., Dorado, C., et al. (2006). Influence of extracurricular sport activities on body composition and physical fitness in boys: a 3-year longitudinal study. *International Journal of Obesity (London)*, 30 (7), 1062-1071.
- Åstrand, P. O. (1996). Deportes de resistencia. In R. J. Shephard y P. O. Åstrand (Eds.), *La Resistencia en el deporte* (pp. 8-16). Barcelona: Paidotribo.
- Ayan, C., Cancela Carral, J. y Montero, C. (2014). Academic performance of young competitive swimmers is associated with physical activity intensity and its predominant metabolic pathway: a pilot study. *Journal of Physical Activity and Health*, 11 (7), 1415-1419.
- Babey, S. H., Hastert, T. A. y Wolstein, J. (2013). Adolescent sedentary behaviors: correlates differ for television viewing and computer use. *Journal of the Adolescent Health*, 52 (1), 70-76.
- Ball, K., Cleland, V. J., Timperio, A. F., Salmon, J. y Crawford, D. A. (2009). Socioeconomic position and children's physical activity and sedentary behaviors: longitudinal findings from the CLAN study. *Journal of Physical Activity and Health*, 6 (3), 289-298.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84 (2), 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action. A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bar-On, M. E. (2000). The effects of television on child health: implications and recommendations. *Archives of Disease in Childhood*, 83 (4), 289-292.
- Barkley, J. E., Salvy, S. J. y Roemmich, J. N. (2012). The effect of simulated ostracism on physical activity behavior in children. *Pediatrics*, 129 (3), e659-666.
- Barnett, L. M., van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O. y Beard, J. R. (2009). Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity. *Journal of the Adolescent Health*, 44 (3), 252-259.
- Barr-Anderson, D. J., Neumark-Sztainer, D., Schmitz, K. H., Ward, D. S., Conway, T. L., Pratt, C., et al. (2008). But I like PE: factors associated with enjoyment of physical education class in middle school girls. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79 (1), 18-27.

- Barr-Anderson, D. J., Robinson-O'Brien, R., Haines, J., Hannan, P. y Neumark-Sztainer, D. (2010). Parental report vs. child perception of familial support: which is more associated with child physical activity and television use? *Journal of Physical Activity and Health*, 7 (3), 364.
- Barr-Anderson, D. J. y Sisson, S. B. (2012). Media use and sedentary behavior in adolescents: what do we know, what has been done, and where do we go? *Adolescent Medicine: State of the Art Reviews*, 23 (3), 511-528.
- Bauer, K. W., Nelson, M. C., Boutelle, K. N. y Neumark-Sztainer, D. (2008). Parental influences on adolescents' physical activity and sedentary behavior: longitudinal findings from Project EAT-II. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 12.
- Bergeron, M. F. (2007). Improving health through youth sports: is participation enough? *New Directions for Youth Development*, 6 (115), 27-41.
- Bernstein, M. S., Morabia, A. y Sloutskis, D. (1999). Definition and prevalence of sedentarism in an urban population. *American Journal of Public Health*, 89, 862-867.
- Bervoets, L., Van Noten, C., Van Roosbroeck, S., Hansen, D., Van Hoorenbeeck, K., Verheyen, E., et al. (2014). Reliability and Validity of the Dutch Physical Activity Questionnaires for Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A). *Archives of Public Health*, 72 (1), 47.
- Biddiss, E. y Irwin, J. (2010). Active video games to promote physical activity in children and youth: a systematic review. *Cadernos de Saúde Pública*, 164, 664-672.
- Biddle, S. J., Gorely, T., Marshall, S. J., Murdey, I. y Cameron, N. (2004a). Physical activity and sedentary behaviours in youth: issues and controversies. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 124, 29-33.
- Biddle, S. J., Gorely, T. y Stensel, D. J. (2004b). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports and Science*, 22 (8), 679-701.
- Biddle, S. J., King, J. y Yates, T. (2012). TV viewing, but not total sedentary behaviour, is associated with adverse cardiometabolic biomarkers in adolescents. *Evidence Based Nursing*, 15 (4), 113-114.
- Biddle, S. J. H. y Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, bjsports90185.
- Bijur, P. E., Trumble, A., Harel, Y., Overpeck, M. D., Jones, D. y Scheidt, P. C. (1995). Sports and recreation injuries in US children and adolescents. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 149 (9), 1009-1016.
- Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, 43 (1), 1-2.

- Blair, S. N., LaMonte, M. J. y Nichaman, M. Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *The American journal of clinical nutrition*, 79 (5), 913S-920S.
- Blair, S. N. y Morris, J. N. (2009). Healthy hearts--and the universal benefits of being physically active: physical activity and health. *Annual of Epidemiology*, 19 (4), 253-256.
- Bloom, B. (1972). *Taxonomía de los objetivos de la educación*. Alcoy: Marfil.
- Bocarro, J., Kanters, M. A. y Casper, J. (2008). School Physical Education, Extracurricular Sports, and Lifelong Active Living. *Journal of teaching in physical education*, 27 (2), 155-166.
- Bodovski, K. (2010). Parental practices and educational achievement: social class, race, and habitus. *British Journal of Sociology of Education*, 31 (2), 139-156.
- Bouchard, C. y Shephard, R. J. (1994). Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. In C. Bouchard, Shephard, R., Stephens, T (Ed.), *Physical activity, fitness and health. International proceedings and consensus statement* (pp. 77-88). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Boyce, C. J., Brown, G. D. y Moore, S. C. (2011). Money and happiness: rank of income, not income, affects life satisfaction. *Psychological Science*, 21 (4), 471-475.
- Bozal Guil, M. (2005). Escala mixta Likert-Thurstone. *Anduli: Revista Andaluza de Ciencias Sociales* (5), 81-96.
- Brett, K., Cruz, L., Luke, A., Lun, V., Prasad, N., Philpott, J., et al. (2004). *Physical inactivity in children and adolescents. Discussion Paper*. Canadian Academy of Sport Medicine.
- British Heart Foundation. (2000). *Couch Kids: The Growing Epidemic*. London: British Heart Foundation.
- British Medical Association. (1997). *Road transport and health*. London: BMA.
- Brodersen, N. H., Steptoe, A., Boniface, D. R. y Wardle, J. (2007). Trends in physical activity and sedentary behaviour in adolescence: ethnic and socioeconomic differences. *British Journal of Sports Medicine*, 41 (3), 140-144.
- Brownson, R. C., Boehmer, T. K. y Luke, D. A. (2005). Declining rates of physical activity in the United States: what are the contributors? *Annual Review Public Health*, 26, 421-443.
- Brustad, R. J. (1993). Who will go out and play? Parental and psychological influences on children 's attraction to physical activity. *Pediatric Exercise Science*, 5, 210--223.
- Brustad, R. J. (1996). Attraction to physical activity in urban schoolchildren: parental socialization and gender influences. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67 (3), 316-323.

- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietrażyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P. y Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience letters*, 441 (2), 219-223.
- Bureau, M., Hirsch, E. y Vigevano, F. (2004). Epilepsy and videogames. *Epilepsia* 45 (1), 24-26.
- Burrows, R., Correa-Burrows, P., Orellana, Y., Almagia, A., Lizana, P., y Ivanovic, D. (2014). Scheduled physical activity is associated with better academic performance in Chilean school-age children. *Journal of Physical Activity and Health*, 11 (8), 1600-1606.
- Burton, D. (1988). The dropout dilemma in youth sports: documenting the problem and identifying solutions. In R. M. Malina (Ed.), *Young athletes. Biological, Psychological and Educational Perspectives* (pp. 245-266). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cabrera de León, A., Rodríguez-Pérez, M. d. C., Rodríguez-Benjumeda, L. M., Ania-Lafuente, B., Brito-Díaz, B., Muros de Fuentes, M., et al. (2007). Sedentary lifestyle: physical activity duration versus percentage of energy expenditure *Revista Española de Cardiología*, 60, 244-250.
- Cabrera de León, A., Rodríguez Pérez, M. C., Domínguez Coello, S., Rodríguez Díaz, C., Rodríguez Álvarez, C. y Aguirre Jaime, A. (2009). Validación del modelo REI para medir la clase social en población adulta. *Revista Española de Salud Pública*, 83 (2), 231-242.
- Carroll, S. y Dudfield, M. (2004). What is the relationship between exercise and metabolic abnormalities? A review of the metabolic syndrome. *Sports Medicine*, 34 (6), 371-418.
- Carson, V., Cliff, D. P., Janssen, X. y Okely, A. D. (2013). Longitudinal levels and bouts of sedentary time among adolescent girls. *BioMedCenter Pediatrics*, 13 (1), 173.
- Cascón, I. (2000). Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico. Recuperado de <http://www3.usal.es/inico/investigacion/jornadas/jornada2/comunc/cl7.html>.
- Caspersen, C. J. (1989). Physical activity epidemiology: concepts, methods and applications to exercise science. *Exercise and Sports Science Reviews*, 17, 423-473.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. y Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100 (2), 126-131.
- Castelli, D. M., Hillman, C. H., Buck, S. M. y Erwin, H. E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third-and fifth-grade students. *Journal of sport and exercise psychology*, 29 (2), 239.
- CDC-Centers for Disease Control and Prevention. (1997). Guidelines for school and community programs to promote lifelong physical activity among young people.

- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. *The Journal of School Health*, 67 (6), 202-219.
- Centers for Disease Control and Prevention. (1994). *School Health Policies and Programs Study*. Atlanta, GA CDC.
- Centers for Disease Control and Prevention. (1997). Guidelines for school and community programs to promote lifelong physical activity among young people. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. *The Journal of School Health*, 67 (6), 202-219.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2010). *The association between school based physical activity, including physical education, and academic performance*: Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services.
- Cervelló, E. M., & Santos-Rosa, F. (2007). Motivación en las clases de Educación Física: un estudio de la perspectiva de las metas de logro en el contexto educativo. *Revista de psicología del Deporte*, 9 (12), 22-28.
- Claessens, A. L. y Lefevre, J. (1998). Morphological and performance characteristics as drop-out indicators in female gymnasts. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 38 (4), 305-309.
- Cohen, D., Taylor S. L., Zonta M, Vestal K. D y MA., S. (2007). Availability of high school extracurricular sports programs and high-risk behaviors. *The Journal of School Health*, 77 (2), 80-86.
- Colditz, G. A. (1999). Economic costs of obesity and inactivity. *Medicine Science and Sports Exercises*, 31 (11 Suppl), S663-667.
- Colley, R. C., Garrigué, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J. y Tremblay, M. S. (2011). Physical activity of Canadian children and youth: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports*, 22, 15-23.
- Corbin, C. y Lindsey, R. (2007). *Fitness for Life*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Corder, K., Atkin, A. J., Bamber, D. J., Brage, S., Dunn, V. J., Ekelund, U., et al. (2015). Revising on the run or studying on the sofa: prospective associations between physical activity, sedentary behaviour, and exam results in British adolescents. I *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12 (1), 106.
- Coulter, M. y Woods, C. B. (2011). An exploration of children's perceptions and enjoyment of school-based physical activity and physical education. *Journal of Physical Activity and Health*, 8 (5), 645-654.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and science in sports and exercise*, 35 (8), 1381-1395.

- Crespo, C. J., Smit, E., Troiano, R. P., Bartlett, S. J., Macera, C. A. y Andersen, R. E. (2001). Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 155, 360-365.
- Crowe, L. M., Anderson, V., Catroppa, C. y Babl, F. E. (2010). Head injuries related to sports and recreation activities in school-age children and adolescents: data from a referral centre in Victoria, *Emergency Medicine Australasia*, 22 (1), 56-61.
- Csizma, K. A., Wittig, A. F. y Schurr, K. T. (1988). Sport stereotypes and gender. *Journal of sport and exercise psychology*, 10 (1), 62-74.
- Currie, C., Roberts, C., Morgan, A., Smith, R., Settertobulte, W., Samdal, O., et al. (2004). *Young people's health in context. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey*. Copenhagen: World Health Organization
- Chadwick, C. (1979). Teorías del aprendizaje y su implicancia en el trabajo en el aula. . *Revista de Educación*, 70, 22-26.
- Chakravarthy, M. V. y Booth, F. W. (2004). Eating, exercise, and “thrifty” genotypes: connecting the dots toward an evolutionary understanding of modern chronic diseases. . *Journal of Applied Physiology*, 96 (1), 3-10.
- Chen, A. y Liu, X. (2008). Expectancy beliefs and perceived values of Chinese college students in physical education and physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 5 (2), 262-274.
- Chen, Y. J., Huang, Y. H., Lu, F. H., Wu, J. S., Lin, L. L., Chang, C. J., et al. (2011). The correlates of leisure time physical activity among an adults population from southern Taiwan. *BioMedCenter Public Health*, 11, 427.
- Chinapaw, M. J., Proper, K. I., Brug, J., van Mechelen, W. y Singh, A. S. (2011). Relationship between young peoples' sedentary behaviour and biomedical health indicators: a systematic review of prospective studies. *Obesity Reviews*, 12, e621-632.
- Daley, A. J. y Ryan, J. (2000). Academic performance and participation in physical activity by secondary school adolescents. *Perceptual and Motor Skills*, 91 (2), 531-534.
- de Kohan, N. C. (2013). *Importancia del avance en la investigación psicométrica*. Trabajo presentado en el XXVIII Congreso Interamericano de Psicología y Psicopedagogía. Santiago de Chile. Recuperado de <http://p3.usal.edu.ar/index.php/psico/article/view/1226/1546>
- DeBoy, J. y Monsilovich, S. (2011). Mandating Obesity Testing Across the Curriculum: Lessons Learned. *American Journal of Health Science*, 2 (1), 29-34.
- Deforche, B. I., De Bourdeaudhuij, I. M. y Tanghe, A. P. (2006). Attitude toward physical activity in normal-weight, overweight and obese adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 38 (5), 560-568.

- Dennison, B. A., Erb, T. A. y Jenkins, P. L. (2002). Television viewing and television in bedroom associated with overweight risk among low-income preschool children. *Pediatrics*, 109, 1028-1035.
- Department of Health and Aging. (2004). *Australia's Physical Activity Recommendations from 12-18 year olds*. Recuperado de http://www.sports.det.nsw.edu.au/teacher_resources/toolkit/leadersh/12_18yrols.pdf.
- Devis-Devis, J., Peiro-Velert, C., Beltran-Carrillo, V. J. y Tomas, J. M. (2009). Screen media time usage of 12-16 year-old Spanish school adolescents: Effects of personal and socioeconomic factors, season and type of day. *Journal of Adolescent Health*, 32 (2), 213-231.
- Dietz, W. H. y Strasburger, V. C. (1991). Children, adolescents, and television. *Current Problems in Pediatrics*, 21, 8-31; discussion 32.
- DiLorenzo, T. M., Stucky-Ropp, R. C., Vander Wal, J. S. y Gotham, H. J. (1998). Determinants of exercise among children. II. A longitudinal analysis. *Preventive Medicine*, 27 (3), 470-477.
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M., et al. (2005). Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Medicine and science in sports and exercise*, 37 (3), 478-487.
- Dowda, M., James, F., Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Rosengard, P. y Kohl, H. W., 3rd. (2005). Evaluating the sustainability of SPARK physical education: a case study of translating research into practice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76 (1), 11-19.
- Ekelund, U., Brage, S., Froberg, K., Harro, M., Anderssen, S. A., Sardinha, L. B., et al. (2006). TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: the European Youth Heart Study. *PLoS Medicine*, 3 (12), e488.
- Ekelund, U., Ward, H. A., Norat, T., Luan, J., May, A. M., Weiderpass, E., et al. (2015). Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC). *American journal of clinical nutrition*, 101 (3), 613-621.
- Elosúa, R., García, M., Aguilar, A., Molina, L., Covas, M. I. y Marrugat, J. (2000). Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire In Spanish Women. *Medicine and science in sports and exercise*, 32, 1431-1437.
- Elosúa, R., Marrugat, J., Molina, L., Pons, S. y Pujol, E. (1994). Onbehalf of Investigators of the MARATDON Group. Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire in Spanishmen. *American Journal of Epidemiology*, 139, 1197-1109.
- Epstein, L. H. y Roemmich, J. N. (2001). Reducing sedentary behavior: role in modifying physical activity. *Exercise and Sport Science Reviews*, 29, 103-108.

- Epstein, L. H., Roemmich, J. N., Saad, F. G. y Handley, E. A. (2004). The value of sedentary alternatives influences child physical activity choice. *International Journal of Behavioral Medicine*, 11 (4), 236-242.
- Esteban-Cornejo, I., Martínez-Gómez, D., Sallis, J. F., Cabanas-Sanchez, V., Fernandez-Santos, J., Castro-Pinero, J., et al. (2015). Objectively measured and self-reported leisure-time sedentary behavior and academic performance in youth: The UP&DOWN Study. *Preventive Medicine*, 77, 106-111.
- Esteban-Cornejo, I., Tejero- González, C. M., Martínez-Gómez, D., Cabanas-Sanchez, V., Fernandez-Santos, J. R., Conde-Caveda, J., et al. (2014). Objectively measured physical activity has a negative but weak association with academic performance in children and adolescents. *Acta Paediatrica*, 103 (11), e501-506.
- European Comission. (2004). *Energy and transport in figures 2004*. Retrieved from http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/pocketbook/doc/2004/pb2004.pdf
- Fairclough, S., Stratton, G. y Baldwin, G. (2002). The Contribution of Secondary School Physical Education to Lifetime Physical Activity. *European Physical Education Review*, 8 (1), 69-84.
- Fedewa, A. L. y Ahn, S. (2011). The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. *Research quarterly for exercise and sport*, 82 (3), 521-535.
- Feldman, D. E., Barnett, T., Shrier, I., Rossignol, M. y Abenhaim, L. (2003). Is physical activity differentially associated with different types of sedentary pursuits? *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 157 (8), 797-802.
- Fernández-Rodríguez, M. J. (2015). *Actividad física y síndrome metabólico en adultos de Canarias*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas.
- Fernández Pérez, M. (1986). *Evaluación y cambio educativo: el fracaso escolar*. Madrid: Morata.
- Foster, C. (Ed.). (2000). *Guidelines for health-enhancing physical activity promotion programmes*, Tampere, Finland: UKK Institute for Health Promotion Research.
- Fraile, A. y de Diego, R. (2006). Motivaciones de los escolares europeos para la práctica del deporte escolar. *Revista Internacional de Sociología*, 64 (44), 85-109.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., et al. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, 43 (7), 1334-1359.
- García Bengoechea, E., Sabiston, C. M., Ahmed, R. y Farnoush, M. (2010). Exploring links to unorganized and organized physical activity during adolescence: the role of

gender, socioeconomic status, weight status, and enjoyment of physical education. *Research quarterly for exercise and sport*, 81 (1), 7-16.

García Ferrando, M. (1987). *Socioestadística, introducción a la estadística en sociología*. Madrid: Alianza editorial.

García Hoz, V. (1971). La evaluación del rendimiento escolar en el modelo de evaluación educativa. *Revista de Educación* (214), 19-28.

García Jiménez, M. V., Alvarado Izquierdo, J. M. y Jiménez Blanco, A. (2000). La predicción del rendimiento académico: regresión lineal versus regresión logística. *Psicothema*, 12 (Suplemento), 248-252.

Garrido, R. E., García, A. V., Flores, J. L. P. y de Mier, R. J. R. (2012). Actividad físico deportiva, autoconcepto físico y bienestar psicológico en la adolescencia. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 22, 19-23.

Garrison, M. M., Liekweg, K. y Christakis, D. A. (2011). Media use and child sleep: the impact of content, timing, and environment. *Pediatric Diabetes*, 128, 29-35.

Garzón Castillo, M. (2004). Mejora de la forma física como terapia antienviejecimiento. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 124 (4), 146-155.

George, E. S., Rosenkranz, R. R. y Kolt, G. S. (2013). Chronic disease and sitting time in middle-aged Australian males: findings from the 45 and Up Study. *International Journal of Behaviour Nutrition and Physical Activity*, 10, 20.

Gill, D. (1988). Gender difference in competitive orientation and sport participation. *International Journal of Sport Psychology*, 19 (2), 145-159.

Girona, M. J. C., Piéron, M. y Valeiro, M. A. G. (2006). Actitudes y motivación en educación física escolar. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 10 (5), 5-22.

Godin, G. (1994). Social-cognitive models. In R. K. Dishmann (Ed.), *Advances in Exercise Adherence* (pp. 113-159). Champaign: Illinois, Human Kinetics.

Gómez-Castro, J. L. (1986). Rendimiento escolar y valores interpersonales: Análisis de resultados en EGB con el cuestionario SIV de LV Gordon. *Bordón*, 262, 257-275.

González-Pienda, J. A., Núñez, J. C., Rocés, C., González-Pumariega, S., González, P., Muñiz, R. y Bernardo, A. (2003). Adaptabilidad y cohesión familiar, implicación parental en conductas autorregulatorias, autoconcepto del estudiante y rendimiento académico. *Psicothema*, 15 (3), 471-477.

González Carballude, J. (1998). *Organización del deporte extraescolar en los centros docentes de Barcelona*. Universidad de Barcelona, Barcelona.

Gordon-Larsen, P., McMurray, R. G. y Popkin, B. M. (2000). Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics*, 105 (6), E83.

- Gordon-Larsen, P., Nelson, M. C. y Popkin, B. M. (2004). Longitudinal physical activity and sedentary behavior trends: adolescence to adulthood. *American Journal of Preventive Medicine*, 27 (4), 277-283.
- Gorely, T., Marshall, S. J., Biddle, S. J. y Cameron, N. (2007). Patterns of sedentary behaviour and physical activity among adolescents in the United Kingdom: Project STIL. *Journal of Behavioural Medicine*, 30 (6), 521-531.
- Gortmaker, S. L., Must, A., Sobol, A. M., Peterson, K., Colditz, G. A. y Dietz, W. H. (1996). Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 150, 356-362.
- Gortmaker, S. L., Peterson, K., Wiecha, J., Sobol, A. M., Dixit, S., Fox, M. K., et al. (1999). Reducing obesity via a school-based interdisciplinary intervention among youth: Planet Health. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 153, 409-418.
- Gould, D. (1987). Understanding attrition in children's sport. In D. Gould y M. R. W. (Eds.), *Advances in pediatric sport sciences* (pp. 61-86). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Graf, D. L., Pratt, L. V., Hester, C. N. y Short, K. R. (2009). Playing active video games increases energy expenditure in children. *Pediatrics*, 124, 534-540.
- Grasten, A., Jaakkola, T., Liukkonen, J., Watt, A. y Yli-Piipari, S. (2012). Prediction of enjoyment in school physical education. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11 (2), 260-269.
- Grund, A., Krause, H., Siewers, M., Rieckert, H. y Muller, M. J. (2001). Is TV viewing an index of physical activity and fitness in overweight and normal weight children? *Public Health Nutrition*, 4, 1245-1251.
- Gutin, B., Barbeau, P., Owens, S., Lemmon, C. R., Bauman, M., Allison, J., et al. (2002). Effects of exercise intensity on cardiovascular fitness, total body composition, and visceral adiposity of obese adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition*, 75 (5), 818-826.
- Gutin, B., Yin, Z., Humphries, M. C. y Barbeau, P. (2005). Relations of moderate and vigorous physical activity to fitness and fatness in adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition*, 81 (4), 746-750.
- Hager, R. L. (2006). Television viewing and physical activity in children. *Journal of Adolescent Health*, 39, 656-661.
- Hamilton, M. T., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Zderic, T. W. y Owen, N. (2008). Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 2 (4), 292-298.
- Harding, S. K., Page, A. S., Falconer, C. y Cooper, A. R. (2015). Longitudinal changes in sedentary time and physical activity during adolescence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12, 44.

- Hardman, K. y Marshall, J. (1999). World-wide Survey on the State and Status of Physical Education in Schools. In ICSSSPE (Ed.), *World Summit on Physical Education*. Berlin: International Council of Sport Science and Physical Education.
- Hardman, K. y Marshall, J. (2009). *Second World-wide Survey of School Physical Education*. Berlin: International Council of Sport Science and Physical Education.
- Hardy, L. L., Bass, S. L. y Booth, M. L. (2007a). Changes in sedentary behavior among adolescent girls: a 2.5-year prospective cohort study. *Journal of Adolescent Health, 40* (2), 158-165.
- Hardy, L. L., Booth, M. L. y Okely, A. D. (2007b). The reliability of the Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ). *Preventive Medicine, 45* (1), 71-74.
- Hardy, L. L., Denney-Wilson, E., Thrift, A. P., Okely, A. D. y Baur, L. A. (2010). Screen time and metabolic risk factors among adolescents. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine, 164*, 643-649.
- Hardy, L. L., Dobbins, T., Booth, M. L., Denney-Wilson, E. y Okely, A. D. (2006). Sedentary behaviours among Australian adolescents. *Australian and New Zealand Journal of Public Health, 30* (6), 534-540.
- Hart, T. L., Craig, C. L., Griffiths, J. M., Cameron, C., Andersen, R. E., Bauman, A., et al. (2011). Markers of sedentarism: the joint Canada/U.S. Survey of health. *Journal of Physical Activity and Health, 8* (3), 361-371.
- Hashim, H., Grove, J. R. y Whipp, P. (2008). Validating the youth sport enjoyment construct in high school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 79* (2), 183-194.
- Haskell, W. L. (2001). What to look for in assessing responsiveness to exercise in a health context. *Medicine and science in sports and exercise, 33*, S454-458; discussion S493-454.
- Haskell, W. L., Lee, I.-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., et al. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation, 116* (9), 1081.
- Hayes, D. K., Fan, A. Z., Smith, R. A. y Bombard, J. M. (2011). Trends in selected chronic conditions and behavioral risk factors among women of reproductive age, behavioral risk factor surveillance system, 2001-2009. *Preventing Chronic Disease, 8* (6), A120.
- Healy, G. N., Matthews, C. E., Dunstan, D. W., Winkler, E. A. y Owen, N. (2011). Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003-06. *European Heart Journal, 32* (5), 590-597.
- Healy, G. N., Wijndaele, K., Dunstan, D. W., Shaw, J. E., Salmon, J., Zimmet, P. Z., et al. (2008). Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk:

- the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Diabetes Care*, 31 (2), 369-371.
- Hernández, B., Gortmaker, S. L., Laird, N. M., Colditz, G. A., Parra-Cabrera, S. y Peterson, K. E. (2000). Validity and reproducibility of a questionnaire on physical activity and non- activity for school children in Mexico City. *Salud Pública de México*, 42, 315-323.
- Hightower, L. (2000). Osteoporosis: pediatric disease with geriatric consequences. *Orthopaedic Nursing (NAON)*, 19 (5), 59-62.
- Howley, E. T. (2001). Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine and science in sports and exercise*, 33, 364-369; discussion S419-320.
- Hu, G., Tuomilehto, J., Borodulin, K. y Jousilahti, P. (2007). The joint associations of occupational, commuting, and leisure-time physical activity, and the Framingham risk score on the 10-year risk of coronary heart disease. *European Heart Journal*, 28 (4), 492-498.
- Hurtig-Wennlof, A., Ruiz, J. R., Harro, M. y Sjostrom, M. (2007). Cardiorespiratory fitness relates more strongly than physical activity to cardiovascular disease risk factors in healthy children and adolescents: the European Youth Heart Study. *European Journal for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 14 (4), 575-581.
- Imperatore, G., Cheng, Y. J., Williams, D. E., Fulton, J. y Gregg, E. W. (2006). Physical activity, cardiovascular fitness, and insulin sensitivity among us adolescents the national health and nutrition examination survey, 1999–2002. *Diabetes Care*, 29 (7), 1567-1572.
- IPAQ-Research committee. (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). <http://www.ipaq.ki.se/>.
- Jaakkola, T., Hillman, C., Kalaja, S. y Liukkonen, J. (2015). The associations among fundamental movement skills, self-reported physical activity and academic performance during junior high school in Finland. *Journal of Sports Science*, 33 (16), 1719-1729.
- Janssen, I. y Ross, R. (2012). Vigorous intensity physical activity is related to the metabolic syndrome independent of the physical activity dose. *International Journal of Epidemiology*.
- Janz, K. F., Dawson, J. D. y Mahoney, L. T. (2000). Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescence: the muscatine study. *Medicine and science in sports and exercise*, 32, 1250-1257.
- Janz, K. F., Lutuchy, E. M., Wenthe, P. y Levy, S. M. (2008). Measuring activity in children and adolescents using self-report: PAQ-C and PAQ-A. *Medicine and science in sports and exercise*, 40 (4), 767-772.

- Jekauc, D., Voelkle, M., Wagner, M. O., Mewes, N. y Woll, A. (2013). Reliability, validity, and measurement invariance of the German version of the physical activity enjoyment scale. *Journal of Pediatric Psychology*, 38 (1), 104-115.
- Juneau, C. E. y Potvin, L. (2010). Trends in leisure-, transport-, and work-related physical activity in Canada 1994-2005. *Preventive Medicine*, 51 (5), 384-386..
- Juste, R. P. (2006). *Evaluación de programas educativos*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Kaczynska, M. (1965). *El rendimiento escolar y la inteligencia*. Madrid: Espasa.
- Kamtsios, S. y Digelidis, N. (2008). Physical activity levels, exercise attitudes, selfperceptions and BMI type of 11 to 12-year-old children. *Journal of Child Health Care*, 12, 232-240.
- Karaca, A., Caglar, E., Bilgili, N. y Ayaz, S. (2010). Screen time of adolescents in an economically developing country: The case of Turkey. *Annals of Human Biology*, 37.
- Katzmarzyk, P. T., Church, T. S., Craig, C. L. y Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine and science in sports and exercise*, 41 (5), 998-1005.
- Kemmler, W., Lauber, D., Weineck, J., Hensen, J., Kalender, W. y Engelke, K. (2004). Benefits of 2 years of intense exercise on bone density, physical fitness, and blood lipids in early postmenopausal osteopenic women: results of the Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study (EFOPS). *Archives of Internal Medicine*, 164 (10), 1084-1091.
- Kesaniemi, Y. K., Danforth, E., Jr., Jensen, M. D., Kopelman, P. G., Lefebvre, P. y Reeder, B. A. (2001). Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Medicine and science in sports and exercise*, 33 (6 Suppl), S351-358.
- Kirk, E. P., Washburn, R. A., Bailey, B. W., LeCheminant, J. D. y Donnelly, J. E. (2007). Six months of supervised high-intensity low-volume resistance training improves strength independent of changes in muscle mass in young overweight men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21 (1), 151-156.
- Kraus, R., Heiss, C., Alt, V. y Schnettler, R. (2006). School accidents--an epidemiological assessment of injury types and treatment effort. *Zentralblatt fur Chirurgie*, 131 (5), 411-416.
- Lager, A. y Bermberg, A. (2005). Health effects of video and computer game playing. A sistematic review. *Swedish National Institute of Public Health*.
- Laios, A. (1995). School versus non-school sports: structure, organization and function in Greece, Europe and the USA. *International Journal of Educational Management*, 9 (1), 4-9.

- Lake, A. y Townshend, T. (2006). Obesogenic environments: exploring the built and food environments. *Journal of the Royal Society for Promotion of Health*, 126 (6), 262-267.
- LaMonte, M. J. y Ainsworth, B. E. (2001). Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33 (6 Suppl), S370-378; discussion S419-320.
- Lanningham-Foster, L., Foster, R. C., McCrady, S. K., Jensen, T. B., Mitre, N. y Levine, J. A. (2009). Activity-promoting video games and increased energy expenditure. *The Journal of pediatrics*, 154 (6), 819-823.
- Laporte, R. E., Montoye, H. J. y Caspersen, C. J. (1985). Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects *Public Health Reports*, 100 (2), 131-135.
- Lara, L. (2004). *Televisión para los niños 2004*. Madrid: Consumidores y Usuarios, CEACCU.
- Lau, P. W., Lee, A. y Ransdell, L. (2007). Parenting style and cultural influences on overweight children's attraction to physical activity. *Obesity (Silver Spring)*, 15 (9), 2293-2302.
- Lazarou, C. y Soteriades, E. S. (2010). Children's physical activity, TV watching and obesity in Cyprus: the CYKIDS study. *European Journal of Public Health*, 20, 70-77.
- Le Menestrel, S. y Perkins, D. F. (2007). An overview of how sports, out-of-school time, and youth well-being can and do intersect. *New Directions for Youth Development* (115), 13-25, 15.
- Liao, Y., Harada, K., Shibata, A., Ishii, K., Oka, K., Nakamura, Y., et al. (2011). Joint associations of physical activity and screen time with overweight among Japanese adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 131.
- Lindgren, G. (1978). Growth of schoolchildren with early, average and late ages of peak height velocity. *Annals of Human Biology*, 5 (3), 253-267.
- Lindgren, G. (1979). Peak velocities in height and mental performance. A longitudinal study of schoolchildren aged 10-14 years. *Annals of Human Biology*, 6 (6), 559-584.
- Lindner, K. J. (2002). The physical activity participation-academic performance relationship revisited: perceived and actual performance and the effect of banding (academic tracking). *Pediatric Exercise Science*, 14 (2), 155-169.
- Liu, J., Sekine, M., Tatsuse, T., Fujimura, Y., Hamanishi, S., Lu, F., et al. (2015). Outdoor physical activity and its relation with self-reported health in Japanese children: results from the Toyama birth cohort study. *Child Care Health Dev.* doi: 10.1111/cch.12262.

- Liu, W. M., Ali, S. R., Soleck, G., Hopps, J., dunston, K. y Pickett, T., Jr., (2004). Using Social Class in Counseling Psychology Research. *Journal of Counseling Psychology*, 51 (1), 3-18.
- Liwander, A., Pederson, A. y Boyle, E. (2013). Why the Canadian sedentary behaviour guidelines should reflect sex and gender. *Canadian Journal of Public Health*, 104 (7), e479-481.
- Lowry, R., Wechsler H, Galuska DA, Fulton JE y L, K. (2002). Television viewing and its associations with overweight, sedentary lifestyle, and insufficient consumption of fruits and vegetables among US high school students: differences by race, ethnicity, and gender. *Journal of School Health*, 72, 431-421.
- Lubans, D. R., Hesketh, K., Cliff, D. P., Barnett, L. M., Salmon, J., Dollman, J., et al. (2011). A systematic review of the validity and reliability of sedentary behaviour measures used with children and adolescents. *Obesity Reviews*, 12 (10), 781-799.
- Luengo, C. (2007). Actividad físico-deportiva extraescolar en alumnos de primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 7 (27), 174-184.
- Luke, A., Philpott, J., Brett, K., Cruz, L., Lun, V., Prasad, N., & Zetaruk, M. (2004). Physical inactivity in children and adolescents: CASM AdHoc Committee on Children's Fitness. *Clinical journal of sport medicine*, 14 (5), 261-266.
- Lynch, B. M. (2010). Sedentary behavior and cancer: a systematic review of the literature and proposed biological mechanisms. *Cancer Epidemiology, biomarkers & Prevention*, 19 (11), 2691-2709.
- Lynch, B. M. y Boyle, T. (2014). Distinguishing sedentary from inactive: implications for meta-analyses. *British Journal of Cancer*, 111 (11), 2202-2203.
- Lynch, B. M., Friedenreich, C. M., Winkler, E. A., Healy, G. N., Vallance, J. K., Eakin, E. G., et al. (2011). Associations of objectively assessed physical activity and sedentary time with biomarkers of breast cancer risk in postmenopausal women: findings from NHANES (2003-2006). *Breast Cancer Research Treatment*, 130 (1), 183-194.
- Lynch, B. M., Healy, G. N., Dunstan, D. W. y Owen, N. (2010). Sedentary versus inactive: distinctions for disease prevention. *Nature Revision of Cardiology*, 7 (11), doi:10.1083/nrcardio.2010.1068-c1081; author reply doi:10.1083/nrcardio.2010.1068-c1082.
- Maceiras García, L. y Segovia Largo, Á. (2005). *Estudio sobre el ejercicio físico en los escolares de Galicia*. Paper presented at the 4to. Congreso Virtual de Cardiología. Retrieved from <http://www.fac.org.ar/ccvc/llave/tl136/tl136.pdf>
- Maclure, S. y Davies, P. (1994). *Aprender a pensar, pensar en aprender*. Barcelona Gedisa.

- Malina, R. M., Pena Reyes, M. E., Eisenmann, J. C., Horta, L., Rodrigues, J. y Miller, R. (2000). Height, mass and skeletal maturity of elite Portuguese soccer players aged 11-16 years. *Journal of Sports and Science*, 18 (9), 685-693.
- Manios, Y., Yiannakouris, N., Papoutsakis, C., Moschonis, G., Magkos, F., Skenderi, K., et al. (2004). Behavioral and physiological indices related to BMI in a cohort of primary schoolchildren in Greece. *American Journal of Human Biology*, 16 (6), 639-647.
- Marco, A. (1966). El Rendimiento Escolar *Vida Escolar*, 80, 13.
- Marcoux, M. F., Sallis, J. F., McKenzie, T. L. y Marshall, S. (1999). Process evaluation of a physical activity self-management program for children: SPARK *Psychology & Health*, 14, 659-677.
- Marques, A., Ekelund, U. y Sardinha, L. B. (2015). Associations between organized sports participation and objectively measured physical activity, sedentary time and weight status in youth. *Journal of Science and Medicine in Sport*. doi: 10.1016/j.jsams.2015.02.007
- Marsh, H. W. y Kleitman, S. (2003). School athletic participation: Mostly gain with little pain. *Journal of sport and exercise psychology*, 25 (2), 205-228.
- Marsha, D., Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Rosengard, P. y Kohl, H. W. (2005). Evaluating the Sustainability of SPARK Physical Education: A Case Study of Translating Research Into Practice. *Research quarterly for exercise and sport*, 76 (1), 11-19.
- Marshall, S. J., Biddle, S. J., Sallis, J., Mckenzie, T. L. y Conway, T. L. (2002). Cluster of sedentary behaviours and physical activity among youth: a cross-national study. *Medicine and science in sports and exercise*, 34 (5), 129.
- Marshall, S. J., Gorely, T. y Biddle, S. J. (2006). A descriptive epidemiology of screen-based media use in youth: a review and critique. *Journal of Adolescence*, 29 (3), 333-349.
- Marshall, S. J., Jones, D. A., Ainsworth, B. E., Reis, J. P., Levy, S. S. y Macera, C. A. (2007). Race/ethnicity, social class, and leisure-time physical inactivity. *Medicine and science in sports and exercise*, 39 (1), 44-51.
- Martínez-Gómez, D., Eisenmann, J. C., Gómez-Martínez, S., Veses, A., Marcos, A. y Veiga, O. L. (2010a). Sedentary behavior, adiposity and cardiovascular risk factors in adolescents. The AFINOS study. *Revista Española de Cardiología*, 63 (3), 277-285.
- Martínez-Gómez, D., Martínez-De-Haro, V., Del-Campo, J., Zapatera, B., Welk, G. J., Villagra, A., et al. (2009a). Validity of four questionnaires to assess physical activity in Spanish adolescents. *Gaceta Sanitaria*, 23 (6), 512-517.
- Martínez-Gómez, D., Martínez-de-Haro, V., Pozo, T., Welk, G. J., Villagra, A., Calle, M. E., et al. (2009b). Reliability and validity of the PAQ-A questionnaire to assess physical activity in Spanish adolescents. *Revista Española de Salud Pública*, 83 (3), 427-439.

- Martínez-Gómez, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Casajus, J. A., Veiga, O. L., Widhalm, K., et al. (2010b). Recommended levels and intensities of physical activity to avoid low-cardiorespiratory fitness in European adolescents: The HELENA study. *American Journal of Human Biology*, 22 (6), 750-756.
- Martínez-Gómez, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Veiga, O. L., Moliner-Urdiales, D., Mauro, B., et al. (2010). Recommended Levels of Physical Activity to Avoid an Excess of Body Fat in European Adolescents: The HELENA Study. *American Journal of Preventive Medicine*, 39 (3), 203-211.
- Martínez Gómez, D., Veiga, O. L., Zapatera, B., Cabanas-Sanchez, V., Gómez-Martínez, S., Martínez-Hernández, D., et al. (2012). Patterns of sedentary behavior and compliance with public health recommendations in Spanish adolescents: the AFINOS study. *Cadernos de Saude Publica*, 28 (12), 2237-2244.
- Martínez, J. C. y Ferrá, J. O. E. (2007). Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003. *Documents de treball IEB* (7), 1.
- Matheo, S. J. (1986). The effect of sex and gender schematic processing on sport participation. *Sex Roles*, 15 (7/8), 417-432.
- Mathers, M., Canterford, L., Olds, T., Hesketh, K., Ridley, K. y Wake, M. (2009). Electronic media use and adolescent health and well-being: cross-sectional community study. *Academic pediatrics*, 9, 307-314.
- Matthews, C. E., Keadle, S. K., Sampson, J., Lyden, K., Bowles, H. R., Moore, S. C., et al. (2013). Validation of a previous-day recall measure of active and sedentary behaviors. *Medicine and science in sports and exercise*, 45 (8), 1629-1638.
- McArdle, W. D., Katch, F. I. y Katch, V. L. (2006). *Essentials of exercise physiology*, Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- McGinnis, J. M. y Foege, W. H. (1993). Actual causes of death in the United States. *JAMA, Journal of the American Medical Association*, 270 (18), 2207-2212.
- McGinnis, J. M., Kanner, L. y DeGraw, C. (1991). Physical education's role in achieving national health objectives. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62 (2), 138-142.
- McKay, H. (2004). *ActionSchools! BC. Phase I (Pilot) Evaluation Report and Recommendations*. Vancouver: University of British Columbia.
- McKenzie, T. L. (1999). School Health-Related Physical Activity: What Do the Data Say? *JOPERD -The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 70, 17-22.
- McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Sallis, J. F. y Faucette, F. N. (1998). Effects of physical education program on children's manipulative skills. *Journal of Teaching Physical Education*, 17, 327-334.

- McKenzie, T. L., Sallis, J., Kolody, B. y Faucette, N. (1997). Long-Term Effects of a Physical Education Curriculum and Staff Development Program: SPARK. *Research quarterly for exercise and sport*, 68 (4), 280-291.
- McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Faucette, N., Roby, J. J. y Kolody, B. (1993). Effects of a curriculum and inservice program on the quantity and quality of elementary physical education classes. *Research quarterly for exercise and sport*, 64 (2), 178-187.
- Melkevik, O., Torsheim, T., Iannotti, R. J. y Wold, B. (2010). Is spending time in screen-based sedentary behaviors associated with less physical activity: a cross national investigation. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 46.
- Merino, B., González, E., Aznar-Laín, S., Webster, T. y López-Chicharro, J. (Eds.). (2006). *Physical Activity and health in children and adolescents. A guide for all adults involved in educating young people*. Madrid: Ministerio de Salud y Consumo, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Meseguer, C. M., Galan, I., Herruzo, R. y Rodríguez-Artalejo, F. (2011). Trends in leisure time and occupational physical activity in the Madrid region, 1995-2008. *Revista Española de Cardiología*, 64 (1), 21-27.
- Michael, S. L., Coffield, E., Lee, S. M. y Fulton, J. E. (2015). Variety, Enjoyment, and Physical Activity Participation Among High School Students. *Journal of Physical Activity and Health*, recuperado de www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26107142
- Misra, A., Khurana, L., Vikram, N. K., Goel, A. y Wasir, J. S. (2007). Metabolic syndrome in children: current issues and South Asian perspective. *Nutrition*, 23 (11-12), 895-910.
- Miyachi, M., Yamamoto, K., Ohkawara, K. y Tanaka, S. (2010). METs in adults while playing active video games: a metabolic chamber study. *Medicine and science in sports and exercise*, 42, 1149-1153.
- Molcho, M., Harel, Y., Pickett, W., Scheidt, P. C., Mazur, J. y Overpeck, M. D. (2006). The epidemiology of non-fatal injuries among 11-, 13- and 15-year old youth in 11 countries: findings from the 1998 WHO-HBSC cross national survey. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 13 (4), 205-211.
- Molinero, O., Salguero, A., Álvarez, E. y Márquez, S. (2010). Reasons for dropout in youth soccer: a comparison with other team sports. *European Journal of Human Movement*, 22 (21), 30.
- Molinero, O., Salguero, A., Tuero, C., E., Á. y Márquez, S. (2006). Dropout from youth sports: relationship to gender, type of sport and level of competition. *Journal of Sport Behavior*, 29, 255-270.

- Morales, J., Pellicer-Chenoll, M., García-Masso, X., Gomis, M. y González, L. M. (2011). Relation between physical activity and academic performance in 3rd-year secondary education students. *Perceptual and Motor Skills*, 113 (2), 539-546.
- Moreno, J. A. y Hellín, P. (2001). *Valoración de la Educación Física por el alumno según el género del profesor*. Paper presented at the Actas del XIX Congreso Nacional de Educación Física y Escuelas Universitarias de Magisterio.
- Moreno, J. A., Rodríguez, P. L. y Gutiérrez, M. (2003). Intereses y actitudes hacia la Educación Física. *Revista Española de Educación Física*, 9 (2), 14-28.
- Morris, J. N., Heady, J. A., Raffle, P. A., Roberts, C. G. y Parks, J. W. (1953). Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet*, 265, 1053-1057.
- Mota, J. y Esculcas, C. (2002). Leisure-time physical activity behavior: structured and unstructured choices according to sex, age, and level of physical activity. *International Journal of Behavioral Medicine*, 9 (2), 111-121.
- Mujika, J. F. L. y Etxeberria, K. S. (2004). *Evaluación educativa*. Valencia: Alianza Editorial.
- Muntaner, C., Borrell, C., Vanroelen, C., Chung, H., Benach, J., Kim, I. H., et al. (2010). Employment relations, social class and health: a review and analysis of conceptual and measurement alternatives. *Social Science and Medicine*, 71 (12), 2130-2140.
- Must, A. y Parisi, S. M. (2009). Sedentary behavior and sleep: paradoxical effects in association with childhood obesity. *International Journal of Obesity* 33 (1), S82-86.
- Nelson, M. C., Gordon-Larsen, P., Adair, L. S. y Popkin, B. M. (2005). Adolescent physical activity and sedentary behavior: patterning and long-term maintenance. *American Journal of Preventive Medicine*, 28 (3), 259-266.
- Nelson, M. C., Neumark-Stzainer, D., Hannan, P. J., Sirard, J. R. y Story, M. (2006). Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics*, 118 (6), e1627-1634.
- Nicholls, J. G. (1978). The development of the concepts of effort and ability, perception of attainment and understanding that difficult task require more ability. *Child Development*, 49, 800-814.
- Núñez Pérez, J. C., González Pineda, J. A., García Rodríguez, M. S., González-Pumariega Solís, S., Roces Montero, C., Álvarez Pérez, L., y González Torres, M. D. C. (1998). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*, 10 (1), 97-109.
- O'Loughlin, J., Paradis, G., Kishchuk, N., Barnett, T. y Renaud, L. (1999). Prevalence and correlates of physical activity behaviors among elementary schoolchildren in multiethnic, low income, inner-city neighborhoods in Montreal, Canada. *Annals of Epidemiology*, 9 (7), 397-407.

- Office for National Statistics. (2005). *The National Statistics Socio-Economic Classification. User manual*. Houndmills: Palgrave, Macmillan.
- Oja, P. y Borms, J. (2004). *Health enhancing physical activity*. Oxford, UK: Meyer & Meyer Sport.
- Okely, A. D., Booth, M. L. y Patterson, J. W. (2001). Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*, 33 (11), 1899-1904.
- Oldridge, N. B. (2008). Economic burden of physical inactivity: healthcare costs associated with cardiovascular disease. *European Journal for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 15 (2), 130-139.
- Ortega, F. B., Chillón, P., Ruiz, J. R., Delgado, M., Albers, U., Alvarez-Granda, J. L., et al. (2010). Sleep patterns in Spanish adolescents: associations with TV watching and leisure-time physical activity. *European Journal of Applied Physiology*, 110 (3), 563-573.
- Ostrove, J. M., Adler, N. E., Kuppermann, M. y Washington, A. E. (2000). Objective and subjective assessments of socioeconomic status and their relationship to self-rated health in an ethnically diverse sample of pregnant women. *Health Psychology*, 19 (6), 613-618.
- Owens, J., Maxim, R., McGuinn, M., Nobile, C., Msall, M. y Alario, A. (1999). Television-viewing habits and sleep disturbance in school children. *Pediatrics*, 104, e27.
- Paffenbarger, R. S., Jr., Hyde, R. T., Wing, A. L. y Hsieh, C. C. (1986). Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni *New English Journal of Medicine*, 314, 605-613.
- Pardee, P. E., Norman, G. J., Lustig, R. H., Preud'homme, D. y Schwimmer, J. B. (2007). Television viewing and hypertension in obese children. *American Journal of Preventive Medicine*, 33, 439-443.
- Parlamento Europeo. (2007). *Informe: sobre la función del deporte en la educación*. Bruselas: Parlamento Europeo: Comisión de Cultura y Educación.
- Pate, R. y Hohn, R. (1994). Health-related physical education—A direction for the 21st century. *Health and fitness through physical education*. Champaign, IL: Human Kinetics, 215-217.
- Pate, R. R., Corbin, C. B., Simons-Morton, B. G. y Ross, J. G. (1987). Physical education and its role in school health promotion. *Journal of School Health*, 57, 445-450.
- Pate, R. R. y O'Neill, J. R. (2009). After-school interventions to increase physical activity among youth. *British Journal of Sports Medicine*, 43 (1), 14-18.
- Pate, R. R., O'Neill, J. R. y Lobelo, F. (2008). The evolving definition of "sedentary". *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36 (4), 173-178.

- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., et al. (1995a). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA, Journal of the American Medical Association*, 273, 402-407.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., et al. (1995b). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA, Journal of the American Medical Association*, 273 (5), 402-407.
- Paxton, R. J., Estabrooks, P. A. y Dzewaltowski, D. (2004). Attraction to physical activity mediates the relationship between perceived competence and physical activity in youth. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75 (1), 107-111.
- Pedersen, B. K. y Saltin, B. (2006a). Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 16 (3), 63.
- Pedersen, B. K. y Saltin, B. (2006b). Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sport*, 16 (Suppl 1), 3-63.
- Pediatrics. (2000). Type 2 diabetes in children and adolescents. American Diabetes Association. *Pediatrics*, 105 (3 Pt 1), 671-680.
- Penko, A. L. y Barkley, J. E. (2010). Motivation and physiologic responses of playing a physically interactive video game relative to a sedentary alternative in children. *Annals of Behavioral Medicine* 39, 162-169.
- Penney, D. y Harris, J. (1997). Extra-Curricular Physical Education: More of the Same for the More Able. *Sport, Education and Society*, 2 (1:), 41-54.
- Pérez, E., Beltramino, C., & Cupani, M. . (2003). Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples: Fundamentos Teóricos y Estudios Psicométricos. *Revista Evaluar*, 3, 35-60.
- Pizarro, R., Clark, L. S. y Allen, M. E. (1987). El ambiente educativo del hogar. *Diálogos Educativos*, 9 (10), 66-83.
- Pizarro, R. y Crespo, N. (2000). Inteligencias múltiples y aprendizajes. *Recuperado en <http://www.uniacc.cl/talon/antiores/talonaquiles>*.
- Plata, J. (1969). *La comprobación objetiva del rendimiento escolar*. Madrid: Magisterio Español.
- Pols, M. A., Peeters, P. H., Kemper, H. C. y Grobbee, D. E. (1998). Methodological aspects of physical activity assessment in epidemiological studies. *European Journal of Epidemiology*, 14 (1), 63-70.
- Powers, H. S., Conway, T. L., McKenzie, T. L., Sallis, J. F. y Marshall, S. J. (2002). Participation in extracurricular physical activity programs at middle schools. *Research quarterly for exercise and sport*, 73 (2), 187-192.

- Public Health Agency of Canada. (2002). *Canada's Physical Activity Guide. Family guide to physical activity for youth*. Ottawa: Public Health Agency of Canada.
- Radon, K., Furbeck, B., Thomas, S., Siegfried, W., Nowak, D. y von Kries, R. (2011). Feasibility of activity-promoting video games among obese adolescents and young adults in a clinical setting. *Journal of Science and Medicine in Sport* 14, 42-45.
- Rajmil, L., Herdman, M., de Sanmamed, M.-J. F., Detmar, S., Bruil, J., Ravens-Sieberer, U., et al. (2004). Generic health-related quality of life instruments in children and adolescents: a qualitative analysis of content. *Journal of Adolescent Health*, 34 (1), 37-45.
- Rarick, G. L. y Smoll, F. L. (1967). Stability of growth in strength and motor performance from childhood to adolescence. *Human Biology*, 39 (3), 295-306.
- Rasberry, C. N., Lee, S. M., Robin, L., Laris, B. A., Russell, L. A., Coyle, K. K. y nihiser, A. J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literature. *Preventive Medicine*, 52, S10-S20.
- Raudsepp, L. (2006). The relationship between socio-economic status, parental support and adolescent physical activity. *Acta Paediatrica*, 95 (1), 93-98.
- Ravela, P., Arregui, P., Valverde, G., Wolfe, R., Ferrer, G., Martínez Rizo, F., et al. (2008). Las evaluaciones educativas que América Latina necesita *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 3 (3), 90-114.
- Reddigan, J. I., Ardern, C. I., Riddell, M. C. y Kuk, J. L. (2011). Relation of physical activity to cardiovascular disease mortality and the influence of cardiometabolic risk factors. *American Journal of Cardiology*, 108 (10), 1426-1431.
- Regidor, E. (2001). [The Goldthorpe Social Class Classification: reference framework for a proposal for the measurement of social class by the Working Group of the Spanish Society of Epidemiology]. *Revista Española de Salud Pública*, 75 (1), 13-22.
- Rey-López, J. P., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Verloigne, M., Vicente-Rodríguez, G., Gracia-Marco, L., et al. (2012). Reliability and validity of a screen time-based sedentary behaviour questionnaire for adolescents: The HELENA study. *European Journal of Public Health*, 22 (3), 373-377.
- Rey-López, J. P., Tomas, C., Vicente-Rodríguez, G., Gracia-Marco, L., Jimenez-Pavon, D., Perez-Llamas, F., et al. (2010a). Sedentary behaviours and socio-economic status in Spanish adolescents: the AVENA study. *European Journal of Public Health*, 21 (2), 151-157.
- Rey-López, J. P., Vicente-Rodríguez, G., Biosca, M. y Moreno, L. A. (2008). Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 18 (3), 242-251.

- Rey-López, J. P., Vicente-Rodríguez, G., Ortega, F. B., **Ruiz**, J. R., Martínez-Gómez, D., De Henauw, S., et al. (2010b). Sedentary patterns and media availability in European adolescents: The HELENA study. *Preventive Medicine*, 51 (1), 50-55.
- Rimmer, J. H. (2006). Use of the ICF in identifying factors that impact participation in physical activity/rehabilitation among people with disabilities. *Disability and rehabilitation*, 28 (17), 1087-1095.
- Roberts, G. C. y Treasure, D. C. (1992). Children in sport. *Sport Science Review*, 1 (2), 46-64.
- Robinson, T. N. (1998). Does television cause childhood obesity? *JAMA, Journal of the American Medical Association*, 279 (12), 959-960.
- Robinson, T. N. (2001). Television viewing and childhood obesity. *Pediatric Clinics of North America*, 48, 1017-1725.
- Robinson, T. T. y Carron, A. V. (1982). Personal and situational factors associated with dropping out versus maintaining participation in competitive sport. *Journal of sport psychology*, 4 (4), 364-378.
- Roces, C., Tourón, J., González Torres, M., Núñez Pérez, J., González-Pineda, J. y González-Pumaraga, S. (1998). *Adaptación de la escala motivacional del MSLQ*. Paper presented at the V Congreso de Evaluación Psicológica.
- Roemmich, J. N., Barkley, J. E., Lobarinas, C. L., Foster, J. H., White, T. M. y Epstein, L. H. (2008). Association of liking and reinforcing value with children's physical activity. *Physiology and Behavior*, 93 (4-5), 1011-1018.
- Rojo, V. Á. (2009). Una estrategia de diagnóstico del rendimiento académico. Los tests basados en criterios. *Enseñanza & Teaching*, 7 (1), 1-16.
- Rose, E., Larkin, D., Hands, B., Howard, B. y Parker, H. (2009). Evidence for the validity of the Children's Attraction to Physical Activity questionnaire (CAPA) with young children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12 (5), 573-578.
- Rosenberg, B., Moran, A. y Sinaiko, A. R. (2005). Insulin resistance (metabolic) syndrome in children. *Panminerva Medica*, 47 (4), 229-244.
- Rosenberger, M. E., Haskell, W. L., Albinali, F., Mota, S., Nawyn, J. y Intille, S. (2008). Estimating activity and sedentary behavior from an accelerometer on the hip or wrist. *Medicine and science in sports and exercise*, 45 (5), 964-975.
- Ruiz** Bueno, A. (2008). La muestra: algunos elementos para su confección. *REIRE: Revista d'Innovació i recerca en Educació* (1), 74-88.
- Saar, M. y Jurimae, T. (2007). Sports participation outside school in total physical activity of children. *Perceptual and Motor Skills*, 105 (2), 559-562.
- Sallis, J., McKenzie, T., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S. y Rosengard, P. (1999a). Effects of health-related physical education on academic achievement: project SPARK. *Research quarterly for exercise and sport*, 70 (2), 127-134.

- Sallis, J. F. y McKenzie, T. L. (1991). Physical education's role in public health. *Research quarterly for exercise and sport*, 62 (2), 124-137.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Kolody, B., Faucette, N. y Hovell, M. F. (1997). The effects of a 2-year physical education program (SPARK) on physical activity and fitness in elementary school students. *American Journal of Public Health*, 87 (8), 1328-1334.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Kolody, B., Hovell, M. F. y Nader, P. R. (1993). Project SPARK. Effects of physical education on adiposity in children. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 699, 127-136.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S. y Rosengard, P. (1999b). Effects of health-related physical education on academic achievement: project SPARK. *Research quarterly for exercise and sport*, 70 (2), 127-134.
- Sallis, J. F. y Patrick, K. (1994a). Physical Activity Guidelines for Adolescents: Consensus Statement. *Pediatric Exercise Science*, 6 (4), 302-314.
- Sallis, J. F., Patrick, K. y Long, B. J. (1994b). Overview of the international consensus conference on physical activity guidelines for adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6, 299-302.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J. y Taylor, W. C. (2000a). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*, 32 (5), 963-975.
- Sallis, J. F. y Saelens, B. E. (2000b). Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Research quarterly for exercise and sport*, 71 (2), 1-14.
- Santos, M. P., Gomes, H. y Mota, J. (2005). Physical activity and sedentary behaviors in adolescents. *Annals of Behavioral Medicine*, 30 (1), 21-24.
- Schmidt, M. E. y Vandewater, E. A. (2008). Media and attention, cognition, and school achievement. *The Future of Children*, 18, 63-85.
- Schneider, M. y Cooper, D. M. (2011). Enjoyment of exercise moderates the impact of a school-based physical activity intervention. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 64.
- Seabra, A., Mendonça, D., Maia, J., Welk, G., Brustad, R., Fonseca, A. M., et al. (2013). Gender, weight status and socioeconomic differences in psychosocial correlates of physical activity in schoolchildren. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16 (4), 320-326.
- Seabra, A. C., Maia, J. A., Parker, M., Seabra, A., Brustad, R. y Fonseca, A. M. (2015). Confirmatory factorial analysis of the children's attraction to physical activity scale (capa). *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*.

- Seabra, A. C., Malina, R. M., Parker, M., Seabra, A., Brustad, R., Maia, J. A., et al. (2014). Validation and factorial invariance of children's attraction to physical activity (CAPA) scale in Portugal. *European Journal of Sport Science*, 14 (4), 384-391.
- Seabra, A. F., Mendonca, D. M., Thomis, M. A., Malina, R. M. y Maia, J. A. (2007). Sports participation among Portuguese youth 10 to 18 years. *Journal of Physical Activity and Health*, 4 (4), 370-380.
- Secadas, F. (1952). Factores de personalidad y rendimiento escolar. *Revista Española de Pedagogía*, 37.
- Sedentary Behaviour Research Network. (2012). Letter to the Editor: Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37, 540-542.
- Seefeldt, V., Ewing, M. y Walk, S. (1992). *Overview of youth sports programs in the United States*. Washington, DC: Carnegie Council on Adolescent Development.
- Serrano-Sánchez, J. A. (2009). Contribuciones del curriculum de Educación Física en el logro de las recomendaciones públicas de actividad física. In V. Arufe, A. Lera, R. Fraguera y L. Varela (Eds.), *La Educación Física en la Sociedad Actual* (pp. 69-90). Sevilla: Wanceluen.
- Serrano-Sánchez, J. A., Martí-Trujillo, S., Lera-Navarro, A., Dorado- García, C., González-Henríquez, J. J. y Sanchis-Moysi, J. (2011). Associations between Screen Time and Physical Activity among Spanish Adolescents. *PLoS One*, 6 (9), e24453.
- Serrano-Sánchez, J. A., Morales, A., Vicente, G., Sanchis, J., Dorado, C., Chavarren, J., et al. (2004). *Estudio de Actividad Física de Gran Canaria. Determinantes sociales y ambientales del comportamiento de actividad física*. Las Palmas: Cabildo de Gran Canaria.
- Shephard, R. J. (1996). Habitual physical activity and academic performance. *Nutrition Reviews*, 54 (4 Pt 2), S32-36.
- Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37 (3), 197-206.
- Shi, H. J., Nakamura, K., Kizuki, M., Inose, T., Seino, K. y Takano, T. (2006). Extracurricular sports activity around growth spurt and improved tibial cortical bone properties in late adolescence. *Acta Paediatrica*, 95 (12), 1608-1613.
- Siegel, S. R., Malina, R. M., Peña-Reyes, M. E., Barahona, E. E. y Cumming, S. P. (2011). Correlates of physical activity and inactivity in urban Mexican youth. *American Journal of Human Biology*, 23 (5), 686-692.
- Singh-Manoux, A., Adler, N. E. y Marmot, M. G. (2003). Subjective social status: its determinants and its association with measures of ill-health in the Whitehall II study. *Social Science and Medicine*, 56 (6), 1321-1333.

- Sirard, J. R. y Pate, R. R. (2001). Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Medicine*, 31 (6), 439-454.
- Sirard, J. R., Pfeiffer, K. A. y Pate, R. R. (2006). Motivational factors associated with sports program participation in middle school students. *Journal of the Adolescent Health*, 38 (6), 696-703.
- Skinner, J. y Oja, P. (1994). Laboratory and field tests for assessing health-related fitness. In C. Bouchard, Shephard, R., Stephens, T. (Ed.), *Physical activity, fitness and health*. (pp. 160-179). Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Slinde, F., Arvidsson, D., Sjoberg, A. y Rossander-Hulthén, L. (2003). Minnesota leisure time activity questionnaire and doubly labeled water in adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*, 35 (11), 1923-1928.
- Smith, A., Thurston, M., Green, K. y Lamb, K. (2007). Young people's participation in extracurricular physical education: A study of 15-16 year olds in North-West England and North-East Wales. *European Physical Education Review*, 13, 339-368.
- Smoll, F. L. y Smith, R. E. (1990). Psychology of the young athlete. Stress-related maladies and remedial approaches. *Pediatric Clinics of North America*, 37 (5), 1021-1046.
- So, W. Y. (2012). Association between physical activity and academic performance in Korean adolescent students. *BioMedCenter Public Health*, 12, 258.
- Steele, R. M., Brage, S., Corder, K., Wareham, N. J. y Ekelund, U. (2008). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome in youth. *Journal of Applied Physiology*, 105 (1), 342-351.
- Stein, A. D., Lederman, R. I. y Shea, S. (1993). The Behavioral Risk Factor Surveillance System questionnaire: its reliability in a statewide sample. *American Journal of Public Health*, 83 (12), 1768-1772.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., et al. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*, 146 (6), 732-737.
- Sugiyama, T., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J. y Owen, N. (2008). Joint associations of multiple leisure-time sedentary behaviours and physical activity with obesity in Australian adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 35.
- Syvaoja, H. J., Kantomaa, M. T., Ahonen, T., Hakonen, H., Kankaanpaa, A. y Tammelin, T. H. (2013a). Physical activity, sedentary behavior, and academic performance in Finnish children. *Medicine and science in sports and exercise*, 45 (11), 2098-2104.
- Syvaoja, H. J., Kantomaa, M. T., Ahonen, T., Hakonen, H., Kankaanpaa, A. y Tammelin, T. H. (2013b). Physical activity, sedentary behavior, and academic performance in Finnish children. *Medicine and science in sports and exercise*, 45 (11), 2098-2104.

- Tammelin, T., Ekelund, U., Remes, J. y Nayha, S. (2007). Physical activity and sedentary behaviors among Finnish youth. *Medicine and science in sports and exercise*, 39 (7), 1067-1074.
- Taymoori, P. y Berry, T. R. (2015). Longitudinal changes in beliefs by stage of physical activity adoption in Iranian girls. *Journal of School Health*, 85 (5), 299-308.
- Telama, R. (1994). El deporte infantil como entorno educativo. *Boletín Informativo de la AIESEP, Instituto Andaluz del Deporte* (44), 2-11.
- Telama, R., Yang, X., Laakso, L. y Viikari, J. (1997). Physical activity in childhood and adolescence as predictor of physical activity in adulthood. *American Journal of Preventive Medicine*, 13, 317-323.
- Thompson, A. M., Humbert, M. L. y Mirwald, R. L. (2003). A longitudinal study of the impact of childhood and adolescent physical activity experiences on adult physical activity perceptions and behaviors. *Qual Health Res*, 13 (3), 358-377.
- Tonge, B. J. (1990). The impact of television on children and clinical practice. *Australian Psychiatry*, 24, 552-560.
- Torsheim, T., Eriksson, L., Schnohr, C. W., Hansen, F., Bjarnason, T. y Valimaa, R. (2010). Screen-based activities and physical complaints among adolescents from the Nordic countries. *BioMedCenter Public Health*, 10, 324.
- Townshend, T. y Lake, A. A. (2009). Obesogenic urban form: theory, policy and practice. *Health Place*, 15 (4), 909-916.
- Tremblay, M. S. (2012). Letter to the editor: Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37, 540-542.
- Tremblay, M. S., Colley, R. C., Saunders, T. J., Healy, G. N. y Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35 (6), 725-740.
- Tremblay, M. S., Leblanc, A. G., Janssen, I., Kho, M. E., Hicks, A., Murumets, K., et al. (2011a). Canadian sedentary behaviour guidelines for children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 36 (1), 59-64; 65-71.
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., et al. (2011b). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8 (1), 98.
- Treuth, M. S., Catellier, D. J., Schmitz, K. H., Pate, R. R., Elder, J. P., McMurray, R. G., et al. (2007). Weekend and Weekday Patterns of Physical Activity in Overweight and Normal weight Adolescent Girls. *Obesity (Silver Spring)*, 15 (7), 1782-1788.

- Treuth, M. S., Schmitz, K., Catellier, D. J., McMurray, R. G., Murray, D. M., Almeida, M. J., et al. (2004). Defining accelerometer thresholds for activity intensities in adolescent girls. *Medicine and science in sports and exercise*, 36 (7), 1259.
- Trilk, J. L., Pate, R. R., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., Addy, C. L., Ribisl, K. M., et al. (2012). A cluster analysis of physical activity and sedentary behavior patterns in middle school girls. *Journal of Adolescent Health*, 51 (3), 292-298.
- Tsai, H.J., Tsai, A. C., Nriagu, J., Ghosh, D., Gong, M. y Sandretto, A. (2007). Associations of BMI, TV-watching time, and physical activity on respiratory symptoms and asthma in 5th grade schoolchildren in Taipei, Taiwan. *Journal of Asthma*, 44, 397-401.
- Tuero, C., De Paz, J. A. y Márquez, S. (2001). Relationship of measures of leisure time physical activity to physical fitness indicators in Spanish adults. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41, 62-67.
- U.S. Department of Health and Human Services. (1996). *Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: Department of Health and Human Services-US, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion.
- United Nations (2003). *Trends in Europe and North America. The statistical yearbook of the Economic Commission for Europe 2003*. Geneva: Economic Commission for Europe, United Nations.
- Van den Bulck, J. (2010). The effects of media on sleep. *Adolescent medicine: state of the art reviews*, 21, 418-429, vii.
- van der Ploeg, H. P., Merom, D., Chau, J. Y., Bittman, M., Trost, S. G. y Bauman, A. E. (2010). Advances in population surveillance for physical activity and sedentary behavior: reliability and validity of time use surveys. *American Journal of Epidemiology*, 172 (10), 1199-1206.
- van Stralen, M. M., Yildirim, M., Wulp, A., te Velde, S. J., Verloigne, M., Doessegger, A., et al. (2014). Measured sedentary time and physical activity during the school day of European 10- to 12-year-old children: the ENERGY project. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17 (2), 201-206.
- Varo, J. J., Martínez- González, M. A., De Irala-Estevez, J., Kearney, J., Gibney, M. y Martínez, J. A. (2003a). Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *International Journal of Epidemiology*, 32 (1), 138-146.
- Varo, J. J., Martínez- González, M. A., Sánchez-Villegas, A., Martínez, J. A., De Irala-Estevez, J. y Gibney, M. (2003b). Actitudes y prácticas en actividad física: situación en España respecto al conjunto europeo. *Atención Primaria*, 31 (2), 77-86.
- Vicente-Rodríguez, G., Ara, I., Perez-Gómez, J., Serrano-Sanchez, J. A., Dorado, C. y Calbet, J. A. (2004). High femoral bone mineral density accretion in prepubertal soccer players. *Medicine and science in sports and exercise*, 36, 1789-1795.

- Vicente-Rodríguez, G., Dorado, C., Ara, I., Perez-Gómez, J., Olmedillas, H., Delgado-Guerra, S., et al. (2007). Artistic versus rhythmic gymnastics: effects on bone and muscle mass in young girls. *International Journal of Sports Medicine*, 28 (5), 386-393.
- Vicente-Rodríguez, G., Ortega, F. B., Rey-López, J. P., Espana-Romero, V., Blay, V. A., Blay, G., et al. (2009). Extracurricular physical activity participation modifies the association between high TV watching and low bone mass. *Bone*, 45, 925-930.
- Vicente-Rodríguez, G., Rey-López, J. P., Martín-Matillas, M., Moreno, L. A., Wärnberg, J., Redondo, C., et al. (2008). Television watching, videogames, and excess of body fat in Spanish adolescents: the AVENA study. *Nutrition*, 24 (7), 654-662.
- Wang, G., Helmick, C. G., Macera, C., Zhang, P. y Pratt, M. (2001). Inactivity-Associated medical costs among US adults with arthritis. *Arthritis & Rheumatology*, 45 (5), 439-445.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W. y Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Cmaj, Canadian Medical Association Journal*, 174 (6), 801-809.
- Warburton, D. E., Sarkany, D., Johnson, M., Rhodes, R. E., Whitford, W., Esch, B. T., et al. (2009). Metabolic requirements of interactive video game cycling. *Medicine and science in sports and exercise*, 41 (4), 920-926.
- Welk, G. J., Wood, K. y Morss, G. (2003). Parental Influences on Physical Activity in Children: An Exploration of Potential Mechanisms. *Pediatric Exercise Science*, 15 (19-33).
- Westerterp, K. R. (2009). Assessment of physical activity: a critical appraisal. *European Journal of Applied Physiology*, 105 (6), 823-828.
- White, K., Schofield, G. y Kilding, A. E. (2011). Energy expended by boys playing active video games *Journal of Science and Medicine in Sport* 14, 130-134
- WHO (2004). *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. Geneva: World Health Organization Library.
- WHO (2006). *Promoting physical activity in schools: an important element of a health-promoting school*. Geneva: World Health Organization Library.
- WHO (2009). *Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneve: World Health Organization Library.
- WHO (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneve: World Health Organization Library.
- WHO-EU (2004). *Health behaviour in school-aged children: a WHO cross-national Study (HBSC)* Copenhagen: World Health Organization.
- WHO-EU (2007). *Promoting physical activity for health - a framework for action in the WHO European Region. Steps towards a more physically active Europe* (No. EUR/06/5062700/10). Geneva: World Health Organization.

- Wold, B., Littlecott, H., Tynjala, J., Samdal, O., Moore, L., Roberts, C., et al. (2015). Changes from 1986 to 2006 in reasons for liking leisure-time physical activity among adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*.
- Wong, S. L. y Leatherdale, S. T. (2009). Association between sedentary behavior, physical activity, and obesity: inactivity among active kids. *Prevention of Chronic Disease*, 6 (1), A26.
- Worley, J. R., Rogers, S. N. y Kraemer, R. R. (2011). Metabolic responses to Wii Fit video games at different game levels. *Journal of Strength and Conditioning Research* 25, 689-693.
- Yach, D., Stuckler, D. y Brownell, K. D. (2006). Epidemiologic and economic consequences of the global epidemics of obesity and diabetes. *Nature Medicine*, 12 (1), 62-66.
- Zahner, L., Muehlbauer, T., Schmid, M., Meyer, U., Puder, J. J. y Kriemler, S. (2009). Association of sports club participation with fitness and fatness in children. *Medicine and science in sports and exercise*, 41 (2), 344-350.
- Zhang, Y., Zhang, D., Jiang, Y., Sun, W., Wang, Y., Chen, W., et al. (2015). Association between physical activity and teacher-reported academic performance among fifth-graders in Shanghai: a quantile regression. *PLoS One*, 10 (3), e0115483.

(9)

ANEXO

Encuesta de Actividad Física y Entretenimientos

Hoja de instrucciones

Esta encuesta ayudará a conocer mejor las necesidades de actividades físico-deportivas de los jóvenes y contribuirán a planificar mejor los programas en el futuro. Tus respuestas serán de gran ayuda, por ello te rogamos que des una respuesta sincera. Te preguntaremos por el tipo de actividades físicas y entretenimientos que haces y el tiempo que les dedicas. Toda la información contenida en esta encuesta será totalmente confidencial. El tratamiento de los datos será realizado exclusivamente por los investigadores de la Universidad.

Por favor **LEE SIEMPRE TODAS LAS POSIBLES RESPUESTAS ANTES DE MARCAR LA CORRECTA**. Si tienes alguna duda, tu profesor te la aclarará con mucho gusto.

EJEMPLOS DE CÓMO SE TIENEN QUE MARCAR LAS RESPUESTAS

En algunas preguntas tendrás que **ESCRIBIR**, por ejemplo

Escribe encima lo que corresponda

¿Cuál es tu fecha de nacimiento?

día
mes
año

a. Escribe por favor el día, mes y año..... de de

En otras preguntas tendrás que **REDONDEAR** con un círculo: Por ejemplo

Redondea con un círculo lo que corresponda

En general, ¿cuánto te gusta la asignatura de educación física?

a. Mucho **CORRECTA**

b. Bastante

c. Indiferente.....

d. Algo..... **ANULADA**

e. Nada.....

En otras preguntas tendrás que cumplimentar una tabla combinando **círculos** con **escribir**:

Primero: redondea con un círculo las actividades que has practicado

Segundo: redondea con un círculo los días de la semana

Tercero: escribe los minutos por día

Cod	Nombre de la actividad	La he practicado	Días concretos de la semana	Minutos por día	MET
1	Subir escaleras (<i>más de 10 pisos por día</i>) <i>escribe número de pisos por día</i>	Si	L M X J V S D		8
2	Correr suave ("jogging")	<input checked="" type="radio"/> Si	(L) M (X) J V S D	25	6
3	Levantar pesas	<input checked="" type="radio"/> Si	(L) M X (J) V S D	30	6

IMPORTANTE: NO ESCRIBAS EN LAS ZONAS CON UN RECUADRO SOMBREADO

Cuestionario n°: |_|_|_|_| (ID)

SECCIÓN 1
ACTIVIDAD FÍSICA FUERA DEL HORARIO ESCOLAR OBLIGATORIO

En las siguientes preguntas **NO TENGAS EN CUENTA** por favor lo que haces en **LA ASIGNATURA DE EDUCACION FÍSICA**. Sólo lo que haces en los **RECREOS** y **EN EL HORARIO EXTRAESCOLAR**.

ACTIVIDADES FÍSICAS VIGOROSAS

Actividad Física VIGOROSA es aquella que cuando la haces te acelera mucho la respiración, necesitas hacer respiraciones profundas y te cuesta mucho hablar.

Por **HABITUAL** se entiende aquello que se hace al menos 1 vez por semana

Teniendo en cuenta **los ÚLTIMOS TRES MESES**:

- 1 ¿Has realizado de manera habitual alguna actividad física **vigorosa** fuera de la asignatura de Educación Física durante 10 minutos o más, como correr, jugar al baloncesto, fútbol, o cualquier otra similar que te cause una respiración agitada? Esta pregunta tiene tres partes:
- A. ¿**Qué actividades vigorosas** has practicado habitualmente en los últimos tres meses? Léelas todas por favor y redondea primero en la columna A todas las que hagas habitualmente (al menos 1 vez por semana). Si no has hecho ninguna actividad física vigorosa pasa a la pregunta siguiente.
- B. ¿**Qué días por semana** dedicas habitualmente a las actividades vigorosas que antes has anotado? **Columna B.** Redondea los días de la semana que correspondan.
- C. ¿Cuántos **minutos por día** de promedio has dedicado a cada una de las actividades vigorosas que anotaste? **Columna C.** Escribe el promedio de tiempo que corresponda.
- **Por favor NO TENGAS EN CUENTA** el tiempo que empleas en los vestuarios y transportes. Sólo el tiempo real que estás practicando.
 - Recuerda, **DURANTE 10 MINUTOS o MÁS** (excepto subir escaleras, mínimo 10 pisos por día) y **HABITUALMENTE** (al menos 1 vez por semana).

<i>Lee por favor todas las actividades</i>		Columna A	Columna B	Columna C	
	<i>Nombre de la actividad vigorosa</i>	<i>Redondea solo las que has practicado habitualmente</i>	<i>Días concretos de la semana (redondear abajo)</i>	<i>Minutos por día (escribir)</i>	<i>MET</i>
1	Correr suave ("jogging")	Si	L M X J V S D		6.0
2	Levantar pesas	Si	L M X J V S D		6.0
3	Hacer ejercicio en un gimnasio	Si	L M X J V S D		6.0
4	Aeróbic, ballet, danza y similares	Si	L M X J V S D		6.0

Continúa en la siguiente página ../..

<i>...//... Continuación</i> <i>Lee por favor todas las actividades</i>		Columna A	Columna B	Column. C	
	<i>Nombre de la actividad vigorosa</i>	<i>Redondea solo las que has practicado habitualmente</i>	<i>Días concretos de la semana (redondear abajo)</i>	<i>Minutos por día (escribir)</i>	<i>MET</i>
5	Bicicleta estática con respiración agitada.	Si	L M X J V S D		6.5
6	Correr a ritmo medio (6-8. min. el km)	Si	L M X J V S D		10.0
7	Correr a ritmo elevado (4-5 min. el km)	Si	L M X J V S D		14.0
8	Surf y similares	Si	L M X J V S D		6.0
9	Nadar para mantenerse (más de 150 mts.)	Si	L M X J V S D		6.0
10	Natación de competición	Si	L M X J V S D		8.0
11	Remo o piragüismo (de competición)	Si	L M X J V S D		12.0
12	Volleyball de playa o competición	Si	L M X J V S D		6.0
13	Paddle	Si	L M X J V S D		6.0
14	Tenis	Si	L M X J V S D		8.0
15	Baloncesto (para divertirse)	Si	L M X J V S D		6.0
16	Baloncesto (competición)	Si	L M X J V S D		8.0
17	Badminton	Si	L M X J V S D		7.0
18	Patinar	Si	L M X J V S D		7.0
19	Hacer de árbitro deportes de equipo (habitualmente)	Si	L M X J V S D		7.0
20	Ciclismo de competición o montaña	Si	L M X J V S D		9.0
21	Fútbol (para divertirse)	Si	L M X J V S D		7.0
22	Fútbol (competición)	Si	L M X J V S D		10.0
23	Balónmano (para divertirse)	Si	L M X J V S D		8.0
24	Balónmano (competición)	Si	L M X J V S D		10.0
25	Artes marciales (judo, kárate, etc.)	Si	L M X J V S D		10.0
26	Squash	Si	L M X J V S D		12.0
27	Monopatín	Si	L M X J V S D		
28	Subir escaleras (<i>más de 5 pisos por día</i>) <i>En vez de minutos escribe el número de pisos que subes por día</i>	Si	L M X J V S D	<i>Número de pisos por día</i>	
29	Otras vigorosas (ver definición): escribir _____	Si	L M X J V S D		

- 2** Por favor, redondea abajo qué actividades vigorosas de las que has marcado en la pregunta anterior están dirigidas por un entrenador, monitor o profesor.

Redondea el número de las actividades que corresponda (columna izquierda de la tabla):

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27 28 29

ACTIVIDADES FÍSICAS MODERADAS

Actividad Física Moderada es aquella que cuando la haces te acelera un poquito la respiración, pero puedes hablar mientras la haces.

Teniendo en cuenta **una SEMANA NORMAL de los ÚLTIMOS TRES MESES:**

- 3** ¿Has realizado alguna actividad física **moderada** fuera de la asignatura de Educación Física durante 10 minutos continuados o más, como caminar rápido o cualquier otra similar que te cause una respiración moderada? Esta pregunta tiene **tres partes**
- A. ¿**Qué actividades moderadas** has practicado habitualmente en los últimos tres meses? **Columna A.** Léelas todas por favor y redondea primero todas las que hagas habitualmente (al menos 1 vez por semana)
- B. ¿**Qué días por semana** dedicas habitualmente a las actividades moderadas que antes has anotado? **Columna B.** Redondea los días de la semana que corresponda
- C. ¿**Cuántos minutos por día** de promedio has dedicado cada una de las actividades moderadas que anotaste? **Columna C.** Escribe el promedio de tiempo
- **Por favor NO TENGAS EN CUENTA** el tiempo que empleas en los vestuarios y transportes. Sólo el tiempo real que estas practicando.
- Recuerda, **DURANTE 10 MINUTOS o MÁS** (excepto subir escaleras con un mínimo de 5 pisos o más por día) y **HABITUALMENTE** (al menos 1 vez por semana).

Rellena primero la columna A y luego las columnas B y C. Lee por favor todas las actividades

	Columna A	Columna B (redondear abajo)	Colum. C (Escribir abajo)	
	<i>Redondea solo las que has practicado <u>habitualmente</u></i>	<i>Días concretos de la semana</i>	<i>Minutos por día</i>	<i>MET</i>
50	Pasear por placer	Si	L M X J V S D	3.5
51	Andar de casa al instituto	Si	L M X J V S D	4.0
52	Ir en bicicleta al colegio o hacer recados	Si	L M X J V S D	4.0
53	Bailar (durante más de 10 minutos)	Si	L M X J V S D	4.5
54	Juegos de carrera (con hermanos, amigos)	Si	L M X J V S D	4.5
55	Hacer ejercicio en casa (gimnasia)	Si	L M X J V S D	4.5
56	Caminar deprisa por hacer ejercicio	Si	L M X J V S D	4.5
57	Bicicleta estática, esfuerzo ligero	Si	L M X J V S D	4.0
58	Navegar vela	Si	L M X J V S D	3.0
59	Remo o piragüismo (por diversión)	Si	L M X J V S D	3.5
60	Bucear (habitualmente)	Si	L M X J V S D	5.0
61	Jugar a los bolos, petanca	Si	L M X J V S D	3.0
62	Golf (tirando del carrito)	Si	L M X J V S D	3.5
63	Golf (andando y llevando los palos)	Si	L M X J V S D	5.5

Continúa en la siguiente página ../.

Continuación. Termina primero por favor la columna A y luego las columnas B y C. Lee por favor todas las actividades

	Columna A	Columna B (redondear abajo)	Column. C (Escribir abajo)		
	Nombre de la actividad moderada	Redondea solo las que has practicado habitualmente	Días concretos de la semana	Minutos por día	MET
64	Voleibol en cancha (para divertirse)	Si	L M X J V S D		4.0
65	Tenis de mesa (pin-pon)	Si	L M X J V S D		4.0
66	Jugar a las palas - raquetas	Si	L M X J V S D		4.5
67	Motociclismo en pista	Si	L M X J V S D		4.0
68	Motocross	Si	L M X J V S D		5.5
69	Montar a caballo	Si	L M X J V S D		5.0
70	Tiro con pistola	Si	L M X J V S D		2.5
71	Tiro con arco	Si	L M X J V S D		3.5
72	Pescar a caña	Si	L M X J V S D		3.0
73	Caza	Si	L M X J V S D		5.0
74	Otras moderadas (ver definición): escribir _____	Si	L M X J V S D		

- 4 De las actividades moderadas que has marcado en la pregunta anterior, redondea abajo por favor aquellas que están dirigidas por un entrenador, monitor o profesor.

Redondea el número de las actividades que corresponda (mira la columna izquierda de la tabla):

50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68
69 70 71 72 73 74

No escribir aquí, espacio reservado

5. Total de actividades vigorosas: (a) nº días _____ (b) promedio de tiempo _____

6. Total de actividades moderadas: (a) nº días _____ (b) promedio de tiempo _____

7. Total de actividades físicas: (a) nº días _____ (b) promedio de tiempo _____

SECCION 2. ENTRETENIMIENTOS

Leer los dos siguientes párrafos antes de continuar con la pregunta 8 por favor

En las siguientes preguntas nos centraremos en entretenimientos como ver la TV, usar videojuegos, leer, usar el ordenador por diversión o para hacer deberes. En las siguientes preguntas separaremos una semana normal en dos partes: **entre-semana** (de lunes a viernes) y **fines-semana** (sábado y domingo).

Si usas habitualmente dos aparatos al mismo tiempo tiempo, p.e., la Televisión e Internet, divide el tiempo que dedicas de manera proporcional a cada uno. La suma final de los dos tiene que coincidir con el tiempo real. Así, ten cuidado al sumar en los casos que usas dos cosas al mismo tiempo. El tiempo se escribe en minutos por día. La siguiente tabla te ayudará a calcular los minutos totales a partir de horas (en las filas) y minutos (en las columnas).

		MINUTOS (columnas)											
		0 min	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min	45 min	50 min	55 min
HORAS (filas)	1 hora	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
	2 horas	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175
	3 horas	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235
	4 horas	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295
	5 horas	300	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355
	6 horas	360	365	370	375	380	385	390	395	400	405	410	415
	7 horas	420	425	430	435	440	445	450	455	460	465	470	475
	8 horas	480	485	490	495	500	505	510	515	520	525	530	535

Por ejemplo: Un supuesto caso de alguien que vea la TV un promedio de tiempo de 2 horas y 25 minutos por día (entre-semana). Podrías calcular el total de minutos mentalmente, pero te resultará más fácil con la siguiente operación. Busca la fila de 2 horas y la columna de 25 minutos y fíjate donde se cruzan, veras una casilla que pone 145 minutos, esto es lo que habría que escribir en la columna (B) de este supuesto caso en la pregunta sobre televisión.

- 8 TELEVISIÓN.** En una semana habitual de los últimos tres meses: **(A) ¿Cuántos días** entre-semana y fines de semana has dedicado habitualmente a ver la TV durante 10 minutos o más? y **(B) ¿Cuánto tiempo** de promedio por día has dedicado a ver la TV?

		Redondear abajo	Escribir abajo	
		(A) <u>Numero de días por semana</u> (redondea el número que corresponda)	(B) <u>Promedio de minutos</u> por día	
1	Ver la Televisión (ENTRE-SEMANA)	1 2 3 4 5		
2	Ver la Televisión (FINES DE SEMANA)	1 2		

- 9 VIDEO JUEGOS SENTADOS.** En una semana habitual de los últimos tres meses: **(A) ¿Cuántos días** entre-semana y en fines de semana has dedicado a jugar en posición sentada con videojuegos de consola (Play Station, X-Box) durante 10 minutos o más? y **(B) ¿Cuánto tiempo** de promedio por día has dedicado a jugar en posición sentada con videojuegos?

<i>Si no se juega con videojuegos sentados al menos una vez por semana no marcar nada</i>		<i>Redondear abajo</i>					<i>Escribir abajo</i>
		(A) <u>Numero de días por semana</u> (redondea abajo el número que corresponda)					(B) <u>Promedio de minutos</u> por día
1	Jugar con videojuegos (ENTRE-SEMANA)	1	2	3	4	5	
2	Jugar con videojuegos (FINES DE SEMANA)	1		2			

- 10 VIDEO JUEGOS ACTIVOS.** Son los que se hacen en posición de pie con movimientos de los brazos, de las piernas o ambos. Se juegan con consolas como Wii Sport, Wii Fit, X-Box Kinect, Play Station 3 Eye.

En una semana normal de los últimos tres meses: **(A) ¿Cuántos días** entre-semana y en fines de semana has dedicado a jugar videojuegos activos durante 10 minutos o más? y **(B) ¿Cuánto tiempo** de promedio por día has dedicado a jugar en posición sentada con videojuegos?

<i>Si no se juega con videojuegos activos al menos una vez por semana no marcar nada</i>		<i>Redondear abajo</i>					<i>Escribir abajo</i>
		A) <u>Numero de días por semana</u> (redondea abajo el número que corresponda)					(B) <u>Promedio de minutos</u> por día
1	Jugar con videojuegos activos (ENTRE-SEMANA)	1	2	3	4	5	
2	Jugar con videojuegos activos (FINES DE SEMANA)	1		2			

- 11 ORDENADOR PARA DIVERTIRSE.** En una semana normal de los últimos tres meses: **(A) ¿Cuántos días** entre-semana y en fines de semana has dedicado habitualmente a usar el ordenador para chatear, jugar a videojuegos de ordenador, navegar y curiosear por Internet y en general como diversión o recreación durante 10 minutos o más? y **(B) ¿Cuánto tiempo** de promedio por día has dedicado a usar el ordenador para divertirse?

<i>Si no se usa el ordenador para divertirse al menos una vez por semana no marcar nada</i>		<i>Redondear abajo</i>					<i>Escribir abajo</i>
		A) <u>Numero de días por semana</u> (redondea abajo el número que corresponda)					(B) <u>Promedio de minutos</u> por día
1	Usar el ordenador para divertirse (ENTRE-SEMANA)	1	2	3	4	5	
2	Usar el ordenador para divertirse (FINES SEMANA)	1		2			

- 12** **ORDENADOR PARA HACER DEBERES O TRABAJOS.** En una semana normal de los últimos tres meses: **(A) ¿Cuántos días** entre-semana y en fines de semana has dedicado habitualmente a usar el ordenador para hacer los deberes escolares o trabajos durante 10 minutos o más? y **(B) ¿Cuánto tiempo** de promedio por día has dedicado a usar el ordenador para hacer deberes o trabajos?

		<i>Redondear abajo</i>					<i>Escribir abajo</i>
		A) <u>Numero de días por semana</u> (redondea abajo el número que corresponda)					(B) <u>Promedio de minutos</u> por día
<i>Si no se usa el ordenador para hacer deberes al menos una vez por semana no marcar nada</i>							
1	Usar el ordenador para deberes (ENTRE-SEMANA)	1	2	3	4	5	
2	Usar el ordenador para deberes (FIN DE SEMANA)		1	2			

- 13** **HACER DEBERES ESCOLARES SIN ORDENADOR.** En una semana normal de los últimos tres meses: **(A) ¿Cuántos días** entre-semana y en fines de semana has dedicado habitualmente a los deberes escolares sin usar el ordenador? y **(B) ¿Cuánto tiempo** de promedio por día has dedicado a usar a los deberes escolares?

		<i>Redondear abajo</i>					<i>Escribir abajo</i>
		A) <u>Numero de días por semana</u> (redondea abajo el número que corresponda)					(B) <u>Promedio de minutos</u> por día
<i>Si no se hace los deberes escolares al menos una vez por semana no marcar nada</i>							
1	Hacer deberes sin ordenador (ENTRE-SEMANA)	1	2	3	4	5	
2	Hacer deberes sin ordenador (FIN DE SEMANA)		1	2			

- 14** **LEER (más de 10 minutos, LIBROS, REVISTAS, NO PARA ESTUDIAR).** En una semana normal de los últimos tres meses: **(A) ¿Cuántos días** entre-semana y en fines de semana has dedicado habitualmente a leer libros o revistas como diversión durante 10 minutos o más? y **(B) ¿Cuánto tiempo** de promedio por día has dedicado a a leer libros o revistas como diversión?

		<i>Redondear abajo</i>					<i>Escribir abajo</i>
		A) <u>Numero de días por semana</u> (redondea abajo el número que corresponda)					(B) <u>Promedio de minutos</u> por día
<i>Si no se lee al menos una vez por semana no marcar nada.</i>							
1	Leer para divertirse (ENTRE-SEMANA)	1	2	3	4	5	
2	Leer para divertirse (FIN DE SEMANA)		1	2			

- 15 USAR EL TELEFONO MOVIL (más de 10 minutos al día).** En una semana normal de los últimos tres meses: **(A) ¿Cuántos días** entre-semana y en fines de semana has dedicado habitualmente a usar el teléfono móvil durante 10 minutos o más al día? y **(B) ¿Cuánto tiempo** de promedio por día has dedicado a usar el teléfono móvil?

		<i>Redondear abajo</i>	<i>Escribir abajo</i>
<i>Si no se usa al menos una vez por semana durante 10 minutos al día no marcar nada.</i>		A) <u>Numero de días por semana</u> (redondea abajo el número que corresponda)	(B) Promedio de minutos por día
1	Teléfono móvil (ENTRE-SEMANA)	1 2 3 4 5	
2	Teléfono móvil (FINES DE SEMANA)	1 2	

- 16 ESTAR CON LOS AMIGOS Y FAMILIARES DE FORMA PRESENCIAL (más de 10 minutos al día).** En una semana normal de los últimos tres meses: **(A) ¿Cuántos días** entre-semana y en fines de semana has dedicado habitualmente a estar con los amigos o familiares conversando de manera presencial (no por teléfono o chateando) o jugando a las cartas (sin prestar atención a la TV si estuviera encendida), durante 10 minutos o más al día? y **(B) ¿Cuánto tiempo** de promedio por día has dedicado a estar con los amigos o familiares?.

		<i>Redondear abajo</i>	<i>Escribir abajo</i>
<i>Si no estas con los amigos o familiares conversando al menos una vez por semana durante 10 minutos al día no marcar nada.</i>		A) <u>Numero de días por semana</u> (redondea abajo el número que corresponda)	(B) Promedio de minutos por día
1	Estar con los amigos/familiares (ENTRE-SEMANA)	1 2 3 4 5	
2	Estar con los amigos/familiares (FINES DE SEMANA)	1 2	

- 17 DORMIR.** En una semana normal de los últimos tres meses: **(A) ¿A que hora te sueles acostar y levantar** entre-semana y en fines de semana? Si haces la siesta no incluyas el tiempo por favor.

		<i>Escribir abajo</i>	<i>Escribir abajo</i>
<i>Por favor usa un formato de 24 horas (las 10 de la noche son las 22 horas, las 11 noche son las 23 horas y las 12 noche son las 24 horas)</i>		A) <u>Hora de acostarme</u> (escribir abajo)	(B) <u>Hora de levantarme</u> (escribir abajo)
1	Dormir ENTRE-SEMANA		
2	Dormir FINES DE SEMANA		

- 18** Si además **HICIERAS LA SIESTA** escribe por favor el número de días por semana y el tiempo que haces la siesta. Si no haces la siesta déjalo en blanco y pasa a la siguiente pregunta.

		<i>Nº días por semana (redondear)</i>	<i>Minutos por día (escribir)</i>
3	Siesta ENTRE-SEMANA	1 2 3 4 5	_____ minutos
4	Siesta FINES DE SEMANA	1 2	_____ minutos

SECCIÓN 3. SOBRE TUS ESTUDIOS

En las siguientes cuestiones te preguntaremos que tal llevas el **rendimiento académico en tus estudios** en lo que va de **este curso 2011-2012**. Solo tienes que redondear lo que consideres más apropiado en las tablas, como la siguiente de ejemplo:

Redondea abajo lo que corresponda

Muy mal	Mal	Regular	Bien	Muy bien
1	2	3	4	5

ANULADA CORRECTA

- 19** Teniendo en cuenta tu nivel previo, **¿cómo definirías EN GENERAL tu rendimiento académico en las evaluaciones de este curso?**

Redondea abajo lo que corresponda

Muy mal	Mal	Regular	Bien	Muy bien
1	2	3	4	5

- 20** Considera que las asignaturas de **LETRAS Y HUMANIDADES** forman un conjunto, que incluye, *Lengua Castellana, Literatura, Lenguas Extranjeras, Historia, Geografía, Filosofía, Educación ético-cívica, Historia de la música y de la danza, Griego, Latín.*

Pregunta: Teniendo en cuenta tu nivel previo **¿cómo definirías tu rendimiento en las asignaturas de LETRAS Y HUMANIDADES?**

Redondea abajo lo que corresponda

Muy mal	Mal	Regular	Bien	Muy bien
1	2	3	4	5

- 21** Considera que las asignaturas de **CIENCIAS** forman un conjunto que incluye, *Biología, Geología, Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales, Ciencias para el Mundo Contemporáneo, Anatomía, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, Economía y Economía de la empresa.*

Pregunta: Teniendo en cuenta tu nivel previo **¿cómo definirías lo bien o mal que te han ido los estudios en las asignaturas de CIENCIAS?**

Redondea abajo lo que corresponda

Muy mal	Mal	Regular	Bien	Muy bien
1	2	3	4	5

- 22 Considera que las asignaturas de **MATEMÁTICAS y TECNOLOGÍAS** forman un conjunto que incluye, *Matemáticas, Física y Química, Informática, Electrotecnia y Tecnología industrial y similares*.

Pregunta: Teniendo en cuenta tu nivel previo **¿Cómo definirías lo bien o mal que te han ido los estudios en las asignaturas de MATEMÁTICAS Y TECNOLOGÍAS?**

Redondea abajo lo que corresponda

Muy mal	Mal	Regular	Bien	Muy bien
1	2	3	4	5

- 23 Considera que las asignaturas de **ARTE** forman un conjunto que incluye, *Dibujo; Educación Plástica y Visual; Música; Imagen y Diseño; Cultura Audiovisual; Técnicas de Expresión Gráfico-Plásticas, Artes escénicas, Música y Danza y similares*.

Pregunta: Teniendo en cuenta tu nivel previo **¿Cómo definirías lo bien o mal que te han ido los estudios en las asignaturas de ARTE?**

Redondea abajo lo que corresponda

Muy mal	Mal	Regular	Bien	Muy bien
1	2	3	4	5

- 24 En la asignatura **EDUCACIÓN FÍSICA**

Pregunta: Teniendo en cuenta tu nivel previo **¿Cómo definirías lo bien o mal que te han ido los estudios en la asignatura de EDUCACIÓN FÍSICA?**

Redondea abajo lo que corresponda

Muy mal	Mal	Regular	Bien	Muy bien
1	2	3	4	5

- 25 Teniendo en cuenta **todas las asignaturas que has cursado** en la pasada evaluación:

- ¿ En cuántas asignaturas sacaste un **suspenso**? Escribe el número por favor _____
- ¿ En cuántas asignaturas sacaste un **aprobado**? Escribe el número por favor _____
- ¿ En cuántas asignaturas sacaste un **notable**? Escribe el número por favor _____
- ¿ En cuántas asignaturas sacaste un **sobresaliente**? Escribe el número por favor _____
- ¿ Cuántas asignaturas cursaste **en TOTAL**? Escribir el número por favor _____
- ¿ Cuántas asignaturas te han quedado **pendientes** de años anteriores? _____

Por favor comprueba en esta pregunta que el número de asignaturas que has anotado en las filas **a, b, c y d**, al sumarlás tiene que ser igual al total que anotaste en la última fila **e**

SECCIÓN 4 SOBRE LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN FÍSICA

En las siguientes cuestiones te preguntaremos por **cuánto te gusta** la asignatura de “**Educación Física**”, así como **diversos contenidos de esta asignatura**. Los datos serán analizados de manera confidencial por investigadores de la Universidad y tu profesor no tendrá acceso a dicha información de manera individual.

26 En general y con independencia del profesor ¿**Cuánto te gusta la asignatura de Educación Física?**

Redondea abajo lo que corresponda

No me gusta nada	No me gusta	Me resulta indiferente	Me gusta un poco	Me gusta mucho
1	2	3	4	5

27 La asignatura de Educación Física tiene varios contenidos, uno de ellos es la **CONDICIÓN FÍSICA**, la cual abarca las actividades para mejorar la resistencia, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad.

Pregunta: Con independencia del profesor ¿**Cuánto te gusta las clases de Educación Física relacionadas con la CONDICIÓN FÍSICA?**

Redondea abajo lo que corresponda

No me gusta nada	No me gusta	Me resulta indiferente	Me gusta un poco	Me gusta mucho
1	2	3	4	5

28 Otro de los contenidos de la Educación Física son los **DEPORTES DE EQUIPO**, que abarca actividades para adquirir habilidades en deportes como el baloncesto, voleibol, fútbol, balonmano.

Pregunta: Con independencia del profesor ¿**Cuánto te gustan las clases de Educación Física relacionadas con los DEPORTES DE EQUIPO?**

Redondea abajo lo que corresponda

No me gusta nada	No me gusta	Me resulta indiferente	Me gusta un poco	Me gusta mucho
1	2	3	4	5

- 29 Otro de los contenidos de la Educación Física son los **DEPORTES INDIVIDUALES**, que abarca actividades para adquirir habilidades en deportes como la gimnasia deportiva y diversas especialidades del atletismo (carreras, saltos y lanzamientos).

Pregunta: Con independencia del profesor **¿Cuánto te gustan las clases de Educación Física relacionadas con los DEPORTES INDIVIDUALES?**

Redondea abajo lo que corresponda

No me gusta nada	No me gusta	Me resulta indiferente	Me gusta un poco	Me gusta mucho
1	2	3	4	5

- 30 Otro de los contenidos de la Educación Física son los **DEPORTES DE RAQUETA**, que abarca actividades para adquirir habilidades en deportes como el tenis, bádminton, paddle, frontón y juego de palas.

Pregunta: Con independencia del profesor **¿Cuánto te gustan las clases de Educación Física relacionadas con los DEPORTES DE RAQUETA?**

Redondea abajo lo que corresponda

No me gusta nada	No me gusta	Me resulta indiferente	Me gusta un poco	Me gusta mucho
1	2	3	4	5

- 31 Otro de los contenidos de la Educación Física son los **DEPORTES DE LUCHA**, que abarca actividades para adquirir habilidades en deportes como el judo, lucha canaria y similares.

Pregunta: Con independencia del profesor **¿Cuánto te gustan las clases de Educación Física relacionadas con los DEPORTES DE LUCHA?**

Redondea abajo lo que corresponda

No me gusta nada	No me gusta	Me resulta indiferente	Me gusta un poco	Me gusta mucho
1	2	3	4	5

- 32 Otro de los contenidos de la Educación Física es el **MEDIO NATURAL**, que abarca actividades como el senderismo, vela, piraguas, orientación y acampadas.

Pregunta: Con independencia del profesor **¿Cuánto te gustan las clases de Educación Física relacionadas con el MEDIO NATURAL?**

Redondea abajo lo que corresponda

No me gusta nada	No me gusta	Me resulta indiferente	Me gusta un poco	Me gusta mucho
1	2	3	4	5

- 33 Otro de los contenidos de la Educación Física es la **EXPRESION CORPORAL**, que abarca actividades como la expresión libre, bailes y danzas, coreografías y actividades de ritmo.

Pregunta: Con independencia del profesor **¿Cuánto te gustan las clases de Educación Física relacionadas con la EXPRESION CORPORAL?**

Redondea abajo lo que corresponda

No me gusta nada	No me gusta	Me resulta indiferente	Me gusta un poco	Me gusta mucho
1	2	3	4	5

- 34 Además de los anteriores contenidos, en la asignatura de Educación Física también se imparten **CONTENIDOS TEÓRICOS**, es decir, que no son para practicar sino para estudiar o hacer trabajos.

Pregunta: Con independencia del profesor **¿Cuánto te gustan las clases TEÓRICAS de Educación Física?**

Redondea abajo lo que corresponda

No me gusta nada	No me gusta	Me resulta indiferente	Me gusta un poco	Me gusta mucho
1	2	3	4	5

**SECCIÓN 5.
DATOS SOCIO-DEMOGRÁFICOS**

- 35) ¿Cuál es tu **fecha de nacimiento**? *Escribe por favor:* día _____ mes _____ año _____
¿Cuál es tu **edad**? *Escribe por favor:* _____ años _____ meses

- 36) ¿Cuál es tu **municipio de residencia**? *Escribe:* _____

- 37) ¿Cuál es tu **localidad o barrio de residencia**? *Escribe:* _____

- 38) En que **curso** estás actualmente (*redondea* lo que corresponda)

1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACHILLERATO	2º BACHILLERATO
--------	--------	--------	--------	-----------------	-----------------

- 39) Indícanos, por favor, **cuántos dormitorios** tiene la casa donde habitas. Por favor no tengas en cuenta otras estancias de la casa como baños, cocina, salón. Solo el número de dormitorios (escribir abajo por favor).

Número de dormitorios de mi casa = _____ dormitorios

- 40) Fuera del trabajo: **¿Hacen tus padres algún tipo de actividad física en su tiempo libre?** Por favor indica aproximadamente **cuántos días por semana** (columna A), **cuántos minutos por día** (columna B) y **qué tipo de actividad física** (columna C) hacen tu padre y tu madre

	<i>Escribir abajo</i> Columna A	<i>Escribir abajo</i> Columna B	<i>Escribir abajo</i> Columna C
	<u>Número de días por semana</u>	<u>Minutos por día</u>	<u>Tipo de actividad física principal</u> (p.e., fútbol, caminar, correr)
Actividad física de mi PADRE			
Actividad física de mi MADRE			

- 41) a.Cuál es tu **estatura** (escribe a continuación) = _____ centímetros.

b.Cuál es tu **peso** (escribe a continuación) = _____ kilos.

- 42 Por favor indícanos cuál es el **grado de estudios** de tus padres o tutores (padre y madre por separado):

Por favor lee antes todos los niveles de estudios antes de redondear lo que corresponda	<i>Redondear abajo</i>	<i>Redondear abajo</i>
	Padre	Madre
No sabe leer o escribir	•	•
Primaria sin terminar	•	•
Primaria terminada	•	•
Secundaria sin terminar	•	•
Secundaria terminada	•	•
Formación Profesional sin terminar	•	•
Formación Profesional terminada	•	•
Universitarios sin terminar	•	•
Universitarios terminados	•	•
Otros (escribir) _____	•	•

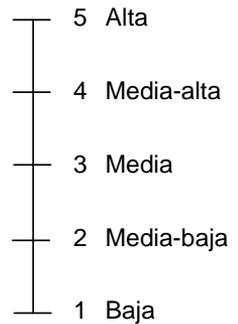
- 43 Por favor indícanos **cuál** es **la actividad profesional** de tus padres o tutores (padre y madre por separado):

Por favor lee antes todas las actividades profesionales antes de redondear lo que corresponda	<i>Redondear abajo</i>	<i>Redondear abajo</i>
	Padre	Madre
Desempleado (está en el paro)	•	•
Trabajador por <u>cuenta ajena</u> (es empleado de una empresa, comercio o de la administración pública)	•	•
Trabajador por <u>cuenta propia sin empleados a su cargo</u> (p.e. autónomo)	•	•
Trabajador por <u>cuenta propia con menos de 10 empleados</u> a su cargo (p.e., comerciante o empresario con menos de 10 empleados)	•	•
Trabajador por <u>cuenta propia con 10 o más empleados</u> a su cargo (p.e., empresario con mas de 10 empleados a su cargo)	•	•
Ama de casa	•	•
Jubilado o pensionista	•	•
Estudiante	•	•
Otros (escribir) _____ _____	•	•

44 Includyéndote a ti, ¿Cuántas personas conviven contigo en el mismo hogar o vivienda?

Escribe por favor el número de personas (includyéndote a ti) _____ personas

45 Por favor leer. A la derecha puedes observar una escala de posición social de 5 puntos. La parte superior de la escala (alta) está representada por las familias que disponen de mayores recursos materiales: son los que tienen más dinero, educación, mejores trabajos y más oportunidades de desarrollo. La parte inferior de la escala (baja) está representada por las familias que disponen de menos recursos materiales, los que menos dinero y educación tienen, peores trabajos y menores oportunidades.



Pregunta: ¿en qué parte de la escala te situarías? Por favor redondea con un círculo el número que corresponda.

CIERRE DE LA ENCUESTA, por favor cumplimentar los datos finales

Esa fue la última pregunta. Muchas gracias por tu colaboración. Las respuestas combinadas de todos nos darán información muy valiosa para conocer mejor la actividad física en las chicas. La información de esta encuesta es totalmente confidencial. El tratamiento de los datos será realizado exclusivamente por los investigadores de la Universidad.

Es posible que a la encuesta le falte alguna casilla que se haya podido quedar sin rellenar, o te solicitemos participar en una segunda fase de este estudio.

Nombre _____

Apellidos _____

Teléfono de contacto _____

Muchas gracias por tu tiempo y colaboración

