

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Departamento de Expresión Musical y Corporal



## **TESIS DOCTORAL**

Niveles de actividad física y apoyo social percibido del alumnado  
adolescente de la provincia de Soria

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Daniel Sanz Martín**

Directores

**Emilia Fernández García**  
**Germán Ruiz Tendero**

**Madrid, 2018**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Departamento de Expresión Musical y Corporal



**TESIS DOCTORAL**

**Niveles de actividad física y apoyo social percibido  
del alumnado adolescente de la provincia de Soria.**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Daniel Sanz Martín**

Directores  
Dra. Emilia Fernández García  
Dr. Germán Ruiz Tendero

**Madrid, 2017**

**Niveles de actividad física y apoyo social percibido del  
alumnado adolescente de la provincia de Soria.**

Memoria para optar al grado de Doctor por la Universidad

Complutense de Madrid presentada por:

**DANIEL SANZ MARTÍN**



## **AGRADECIMIENTOS**

El estudio que se presenta no solo se materializa en un reto académico personal, sino en una vivencia que me ha condicionado de forma drástica durante tres años de mi vida y que de forma indirecta lo hará en el futuro. Como autor del estudio, he sido el mayor involucrado en su realización, pero ha habido otras personas que con su participación directa y/o indirecta merecen cuanto menos una mención de gratitud.

A mi familia quisiera agradecerle el saber comprenderme, ayudarme y animarme en los momentos de dificultad; el darme espacio, tiempo y apoyo para trabajar en los de estabilidad, y el alegrarse en los de euforia. Agradeceros lo que habéis hecho por mí, es poco en comparación con lo que habéis hecho vosotros. En numerosas ocasiones, solo con vuestra presencia o recuerdo me habéis transmitido las ganas necesarias para seguir el camino y esforzarme por alcanzar los objetivos.

Agradecer a Emilia y Germán la confianza que establecieron en mí desde el primer día aceptando ser mis directores de tesis. No olvidaré jamás la cantidad de horas que hemos mantenido reuniones y conversaciones telefónicas. Por su amabilidad desinteresada al atender mis consultas y solicitudes a la mayor brevedad posible, a pesar de la gran cantidad de trabajo que tuvieron. Por saber orientarme, formarme, ayudarme e ilusionarme.

Quisiera también agradecer a Pedro Cuesta, integrante del Centro de Supercomputación Complutense, su predisposición a ayudarme y el asesoramiento en el ámbito estadístico.

También quiero agradecer al grupo de entrevistadores: Samuel, Iván, Fernando y Eduardo, el tiempo y esfuerzo que destinaron a administrar los cuestionarios a los alumnos en base a los protocolos establecidos, sin obviar los tiempos de desplazamiento a los centros educativos. Sin vosotros tampoco hubiese podido realizar esta investigación.

Agradecer a Javier Barrio Pérez, Director Provincial de Educación en Soria y a Carmelo Martín Acebes, jefe del área de programas de la Dirección Provincial de Educación en Soria, el mostrarse interesados en el proyecto de investigación diseñado, el concederme su visto bueno para realizar el estudio en todos los centros educativos que imparten Educación Secundaria Obligatoria en la provincia de Soria y el facilitarme el acceso a los mismos, informando a los directores de los centros de su visto bueno para llevarlo a cabo. Tal y como hablamos, espero que este estudio también sea provechoso para ellos y pueda beneficiarse la población soriana.

Por otro lado, también quiero agradecer a los directores, a los jefes de estudios y al profesorado de los centros educativos participantes, en especial, a aquellos que nos cedieron su tiempo en las clases que estaban impartiendo, y se involucraron plenamente en el estudio, dando cuantas facilidades estaban a su alcance.

Agradecer a los padres y responsables legales del alumnado que estos pudieran formar parte del estudio concediendo su consentimiento-informado y, en especial, al alumnado de Educación Secundaria Obligatoria de Soria su participación en la investigación, superando las expectativas iniciales y facilitando el obtener una muestra muy representativa de la población. Hay que reconocer que es difícil mantener la atención y responder de forma verídica a los cuatro cuestionarios administrados, pero estuvieron al nivel que ello requería.

Para finalizar, y no por ello es menos importante, quiero hacer extensibles mis agradecimientos a todos los amigos que confiaron en que podría realizar una tesis doctoral y a quienes se han preocupado en preguntarme: Dani, ¿qué tal llevas la tesis?

¡Gracias a todos!

***A Esmeralda, Beatriz y Carlos  
por darme todo, sin esperar nada a cambio.***



# ÍNDICES Y ABREVIATURAS





# ÍNDICE DE CONTENIDOS

---

<b>RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	29
<b>1. Abstract</b> .....	30
<b>2. Resumen</b> .....	33
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	37
<b>1. Justificación del estudio</b> .....	39
<b>2. Estructura del estudio</b> .....	43
<b>CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL</b> .....	45
<b>1. Actividad física: del concepto a los determinantes de su práctica</b> .....	47
<b>1.1. Conceptos: actividad física, ejercicio físico y deporte</b> .	47
<b>1.2. Dimensiones de la actividad física</b> .....	51
<b>1.3. Determinantes de la práctica de actividad física</b> .....	53
<b>1.4. Modelos y teorías sobre la asociación entre determinantes de práctica de actividad física</b> .....	60
1.4.1. Modelo de Creencias de la Salud .....	62
1.4.2. Teoría de la Acción Razonada/Conducta Planificada .....	64
1.4.3. Teoría de la Autoeficacia .....	67
1.4.4. Modelo Transteórico .....	69
1.4.5. Teoría de la Autodeterminación .....	73
1.4.6. Teoría de la Motivación a la Protección .....	75
1.4.7. Modelo Psicológico de Participación en Actividad Física .....	79

1.4.8. Modelo de Conducta de Ejercicio .....	81
1.4.9. Modelo de Promoción de la Actividad Física Juvenil .....	82
<b>1.5. Clasificaciones de la actividad física</b> .....	85
<b>2. La actividad física desde un enfoque saludable</b> .....	87
<b>2.1. Salud: concepto, determinantes, tipos y características</b> .....	87
<b>2.2. Paradigmas de actividad física-salud</b> .....	94
<b>2.3. Estilo, hábito y calidad de vida</b> .....	99
<b>2.4. Adolescencia y estilo de vida</b> .....	104
<b>2.5. Educación para la salud</b> .....	107
2.5.1. Origen, definición, elementos, necesidades, áreas y modelos de intervención .....	107
2.5.2. Prevención y promoción de salud en niños y adolescentes .....	114
<b>3. Epidemiología conductual de la actividad física</b> .....	120
<b>3.1. Introducción: definición, finalidad, objetivos, etapas y consideraciones</b> .....	120
<b>3.2. Métodos de medida en actividad física</b> .....	122
3.2.1. Tipos .....	123
3.2.1.1. Agua doblemente marcada .....	124
3.2.1.2. Calorimetría .....	125
3.2.1.3. Frecuencia cardíaca .....	126
3.2.1.4. Acelerometría .....	126
3.2.1.5. Podometría .....	127
3.2.1.6. Encuesta .....	128
3.2.1.7. Diarios de actividad física .....	134
3.2.1.8. Observación directa .....	135
3.2.2. Selección .....	138

<b>3.3. Beneficios saludables y perjuicios de la práctica de actividad física</b> .....	141
<b>3.4. Relación dosis-respuesta entre la práctica de actividad física y la salud</b> .....	144
<b>3.5. Recomendaciones internacionales y nacionales de actividad física-salud</b> .....	149
<b>3.6. Niveles de actividad física en investigaciones científicas</b> .....	153
3.6.1. Alumnado adolescente .....	156
3.6.2. Según el sexo .....	158
3.6.3. Según la edad .....	162
3.6.4. Según el tipo de centro educativo .....	166
3.6.5. Según la ubicación del centro educativo .....	168
3.6.6. Según el periodo de registro .....	170
3.6.7. Según si se realiza Educación Física o no .....	172
3.6.8. Investigación previa en Soria .....	173
<b>3.7. Inactividad física</b> .....	179
<b>CAPÍTULO II: OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	189
1. Objetivos de investigación .....	191
2. Hipótesis de investigación.....	193
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	195
1. Diseño del estudio .....	197
2. Población y muestra .....	199
3. Variables de estudio .....	205
4. Instrumentos .....	208
4.1. Cuestionario sobre niveles de práctica de actividad física .....	208

<b>4.2. Escalas de apoyo social</b> .....	213
<b>5. Procedimientos</b> .....	215
<b>6. Análisis de datos</b> .....	218
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b> .....	<b>221</b>
<b>1. Cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica diaria de actividad física moderada-vigorosa</b> .....	223
<b>1.1. Todo el alumnado</b> .....	223
<b>1.2. En función del sexo del alumnado</b> .....	224
<b>1.3. En función del curso del alumnado</b> .....	225
<b>1.4. En función del tipo de centro educativo</b> .....	227
<b>1.5. En función de la ubicación del centro educativo</b> .....	228
<b>1.6. En función de la estación del año</b> .....	229
<b>1.7. En función del día de la semana</b> .....	231
<b>1.8. En función de la realización o no de Educación Física</b> ..	232
<b>2. Gasto energético</b> .....	234
<b>2.1. Gasto energético en actividades físicas</b> .....	234
2.1.1. Todo el alumnado .....	234
2.1.2. En función del sexo del alumnado .....	236
2.1.3. En función del curso del alumnado .....	237
2.1.4. En función del tipo de centro educativo .....	239
2.1.5. En función de la ubicación del centro educativo ..	241
2.1.6. En función de la estación del año .....	242
2.1.7. En función del día de la semana .....	243
2.1.8. En función de la realización o no de Educación Física .....	245
<b>2.2. Gasto energético en actividades físicas moderadas-vigorosas</b> .....	247
2.2.1. Todo el alumnado .....	247
2.2.2. En función del sexo del alumnado .....	248

2.2.3. En función del curso del alumnado .....	248
2.2.4 En función del tipo de centro educativo .....	249
2.2.5. En función de la ubicación del centro educativo ..	250
2.2.6. En función de la estación del año .....	251
2.2.7. En función del día de la semana .....	251
2.2.8. En función de la realización o no de Educación Física .....	252
<b>3. Duraciones de práctica de actividades físicas .....</b>	<b>253</b>
<b>3.1. Todo el alumnado .....</b>	<b>253</b>
<b>3.2. En función del sexo del alumnado .....</b>	<b>255</b>
<b>3.3. En función del curso del alumnado .....</b>	<b>258</b>
<b>3.4. En función del tipo de centro educativo .....</b>	<b>262</b>
<b>3.5. En función de la ubicación del centro educativo .....</b>	<b>265</b>
<b>3.6. En función de la estación del año .....</b>	<b>267</b>
<b>3.7. En función del día de la semana .....</b>	<b>270</b>
<b>3.8. En función de la realización o no de Educación Física .</b>	<b>273</b>
<b>4. Apoyo social percibido para la práctica de actividad física ...</b>	<b>276</b>
<b>4.1. Todo el alumnado .....</b>	<b>276</b>
<b>4.2. En función del sexo del alumnado .....</b>	<b>277</b>
<b>4.3. En función del curso del alumnado .....</b>	<b>279</b>
<b>4.4. En función del tipo de centro educativo .....</b>	<b>284</b>
<b>4.5. En función de la ubicación del centro educativo .....</b>	<b>285</b>
<b>4.6. En función de la estación del año .....</b>	<b>287</b>
<b>5. Relaciones entre la práctica de actividad física y el apoyo     social percibido .....</b>	<b>290</b>
<b>6. Resumen de los resultados .....</b>	<b>292</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN .....</b>	<b>299</b>

<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES .....</b>	<b>339</b>
<b>CAPÍTULO VII: LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>345</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>351</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>395</b>
<b>1. Carta de presentación del investigador y los directores de tesis del doctorando al Director Provincial de Educación en Soria .....</b>	<b>397</b>
<b>2. Carta de solicitud de acceso a los centros educativos entregada a los directores .....</b>	<b>398</b>
<b>3. Consentimiento-informado del director de acceso a los centros educativos .....</b>	<b>399</b>
<b>4. Consentimiento-informado de los padres o responsables legales de los alumnos para participar en la investigación ....</b>	<b>400</b>
<b>5. Cuestionario de niveles de actividad física habitual 4 en 1 (NAFH-4x1) (Soler, 2004) .....</b>	<b>401</b>
<b>6. Protocolos del cuestionario de actividad física habitual 4 en 1 (adaptado de Soler, 2004) .....</b>	<b>413</b>
<b>7. Parent Support Scale y Peer Support Scale (Prochaska, Rodgers y Sallis, 2002) .....</b>	<b>423</b>

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

## CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL

Figura 1.1	Aplicación del modelo de creencias sobre la salud aplicado a la predicción de la conducta de salud o conducta preventiva .....	64
Figura 1.2	Teoría de la Conducta Planificada .....	66
Figura 1.3	Teoría de la Acción Razonada y Teoría de la Conducta Planificada .....	67
Figura 1.4	Teoría de la Autoeficacia .....	69
Figura 1.5	Etapas del cambio en las cuales los procesos del cambio son más enfatizados .....	72
Figura 1.6	Esquema de la Teoría de la Motivación a la Promoción	78
Figura 1.7	Modelo propuesto para examinar las interacciones entre el ejercicio y la autoestima .....	79
Figura 1.8	Modelo de Conducta de Ejercicio .....	82
Figura 1.9	Diagrama conceptual del Modelo de Promoción de la Actividad Física Juvenil .....	83
Figura 1.10	El desarrollo continuo de la salud y el bienestar .....	92
Figura 1.11	El cuadrante de la salud .....	92
Figura 1.12	Paradigma centrado en la condición física .....	95
Figura 1.13	Interacciones entre actividad física, condición física y salud .....	97
Figura 1.14	Interrelaciones entre hábitos saludables, varios tipos de condición física, y los resultados de salud. Numerosa	

	influencia de hábitos saludables, individualmente o en concierto, varios componentes diferentes de condición física, lo que a su vez afecta a varios resultados de salud. Factores genéticos, sociales y ambientales influyen en hábitos, condición física y resultados. Resultados de salud también pueden influenciar los hábitos .....	98
Figura 1.15	Relación entre actitud, acción y hábito, en la formación del estilo de vida .....	103
Figura 1.16	Diagrama del modelo PRECEDE .....	111
Figura 1.17	Modelo «PIDICES» de planificación .....	114
Figura 1.18	Enfoque integrado/coordinado para aumentar la actividad física entre los niños y adolescentes en el entorno escolar, antes, durante y después de la escuela .....	118
Figura 1.19	Guía para la selección de una herramienta apropiada para evaluar la actividad física .....	140
Figura 1.20	Relación dosis-respuesta entre actividad física y salud .	146
Figura 1.21	Representación gráfica de algunos de los posibles tipos de relación dosis-respuesta entre la cantidad de actividad física realizada y su efecto sobre la salud .....	147
Figura 1.22	Gasto energético medio diario comparado en varias poblaciones .....	157
Figura 1.23	«Círculo vicioso» de relaciones entre el estilo de vida y sus efectos sobre la actividad física y salud .....	183

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

Figura 3.1	Ubicación de la provincia de Soria en el mapa de España .....	199
------------	---	-----

### **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

Figura 4.1	Distribución del GED del alumnado (METs) .....	235
Figura 4.2	Clasificación del alumnado según su GED (METs) .....	235
Figura 4.3	Clasificación del alumnado según su sexo y su GED (METs) .....	237
Figura 4.4	Clasificación del alumnado según su curso y su GED (METs) .....	239
Figura 4.5	Clasificación del alumnado según GED (METs) y el tipo de centro educativo .....	240
Figura 4.6	Clasificación del alumnado según su GED (METs) y la ubicación del centro educativo .....	242
Figura 4.7	Clasificación del alumnado según su GED (METs) y la estación del año .....	243
Figura 4.8	Clasificación del alumnado según su GED (METs) y el día de la semana .....	244
Figura 4.9	Clasificación del alumnado según su GED (METs) y la realización o no de EF ese día.....	246
Figura 4.10	Histograma del GED (METs) del alumnado en AFMV ...	247
Figura 4.11	Distribución de la duración media (horas/día) del alumnado en actividad física .....	254

Figura 4.12	Distribución de la duración media (horas/día) del alumnado en actividad física moderada-vigorosa .....	255
Figura 4.13	Duraciones medias (horas/día) en AF en función del sexo del alumnado .....	257
Figura 4.14	Duraciones medias (horas/día) en AF en función del curso del alumnado .....	261
Figura 4.15	Duraciones medias (horas/día) en AF en función del tipo de centro educativo .....	263
Figura 4.16	Duraciones medias (horas/día) en AF en función de la ubicación del centro educativo .....	266
Figura 4.17	Duraciones medias (horas/día) en AF en función de la estación del año .....	269
Figura 4.18	Duraciones medias (horas/día) en AF en función del día de la semana .....	271
Figura 4.19	Duraciones medias (horas/día) en AF en función de la práctica de EF .....	274

# ÍNDICE DE TABLAS

---

## CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL

Tabla 1.1	Comparación de las variables relacionadas consistentemente de la actividad física de los niños y adolescentes .....	54
Tabla 1.2	Factores asociados con los niveles de actividad física en niños y adolescentes .....	55
Tabla 1.3	Modelos de educación física y salud .....	119
Tabla 1.4	Métodos de medición y las características de actividad física que pueden ser medidas .....	138
Tabla 1.5	Estudios en los que se ha utilizado el four by one-day physical activity questionnaire con población española .	154

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Tabla 3.1	Listado de centros educativos de la provincia de Soria que imparten ESO .....	200
Tabla 3.2	Población adolescente de ESO de la provincia de Soria en función del curso y el centro educativo .....	202
Tabla 3.3	Número de alumnos y alumnas que conforman la muestra según el tipo y municipio del centro educativo .	204
Tabla 3.4	Número de alumnos y alumnas que conforman la muestra según el curso del alumnado, el tipo y el municipio del centro educativo .....	204
Tabla 3.5	Ejemplo del cálculo de GE diario total de un alumno .....	212

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Tabla 4.1	Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV .....	223
Tabla 4.2	Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV .....	223
Tabla 4.3	Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del sexo del alumno .....	224
Tabla 4.4	Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de su sexo .....	224
Tabla 4.5	Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del curso del alumno .....	225
Tabla 4.6	Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de su curso .....	226
Tabla 4.7	Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del tipo de centro educativo .....	227
Tabla 4.8	Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del tipo de centro educativo .....	228
Tabla 4.9	Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del municipio donde se ubica el centro educativo .....	228

Tabla 4.10	Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del municipio donde se ubica el centro educativo .....	229
Tabla 4.11	Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de la estación del año .....	230
Tabla 4.12	Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de la estación del año .....	230
Tabla 4.13	Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del día de la semana .....	231
Tabla 4.14	Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del día de la semana .....	231
Tabla 4.15	Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de la práctica de EF .....	232
Tabla 4.16	Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de la práctica de EF .....	233
Tabla 4.17	Gasto energético medio diario del alumnado .....	234
Tabla 4.18	Gasto energético medio diario (METs) en función del sexo del alumnado .....	236
Tabla 4.19	Gasto energético medio diario (METs) en función del curso del alumnado .....	238

Tabla 4.20	Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función del tipo de centro educativo.....	239
Tabla 4.21	Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función de la ubicación del centro educativo .....	241
Tabla 4.22	Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función de la estación del año .....	242
Tabla 4.23	Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función del día de la semana .....	244
Tabla 4.24	Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función de la realización o no de EF en los días de jornada escolar .....	245
Tabla 4.25	Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en AFMV .....	247
Tabla 4.26	Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del sexo del alumnado .....	248
Tabla 4.27	Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del curso del alumnado .....	248
Tabla 4.28	Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del tipo de centro educativo .....	249
Tabla 4.29	Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del municipio donde se ubica el centro educativo .....	250
Tabla 4.30	Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función de la estación del año .....	251
Tabla 4.31	Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del día de la semana .....	251

Tabla 4.32	Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función de la realización o no de EF en los días de jornada escolar .....	252
Tabla 4.33	Duración media del alumnado en actividad física .....	253
Tabla 4.34	Duraciones medias (horas/día) del alumnado en actividades físicas según su intensidad .....	254
Tabla 4.35	Duración media del alumnado en actividad física moderada-vigorosa .....	255
Tabla 4.36	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función del sexo del alumnado .....	256
Tabla 4.37	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función del sexo del alumnado. ....	258
Tabla 4.38	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función de la intensidad y el curso del alumnado .....	259
Tabla 4.39	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función del curso del alumnado .....	262
Tabla 4.40	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función del tipo de centro educativo .....	263
Tabla 4.41	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función del tipo de centro educativo .....	264
Tabla 4.42	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función de la ubicación del centro educativo .....	265

Tabla 4.43	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función de la ubicación del centro educativo .....	267
Tabla 4.44	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función de la estación del año .....	268
Tabla 4.45	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función de la estación del año	269
Tabla 4.46	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función del día de la semana .....	270
Tabla 4.47	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función del día de la semana .	272
Tabla 4.48	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función de la práctica de EF .....	273
Tabla 4.49	Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función de la práctica de EF ..	275
Tabla 4.50	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa .....	276
Tabla 4.51	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos .....	277
Tabla 4.52	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función de su sexo .....	278
Tabla 4.53	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función de su sexo .....	278
Tabla 4.54	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función de su curso .....	280

Tabla 4.55	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función de su curso .....	281
Tabla 4.56	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función del tipo de centro educativo .....	284
Tabla 4.57	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función del tipo de centro educativo .....	285
Tabla 4.58	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función de la ubicación del centro educativo .....	286
Tabla 4.59	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función de la ubicación del centro educativo.....	287
Tabla 4.60	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función de la estación del año .....	288
Tabla 4.61	Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función del tipo de la estación del año .....	289
Tabla 4.62	Relaciones entre la práctica de actividad física y el apoyo social de los familiares .....	290
Tabla 4.63	Relaciones entre la práctica de actividad física y el apoyo social de los amigos .....	291
Tabla 4.64	Comparativa en la que se señalan los resultados obtenidos de cada variable dependiente de actividad física, respecto al grupo o grupos de contraste .....	294

Tabla 4.65	Comparativa en la que se señalan los resultados obtenidos de los ítems de la escala de apoyo social de la familia respecto al grupo o grupos de contraste .....	296
Tabla 4.66	Comparativa en la que se señalan los resultados obtenidos de los ítems de la escala de apoyo social de los amigos respecto al grupo o grupos de contraste .....	297

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN**

Tabla 5.1	Comparativa del nivel de inactividad de estudios españoles que han utilizado el four by-one day physical activity questionnaire .....	306
Tabla 5.2	Comparativa del nivel de inactividad de estudios españoles que han utilizado el four by-one day physical activity questionnaire en función del sexo del participante .....	307
Tabla 5.3	Comparativa del nivel de inactividad de estudios españoles que han utilizado el four by-one day physical activity questionnaire en función de la edad del participante .....	308
Tabla 5.4	Comparativa del nivel de inactividad de estudios españoles que han utilizado el four by-one day physical activity questionnaire en función del día de la semana ..	310

## ABREVIATURAS

---

AF	Actividad física
AFMV	Actividad física de intensidad moderada a vigorosa
BUP	Bachillerato Unificado Polivalente
CF	Condición física
COU	Curso de Orientación Universitaria
DEE	<i>Daily Energy Expenditure</i>
EF	Educación Física
EpS	Educación para la Salud
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
GE	Gasto energético
GEA	Gasto energético producido por la ingesta de alimentos
GEAF	Gasto energético asociado a la práctica de actividad física
GED	Gasto energético medio diario
GET	Gasto energético total
HBSC	<i>Health Behaviour in School-aged Children</i>
ICC	<i>Intraclass Correlation Coefficient</i> (coeficiente de correlación intraclase)
ICE	Instituto de Ciencias de la Educación
MBR	Metabolismo en reposo
MET	<i>Metabolic Equivalent</i> (equivalente energético)
MVPA	<i>Moderate-to-vigorous physical activity</i>

NAFH-4x1	Cuestionario de niveles de actividad física habitual 4 en 1
OMS	Organización Mundial de la Salud
PA	<i>Physical Activity</i>
PE	<i>Physical Education</i>
RAE	Real Academia Española
REEPS	Red Europea de Escuelas Promotoras de Salud
SPT	Salud para todos
TAR	Teoría de la Acción Razonada
TAD	Teoría de la Autodeterminación
TCP	Teoría de la Conducta Planificada

# ***RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN***



## **1. ABSTRACT.**

Physical activity is a lifestyle aspect that is conditioned by numerous factors of various kinds, for example, the level of perceived social support. Furthermore, several studies have demonstrated the health benefits derived from sport, if it is carried out following the relevant considerations.

Although there are numerous authors and prestigious international institutions that have produced recommendations about exercise depending on the characteristics of the population, there seems to be a broad consensus. For adolescents, it is recommended that they carry out at least 60 minutes of moderate to vigorous exercise per day (MVPA).

Various studies have shown low levels of physical activity among the population, especially adolescents. This has led to a social preoccupation to reverse the situation, and this is the justification necessary to implement programmes promoting physical activity.

In order to find out the level of compliance with these recommendations of physical activity and the link between certain parameters of physical activity and the perceived social support from family and friends, a study was carried out to find out the status of the situation among the adolescent population of the province of Soria who attend secondary schools in the province, comparing the results obtained depending on the sex and age of the adolescents, the type and location of the school, the season, the day of exercise and Physical Education received.

The design of the study was behavioural epidemiological, and descriptive and correlational, looking at the levels of physical activity, located within the paradigm that refers to the relationship between physical activity and actual health. The methodology selected was a survey.

The population subject to study comprised 3,224 adolescents in compulsory secondary education in schools in the province of Soria during the academic year 2014-2015. The sample type used was non-probabilistic out of

convenience, based on the times the pupil was available, and the selection was made by members of the management team, which made it easier for all groups from the same school to be able to answer the questionnaires on the same days. The final sample selected was 694 pupils, which for a confidence level of 95% and a standard deviation of 50, means a margin of error of 3.3%.

The instrument used to find out the levels of physical activity was a questionnaire, the “*Four by one-day Physical Activity Questionnaire* (Cale, 1993 and Soler, 2004), and to identify the adolescents’ perceived degree of social support from family and friends, the “*Parent Support Scale and Peer Support Scale*” (Prochaska, Rodgers, and Sallis, 2002).

The results obtained show that 13.4% of the pupils comply with the international recommendations on daily physical activity, with the average number of days of compliance being 1.98 ( $SD = 1.25$ ). 51.01% of the sample was inactive, of which 3.03% were very inactive. The average daily energy expenditure per pupil was 37.59 METS/day ( $SD = 3.46$ ), the average daily energy expenditure derived from moderate to vigorous intensity exercise was 5.93 METS/day ( $SD = 4.38$ ) and the average duration of this type of activity was 1.15 hours/day ( $SD = 77$ ).

In conclusion, it can be stated that there are low levels of compliance with the international recommendations on physical activity and high levels of inactivity, which are higher than in other populations. The average daily energy expenditure, average daily energy expenditure from moderate to vigorous intensity exercise, and the average duration of moderate to vigorous intensity exercise, are greater among boys; the higher the school year the lower the levels of activity; it is higher in state schools, higher in urban schools, higher in winter (with the exception of average daily energy expenditure derived from moderate to vigorous activity, which is higher in spring) and with regards to the day, being higher on days when Physical Education takes place.

The social support that adolescents receive in the province of Soria when it comes to carrying out physical activity is higher from family than from friends,

and also varies according to the independent variables established. It is greater on both scales for male pupils; for pupils in the 1st year of secondary education (age 12-13) compared with the 4th year (15-16); for private or charter schools. In urban schools the support from families is greater whereas in rural schools, support from friends is greater. In winter, support from families is greater and in spring support from friends is greater.

It has been shown that there is significant correlation between the social support that adolescents receive from their families and the number of days that they comply with the international recommendations for practising moderate to vigorous physical activity; the average daily energy expenditure; the average daily energy expenditure from moderate to vigorous physical activity and the duration of the moderate to vigorous physical activity. These correlations were also important with regards to the perceived social support from friends and those variables of physical activity.

## **2. RESUMEN.**

La práctica de actividad física es un factor del estilo de vida de las personas, que está condicionada por numerosos correlatos de diversas índoles, como por ejemplo, el apoyo social percibido. Además, numerosos estudios han demostrado los beneficios saludables derivados de dicha práctica, si es realizada siguiendo las consideraciones pertinentes.

Aunque son numerosos los autores e instituciones internacionales de prestigio que han formulado recomendaciones de práctica de actividad física en función de las características de la población, parece haber un amplio consenso. En el caso de la población adolescente, se aconseja realizar, al menos, 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV).

Diversos estudios han demostrado los bajos niveles de actividad física de la población y, en particular, de la adolescente. Esto deriva en una preocupación social por revertir la situación, ante lo cual, esto es la justificación necesaria para implementar programas de promoción de la actividad física.

Con el fin de conocer el nivel de cumplimiento de tales recomendaciones de práctica de actividad física y la relación de ciertos parámetros de actividad física con el apoyo social percibido de la familia y de amigos, se realizó este estudio para conocer el estado de la cuestión en la población adolescente de la provincia de Soria, que cursa sus estudios en centros de Educación Secundaria Obligatoria, comparando los resultados obtenidos en función del sexo y la edad de los adolescentes, el tipo y la ubicación del centro educativo, la estación del año, el día de práctica y la práctica de Educación Física.

El diseño del estudio realizado fue epidemiológico conductual de carácter descriptivo y correlacional, sobre los niveles de práctica de actividad física, ubicado en el marco del paradigma que hace referencia a la relación entre la actividad física y la salud, propiamente dicha. La técnica seleccionada ha sido la encuesta.

La población objeto de estudio estaba integrada por los 3224 adolescentes que cursaban sus estudios de Educación Secundaria Obligatoria en los centros educativos de la provincia de Soria durante el curso académico 2014-2015. El diseño muestral utilizado fue el no probabilístico por conveniencia, en base a la disponibilidad temporal del alumnado y la selección la realizaron los miembros de los equipos directivos favoreciendo que todos los grupos del mismo centro pudieran responder a los cuestionarios los mismos días. La muestra final seleccionada fue de 694 alumnos, lo que para un nivel de confianza del 95% y una desviación estándar de 50, supone un error de precisión de 3,3%.

El instrumento utilizado para conocer los niveles de actividad física fue el cuestionario «*Four by one-day Physical Activity Questionnaire*» (Cale, 1993 y Soler, 2004) y para identificar el grado de percepción del apoyo social de familia y amigos que tienen los adolescentes, «*Parent Support Scale y Peer Support Scale*» (Prochaska, Rodgers, y Sallis, 2002).

Los resultados obtenidos muestran que el 13,4% del alumnado cumple las recomendaciones internacionales de práctica de actividad física diaria, siendo el número medio de días de cumplimiento 1,98 ( $DS = 1,25$ ). El 51,01% de la muestra es inactiva, del cual el 3,03% lo es muy inactivo. El gasto energético medio diario (GED) por alumno es de 37,59 METs/día ( $DS = 3,46$ ), el gasto energético medio diario derivado de la actividad física de intensidad de moderada a vigorosa (GED en AFMV) es de 5,93 METs/día ( $DS = 4,38$ ) y la duración media de práctica de este tipo de actividad es de 1,15 horas/día ( $DS = ,77$ ).

A modo de conclusión, se puede afirmar que existen bajos niveles de cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de actividad física y altos niveles de inactividad, siendo superiores al de otras poblaciones. El GED, el GED en AFMV y la duración media de práctica de AFMV es superior en chicos, a mayor curso del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria menores son sus niveles, es superior en los centros públicos, es superior en los centros urbanos, es superior en invierno (a excepción del gasto energético

derivado de la actividad física moderada-vigorosa que es superior en primavera) y respecto al día de jornada escolar, es superior el día que se realiza Educación Física.

El apoyo social que reciben los adolescentes de la provincia de Soria en relación a la práctica de actividad física es superior el recibido de los familiares que el de los amigos, variando además en función de las variables independientes establecidas. Es superior en ambas escalas el de los alumnos varones; el del alumnado de 1º respecto al de 4º de ESO, el de centros privado-concertados; el de centros urbanos es superior en la escala de familiares y el de centros rurales en la de amigos; superior en invierno el apoyo social de las familias e igual en primavera el de los amigos.

Se ha demostrado la existencia de correlación significativa entre el apoyo social percibido por los adolescentes de sus familias y: el número de días de cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de AFMV; el GED; el GED en AFMV y la duración en AFMV. Estas correlaciones también han sido significativas en relación al apoyo social percibido de sus amigos y dichas variables de la actividad física.



# INTRODUCCIÓN





## **1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La inactividad física es considerada en la actualidad uno de los problemas principales de salud pública en la mayoría de las sociedades occidentales (McKenzie, Crespo, Baquero, y Elder, 2010). Esta afirmación surge de una doble realidad, por un lado, de la mayoritaria disminución de la realización de actividad física en la población (Montoye, 1971) y, por otro, de la consideración de la inactividad física como una de las causas productoras o coadyudantes más importantes de enfermedad o muerte (Casimiro y Piéron, 2001).

En relación con la primera realidad citada, hay que destacar que son numerosos los factores que han originado el descenso de los niveles de práctica de actividad física. Entre ellos hay que destacar la disminución progresiva de la finalidad utilitaria (supervivencia, caza, recolección, etc.) de la actividad física diaria (Serra, Román, y Aranceta, 2006), la revolución de la máquina en el siglo XX que suplió parte del esfuerzo del aparato locomotor humano (Cagigal, 1975) y el crecimiento de la población ocupada en el sector servicios (García, 1997).

Por otro lado, son numerosos los estudios que demuestran los beneficios saludables a nivel fisiológico, psicológico y social que aporta la realización de actividad física. Estos beneficios se sintetizan en estudios como los de Aznar y Webster (2006), Blasco (1994), Bouchard, Blair y Haskell (2012), Kokkinos (2012), Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación y Cultura, y Ministerio del Interior (1999), Moore et al. (2016), Muñoz y Delgado (2010), Reiner, Niermann, Jekauc, y Woll (2013), Sánchez (1996), U.S. Department of Health and Human Services (2008) y Warburton, Nicol y Bredin (2006). Además, la inactividad supone cuantiosos costes económicos para los países (Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention, 2004, y Morrow, Jackson y Payne, 1999).

Para que la práctica de actividad física sea beneficiosa es necesario el cumplimiento que numerosas instituciones y autores de prestigio internacional formulan en función de diferentes grupos poblacionales. Tal y como señalan Aznar y Webster (2006) la mayoría de las recomendaciones internacionales para niños y adolescentes opta por aconsejar la realización de al menos 60 minutos diarios, actividad física de intensidad moderada a vigorosa, durante todos o la mayoría de días de la semana y, realizar al menos dos días a la semana actividades que incluyan ejercicios para mejorar la salud ósea, la fuerza muscular y la flexibilidad.

En base a lo expuesto, se considera importante conocer el nivel de práctica de actividad física de una población para poder valorar su grado de cumplimiento de las recomendaciones internacionales. Para ello, es necesario realizar las mediciones pertinentes en la población objeto de estudio. Esa finalidad se puede alcanzar utilizando numerosos métodos de medida, tales como: agua doblemente marcada, calorimetría, frecuencia cardiaca, acelerometría, podometría y encuestas. Como no existe un método o herramienta que cumpla todos los requisitos necesarios para ser considerado como óptimo para cualquier situación, la elección de uno o varios dependerá de la finalidad de la evaluación, la naturaleza de la población a estudio y de los recursos disponibles (Haskell y Kiernan, 2000).

Aunque es importante conocer los niveles de práctica de actividad física de cualquier grupo poblacional, en la investigación que se presenta se ha seleccionado el de los adolescentes. En relación a este grupo, el estado de la cuestión muestra que son numerosas las investigaciones que obtienen altos niveles de inactividad física. Por ejemplo: Beltrán-Carrillo, Devís-Devís y Peiró-Velert (2012), Cale (1993), Ceballos, Álvarez y Medina (2009), Comisión Europea (2014), García, Míguez y De la Montaña (2010), Oviedo et al. (2013), Rodríguez, De Abajo y Márquez (2004), Sanz (2017), Serra (2006 y 2008) y Soler (2004).

El nivel de actividad física de niños y adolescentes está condicionado por numerosos factores. Algunos de los determinantes con los que la asociación es moderada o fuerte son: factores biológicos (edad, sexo, sobrepeso y condición física), factores psicológicos y conductuales (competencia percibida, diversión, percepción de falta de tiempo, percepción de falta de competencia y alternativas de ocio sedentario disponibles), factores del ambiente social (estatus socio-económico, nivel educativo, raza o etnia y apoyo de los padres) y factores del ambiente físico (estacionalidad climatológica, tiempo pasado al aire libre y accesibilidad a instalaciones y servicios) (Veiga y Martínez, 2007).

Aunque el conocimiento de los niveles de práctica de actividad física es importante *per se*, parece conveniente que después de ello, la secuencia más lógica a seguir sea formular propuestas de mejora (Tercedor, 2001), siempre que sea pertinente. Además, tal como señalan Sallis, Prochaska y Taylor (2000), la identificación de correlatos de actividad física pueden ayudar a que estas intervenciones sean efectivas.

En relación al conocimiento de los niveles de práctica de actividad física y la población adolescente, se han encontrado tres estudios realizados total o parcialmente en la provincia de Soria. Escudero y el Seminario Permanente de Educación Física del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Zaragoza (1985) realizaron un estudio con alumnos de Bachillerato Unificado Permanente (BUP) y Curso de Orientación Universitaria (COU) de varias localidades para conocer su actitud deportiva (práctica y de observación), Sanz (2014) para conocer los hábitos deportivos de los alumnos de 6 a 12 años del municipio de Soria y Sanz (2017) para conocer el nivel de cumplimiento de las recomendaciones internacionales, el gasto energético y la duración en actividad física moderada-vigorosa con una muestra de 71 alumnos de 1º y 2º de ESO del municipio de Soria.

A partir de lo dicho anteriormente y, en base a que no existen investigaciones precedentes en la provincia de Soria, se decidió realizar un

estudio epidemiológico conductual de carácter descriptivo y correlacional para conocer en profundidad los niveles de actividad física de este alumnado adolescente y el apoyo social percibido para su práctica. Si los resultados obtenidos así lo muestran, este estudio será la fundamentación que justifique el diseño, desarrollo y evaluación de propuestas de intervención para su mejora.

## **2. ESTRUCTURA DEL ESTUDIO**

En el primer capítulo se presenta una amplia revisión del marco conceptual sobre la temática en que se ubica la investigación. Esta revisión se llevó a cabo inicialmente para conocer el estado de la cuestión y tener una base de conocimiento que permitiera diseñar y realizar el estudio, aunque se fue actualizando periódicamente. En él, se diferencian tres apartados: actividad física, actividad física desde un enfoque saludable y, epidemiología conductual de la actividad física.

En el segundo capítulo se enumeran los objetivos e hipótesis de investigación.

En el tercer capítulo se hace referencia a la metodología de investigación. En él se presentan los apartados relativos al diseño del estudio, la población y muestra objeto de estudio, las variables del estudio, los instrumentos a utilizar, los procedimientos a seguir y el análisis de datos.

En el siguiente capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de datos previstos. Se divide en seis apartados que permiten vincularlos directamente con los objetivos e hipótesis establecidos. En primer lugar se presentan los resultados relativos al cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de actividad física moderada-vigorosa para la población adolescente. En segundo término se tratan los resultados del gasto energético, diferenciándolos entre los de actividad física y los de actividad física moderada-vigorosa. Le sigue el apartado de las duraciones de práctica en actividad física, poniendo especial énfasis en las de intensidad moderada-vigorosa. En el cuarto apartado se muestran las valoraciones medias del alumnado en función del apoyo social que reciben de familiares y amigos para la práctica de actividad física. El quinto apartado corresponde a los resultados del estudio correlacional, presentando las relaciones entre la práctica de actividad física y el apoyo social percibido. Y en el último apartado se incluye un resumen de los resultados.

En los tres primeros apartados del capítulo de resultados, se presentan los resultados en función de las siguientes variables independientes: todo el alumnado, sexo y curso del alumnado, tipo y ubicación del centro educativo, estación del año, día de la semana y realización de Educación Física (EF). En el cuarto apartado se diferencia también en función de dichas variables, excepto de las dos últimas, ya que se compararía el apoyo social de uno o varios días de la semana, cuando el instrumento de medida pregunta por una semana normal.

El quinto capítulo es el de discusión, donde se reflexiona sobre los resultados obtenidos, se argumentan las comparaciones con los de otros estudios de similares características y se indaga sobre los posibles condicionantes que influyen en la obtención de tales resultados. Destacar que la mayoría de estudios que se citan en este apartado son aquellos que han utilizado al menos uno de los instrumentos de medida utilizado, ya que favorece una comparación equitativa.

En el sexto capítulo se enumeran las conclusiones obtenidas en el estudio. Se utiliza un orden lógico que está relacionado con el seguido en las hipótesis establecidas.

En el último capítulo se comentan cuáles son las limitaciones que se han encontrado en la realización del estudio y se proponen unas futuras líneas de investigación.

Se finaliza el trabajo citando las referencias bibliográficas utilizadas, en función de los criterios establecidos por la American Psychological Association (Manual de publicación de la APA, 6ª edición) y presentando los anexos a los que se ha hecho referencia en el texto.

# Capítulo I: Marco conceptual



*Niveles de actividad física y apoyo social percibido del alumnado adolescente de la provincia de Soria.*

## **1. ACTIVIDAD FÍSICA: DEL CONCEPTO A LOS DETERMINANTES DE SU PRÁCTICA.**

### **1.1. Conceptos: actividad física, ejercicio físico y deporte.**

Los términos actividad física (AF), ejercicio físico y deporte son utilizados en ocasiones de forma errónea. Los dos primeros términos se suelen utilizar intercambiadamente a pesar de no ser sinónimos (Armstrong, 1989) e incluso confundidos con el de condición física, a pesar de referirse a conceptos diferentes (Caspersen, Powell, y Christenson, 1985). Además, cuando se habla de actividad física desde una consideración general, se utilizan los tres términos de forma indistinta (Balaguer y Castillo, 2002).

Estos tres términos poseen como elemento común y protagonista el movimiento (Macarro, 2008). Existen numerosas definiciones de «movimiento», por ejemplo, Lagardera (1999, p. 1534) lo define en una de sus acepciones como: «manifestación física perceptible de un cambio espacio-temporal de un objeto o ser viviente». Por otro lado, Grosser, Hermann, Tusker y Zintl (1991, p.12 y 13) aportan otras dos definiciones: orientándose en las Ciencias Naturales y basándose en la Física, consideran que el movimiento es «una variación de lugar y posición del cuerpo humano (o de segmentos del mismo) dentro de su entorno», y desde una perspectiva teórica de la acción, «el movimiento deportivo es un proceso complejo y orientado en un objetivo». En relación a la última definición, los autores consideran que la complejidad proviene de las condiciones fisiológico-energéticas y de procesos reguladores y directores de tipo psicocognitivo, y la orientación en un objetivo se refiere a alcanzar un fin o superar una tarea motora.

Existen numerosas definiciones del término actividad física. Caspersen, et al. (1985, p. 126) la consideran como: «cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, que tiene como resultado un gasto de energía por encima del gasto energético de reposo o metabolismo basal». En cambio, para Devís (2000, p. 16) «es cualquier movimiento corporal intencional, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y

en una experiencia personal, y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea».

Ambas definiciones tienen como elemento común que la actividad física se refiere a un movimiento corporal producido por la musculatura esquelética y que supone un gasto energético.

También existen diversas definiciones del término ejercicio físico. A continuación se presentan las de algunos autores e instituciones:

Según Fidelus y Kocjasz (1982), citado en Lagardera (1999, pp. 846-847) el ejercicio físico es «todo movimiento físico (trabajo) que conduce al perfeccionamiento de las funciones del sistema motor, así como de los sistemas de dirección (nervioso) y de alimentación con los cuales se relaciona».

La Real Academia Española (2014)<sup>1</sup> lo define como: «conjunto de movimientos corporales que se realizan para mantener o mejorar la forma física».

Por su parte, el US Department of Health and Human Services (2008) considera que es una subcategoría de actividad física que es planeada, estructurada, repetitiva e intencionada en el sentido de que su objetivo es la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la condición física.

Tanto el término actividad física como el de ejercicio físico están estrechamente relacionados con los hábitos y conductas de las personas (Carspersen, et al. 1985), por tanto, también los vincula con el de estilo de vida.

La significación del término deporte supone una gran dificultad debido a que no existe una definición internacionalmente aceptada. En palabras de Cagigal (1981):

---

<sup>1</sup> Es la tercera acepción de la definición del término «ejercicio». En ella está integrada la connotación de físico, ya que este se refiere a lo corporal.

Todavía nadie ha podido definir con general aceptación en qué consiste el deporte: ni como realidad antropocultural, ni como realidad social. Y cada vez va a ser más difícil definirlo. Es un término que, aparte de cambiar, ha ampliado y sigue ampliando su significado, tanto al referirse a actitud y actividad humana como, sobre todo, al englobar una realidad social, o conjunto de realidades o instituciones sociales. (P. 24)

A pesar de tal consideración se presenta una serie de definiciones de diversos autores con el fin de acotar y clarificar dicho término.

Algunos autores lo definen desde una perspectiva competitiva o de rendimiento. Por ejemplo, según García (1990) el deporte está formado por tres elementos esenciales: es una actividad física e intelectual humana, de naturaleza competitiva y gobernada por reglas institucionalizadas.

En cambio, otros autores lo definen desde una perspectiva más abierta, considerando el deporte para todos y estando en concordancia con las estrategias seguidas por el Comité Olímpico Internacional, el cual apoya su promoción y la de la actividad física a todos los niveles.

En la Carta Europea del Deporte de 1992 (Comité de Ministros. Consejo de Europa, 1992, p.8 y 9) se define deporte como «todo tipo de actividades físicas que, mediante una participación, organizada o de otro tipo, tengan por finalidad la expresión o la mejora de la condición física y psíquica, el desarrollo de las relaciones sociales o el logro de resultados en competiciones de todos los niveles».

A su vez, Romero (2001, p. 17) considera que es «cualquier actividad, organizada o no, que implique movimiento mediante el juego con objeto de superación o de victoria a título individual o de grupo».

Para clarificar más la diferencia entre los términos expuestos anteriormente, Blasco (1994) aporta que la actividad y el ejercicio físico se refieren a lo que el individuo hace, y si nos basamos en las reglas que

gobiernan esa acción, nos referimos al deporte. Además, el término actividad física engloba al de ejercicio físico (Aznar y Webster, 2006).

Debido a la temática y al carácter epidemiológico del trabajo de investigación desarrollado, se considera pertinente presentar otros términos según autores:

Sanz (2005, como citado en Lanuza, Ponce, Sanz, y Valdemoros, 2012, p. 13) se refiere a práctica físico-deportiva como:

Todas aquellas situaciones motrices que dejan patente la necesidad e influencia de la intervención corporal en el éxito de la acción, realizadas en el marco del tiempo libre, que engloba cuatro tipos de situaciones motrices: el deporte federado o institucionalizado, los ejercicios didácticos como práctica no competitiva dirigida por un técnico, los juegos deportivos tradicionales como actividad competitiva no institucionalizada, así como aquella actividad libre, autogestionada por la persona, que favorece el desarrollo humano. (P. 13).

Bar-Or (1987, p. 305) considera que la actividad física habitual es «el nivel y patrón de consumo de energía durante las actividades cotidianas de la vida, incluyendo las de trabajo y ocio».

Cureton (1987, como citado en Soler, 2004) define la actividad física apropiada como aquella que es «necesaria para alcanzar beneficios para la salud. Dichos resultados se verán condicionados por la influencia de diversos factores, como por ejemplo, las características relativas a la actividad física (tipo, duración, intensidad y frecuencia) y a las características personales».

En suma, respecto a la parte conceptual que acabamos de exponer, conviene subrayar la importancia de utilizar de forma precisa la terminología adecuada en cada momento. Conceptos como actividad física y ejercicio físico están muy vinculados pero no son lo mismo. Así mismo, destacamos la

diversidad de definiciones de otros términos, como “deporte”, desde concepciones más abiertas a otras más cerradas, en cuyo caso el investigador deberá escoger entre unas u otras en función de los contextos.

## **1.2. Dimensiones de la actividad física.**

Aznar y Webster (2006), Corder, Ekelund, Steele, Wareham, y Brage (2008), Montoye, Kemper, Saris, y Washburn (1996), Román, Serra, Aranceta, Ribas, y Pérez (Serra, Román, y Aranceta, 2006), y Strath, et al. (2013) consideran que existen cuatro atributos o dimensiones principales de la actividad física:

- ♦ Frecuencia: cantidad o número de veces que la persona realiza una actividad física por unidad de tiempo (Tercedor, 2001). Habitualmente expresado en número de veces a la semana (Aznar y Webster, 2006).
- ♦ Intensidad: nivel de esfuerzo que implica la actividad física. Expresado en: porcentajes de trabajo realizado, consumo de oxígeno en L/min o ml/min o en costo energético de la actividad expresado en MET (equivalente metabólico) (Chillón, 2005), y frecuentemente en relación con el tiempo, por ejemplo: latidos por minuto y gasto energético diario <sup>2</sup> (Corder et al., 2008).

---

<sup>2</sup> El Gasto Energético Total (GET), que realiza una persona en un día es la suma de: a) su metabolismo en reposo (MBR), es decir, la cantidad mínima de energía necesaria para las funciones fisiológicas en reposo, b) el gasto energético producido por la ingesta de alimentos (GEA), es decir, el requerido para la digestión y c) el asociado a la práctica de actividad física (GEAF) (Dishman, Heath, y Lee, 2013, y Vicente-Rodríguez, González, Gracias, y Moreno, 2010, citando a Wilmore, J. H. y Costill, D. L., 2004). El MBR supone alrededor del 65% del GET, el GEA representa aproximadamente el 10% del GET y el GEAF de una persona sedentaria suele ser en torno al 25% del GET, mientras que en una muy activa puede serlo en torno al 50% del GET (Bouchard, Blair y Haskell, en Bouchard, Blair y Haskell, 2012).

Las mediciones de actividad física se suelen expresar en términos de gasto energético (Montoye et al., 1996), y en especial, las unidades MET son muy utilizadas en la codificación de cuestionarios de actividad física (Tercedor, 2001). Un equivalente metabólico (1 MET) es la cantidad de energía o el gasto energético del metabolismo basal de una persona (Serra, 2006). Un MET equivale a 3.5 ml/kg/min, o 1 Kcal/kg/hora (Marcos, 1989). La intensidad se puede describir como múltiplo de este valor (Aznar y Webster, 2006), sin tener que considerar el peso de la persona (Serra, 2006). Se considera que una actividad es de intensidad vigorosa cuando requiera un consumo de más de 6 MET. Si requiere un consumo entre 3 y 6 MET se considera de intensidad moderada. Una actividad de intensidad leve requiere un gasto menor de 3 MET (Aznar y Webster, 2006; Pancorbo y Pancorbo, 2011).

La principal limitación de utilizar los compendios de METs para estimar el gasto energético de la actividad física que realiza una persona es que no se tienen en cuenta las diferencias individuales de masa corporal, adiposidad, edad, sexo, eficiencia del movimiento y condiciones geográficas y medioambientales en las cuales se realizan las actividades (Ainsworth et al., 2000). Pancorbo y Pancorbo (2011) consideran que no deben generalizarse las estimaciones de gasto energético expresado en METs para los diferentes colectivos.

Se han publicado y actualizado compendios de intensidades de numerosas actividades físicas expresadas en METs para adultos: Ainsworth et al. (1993); Ainsworth et al. (2000) y Ainsworth et al. (2011). En cambio, para adolescentes solo existe el publicado por Ridley, Ainsworth, y Olds, en 2008.

- ♦ Duración: tiempo durante el que se realiza la práctica de actividad física. Habitualmente es expresado en minutos y horas (Montoye et al., 1996). Tercedor (2001) considera que se debe ser cauto en el cálculo de la estimación de la duración de las actividades físicas, ya que se suele

sobreestimar, por ejemplo, considerando como tiempo de práctica el dedicado a los preparativos (vestirse, etc.).

El volumen de actividad está formado por la frecuencia, intensidad y duración de la misma (Corder et al, 2008), aspectos cuantitativos de la actividad física (Sánchez, 1996).

- ♦ Tipo o contexto de práctica: modalidad específica de actividad física realizada (Aznar y Webster, 2006). Integra los aspectos cualitativos de la actividad física (Sánchez, 1996).

En resumen, todas las dimensiones de la actividad física son relevantes, pero se deben elegir para cada estudio de investigación las necesarias en función de los objetivos establecidos. En este caso, han sido dos: intensidad y duración. De esta forma, se analizarán los gastos energéticos y las duraciones asociadas a la actividad física diaria y a la de diferentes intensidades, lo que por otro lado, permitirá conocer el grado de cumplimiento de los participantes en relación a las recomendaciones internacionales formuladas al respecto.

### **1.3. Determinantes de la práctica de actividad física.**

Craggs et al. (2011) diferencian cinco correlatos en los que clasifican los 60 determinantes que condicionan la práctica de actividad física:

- ♦ Demografía y biología (10): género, edad, etapa de desarrollo, antropometría, estatus socioeconómico, raza, región, urbano/rural, área privada y días de fin de semana.
- ♦ Psicología (20): preferencia por la AF, competencia percibida, percepción física, autoestima, autoaceptación, satisfacción, recompensa, amor propio, autoeficacia, establecimiento de objetivos, síntomas depresivos, actitud hacia la actividad física, control conductual percibido,

intención, disfrute de la actividad física, beneficios de la actividad física, valor de la salud (apariencia, logros...), miedo a madurar, conocimiento del ejercicio, e interés en los medios de comunicación deportivos.

- ♦ Comportamiento (7): actividad física vigorosa, AF anterior, consumo de alcohol, consumo de tabaco, comportamiento sedentario, hábitos alimentarios y participación en equipos deportivos fuera de la escuela.
- ♦ Socio-culturales (16): apoyo a la AF, actitudes de los padres hacia la AF, apoyo de los padres/familia, modelos de conducta parental, co-participación de los padres en la actividad física, autosuficiencia parental, actividad física parental, peso de los padres, actividad física de los hermanos, número de hermanos, actividades de los iguales o pares, apoyo social de los iguales-pares, actividad física de los iguales-pares, estado civil de los padres, barreras, normas subjetivas de los grupos sociales y reglas para la actividad física y las actividades sedentarias.
- ♦ Físicos medioambientales (7): disponibilidad de infraestructura y equipamiento de la actividad, seguridad de la comunidad, estética del entorno, distancia a la escuela, longitud de la carretera, tráfico por la carretera y características de la carretera.

Por su parte, Sallis et al. (2000) analizaron 108 documentos de investigaciones relacionados con determinantes de la actividad física de niños (3-12) y adolescentes (13-18), obteniendo como factores más influyentes:

Tabla 1.1.

*Comparación de las variables relacionadas consistentemente de la actividad física de niños y adolescentes.*

Categoría de la variable	Resultados de los niños	Resultados de los adolescentes
Demográfica, biológica		
Nº de variables $\geq 3$ comparaciones	7	5
VARIABLES relacionadas consistentemente con la AF	Sexo (hombre) ++ Sobrepeso de los padres +	Sexo (hombre) ++ Etnia (blanca) ++ Edad --

Psicológica, cognitiva, emocional		
Nº de variables $\geq$ 3 comparaciones	12	17
Variables relacionadas consistentemente con la AF	Preferencia AF+ Intención + Barreras –	Orientación al logro ++ Intención ++ Percepción de la competencia física + Depresión –
Atributos y habilidades de comportamiento		
Nº de variables $\geq$ 3 comparaciones	6	13
Variables relacionadas consistentemente con la AF	Actividad física previa + Dieta saludable +	Actividad física previa ++ Deportes de la comunidad ++ Búsqueda de sensaciones + Sedentarismo después del colegio – Sedentarismo los fines de semana –
Social y cultural		
Nº de variables $\geq$ 3 comparaciones	9	10
Variables relacionadas consistentemente con la AF	Ninguna	Apoyo de los padres ++ Apoyo de otras personas importantes ++ Actividad física de los hermanos ++ Ayuda directa de los padres +
Entorno físico		
Nº de variables $\geq$ 3 comparaciones	6	3
Variables relacionadas consistentemente con la AF	Programas/facilidades de acceso + Tiempo fuera de casa +	Oportunidades para ejercitarse +

*Nota.* AF: actividad física; +,++ relación positiva; -, - - relación negativa. Adaptado y traducido de "A review of correlates of physical activity of children and adolescents", de J. F. Sallis, J. J. Prochaska y W. Taylor, 2000, *Medicine & Science in Sports & Exercise* 32 (5), 963-975, p. 970.

Posteriormente, Veiga y Martínez (2007) realizaron un estudio similar al de Sallis et al. (2000), en base a diversas fuentes, consideran que los factores asociados con los niveles de actividad física en niños y adolescentes, y sus niveles de evidencia de relación son:

Tabla 1.2.

*Factores asociados con los niveles de actividad física en niños y adolescentes.*

Factores	Muy débil o conflictiva	Débil	Moderada	Fuerte
FACTORES BIOLÓGICOS				
Edad				x
Sexo				x

Niveles de actividad física y apoyo social percibido del alumnado adolescente de la provincia de Soria.

Herencia genética	x		
Sobrepeso			x
Condición física			x
FACTORES PSICOLÓGICOS Y CONDUCTUALES			
Actitudes	x		
Auto-eficacia	x		
Competencia percibida			x
Diversión			x
Percepción de falta de tiempo			x
Percepción de falta de competencia		x	
Alternativas de ocio sedentario disponibles		x	
FACTORES DEL AMBIENTE SOCIAL			
Estatus socio-económico			x
Nivel educativo			x
Raza o etnia			x
Influencia padres/madres: modelados familiares	x		
Influencia padres/madres: estímulo/refuerzo	x		
Influencia padres/madres: apoyo			x
Grupo de iguales	x		
FACTORES DEL AMBIENTE FÍSICO			
Estacionalidad climatológica		x	
Tiempo pasado al aire libre			x
Accesibilidad a instalaciones y servicios		x	

*Nota.* Adaptado de "Actividad física saludable. Guía para el profesorado de Educación Física", de O. L. Veiga y D. Martínez, 2007, Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición Subdirección General de Coordinación Científica, p. 68.

Moreno (2003) considera que la familia es un sistema muy complejo con múltiples facetas y aporta que existen tres grandes vías o procesos de influencia de los padres en el desarrollo de sus hijos: a través de los afectos (lo que los quieren y cómo son capaces de transmitir ese cariño), a través de los comportamientos que exhiben (condicionado por los estilos educativos, las interacciones y la organización de la vida cotidiana) y a través de las cogniciones o ideas evolutivo-educativas de los padres.

Heaney e Israel (2008), en base a las aportaciones de diversos autores, entienden por apoyo social la «ayuda y asistencia intercambiadas a través de las relaciones sociales y transacciones interpersonales». Además, citado por dichos autores, House (1981) señala que existen cuatro tipos de apoyo social: apoyo emocional (implica la provisión de empatía, amor, confianza y cuidado), apoyo instrumental (implica el suministro de ayuda y servicios tangibles que ayudan directamente a la persona necesitada), apoyo informativo (prestación de asesoramiento, sugerencias e información que una persona puede utilizar para hacer frente a los problemas) y apoyo evaluativo (facilita la retroalimentación constructiva y la afirmación).

En cambio, Hardy y Crace (1993, citado en Bianco y Eklund, 2001) formulan una taxonomía de ocho tipos de apoyo social, los cuales se puedan agrupar en tres categorías principales:

- ♦ Apoyo emocional: apoyo de escucha (comportamientos que indican que alguien te escucha pero no emite un consejo o juicio), bienestar emocional (se refieren a comportamientos que te reconfortan y que indican que la gente está de tu lado o te cuidan) y desafío emocional (son comportamientos que te desafían a evaluar tus actitudes, valores y sentimientos).
- ♦ Apoyo informativo: confirmación de la realidad (son comportamientos que indican que las personas son iguales que tú y ven las cosas de la misma forma que tú, lo que ayuda a tener las cosas bajo control), apreciación de la tarea (se refieren a comportamientos que reconocen tus esfuerzos y se expresa el reconocimiento del trabajo que se hace) y desafío de la tarea (se refieren a comportamientos que desafían tu forma de pensar acerca de tu trabajo para forzarte, te motivan y te conducen a una mayor creatividad e implicación en el trabajo).
- ♦ Apoyo tangible: ayuda material (comportamientos que te proporcionan asistencia financiera, productos o regalos), asistencia personal

(comportamientos que indican una entrega de tiempo, habilidades, conocimiento y/o experiencia para ayudarte a hacer las tareas).

Existen numerosas escalas para medir el apoyo social que reciben las personas respecto a la práctica de actividad física, algunas de ellas son las que se presentan a continuación. Sallis, Grossman, Pinski, Patterson, y Nader (1987) desarrollaron unas escalas para medir el apoyo social recibido en los últimos tres meses, en relación con los hábitos alimentarios y de ejercicio físico. Prochaska, Rodgers, y Sallis (2002) diseñaron un cuestionario para medir en dos escalas el apoyo de los padres y el de los iguales (Parent Support Scale y Peer Support Scale) durante una semana considerada típica o normal. Reis, Reis, y Hallal (2011) diseñaron y validaron una escala de valoración del apoyo social sobre la actividad física en adultos brasileños (18-79 años).

Lubans, Sylva, y Morgan (2007) utilizando las escalas diseñadas por Prochaska et al. (2002) y aplicándolas a una muestra británica de jóvenes de 11-12 años y 15-16 años obtuvieron que el apoyo social, tanto de padres como de iguales, era mayor en los chicos que en las chicas en ambas edades, que dicho apoyo es mayor para los de menor edad, independientemente del sexo del encuestado, y que la correlación entre la actividad física moderada y vigorosa que realizan los encuestados y su valoración obtenida en las escalas de apoyo social obtiene los siguientes resultados: en los chicos de 11-12 años y de 15-16 años fue de  $r = .4$  y  $r = .41$ , y el de los iguales de  $r = .44$  y  $r = .43$ , respectivamente, en cambio, para las chicas de 11-12 años y de 15-16 años fue de  $r = .4$ ,  $r = .43$ ,  $r = .34$  y  $r = .47$ , respectivamente, además, la correlación total obtenida para las familias fue de  $r = .41$  y para los iguales de  $r = .45$ . Todas las correlaciones fueron significativas a  $p \leq .01$ , excepto la del apoyo de la familia a las chicas de 11-12 años que no fue significativa. Concluyeron que el apoyo social es un predictor de la práctica de actividad física. A la misma conclusión llegaron McMinn, Griffin, Jones, y van Sluijs (2012) en su estudio con niños de 9 y 10 años.

Uno de los factores internos más importantes del apoyo social es si los padres practican deporte, ya que la probabilidad de que sus hijos lo practicaran aumentaría notablemente si la de sus padres también lo hiciera, debido a la proximidad y la frecuencia de la relación paterno-filial (Casimiro y Piéron, 2001). En relación con tal aportación, Bauer, Nelson, Boutelle, y Neumark-Sztainer (2008)<sup>3</sup> encontraron evidencia de que el estímulo de los padres para que sus hijos adolescentes sean activos físicamente, puede aumentar dichos niveles de práctica y que dicho ánimo parece estar más influenciado específicamente por los padres del mismo sexo.

Springer, Helder, y Hoelscher (2006) también obtuvieron que la relación de las chicas adolescentes con su grupo de iguales y su familia estaba asociada significativamente con su actividad física de moderada a vigorosa. Además, aportan que la relación de estas chicas con sus iguales puede ser más importante para aumentar el nivel de actividad física vigorosa y que la relación con sus familias puede serlo para disminuir los hábitos sedentarios.

Por otro lado, Heitzler et al. (2010) concluyeron en su estudio que para los jóvenes, el apoyo de sus iguales o amigos (*peer support*) es el factor que más les influye en su práctica de actividad física de intensidad moderada a vigorosa.

Serra, Zaragoza, y Generelo (2014) realizaron un estudio sobre una muestra representativa de estudiantes (12-16 años) de centros de educación secundaria de la provincia de Huesca para examinar la influencia social (apoyo social, influencia social e influencia como modelo) de los otros significativos (padre, madre, amigos y profesor de educación física) en la práctica de actividad física según género y ciclo de los adolescentes. Uno de los resultados más importantes que obtuvieron fue que la influencia del profesor de EF como

---

<sup>3</sup> La posterior corrección realizada por dichos autores en 2011, debido a un error en la codificación de la variable actividad física de moderada a vigorosa, solo afecta al nivel medio de dicho tipo de actividad, pero no es un cambio significativo para las relaciones analizadas.

modelo y la influencia social de los amigos explicaron el 11,2% de la AF que habían realizado los alumnos encuestados. Además, obtuvieron diferencias significativas para los referentes de género en todos los tipos de influencias sociales. Los autores concluyeron que en base a los resultados obtenidos, el apoyo social y la influencia social por parte de los padres, en función del género o edad de los hijos, parecían estar relacionados con la importancia de los referentes de género y los estereotipos sexuales, en la influencia sobre la práctica de AF de ese grupo de adolescentes.

Es importante tener en consideración todos los factores que influyen en la práctica de actividad física de la población. Debido a la temática y al contenido del trabajo de investigación de esta tesis doctoral, merece una mención especial el de «apoyo social», que como se ha hecho referencia anteriormente, es una variable altamente relacionada con la actividad física de los adolescentes. Para ello se diferenciará entre el apoyo recibido de los padres y familiares, y el del grupo de iguales.

#### **1.4. Modelos y teorías sobre la asociación entre determinantes de práctica de actividad física.**

Existen numerosos modelos y teorías que han sido desarrollados con la finalidad de relacionar los determinantes que intervienen en el comportamiento de salud para predecir la participación en actividades físicas e involucrar a los no participantes (Galloway, 2003). La importancia para nuestro estudio de los modelos que tratan de predecir el comportamiento de las personas hacia la práctica de la actividad física, radica en la relación que se establece entre los métodos de medición y el conocimiento de los resultados, para su posterior utilización en el logro de una mayor adherencia a la práctica de la actividad física que repercuta en un incremento de la salud.

En relación con la anterior consideración, Montil (2004) aporta que a partir de finales del siglo XX, debido al aumento de estudios sobre el comportamiento humano, los investigadores del ámbito de la salud han desarrollado los modelos teóricos para tratar de explicar la conducta humana de forma integral y multidimensional, llegando a formular algunos específicos del ejercicio físico.

Blasco (1994) clasifica los modelos de la siguiente manera:

- ♦ Modelos no específicos del ejercicio: Modelo de Creencia en la Salud (*Health Belief Model*) (Becker y Maiman, 1975), Teoría de la Acción Razonada (*Theory of Reasoned Action*) (Ajzen y Fishbein, 1980), Teoría de la Conducta Planificada (*Theory of Planned Behavior*) (Ajzen y Madden, 1986), Teoría de la Autoeficacia (*Self-efficacy Theory*) (Bandura, 1986) (también conocida como Teoría Cognitiva Social), Modelo de Prevención de la Recaída (*Relapse Prevention Model*) (Marlatt y Gordon, 1985) y Modelo Transteórico (*Transtheoretical Model*) (Prochaska y De Clementi, 1985).
- ♦ Modelos específicos del ejercicio: Modelo de Participación en Actividad Física (*Psychological Model for Physical Activity Participation*) (Sonstroem, años setenta) y Modelo de Conducta del Ejercicio (*Exercise Behavior Model*) (Noland y Feldman, 1984).

Pero existen más modelos y teorías. Por ejemplo, ubicados en el tipo de modelos no específicos del ejercicio se encuentran: Teoría de la Motivación a la Protección (*Protection Motivation Theory*) (Rogers 1975, 1983, y Rodgers y Prentice-Dunn, 1997; citado en Floyd, Prentice-Dunn, y Rogers, 2000), Modelo del valor de la expectativa (*Expectancy-value Model*) (Eccles et al., 1983, citado en Eccles, 1991), Modelo Salutogénico (*Salutogenic Model*) (Antonovsky, 1996) y Teoría de la Autodeterminación (Deci y Ryan, 1985). Un ejemplo más del segundo tipo es el Modelo de Promoción de la Actividad Física Juvenil (*Youth Physical Activity Promotion Model*) (Welk, 1999).

Según Downs y Hausenblas (2005) las teorías más utilizadas para comprender y desarrollar los determinantes de la salud han sido: a) las teorías creencia-actitud (teoría de la motivación a la protección, el modelo de creencias de salud, la teoría de la acción razonada / conducta planificada); b) las teorías basadas en el control (teoría de la autodeterminación); c) las teorías de toma de decisiones (modelo transteórico); y d) las teorías basadas en la competencia (la teoría cognitiva social).

#### **1.4.1. Modelo de Creencias de la Salud.**

Este modelo, que incluye un importante componente cognitivo/perceptivo, es uno de los que se han utilizado más veces en la promoción de la salud (Soto, Lacoste, Panpenfuss, y Gutiérrez, 1997).

Para explicar este modelo se va a hacer referencia al estudio que realizaron Janz y Becker (1984) a modo de revisión, a partir de todos los estudios desarrollados y publicados sobre dicho modelo, una década después de que fuera creado (1974).

Este modelo fue creado a principios de la década de los cincuenta del siglo XX por un grupo de psicólogos sociales pertenecientes al Servicio Público de Salud de EEUU (*Public Health Service*) con el objetivo de comprender por qué las personas se niegan con frecuencia a llevar a cabo conductas preventivas relacionadas con la salud, como por ejemplo, a que se les realicen revisiones médicas para detectar tempranamente enfermedades asintomáticas. Posteriormente, se utilizó para conocer las respuestas de los pacientes a los síntomas y el cumplimiento de los regímenes médicos prescritos.

Los componentes básicos del modelo surgen de la hipótesis de que la conducta de las personas es debida principalmente a dos variables:

- a) El valor que el sujeto atribuye a una determinada meta, lo que en el ámbito de la salud supondría el deseo de evitar la enfermedad o de recuperar la salud si está enfermo.
- b) La estimación que esa persona hace de la probabilidad de que una acción determinada consiga ese objetivo. En el ámbito de la salud esto sería la creencia de que una conducta saludable específica puede prevenir la enfermedad, o de que en su caso pueda recuperar si se está enfermo.

El modelo está compuesto por cuatro dimensiones:

- a) Susceptibilidad percibida ante un determinado problema de salud, es decir, la percepción que tiene una persona sobre el riesgo de contraer una afección.
- b) Severidad percibida. Hace referencia a las sensaciones sobre la importancia de contraer una enfermedad, lo que contempla consecuencias médico-clínicas (por ejemplo el dolor) y sociales (por ejemplo los efectos sobre las relaciones sociales).
- c) Beneficios percibidos. Esto supone que una persona enferma no realizará las recomendaciones del médico para mejorar la salud a menos que considere que serán factibles y eficaces.
- d) Barreras percibidas. La realización de la conducta saludable tiene como impedimentos los posibles aspectos negativos de una acción concreta. Por ejemplo, el dolor que pueda tener una persona debido a la realización de un tratamiento médico.

Además, la toma de decisiones de las conductas relacionadas con la salud está condicionada por una serie de estímulos (*cue to action*) que las pueden predecir, conocidos como señales o claves para la acción (Moreno y Gil, 2003). Estos estímulos pueden ser internos (por ejemplo los síntomas) y externos (por ejemplo las recomendaciones de los medios de comunicación).

En la siguiente figura se pueden observar las relaciones entre las dimensiones y variables del modelo y por tanto, las aplicaciones del mismo en la predicción de conductas de salud.

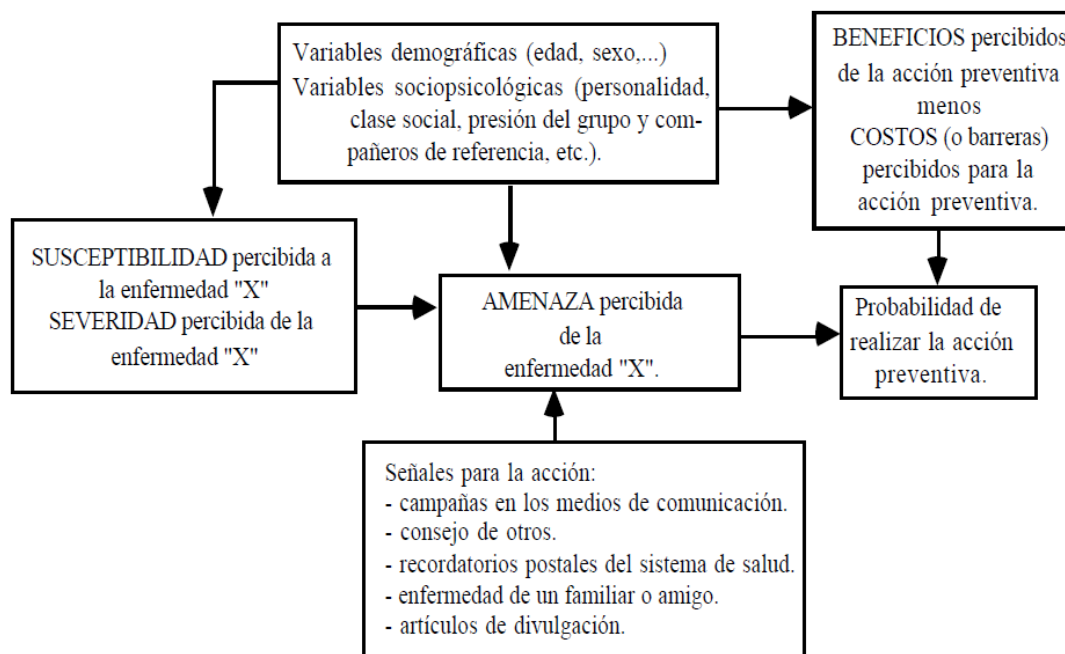


Figura 1.1. Aplicación del modelo de creencias sobre la salud aplicado a la predicción de la conducta de salud o conducta preventiva. Adaptado de "El Modelo de Creencias de la Salud: Revisión Teórica, Consideración Crítica y Propuesta Alternativa I: Hacia un Análisis Funcional de las Creencias en Salud", por E. Moreno y J. Gil, 2003, (citando a Becker y Maiman, 1975), *International Journal of Psychology and Psychological Therapy* 3(1), 91-109, p. 96.

#### 1.4.2. Teoría de la Acción Razonada/Conducta Planificada.

La Teoría de la Acción Razonada (TAR) de Ajzen y Fishbein (1969 y 1973) surge a partir de dos hipótesis complementarias, una sobre la Teoría de la Decisión y la otra acerca del Modelo Teórico de Fishbein. Posteriormente, se realizó una extensión de la misma dando como resultado la Teoría de la Conducta Planificada (TCP), en base a las modificaciones realizadas en el modelo original, debido a que las personas no pueden tener un control volitivo completo en todas las conductas (Ajzen, 1991). Según Montaña y Kasprzyk

(2003) ambas teorías centran sus constructos teóricos en los factores motivacionales individuales, como los determinantes de la probabilidad de alcanzar una conducta y asumen la intención conductual hacia la conducta como el mejor predictor hacia la misma.

La TAR (Ajzen y Fishbein, 1969) se basa en que las intenciones conductuales son derivadas de la actitud para realizar una conducta en una situación determinada y las normas observadas que la regulan multiplicada por la motivación para realizarla con esas normas. Es decir, la persona participará en una conducta cuando tenga una gran intención o disposición para hacerlo, y esta será mayor cuando la valoren positivamente (actitud) y valoren que los otros importantes quieran que ellos participen en ella (norma subjetiva) (Hagger, Chatzisarantis, y Biddle, 2002 y Downs y Hausenblas, 2005).

Los autores de la teoría expresan dichas relaciones a través de la siguiente fórmula:  $B \sim BI = [A-act] w_0 + [NB_p] w_1 + [(NB_s) (MC_s)] w_2$ . Siendo: B – sobre la conducta, BI – intenciones conductuales, A-act – actitud hacia la conducta en una situación dada,  $NB_p$  – creencias normativas personales,  $NB_s$  – creencias normativas sociales (expectativas percibidas de los otros),  $MC_s$  – motivación para cumplir las creencias normativas sociales y  $w_0 - w_1 - w_2$  – pesos determinados empíricamente (Ajzen y Fishbein, 1969). Posteriormente, se representaría dicha teoría de la siguiente manera:  $B \sim I = w_1 A_B + w_2 SN$ , en el que B son los antecedentes inmediatos de la conducta de la persona, I es la intención de realizar la conducta,  $A_B$  es la actitud de una persona hacia la conducta, SN es la norma subjetiva o presión social percibida y w son las importancias relativas o peso de las actitudes y normas subjetivas que se supone que varían a través de los comportamientos y de los individuos (Ajzen, Timko, y White, 1982).

A partir de la Teoría de la Acción Razonada y en base a que no todas las conductas están bajo un completo control volitivo, Ajzen (1985) formula la Teoría de la Conducta Planificada, añadiendo el constructo Control Percibido de la Conducta como un factor independiente de la intención. Por lo tanto, esta

Teoría se basa en tres constructos: la actitud, las normas subjetivas y el control percibido de la conducta (Hasbullah, Jumaat, y Ithnin, 2014). Un ejemplo de la existencia de conductas no plenamente volitivas, es cuando un fumador quiere dejar el tabaco pero no lo consigue (Ajzen, 1985).

Ajzen (1985) también añade que el éxito al realizar una conducta social también depende de factores internos y externos que interfieren en la ejecución de la conducta intencionada, como por ejemplo de sus habilidades y capacidades y que en algunas ocasiones, el control percibido de la conducta puede ser suficiente para realizar la conducta (figura 1.2).

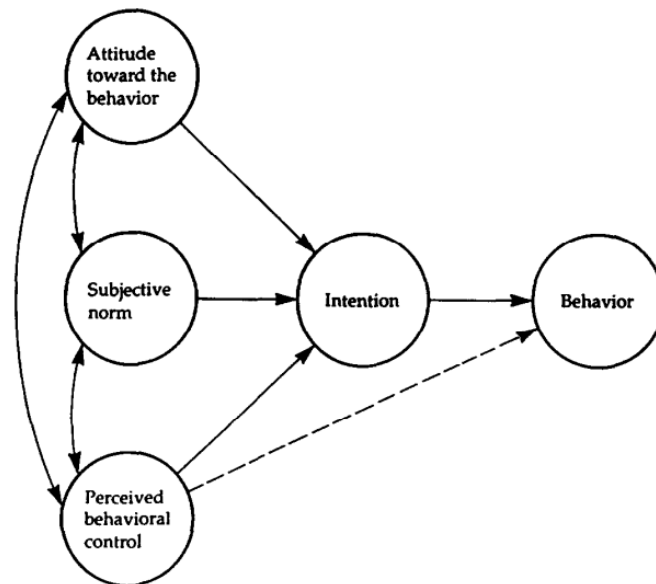


Figura 1.2. Teoría de la Conducta Planificada. Adaptado de "The Theory of Planned Behavior", de I. Ajzen, 1991, *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50, 179-211, p. 182.

A continuación, a modo de resumen de las dos teorías expuestas, se presenta la figura 1.3:

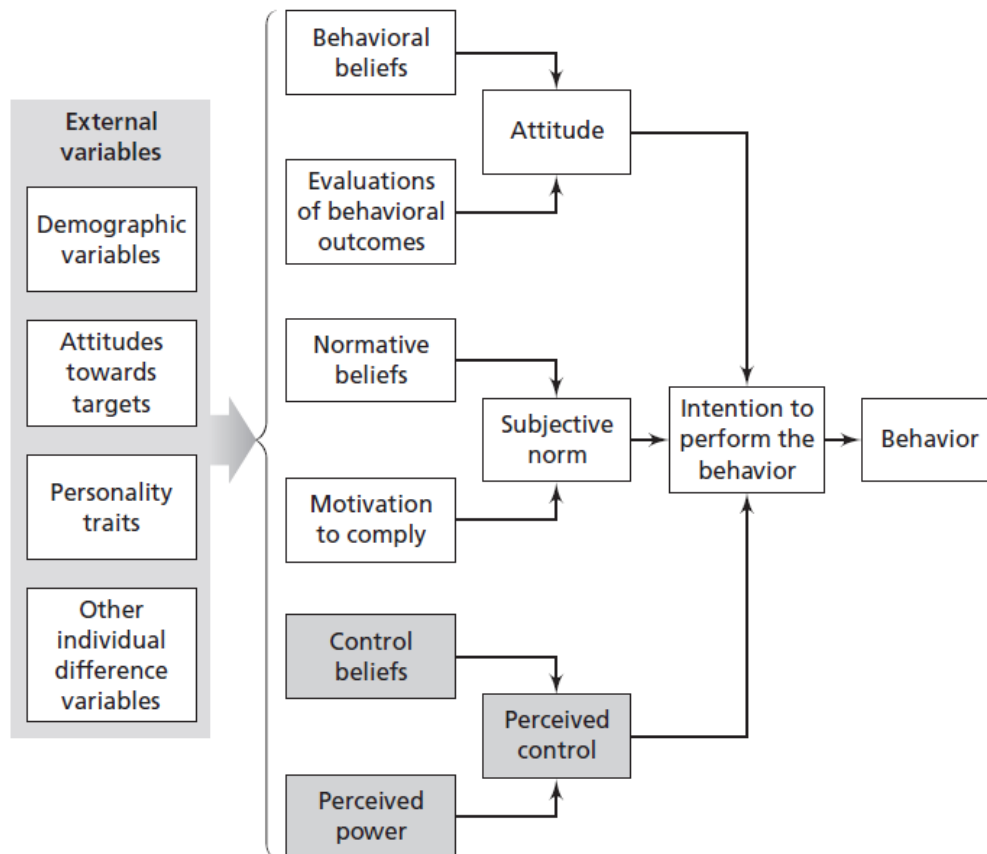


Figura 1.3. Teoría de la Acción Razonada y Teoría de la Conducta Planificada. Adaptado de “Theory of Reasoned Action, Theory of Planned Behavior, and the Integrated Behavioral Model”, de D. E. Montaño y D. Kasprzyk, 2003, en K. Glanz, B. K. Rimer y K. Viswanath, Eds, 2008, *Health Behaviour and Health Education. Theory, Research and Practice*, 4th ed., San Francisco: Jossey-Bass, pp.67-96.

Nota. La parte clara de la figura se refiere a la Teoría de la Acción Razonada y toda ella a la Teoría de la Conducta Planificada.

### 1.4.3. Teoría de la Autoeficacia.

La Teoría de la Autoeficacia o Cognitivo-Social se ubica dentro de las teorías basadas en la competencia (Downs y Hausenblas, 2005) y se fundamenta en que los «procedimientos psicológicos, de la forma que sean, sirven como medio de creación y fortalecimiento de expectativas de eficacia personal» (Bandura, 1977a, p.191).

Bandura (1977a, p. 193) diferencia dos tipos de expectativas: la de resultado («es la estimación de una persona que una determinada conducta

dará lugar a ciertos resultados») y la de la eficacia («es la convicción de que uno puede realizar exitosamente la conducta requerida para alcanzar los resultados»).

Bandura (1977a) considera que la autoeficacia percibida condiciona la elección del marco de la conducta, destacando que las personas temen e intentan evitar situaciones peligrosas si creen que estas pueden superar sus habilidades para enfrentarse a ellas, mientras que se involucrarán cuando se consideren capaces de manejar esas situaciones. Aporta que las expectativas no producirán por sí mismas las ejecuciones deseadas si el componente de capacidades es carente. A este respecto, Bandura (1977b) añade que la autoeficacia percibida además de influir en la elección de las actividades y las formas de las conductas, también lo hace en la cantidad de esfuerzo y en el tiempo que van a persistir en la afrontación de obstáculos y experiencias adversas.

Las expectativas de eficacia personal dependen de cuatro fuentes principales de información: logros de la realización, experiencia vicaria, persuasión verbal y estados psicológicos, además, varían en diferentes dimensiones: magnitud (nivel de dificultad), generalidad (nivel de especificidad) e intensidad (expectativas suaves o fuertes) (Bandura, 1977a).

En 1986, Bandura aportó que la autoeficacia percibida se altera de diversas formas: por experiencias de dominio directo, por información socio-comparativa transportada a través de modelos vicarios de influencia y de la persuasión social en las formas de retroalimentación falsa, en las evaluaciones de atribución e incentivos ofrecidos.

En 2004, Bandura aportó qué determinantes que integran la teoría cognitivo-social tienen que ser tenidos en cuenta para realizar prácticas eficaces de promoción de la salud: conocimiento de los riesgos y beneficios de las diferentes prácticas de salud; la autoeficacia percibida, que permite ejercer control sobre los hábitos saludables de la persona; las expectativas de

resultado sobre los costes y beneficios de los hábitos saludables; los objetivos saludables de las personas y establecidos por ellas y, la concreción de los planes y estrategias para alcanzarlos; y los facilitadores y obstáculos sociales y estructurales percibidos a los cambios deseados (figura 1.4).

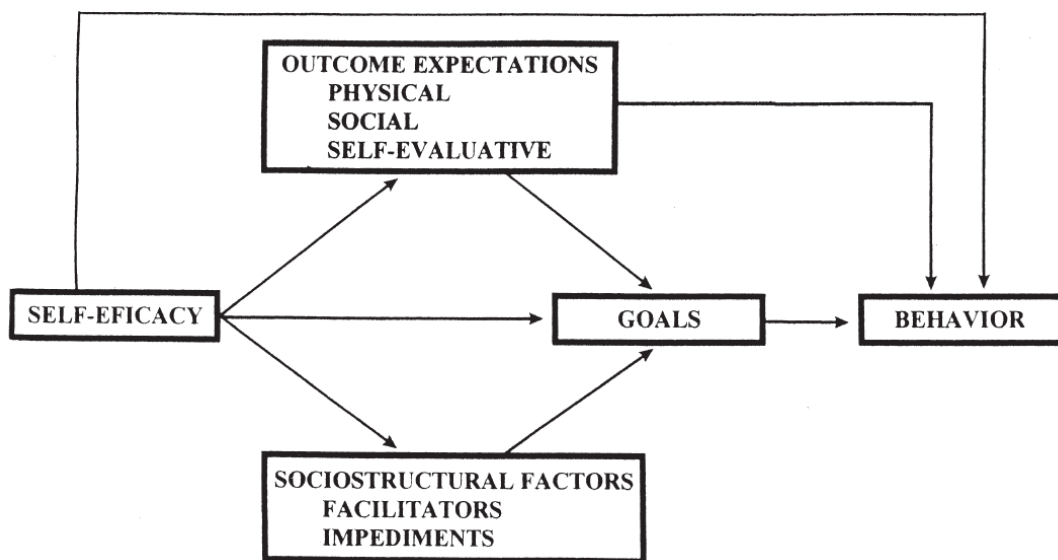


Figura 1.4. Teoría de la Autoeficacia. Adaptado de "Health Promotion by Social Cognitive Means", de A. Bandura, 2004, *Health Education and Behavior*, 31(2), 143-164, p.146.

#### 1.4.4. Modelo Transteórico.

Este modelo tiene su origen en el análisis comparativo de dieciocho sistemas de terapia principales (Prochaska, 1979, en Prochaska y Diclemente, 1982) y utiliza una dimensión temporal, las etapas del cambio, para aunar procesos y principios de cambio de tales terapias de intervención, de ahí que se llame transteórico (Prochaska y Velicer, 1997). El primer estudio que utilizó este modelo fue para cambiar los hábitos fumadores de 872 personas (Prochaska y Diclemente, 1983).

El modelo evoluciona desde 1979 hasta 1997, concretándose finalmente en cinco etapas de cambio, diez procesos de cambio, pros y contras del cambio, auto-eficacia y tentación (Prochaska y Velicer, 1997). Las etapas del

cambio representan una dimensión temporal que nos permiten conocer cuándo se producen los cambios en las actitudes, intenciones y comportamientos, en cambio, los procesos nos permiten comprender cómo se producen esos cambios (Prochaska, DiClemente, y Norcross, 1992).

Inicialmente, Prochaska, y DiClemente (1982) estructuran el modelo en cuatro etapas de cambio (contemplación, determinación, acción y mantenimiento), después en cinco (Prochaska y DiClemente, 1983) (precontemplación, contemplación, acción, mantenimiento y recaída) y posteriormente en cinco, diferentes a las anteriores (Prochaska et al.1992). Además, en 1997, Prochaska y Velicer aportan que hay otra etapa después de las cinco mencionadas, que es la terminación.

Las características principales de las seis etapas de cambio son (Prochaska y Velicer, 1997):

- ♦ Precontemplación: las personas no tienen intención de tomar medidas de cambio en un futuro previsible porque están desinformadas o malinformadas sobre las consecuencias de su conducta. De forma general, suele durar unos seis meses.
- ♦ Contemplación: se caracteriza porque las personas tienen la intención de cambiar en los siguientes seis meses. En esta etapa la persona es más consciente de los pros y contras de los cambios de la conducta, pudiendo que el equilibrio pros-contras la estanque más tiempo en esta fase.
- ♦ Preparación: es la etapa en la que la persona tiene la intención de tomar medidas en el futuro inmediato, creando un plan de acción. Normalmente suele durar un mes.
- ♦ Acción: la persona ha hecho modificaciones evidentes y específicas en su estilo de vida en los últimos seis meses. Es frecuente que se

confunda esta etapa con el cambio de comportamiento, porque esta se puede observar, pero es solo una de las etapas del cambio.

- ♦ **Mantenimiento:** la persona se esfuerza en prevenir la recaída y se aplican procesos de cambio con menos frecuencia que en la etapa anterior. La tentación de recaer disminuye conforme pasa el tiempo. En base a los datos de tentación y autoeficacia, estimaron que esta etapa tiene una duración de seis meses a cinco años.

Los autores también aportan que en otros artículos que han redactado, han podido dar la falsa impresión de que hay una etapa separada que es la recaída, pero esta hace referencia a una forma de regresión, en la cual se vuelve a una etapa anterior.

- ♦ **Terminación:** esta es la etapa en la que la persona tiene cero tentación y cien por cien de autoeficacia. La persona está segura de que no volverá a su antiguo hábito poco saludable.

En base a las investigaciones de los autores del modelo, ha habido diez procesos del cambio que han recibido más apoyo empírico:

- ♦ **Aumento de la conciencia:** más conocimiento y concienciación de las causas, consecuencias y curas para la conducta problemática particular.
- ♦ **Alivio significativo:** se puede alcanzar si se toman medidas adecuadas, que produzcan inicialmente un aumento de las experiencias emocionales seguido de la reducción de la afectación.
- ♦ **Auto-reevaluación:** combinación de evaluaciones cognitivas y afectivas de la auto-imagen con y sin el hábito insalubre particular.
- ♦ **Reevaluación ambiental:** es la combinación de evaluaciones cognitivas y afectivas de cómo la presencia o ausencia de un hábito personal afecta a su entorno social.

- ♦ Auto-liberación: aúna la creencia de que se puede cambiar y el compromiso de cambiar.
- ♦ Liberación social: hace referencia al requerimiento del aumento de las alternativas u oportunidades sociales.
- ♦ Contracondicionamiento: es el aprendizaje de comportamientos saludables que pueden sustituir a los que son problemáticos.
- ♦ Control del estímulo: supone la eliminación de los hábitos insalubres y aportar otros que sean saludables.
- ♦ Manejo de la contingencia: supone hacer frente a las consecuencias derivadas de las medidas tomadas.
- ♦ Relación de ayuda: apoyo personal y social que favorezca el cambio.

En la figura 1.5 se puede observar en qué procesos del cambio se debe incidir más en función de las etapas del cambio.

<b>Stages of Change</b>	
	<b>Precontem- plation      Contemplation      Preparation      Action      Maintenance</b>
Processes	Consciousness raising Dramatic relief Environmental reevaluation Self-reevaluation Self-liberation Contingency management Helping relationship Counterconditioning Stimulus control

Figura 1.5. Etapas del cambio en las cuales los procesos del cambio son más enfatizados. Adaptado de "The Transtheoretical Model of Health Behavior Change", de J. O. Prochaska y W. F. Velicer, 1997, *Am J Health Promotion*, 12 (1), 38-48, p. 43.

Además, hay tres elementos importantes a considerar en el Modelo Transteórico: balance decisional (refleja la ponderación relativa que hace la persona de los pros y contras de cambiar la conducta), autoeficacia (confianza que tiene la persona para hacer frente a situaciones de riesgo alto sin recaer en

el hábito insalubre. Integrada de la teoría de Bandura) y tentación (referida a la intensidad de los impulsos para realizar una conducta en situaciones difíciles) (Prochaska y Velicer, 1997).

#### **1.4.5. Teoría de la Autodeterminación.**

Ryan y Deci (2008) aportan que la relevancia de esta teoría o terapia (desde un punto de vista de actuación empírica psicológica) creada por ellos, se fundamenta en apoyar al cliente a explorar, identificar, iniciar y sostener de forma autónoma un proceso de cambio de conducta, siendo de especial importancia el desarrollo de la autonomía para la consecución y mantenimiento de los resultados obtenidos a partir del tratamiento. Además, añaden que la teoría tiene un enfoque de procesamiento, más que de obtención de resultados, siendo los procesos que intervienen los siguientes: rol de la conciencia, importancia de explorar y cambiar las regulaciones introyectivas y externas, atención a los contenidos de la meta y las actitudes del terapeuta.

La Teoría de Autodeterminación (TAD) proporciona una guía de información y principios para motivar a la gente a explorar experiencias y eventos, a partir de lo cual se hacen los cambios adaptativos en los objetivos, comportamiento y relaciones (Ryan y Deci, 2008).

Alguien está motivado cuando está preparado para hacer algo, es decir, está energizado o activado hacia un extremo. La motivación no es un fenómeno unitario y la gente puede tener cantidades y tipos de motivación muy diversos, siendo esta variedad no solo a nivel de motivación (cuánto está motivado), sino a la orientación de la misma (qué tipo de motivación, referida al porqué de las cosas) (Ryan y Deci, 2000).

Ryan y Deci (2000, en base a Deci y Ryan, 1985) consideran que existen dos tipos fundamentales de motivación: intrínseca y extrínseca. La primera la definen como el hacer de una actividad principalmente por sus

satisfacciones inherentes y la segunda se refiere al realizar una actividad para alcanzar un resultado separable. Además, a este respecto, añaden que la motivación se puede clasificar de menor a mayor nivel en función del grado de autonomía o autodeterminación, en:

- ♦ Desmotivación: estado de falta de intención para actuar.
- ♦ Motivación extrínseca, diferenciada en:
  - Regulación externa: se realiza algo para satisfacer una demanda externa u obtener una recompensa de contingencia impuesta desde el exterior.
  - Regulación introyectiva: las acciones se realizan con la sensación de presión, con el fin de evitar la culpa o la ansiedad, o para alcanzar mejoras del ego o del orgullo.
  - Regulación mediante identificación: la persona se ha identificado con la importancia personal de la conducta y por lo tanto acepta su regulación como si fuera suya.
  - Regulación integrada: cuando las regulaciones identificadas han sido plenamente asimiladas para ello. Ocurre a través del auto-examen y de la aportación de nuevas regulaciones en relación con los demás valores y necesidades.
- ♦ Motivación intrínseca: es el prototipo de actividad autodeterminada.

Los cambios significativos son los que llegan a ser interiorizados e integrados en entornos que proporcionan las necesidades de competencia, relación y autonomía (Ryan y Deci, 2000).

Respecto a la competencia percibida, Ryan y Deci (2000) se refieren al término como el sentimiento de eficacia relacionada con la adopción como propio de un objetivo extrínseco. Por el sentido de relación entienden las bases que facilitan la interiorización, las cuales proporcionan sentido de pertenencia y

de conexión a las personas, grupos o culturas. La autonomía es un elemento crítico de la terapia que hace mención al autorrespaldo de la conducta de alguien y el sentido de acompañamiento de la volición o voluntad, aportando que para que haya esperanzas de éxito a largo plazo en el cambio de la conducta de la persona, esta debe interiorizar la responsabilidad de este proceso de cambio (Ryan y Deci, 2008).

#### **1.4.6. Teoría de la Motivación a la Protección.**

En 1975 Rogers propuso la teoría de apelación del miedo y del cambio de la actitud en base al análisis de las propiedades de los estímulos de las comunicaciones de apelación al miedo, denominando a este análisis como Teoría de la Motivación a la Protección (Sherer y Rogers, 1984).

En base a esta Teoría, la tendencia a realizar un hecho particular es una función de las expectativas por las cuales el acto será seguido por ciertas consecuencias y el valor de las consecuencias. El postulado básico es que la motivación a la protección surge a partir de la valoración cognitiva de un evento representado como nocivo y que es probable que ocurra, junto a la creencia de una respuesta de afrontamiento recomendada que puede prevenir efectivamente que ocurra el evento amenazador (Rogers, 1983).

Existen seis prerequisites que una persona debe creer y que provoquen la motivación a la protección y la conducta de afrontamiento (Rogers, 1983): 1) la amenaza es grave, 2) él es vulnerable, 3) él puede realizar la respuesta de afrontamiento, 4) la respuesta de afrontamiento es efectiva, 5) las recompensas relacionadas con la respuesta adaptativa son más pesadas por los factores que disminuyen la probabilidad de hacer respuestas maladaptativas y 6) los costes de la respuesta adaptativa son más pesados por los factores que aumentan la probabilidad de hacer respuestas adaptativas.

Rogers (1983) considera que las fuentes de información que inician estos procesos pueden ser ambientales o intrapersonales, en el primer grupo se incluyen: comunicación verbal (especialmente la apelación del miedo) y el aprendizaje observacional (ver lo que ocurre en otros); y en el segundo grupo las variables de personalidad y experiencias previas con amenazas similares (feedback de actividades de afrontamiento). Por otro lado, las fuentes de información inician dos procesos de afrontamiento: valoración de la amenaza y valoración del afrontamiento.

En lo que respecta a las comunicaciones de apelación al miedo, Rogers (1983, en base a Hovland et al. 1953) aporta que estas se caracterizan por ser las comunicaciones que describen las consecuencias desfavorables que pueden ser debidas al fracaso para adoptar las recomendaciones del comunicador, y Maddux y Rogers (1983, en base a Higbee, 1969 y Rogers, 1975) añaden que estas comunicaciones intentan influir o convencer mediante la amenaza de un peligro de daño inminente.

Las comunicaciones de apelación al miedo tienen los siguientes constructos o componentes: 1) magnitud de la ansiedad de un acontecimiento presentado (el componente valor), 2) la probabilidad condicional de que el evento ocurrirá siempre y cuando no se realice ninguna actividad adaptativa (una expectativa) y, 3) la efectividad de una respuesta de afrontamiento que podría evitar el evento nocivo (otra expectativa) (Rogers, 1983).

Inicialmente, la Teoría asume que cada uno de los componentes que la forman inician un proceso cognitivo mediador correspondiente a (Rogers, 1983): 1) ansiedad, 2) probabilidad y, 3) eficacia por situar cada estímulo en las dimensiones de: 1) la gravedad de tasación del acontecimiento presentado, 2) expectativas de exposición para el evento y, 3) creencia de la efectividad de la respuesta de afrontamiento recomendado, respectivamente. En 1983, Maddux y Rogers propusieron la incorporación de la expectativa de autoeficacia (tal y como la presenta Bandura en 1977a) como el cuarto proceso cognitivo.

Rogers (1983) también aporta que la protección a la motivación se puede articular en un solo acto, actos reiterados, múltiples actos o actos repetidos múltiples. Un ejemplo de actos reiterados sería volver a la clínica para continuar con el seguimiento. Estos actos de actuación frente a las amenazas pueden incluir acciones directas o la inhibición de ellas, es decir, hacer algo activamente (por ejemplo, dejar de fumar) o no empezar algo (por ejemplo, no empezar a fumar). Estas primeras acciones suelen relacionarse con los objetivos de los programas de recuperación y las segundas con los programas de prevención.

En la figura 1.6, se puede observar el esquema de la Teoría de la Motivación a la Protección.

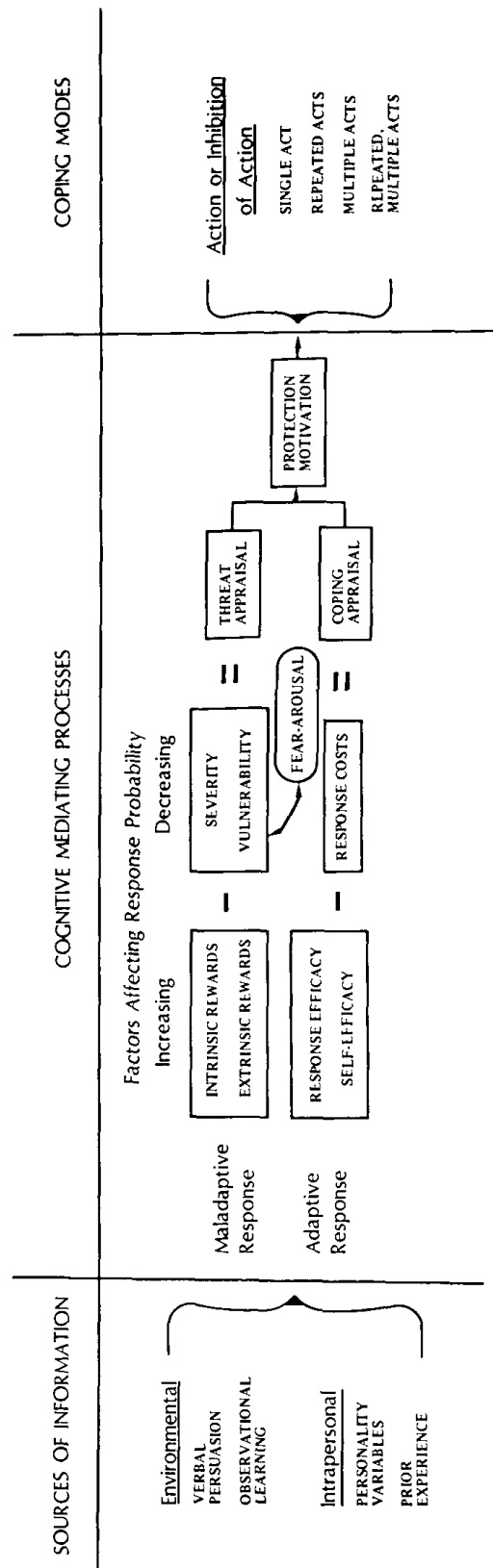


Figura 1.6. Esquema de la Teoría de la Motivación a la Protección. Adaptado de "Cognitive and Physiological Processes in Fear Appeals and Attitude Change: A Revised Theory of Protection Motivation", de R. W. Rogers, 1983, en J. T. Cacioppo y R. E. Petty, eds., *Social Psychophysiology: A Source Book*. New York: Guilford Press. Pp 153-176

### 1.4.7. Modelo Psicológico de Participación en Actividad Física.

Sonstroem y Krampfer (1980, como citado en Fox, Corbin, y Couldray, 1985) diseñaron el Psychological Model for Physical Activity Participation con el objetivo de identificar los mecanismos de participación en actividad física y la recepción de los beneficios psicológicos derivados de esa participación. El modelo se centra en la mejora de la autoestima a través de la generalización de las competencias percibidas desarrolladas por las actividades que favorecen la mejora de la condición física (Sonstroem y Morgan, 1989).

En la siguiente figura se puede observar el esquema del modelo propuesto:

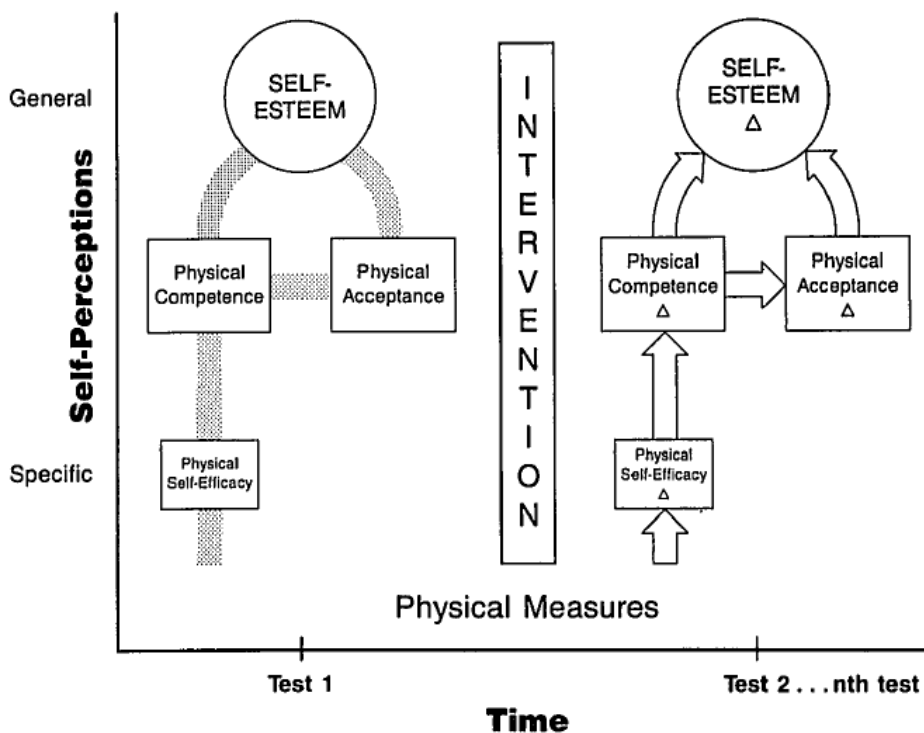


Figura 1.7. Modelo propuesto para examinar las interacciones entre el ejercicio físico y la autoestima. Adaptado de "Exercise and self-esteem: rationale and model", de R. J. Sonstroem y W. P. Morgan, 1989, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21(3), 329-337, p.333.

Sonstroem y Morgan (1989) explican la figura que desarrolla su modelo propuesto señalando que esta posee una disposición jerárquica vertical, en la

que la base es el grado de generalidad de la situación desde la autoeficacia física y la parte superior es la autoestima global, de tal forma que los elementos de la parte superior están integrados por los de la parte inferior, los cuales sirven de instrumentos para cambiar las autoconcepciones superiores. Por otro lado, la dimensión horizontal representa el tiempo y contiene los puntos de datos que representan la prueba inicial y las posteriores pruebas del programa.

Los autores también consideran que la autoeficacia representa el nivel más bajo de generalidad de la dimensión de competencia, debiendo ser las autoconcepciones de este nivel las más precisas y fácilmente influidas por las interacciones del entorno.

Por otro lado, se refieren a la competencia física como «una evaluación general del yo como poseedor de la condición física general» (Sonstroem y Morgan, 1989, p. 334) y consideran que se han probado las relaciones entre la competencia física y la autoestima global.

En relación a la aceptación física, matizan que habitualmente esta es interpretada como la medición de la aceptación del cuerpo.

Respecto a la autoestima global hacen referencia a que han sido varias las críticas hacia los instrumentos que la valoran, debido a que se utilizan puntuaciones resumidas a través de ítems de dominios más específicos o subordinados, por lo que supone el no cumplimiento del principio experimental de independencia del instrumento.

Sonstroem y Morgan matizan que la competencia física y la aceptación física desarrollarán una correspondencia mayor con la autoestima global si se tratan en conjunto que por separado.

Además, para valorar la autoeficacia física, la competencia física, la aceptación física y la autoestima global, existen escalas específicas que pueden utilizarse para ello.

Los postulados del Modelo son (Sonstroem y Morgan, 1989, p. 335):

- A. La condición física está más relacionada con la autoeficacia física que con la competencia física, la aceptación física y la autoestima global.
- B. La autoeficacia física está más relacionada con la competencia física que con la aceptación física o la autoestima global.
- C. La competencia física está más relacionada con la autoestima global que con la autoeficacia física o la condición física.

#### **1.4.8. Modelo de Conducta de Ejercicio.**

Este modelo ha sido propuesto por Noland y Feldman (1984), está basado en el de Creencias en la Salud y puede considerarse como un esquema teórico más global que el Modelo de Participación en Actividad Física (Blasco, 1994).

Como se puede observar en la figura 1.8, en el Modelo se considera la existencia de dos tipos de factores que determinan la disponibilidad hacia la realización de pautas de ejercicio: las predisposiciones y los factores modificadores (Márquez, Vives, y Garcés, 2013).

Las predisposiciones hacen referencia a variables personales y psicológicas de la persona (Márquez et al, 2013) y serán positivas cuando sean a su vez el locus de control sobre el ejercicio, la actitud hacia la actividad física, el autoconcepto y los valores concedidos hacia la forma física, la salud y la apariencia física (Blasco, 1994).

Respecto a los factores modificadores, Márquez et al. (2013) añaden que son de dos tipos: generales y los relacionados con los aspectos a potenciar. Los primeros hacen referencia a las variables demográficas, a las socioeconómicas, a las físicas del sujeto y a las estructuradas relativas a las experiencias y conocimiento que posee la persona sobre el ejercicio. Blasco (1994) añade que son aquellos elementos o mensajes a través de los cuales se intenta alcanzar una predisposición de la persona.

La interacción entre los factores positivos, que favorecería la disponibilidad para el ejercicio y, un balance positivo a favor de los beneficios, sobre las barreras percibidas, hará más probable la realización de ejercicio.

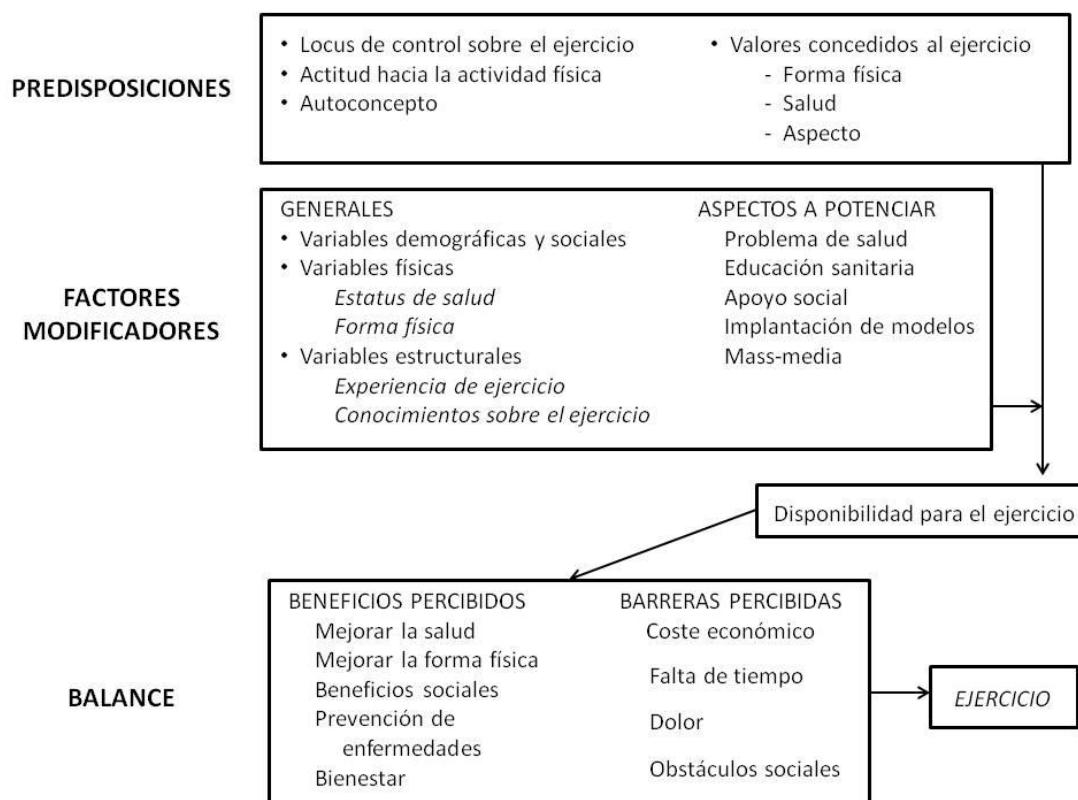


Figura 1.8. Modelo de Conducta de Ejercicio. Adaptado de “Actividad física y salud”, de T. Blasco, 1994, Barcelona: Martínez Roca, p.107.  
Nota. Blasco (1994) lo adapta de Noland y Feldman (1984).

#### 1.4.9. Modelo de Promoción de la Actividad Física Juvenil.

Este modelo ha sido propuesto por Welk (1999) y originariamente tiene por nombre «*The Youth Physical Activity Promotion Model*». El autor matiza que su objetivo no es formular una nueva propuesta de visión de la conducta de la actividad física, sino sintetizar las investigaciones existentes en un modelo heurístico. Además, matiza que con el término «*youth*» se refiere a los niños en edad escolar y adolescentes. En la siguiente figura se puede observar el diagrama conceptual del modelo:

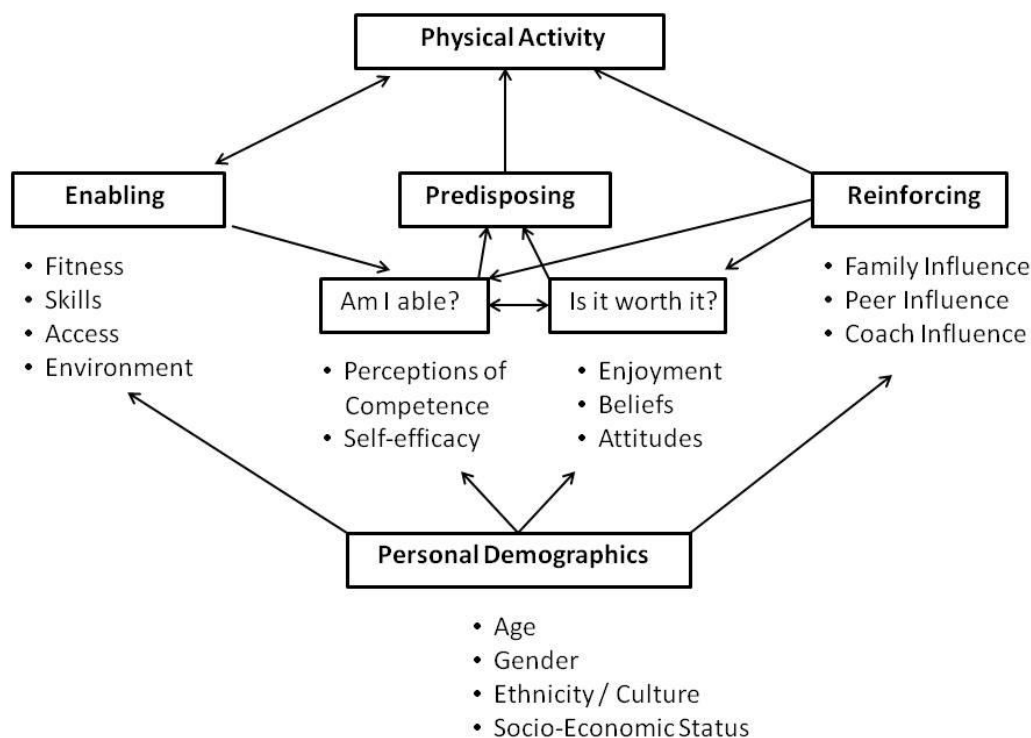


Figura 1.9. Diagrama conceptual del Modelo de Promoción de la Actividad Física Juvenil. Adaptado de "The Youth Physical Activity Promotion Model: A Conceptual Bridge Between Theory and Practice", de G. J. Welk, 1999, *Quest*, 51, 5-23, p. 12.

A partir del diagrama conceptual, Welk (1999) explica el modelo que él propone en los siguientes términos:

Los factores predisponentes incluyen las variables que tratadas de forma colectiva aumentan la probabilidad de que una persona sea regularmente activa físicamente. Diferencia dos tipos de componentes: ¿esto es verdad? (incluye variables cognitivas y psicológicas, tales como actitudes, beneficios percibidos, creencias en AF, disfrute en educación física e interés en AF) y ¿soy capaz? (incluye variables como competencia percibida, autoeficacia y autoestima física).

Los factores de refuerzo incluyen las variables que consolidan las conductas de AF de los niños. Incluyen determinantes de tipo social/familiar, tales como la influencia de los padres, iguales y entrenadores, los cuales

influyen de manera directa o indirecta en la conducta de AF de los niños o adolescentes.

Por otro lado, los factores favorables integran las variables que permiten a los jóvenes ser más activos físicamente, pudiéndolos agrupar en dos tipos de determinantes: ambientales (por ejemplo: acceso a equipos, parques, programas, tiempo, presencia de aceras y seguridad) y biológicos (tales como habilidades físicas, condición física y grasa corporal).

Los factores demográficos personales son aquellos que reconocen las diferencias individuales como un factor de conducta e influyen directamente en cómo una persona asimilará otras influencias, los ejemplos más importantes son el sexo y la edad de la persona.

Además, Welk (1999) también matiza diversas consideraciones sobre los elementos presentados u otros que deben ser tenidos en cuenta: diagnóstico administrativo y político (tienen por finalidad desarrollar y refinar las intervenciones o estrategias promocionales y deben encaminarse a enfatizar las percepciones de competencia y la atracción general a la AF, es decir, al *I am able and It is worth*, respectivamente), educación física (juega un papel fundamental en la promoción de la AF juvenil e influye en los factores de apoyo y predisposición), influencia familiar (en la AF de los niños principalmente a través de factores de refuerzo, directos e indirectos) y programas de la comunidad (influyen principalmente en los factores de apoyo y predisposición y deben incluir actividades deportivas y no deportivas).

En base a las aportaciones de Galloway (2003) y a la intencionalidad del presente estudio, destacar que no se pretende desarrollar un modelo nuevo de asociación de los determinantes de la actividad física que justifique las relaciones halladas entre ellos o apoyar uno ya existente, sino medir el grado de vinculación entre variables de los niveles de práctica de actividad física y el apoyo social percibido por los participantes de sus familiares y amigos.

### **1.5. Clasificaciones de la actividad física.**

Existen numerosas taxonomías de actividad física en función de criterios dispares, pero según Cantera (1997) lo más importante es que a la hora de categorizar la actividad física, dichas categorías sean excluyentes entre sí y que sumadas, constituyan el gasto energético total.

Devís (2000) clasifica las actividades físicas en los siguientes tipos: actividades cíclicas (andar, caminar, nadar, montar en bici, esquiar...), bailes y danzas, deportes, actividades en la naturaleza, ejercicios de preparación física, juegos, actividades cotidianas (barrer, andar, limpiar el coche,...) y otro tipo de ejercicios (yoga, tai-chi, gimnasia, step,...).

Por otro lado, según Lagardera (1999, p. 45), se pueden distinguir dos tipos de actividad física en función del momento en que los niños y adolescentes realicen la práctica. La actividad física escolar es aquella que incluye las diferentes prácticas que realizan los alumnos en la escuela y que han sido diseñadas para conseguir determinados fines. Término habitualmente empleado en el área de educación física. La actividad física extra escolar es aquella actividad físico-deportiva que realiza el alumno sincrónicamente con las escolares, pero que se practican fuera del marco de la escuela y en las que no han intervenido los docentes para su diseño.

Otra clasificación posible es en función del principal proceso metabólico utilizado para la obtención de energía, diferenciando entre dos tipos de actividad física: la aeróbica y la anaeróbica. La primera es la principal forma de aporte energético al organismo y la segunda es la requerida cuando la reserva y aporte de oxígeno es insuficiente para cubrir la demanda energética (Meléndez y Albers, 2010).

En relación a las dimensiones de la actividad física seleccionadas para el estudio de campo realizado en esta investigación, también hay que hacer referencia a otra taxonomía. En base a la intensidad y expresándola en equivalentes o unidades metabólicas, la actividad física se puede clasificar en:

leve (gasto energético menor de 3 MET o a 4 kcal.min<sup>-1</sup>), moderada (gasto energético entre 3 y 6 MET o entre 4 y 7 kcal.min<sup>-1</sup>) y vigorosa o fuerte (gasto energético superior a 6 MET o a 7 kcal.min<sup>-1</sup>) (Pate et al., 1995).

Todos los tipos de actividad física en función de su intensidad son potencialmente interesantes, debido a que todos pueden aportar información útil y relevante, aunque en esta investigación se pone un énfasis especial a las de intensidad de moderada a vigorosa, ya que son las que nos permiten conocer el grado de cumplimiento de las recomendaciones internacionales formuladas para la población concreta y, además, se ha demostrado que son más beneficiosas para la salud.

## **2. ACTIVIDAD FÍSICA DESDE UN ENFOQUE SALUDABLE.**

### **2.1. Salud: concepto, determinantes, tipos y características.**

La preocupación social por la salud y la influencia de la práctica de actividad física en esta, no es solamente actual. Por ejemplo, hace más de 2000 años Hipócrates de Cos formuló la siguiente afirmación: «si pudiéramos dar a cada individuo la cantidad correcta de alimentos y ejercicio, no muy poco ni demasiado, habríamos encontrado el camino más seguro hacia la salud» (De Lorenzo, 2012, p. 92-93).

La primera problemática con que nos encontramos ante esta preocupación social es definir y delimitar el concepto salud. Dicha problemática, junto con la de cuantificar la salud, parten de la base de que este es un concepto subjetivo (sentimiento individual), relativo (no hay un modelo fijo estándar y absoluto), dinámico (en función del contexto), e interdisciplinar (médicos, psicólogos, educadores, políticos,... tienen que trabajar al unísono) (Casimiro, 1999), por lo que cada persona tiene una percepción individual de lo que es la salud influida por la cultura a la que pertenece (Lagardera, 1999).

El término salud proviene del latín *salus*, que significa el estado en el que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones (Perea, 2001). Tradicionalmente, dicho concepto ha sido interpretado como ausencia de enfermedad, lo que implica que el comportamiento más habitual respecto a la salud, consiste en acudir al médico una vez que la persona está enferma, con el fin de eliminarla y restaurar la salud (Sánchez, 1996), siendo por lo tanto la mayoría de los gastos directos en salud los que están centrados en el médico (incluyendo la atención médica, la hospitalización, las pruebas de laboratorio y los medicamentos recetados) (Lalonde, 1974).

Hasta los años 40-50 del siglo XX se consideraba la salud como ausencia de enfermedad (Gallardo y Rodríguez, 2007), pero es la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) desde su Carta de Constitución (redactada en 1946 y en vigor desde 1948), la que promueve una concepción de la salud

desde una perspectiva más amplia, positiva e integral, definiéndola de la siguiente manera: «la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades» (O.M.S., 1946, p. 1).

Otras definiciones más actuales del término salud son las siguientes:

Salleras (1985, p. 17) la define como el logro del más alto nivel de bienestar físico mental y social y de capacidad de funcionamiento que permitan los factores sociales en los que vive inmerso el individuo y la colectividad.

Por su parte, Devís (2000, p. 16) considera que la salud es el logro del elevado nivel de bienestar físico, mental, social y de capacidad del funcionamiento, así como del reducido nivel de enfermedad que permitan los cambiantes y modificables factores políticos, sociales, económicos y medioambientales en los que vive inmersa la persona y la colectividad.

Para Perea (2001, p. 26) la salud es el conjunto de condiciones y calidad de vida que permita a la persona desarrollar y ejercer todas sus facultades en armonía y relación con su propio entorno.

La Real Academia Española (2014) la define como el estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones. Condiciones físicas en que se encuentra un organismo en un momento determinado.

A modo de síntesis, las principales diferencias entre el concepto tradicional de salud y el renovado son las siguientes (Generelo, 2001):

- ♦ El concepto tradicional de salud tiene un carácter negativo (entendido como ausencia de enfermedad) y el actual lo tiene positivo.
- ♦ Actualmente se considera que la salud es dinámica porque se construye continuamente, y tradicionalmente tenía una connotación puntual, presencia o no en un momento dado.

- ♦ Se ha pasado de considerar la salud desde una perspectiva parcial del ser humano, a una perspectiva actual más integral o general.
- ♦ Tradicionalmente la salud ha sido competencia del sector sanitario, y en el concepto renovado se la considera desde una perspectiva multiprofesional.
- ♦ En el concepto tradicional, el sujeto es pasivo, «paciente de la enfermedad» y en el renovado, el sujeto participa de su construcción.

En base a las aportaciones de O.M.S. (1946), Sánchez (1996) y Tercedor (2001), en esta investigación se concibe la salud desde una perspectiva integral bio-psico-social, en la que la práctica o su ausencia de actividad física influye en dichos tres ámbitos o dimensiones que la integran.

Después de presentar varias definiciones de salud, se van a indicar los determinantes que la integran, con el propósito de clarificar lo que este implica, ya que en palabras de Marcos (1989), este término se comprende mejor por sus contenidos que por su definición académica.

Los Dres. Milá, To-Figueras y Prat (Rodés, Piqué, y Trilla, 2007) diferencian cuatro determinantes de la salud: herencia, medio ambiente, sistema sanitario y estilo de vida. Los pesos específicos que el Dr. Prat atribuye a cada determinante respecto a su influencia en la salud son: 27%, 19%, 11% y 43%, respectivamente.

La Dra. Montserrat Milá define la herencia como «la transmisión a través del material genético de las características de un ser vivo a sus descendientes», pudiendo condicionar nuestra predisposición o tendencia a enfermar, como por ejemplo, a través de las enfermedades hereditarias que se transmiten de padres a hijos como consecuencia de alteraciones en el material genético (Rodés et al., p. 43).

El Dr. To-Figueras considera que el medio ambiente es fuente de vida pues nos proporciona elementos esenciales para la vida, tales como: oxígeno,

agua y nutrientes; por otro lado, puede ser generador de perturbaciones que ponen en peligro la salud humana, como ocurre con numerosas contaminaciones, algunas de las cuales son: ambiental, atmosférica, por sustancias químicas y acústica (Rodés et al., 2007, p. 53).

Según la OMS (2000) los sistemas de salud integran a todas las personas y acciones cuyo propósito principal es promover, restaurar o mantener la salud.

El Dr. Prat (en Rodés et al., 2007, p. 65) entiende por estilo de vida «el conjunto de hábitos y conductas que modulan nuestra actividad cotidiana y rigen nuestra forma de afrontar los requerimientos, exigencias y retos que se nos presentan durante las diferentes etapas de nuestra vida». Tal y como se explica en el apartado posterior de este trabajo, la actividad física es uno de los elementos más importantes del estilo de vida.

Lock (2000) considera que son ocho los factores o determinantes que deben considerarse en los procesos de evaluación de la salud:

- ♦ Factores biológicos; por ejemplo: edad, sexo y genética.
- ♦ Preconceptual y exposición en el útero, por ejemplo: nutrición materna y salud durante el embarazo.
- ♦ Comportamiento personal y estilo de vida, por ejemplo: dieta, tabaco, alcohol, ejercicio y riesgos tomados.
- ♦ Ambiente psicosocial, por ejemplo: estructura de la familia, redes comunitarias, cultura y exclusión social.
- ♦ Entorno físico, tales como: aire, agua, vivienda, transporte, ruido y eliminación de desechos.
- ♦ Socioeconómicos, por ejemplo: empleo y educación.

- ♦ Servicios públicos, tales como: acceso al cuidado de los niños, transporte, tiendas, educación, ocio, salud y servicios sociales y, calidad de los mismos.
- ♦ Políticas públicas, tales como: económicas, asistencia social, delincuencia, transporte y salud.

En 1989, Marcos Becerro distinguió cinco tipos diferentes de salud:

- ♦ Salud física: relacionada con el funcionamiento de los órganos y sistemas corporales.
- ♦ Salud mental: vinculada con el funcionamiento de los procesos mentales de la persona.
- ♦ Salud individual: concerniente al estado de salud física y mental de una persona concreta.
- ♦ Salud colectiva: afecta a un grupo social o colectividad amplia.
- ♦ Salud ambiental: en ella se implican otras especies diferentes y los factores de la naturaleza en su relación con la especie humana.

La salud posee tres características principales: dinamismo, complejidad y multifactorialidad. La salud tiene un marcado carácter dinámico ya que se combina frecuentemente entre la enfermedad y el bienestar y, por ende, no estático, ya que es imposible conseguirla una vez y poseerla para siempre (Devís, 2000). Este dinamismo se puede representar gráficamente tal y como aparece en la figura 1.10.

Dentro de ese continuun, cada persona se encuentra en un punto determinado, el cual, dependiendo del bienestar, se posicionará más cerca de uno de los extremos (Casimiro, 1999).

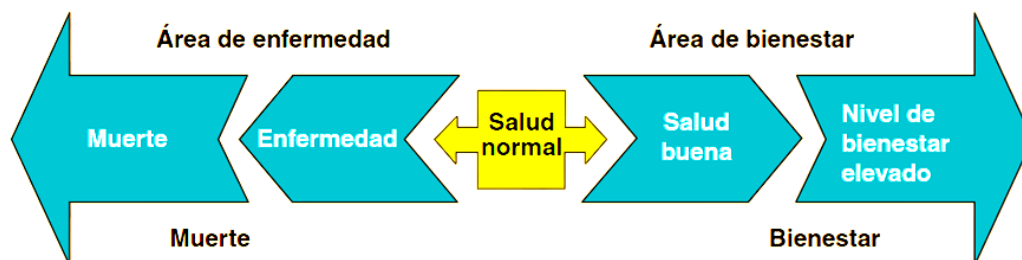


Figura 1.10. El desarrollo continuo de la salud y el bienestar. Adaptado de “Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación”, de S. Aznar y T. Webster, 2006, Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo y Ministerio de Educación y Ciencia, p. 12.

La salud es compleja y multifactorial (Bouchard et al., 2012) porque integra numerosos y variados elementos o determinantes, a los cuales se ha hecho mención anteriormente. Dicha complejidad se manifiesta en que las personas pueden experimentar altos o bajos niveles de bienestar con otros altos o bajos niveles de enfermedad o discapacidad (Devís, 2000), tal como se muestra en la siguiente figura:

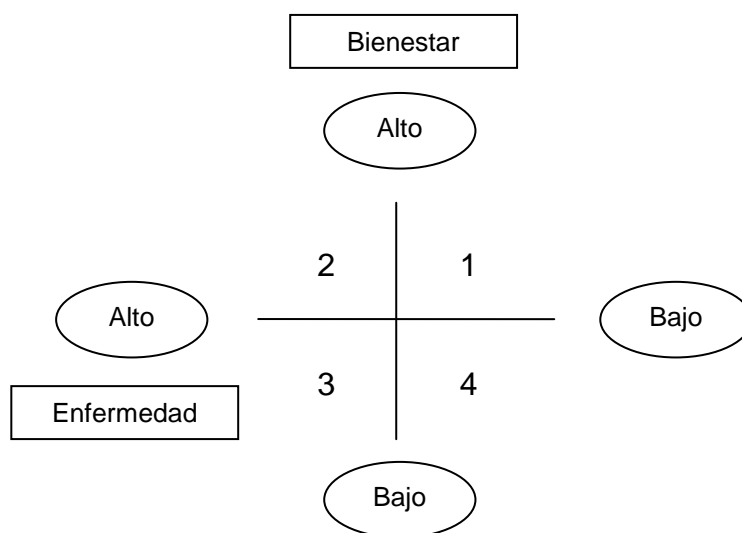


Figura 1.11. El cuadrante de la salud. Adaptado de “Actividad física, deporte y salud”, de J. Devís, coord., 2000, Barcelona: INDE, p. 9, citando a R. S. Downie, C. Fyfe y A. Tannahill, 1990.

Tal como se puede apreciar en la figura anterior, dependiendo de la combinación de diferentes niveles de bienestar y enfermedad, se identifican cuatro posibles grupos de personas en función de su salud (Devís, 2000, p. 9):

- ♦ En el primer cuadrante se encuentran las personas que poseen diversos grados de bajo nivel de enfermedad y alto nivel de bienestar. Es el estado de salud más deseable.
- ♦ En el segundo cuadrante se ubican las personas con diferentes grados de alto bienestar y alta enfermedad. Por ejemplo: personas que se sienten bien y con plenas facultades físicas y mentales, pero que tienen un tumor maligno.
- ♦ El tercer cuadrante está integrado por aquellas personas que tienen diferentes grados de alta enfermedad y bajo bienestar. Por ejemplo: personas muy enfermas que disfrutan de poco bienestar como las que poseen un cáncer terminal que además está acompañado de gran dolor y desolación.
- ♦ En el cuarto cuadrante se encuentran las personas que tienen diferentes grados de baja enfermedad y bajo bienestar. Por ejemplo: los que sin estar enfermos se sienten mal, infelices o poco realizados con su vida.

En lo que respecta a las relaciones de la actividad física con la salud, hay que destacar que constituyen un campo interdisciplinar, en el que profesionales de numerosas especialidades trabajan conjuntamente, tales como: médicos, epidemiólogos, psicólogos, preparadores psíquicos, personal de enfermería, educadores, etc. (Blasco, 1994).

En el marco de este trabajo de investigación, se asume la connotación actual de salud (no solo como ausencia de enfermedad), concibiéndola desde una perspectiva integral bio-psico-social, de carácter multifactorial, compleja y dinámica, en la que la actividad física es uno de los factores más importantes relacionados con el comportamiento personal y el estilo de vida.

## **2.2. Paradigmas de actividad física-salud**

Delgado y Tercedor (2002), Devís y Peiró (1993) y Tercedor (2001) consideran que existen dos paradigmas o modelos conceptuales en relación con la actividad física y salud: el basado en la condición física-salud (health related physical fitness) y el relativo propiamente a la actividad física-salud (health related physical activity).

El término actividad física ha sido definido anteriormente y por condición física (physical fitness) se entiende «un conjunto de atributos que las personas tienen o logran, que se relaciona con la capacidad de realizar una actividad física» (Caspersen et al., 1985, p. 129). Las personas suelen pensar que ambos términos se refieren a lo mismo y habitualmente los utilizan indistintamente creyendo que están relacionados, desconociendo que la actividad física se refiere al comportamiento (algo que tú haces), mientras que la condición física es una característica o rasgo biológico o físico (algo que tú tienes) (Plowman y Meredith, 2013).

Caspersen et al. (1985) y Armstrong (1989), diferencian dos tipos de condición física:

- ♦ Condición física relacionada con la salud. Cuyos componentes son: resistencia cardiorrespiratoria, resistencia muscular, fuerza muscular, composición corporal y flexibilidad. Estos están más relacionados con la salud pública que los otros componentes.
- ♦ Condición física relacionada con la habilidad atlética. Formada por los siguientes componentes: agilidad, equilibrio, coordinación, velocidad, potencia y tiempo de reacción. Pate (1988) considera que los componentes de este tipo de condición física son los mismos del grupo anterior e incluyendo: agilidad, potencia, velocidad y equilibrio. Según Aznar y Webster (2006) este tipo está vinculado con el rendimiento deportivo y destacan que cada deporte requiere un equilibrio diferente de tales componentes.

En cambio, Pate (1988) diferencia tres tipos de condición física: rendimiento motor (motor performance), condición física (physical fitness) y condición física relacionada con la salud (health related physical fitness).

Dentro del paradigma centrado en la condición física es de especial importancia el modelo lineal de actividad física = condición física = salud desarrollado por Bouchard, Shephard, Stephens, Sutton, y McPherson (1990, citado en Devís y Peiró, 1993), basado en la consideración de que la práctica de actividad física a través de la condición física está relacionada con la salud.



Figura 1.12. Paradigma centrado en la condición física. Adaptado de “La actividad física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física”, de J. Devís y C. Peiró, 1993, *Revista de Psicología del Deporte* 4, 71-86, p. 73, citando a C. Bouchard y cols. (1990).

Para conocer el nivel de condición física de una persona se aplica un test de condición física. Algunos de los test utilizados para niños y adolescentes son: Fitnessgram (Plowman y Meredith, 2013), Alpha (Ruiz et al, 2011) y Eurofit (Ministerio de Educación y Ciencia y Consejo Superior de Deportes, 1992).

Un elevado nivel de condición física suele estar relacionado con la salud, pero una mejora de estos niveles no implica que sea segura y aumente la resistencia a la enfermedad o a sus consecuencias, es decir, tener una mejor condición física y mejorar el nivel de salud están relacionados, pero no son sinónimos (Haskell, Montoye, y Orenstein, 1985). Esto supone que la actividad física puede conllevar simultáneamente un aumento de la condición física o de uno de sus componentes y del nivel de salud clínica, pero la mejora de la salud puede ser consecuencia de los cambios biológicos diferentes a los que

conlleven mejoras en el nivel de condición física (Haskell et al., 1985) y está determinada por la genética (Blair, Cheng, y Holden, 2001).

Devís y Peiró (1993) se plantean tres interrogantes respecto al paradigma centrado en la condición física: ¿se puede tener una buena condición física y no estar sano?, ¿y tener una mala condición física y estar sano?, o ¿qué niveles de condición física son los adecuados para la salud? y para responder a las dos primeras preguntas citan a Morehouse y Gross (1976):

Hace unos años estaba [Morehouse], en una piscina de la facultad, nadando con mi colega John Sellwood. Estaba muriéndose de cáncer de pulmón. Le habían extirpado un pulmón y el otro lo tenía infectado. Al día siguiente tenía que acudir al hospital. Los dos habíamos sido nadadores en la facultad. Después de estar nadando durante un rato me dijo: «Te reto a nadar 50 yardas». Yo le respondí: «Ya me has tocado mi punto flaco», y pensé que partía con ventaja injusta. Comenzamos la carrera muy igualados. Finalmente me ganó y eso que no me dejé ganar. Al día siguiente, ingresó en el hospital y un mes más tarde murió. (P. 47).

Armstron (1989 y 2011) mantiene que durante décadas los niños han tenido o alcanzado altos niveles de condición física (centrándose en la capacidad aeróbica) a pesar de ser inactivos, tal como se demuestra en los estudios que promueven la práctica de actividad física, en los cuales los participantes mejoran y alcanzan valores altos de condición física, pero estos no cumplen las recomendaciones internacionales de práctica de actividad física, lo que además, probaría la relación entre actividad física y condición física. Dicho autor mantiene una posición contraria a la de Larouche (2011), quien considera que existe un aumento de evidencia científica como base para considerar que los niveles de condición física de niños y adolescentes han disminuido durante décadas, debido a que este solo tiene en cuenta la prueba de velocidad lanzada de 20 metros.

En base a las afirmaciones anteriores, considerando que los supuestos del paradigma centrado en la condición física están siendo revisados, especialmente para niños y jóvenes (Devís y Peiró, 1993) y que hay varios aspectos de controversia entre los profesionales, como por ejemplo, si es apropiada o no la utilización de test físicos para valorar los componentes asociados a la salud (Devís y Peiró, 1997), surge el paradigma orientado a la actividad física.

Este modelo teórico se fundamenta en que condición física y actividad física están interrelacionadas pero ocupando posiciones diferentes respecto a su influencia sobre la salud y está orientado a mejorar la salud de las personas a través de la actividad física, sin la necesidad de obtener mejoras respecto a los niveles de condición física (Delgado y Tercedor, 2002). Esto supone que la actividad física influye directamente en la salud de las personas, aunque no implique hacerlo en su condición física, como consecuencia de la existencia de varios factores influyentes en la salud y que este paradigma esté más relacionado con una visión recreativa y participativa (Devís y Peiró, 1993), tal como muestra la siguiente figura:

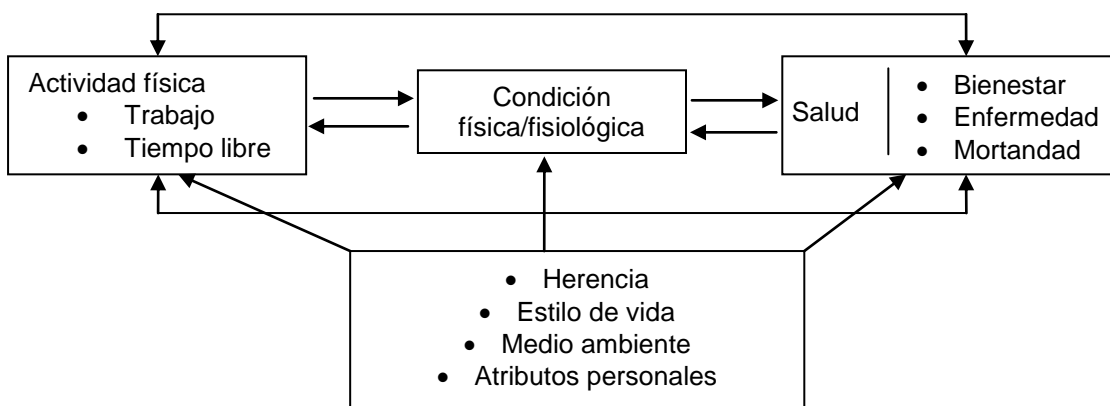


Figura 1.13. Interacciones entre actividad física, condición física y salud. Adaptado de "Estrategias de intervención en educación para la salud desde la Educación Física", de M. Delgado y P. Tercedor, 2002, Barcelona: INDE, p. 29, citando a C. Bouchard, T. Shephens, J. R. Sutton, y B. D. McPherson (1990).

Blair et al. (2001) consideran que existe vinculación entre los hábitos relacionados con la salud, entre los cuales se encuentra la actividad física, y la condición física relacionada con la salud en los resultados sobre la misma, tal como se muestra en la siguiente figura:

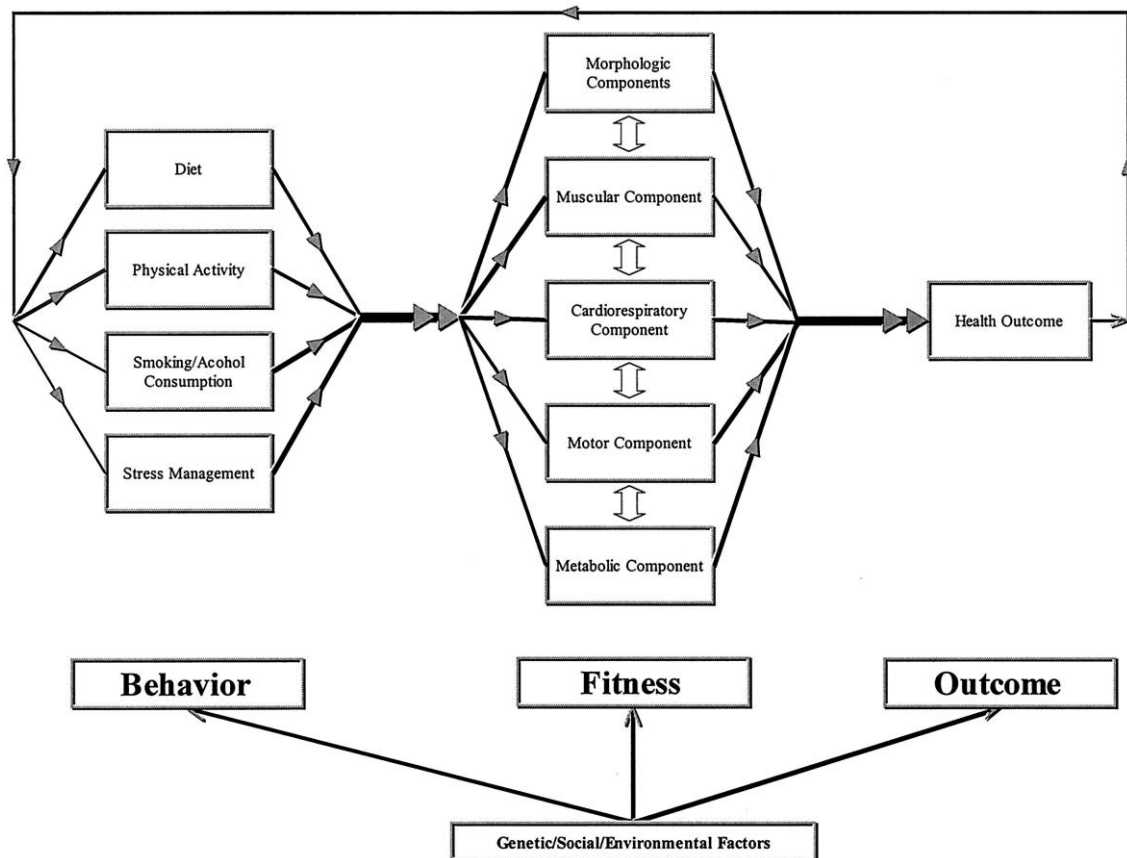


Figura 1.14. Interrelaciones entre hábitos saludables, varios tipos de condición física, y los resultados de salud. Numerosa influencia de hábitos saludables, individualmente o en concierto, varios componentes diferentes de condición física, lo que a su vez afecta a varios resultados de salud. Factores genéticos, sociales y ambientales influyen en hábitos, condición física y resultados. Resultados de salud también pueden influir en los hábitos. Adaptado de "Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?", de S. N. Blair, Y. Cheng y J. S. Holder, 2001, *Medicine & Science in Sports & Exercise* 33 (6 Suppl): S379-99, p. S380.

En referencia a qué aporta más resultados beneficiosos para la salud, si la actividad física o la condición física, Blair et al. (2001) concluyen que ambas son beneficiosas y que existe evidencia de que la condición física podría serlo más, pero esto último no es lo suficientemente sólido para poder afirmarlo,

debido principalmente a dos razones: 1) la actividad física es el principal factor de la capacidad cardiorrespiratoria, aunque hay un componente genético; 2) la condición física suele medirse objetivamente y la actividad física subjetivamente, lo que supone una importante clasificación errónea.

Los dos paradigmas de actividad física-salud existentes tienen sus partidarios y detractores, pero no se ha demostrado que uno sea mejor que otro. Por nuestra parte, adoptaremos un enfoque más cercano al de actividad física-salud (*health related physical activity*), ya que no se pretende conocer el nivel de condición física de los adolescentes en un momento concreto, sino conocer si la actividad física forma parte de su estilo de vida, lo cual favorecería que se mantuviera en etapas madurativas posteriores.

### **2.3. Estilo, hábito y calidad de vida.**

En relación con el término salud se encuentra el de estilo de vida, y ambos a su vez con los de hábito y calidad de vida. El estilo de vida es el determinante del nivel de salud (herencia genética, medioambiente, sistema sanitario y estilo de vida) que más le influye, con un 43%, siendo su control dependiente directamente de cada persona (Roldés et al., 2007). Además, Perea (2001) en base a los estudios realizados por el Center for Disease Control de Atlanta, aporta que a partir del primer año de vida (periodo en el cual los factores biológicos son de especial relevancia), la proporción de mortalidad determinada por los estilos de vida aumenta hasta casi el 50%.

La Organización Mundial de la Salud (1998, p. 27) definió el estilo de vida como: una forma de vida que se basa en patrones de comportamiento identificables, determinados por la interacción entre las características personales individuales, las interacciones sociales y las condiciones de vida socioeconómicas y ambientales.

Posteriormente, Mendoza (1990, p. 13) lo definió como: el conjunto de patrones de conducta que caracterizan la manera general de vivir de un individuo o un grupo.

Los factores que determinan el estilo de vida se clasifican en (Mendoza, Sagrera, y Bautista 1994): características individuales, genéticas o adquiridas (personalidad, intereses, etc.); características del entorno microsociales en que se desenvuelve el individuo (familia, amigos, ambiente estudiantil, etc.); factores macrosociales (sistema social, medios de comunicación, etc.) y medio físico geográfico.

Shephard (1994) clasificó todos los factores que influyen en el estilo de vida en hábitos o comportamientos favorables y negativos para la salud. En el primer grupo ubica: alimentación correcta, actividad física adecuada y pautas de descanso regulares. El segundo grupo está formado por: consumo de tabaco, alcohol y otras drogas o sustancias nocivas.

Para que un estilo de vida sea saludable y aporte numerosos beneficios a nivel personal debe haber una relación armoniosa entre los diferentes factores que forman el estilo de vida, principalmente entre: dieta, tabaco, alcohol, consumo de sustancias de abuso, actividad física y conducta sexual (Roldés et al, 2007), y en función de todos los factores condicionantes del estilo de vida individual se adoptarán unos hábitos de comportamiento más o menos salubres o insalubres (Sánchez, 1996). Haskell, Lee, Pate, Powell y Blair (2007) destacan especialmente la importancia del hábito de actividad física frecuente en la salud individual y colectiva.

Además, el estilo de vida de cada persona está influenciado por una cultura particular, la cual está condicionada por: valores, normas, creencias, actitudes y lenguaje determinados, y relacionado con las corrientes culturales dominantes en la sociedad (García, 1982).

Pérez y Delgado (2004) manifiestan la importancia de la adquisición de estilos de vida saludable durante la etapa escolar en los siguientes términos:

El periodo de escolaridad es el más propicio para potenciar estilos de vida saludables que puedan perdurar en el futuro, puesto que durante este período de educación obligatoria es donde los alumnos van construyendo su personalidad, y donde, además, son más susceptibles de asumir múltiples conductas que pueden dañar la salud, debiéndose actuar, por tanto, desde la escuela para erradicarlas o evitarlas, haciéndose necesario no solo que el niño conozca una serie de contenidos sino que reflexione críticamente sobre sus hábitos generales originándole conflictos cognitivos. (P. 42)

En relación a tal afirmación, Cuenca-García, Ruiz, Ortega y Castillo (Casajús y Vicente-Rodríguez, 2011) consideran que por lo general, es más difícil modificar un hábito o estilo de vida en la edad adulta si fue instaurado en edades tempranas.

Coreil, Levin, y Jaco (1992) consideran que los estudios sobre los estilos de vida no deben plantearse desde una visión reduccionista en el que su uso permanezca limitado a las conductas atomistas de salud, es decir, no deben tratarse como elementos aislados e independientes unos de otros. Además, Pastor, Balaguer y García (1998), aportan que el término estilo de vida se desvincula de su significado original si las distintas conductas que lo integran no se analizan de forma que se muestren las relaciones existentes entre ellas.

Pastor, Balaguer, y García (1998) llevaron a cabo una investigación a modo de revisión de la literatura existente sobre las diferentes dimensiones del estilo de vida relacionado con la salud en la adolescencia. Aportaron que han sido ampliamente estudiadas las relaciones entre las conductas que integran los estilos de vida y, en relación con estas en la adolescencia, se pueden resumir las dimensiones o factores subyacentes que las agrupan en tres tradiciones investigadoras: unidimensionalidad (destaca la teoría de la conducta problema), bidimensionalidad (diversos autores diferencian entre un estilo de vida que realiza la salud y un estilo de vida de riesgo para la salud) y multidimensionalidad (resultados divergentes con variedad de dimensiones).

Los resultados de las numerosas investigaciones mostraron resultados dispares entre las tres dimensiones e incluso entre los autores de la misma tradición. Concluyen añadiendo que existe una fuerte relación entre las conductas de riesgo para la salud, por ejemplo, entre el consumo de tabaco, alcohol y drogas ilegales en la adolescencia y que dicha relación es más débil entre las conductas que la realzan, hallándose más influenciadas por factores culturales.

Tal como se comentó anteriormente, el estilo de vida está integrado por un conjunto de patrones o hábitos de vida. El Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española (2014) define hábito en su segunda acepción como: «modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas». Perea (2001) matiza que los hábitos saludables no son una secuencia de conductas independientes entre sí, sino que están ubicados en un contexto o entramado social.

Por lo tanto, en relación con lo aportado anteriormente y por Delgado y Tercedor (2002), se puede afirmar que:

- ♦ El conjunto de actitudes se puede considerar el preámbulo de una acción o patrón de comportamiento.
- ♦ Un conjunto de conductas realizadas reiteradamente en el tiempo forman un hábito.
- ♦ El conjunto de hábitos forman un determinado estilo de vida.

Adaptando la figura 1.11. de Chillón (2005) sobre la evolución en la formación del estilo de vida, se presenta la siguiente figura con el fin de comprender la relación entre actitud, acción, hábito y estilo de vida:



Figura 1.15. Relación entre actitud, acción y hábito, en la formación del estilo de vida. Adaptado de “Efectos de un programa de intervención de educación física para la salud en adolescentes de 3º de ESO”, de P. Chillón, 2005, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, p. 52.

Lally, Van Jaarsveld, Potts, y Wardle (2010) realizaron un estudio con 96 adultos para conocer cómo se formaban los hábitos en el mundo real. Aunque se deben contrastar tales resultados y profundizar en otras investigaciones posteriores, según estos autores, la repetición de un comportamiento en un contexto coherente, aumenta la automaticidad siguiendo una curva asintótica que puede ser modelada a nivel individual. Además, obtuvieron que en función del tipo de hábito (solo analizaron algunos y estuvieron incluidos varios relacionados con la AF), variaba el tiempo necesario para adquirir la automatización, siendo el tiempo medio de 66 días, aunque el rango iba de 18 a 254 días (tiempo para alcanzar el 95% de la asíntota).

En relación a la calidad de vida, Bandura (2004) considera que está muy influenciada por los hábitos del estilo de vida. Schalock y Verdugo (2003) destacan la dificultad para definir y conceptualizar el término calidad de vida debido a los numerosos problemas técnicos y filosóficos que ello supone. Debido a tal dificultad, se han formulado numerosas definiciones del término, haciendo referencia la mayoría de ellas a la existencia de una dimensión objetiva y subjetiva de las condiciones de vida y la satisfacción de la persona en función a sus necesidades y escala de valores (Perea, López-Barajas, Limón, Hernando, y Ortega, 2011).

Una de las definiciones de calidad de vida más aceptadas es la formulada por la OMS (1998, en base a Grupo WHOQOL, 1996):

La percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a

sus metas, expectativas, normas y preocupaciones. Es un concepto extenso y complejo que engloba la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y la relación con las características sobresalientes del entorno. (P. 28).

Además, identifica las siguientes áreas de la calidad de vida: física, psicológica, nivel de independencia, relaciones sociales, entorno y creencias personales/ espirituales.

En relación con los términos estilo, hábito y calidad de vida, Sánchez (1996) aporta el término «calidad de los años vividos», es decir, considerar los años durante los cuales la persona es autónoma, está libre de enfermedades crónicas y puede disfrutar de la vida, y no solamente el total de años que vive. De forma complementaria, Ros (2007) destaca que existe un reconocimiento científico casi unánime por el que se entiende que la actividad física es fundamental para mejorar la calidad de vida, considerándola como «la medicina fantástica».

A partir de todo lo expuesto anteriormente en el apartado y en base a las finalidades con las que se realiza esta tesis doctoral, se puede concluir añadiendo que se asume que la práctica de actividad física como hábito, es decir, alcanzado por ejecución reiterada, es uno de los factores adquiridos que integra un estilo de vida saludable y que a su vez puede conllevar una mejor calidad de vida.

#### **2.4. Adolescencia y estilo de vida**

La adolescencia es la «edad que sucede a la niñez y que transcurre desde la pubertad hasta el completo desarrollo del organismo» (RAE, 2014). Todos los ciudadanos en general, y los especialistas en particular (psicólogos, psiquiatras, médicos...) hablan frecuentemente de la adolescencia, y aunque

todos consideran que se trata de una fase del desarrollo humano y de transición entre la infancia y la etapa adulta madura, desconocen o discrepan sobre cuáles son sus límites cronológicos (Toro, 2013), debido a la amplitud de variaciones individuales y la falta de delimitación de las etapas de desarrollo (Morandé, 2000).

La adolescencia comienza con la pubertad, la cual actualmente se empieza en torno a los 10-13 años, siendo habitualmente más precoz en las chicas que en los chicos, pudiendo incluso posponerse hasta los 17 años y suele durar unos cinco años, considerando que finaliza con la función de reproducción (Braconnier, 2003).

La pubertad es «el conjunto de cambios biológicos y anatómicos que desembocan en el cuerpo de adulto y en la capacidad de reproducción», que conducen a una mayor autonomía, una realización personal y hacia una integración social (Braconnier, 2003, p. 22).

El conjunto de cambios que sufren los adolescentes, sobre todo los corporales, está altamente determinado por la genética (Morandé, 2000), pero también existen otros factores que los condicionan, como por ejemplo los ambientales, de los cuales cabe destacar: la familia, el grupo de amigos y amigas y los medios de comunicación (Toro, 2013). En el caso de las chicas, las amigas tienen un rol tan importante, que en ocasiones son más trascendentes que los propios padres (Morandé, 2000).

Aunque en apartados posteriores de este trabajo se explicará de forma más detallada, se ha demostrado que algunos factores de riesgo de enfermedades crónicas y cardiovasculares, relacionados con los hábitos de vida y adoptados libremente, se originan desde la niñez. Dichos factores están estrechamente vinculados con el sedentarismo, el consumo de alcohol y tabaco o la dieta. Por eso, es esencial conocer los hábitos durante los primeros años de la adolescencia y realizar las intervenciones educativas pertinentes para modificarlos si fuera necesario (Rodríguez et al., 2004), con el fin de que los

jóvenes adquieran un estilo de vida activo cuanto antes (Casimiro y Piéron, 2001).

El consumo de alcohol y otras drogas en la adolescencia es de especial preocupación en la sociedad actual, sobre todo para padres, madres y educadores (Ramos y Moreno, 2010), fundamentalmente por dos razones: ciertas características de ese periodo evolutivo pueden facilitar su consumo, y dicho consumo suele iniciarse en estas edades (Espada, Méndez, Griffin, y Botvin, 2003).

En relación a la primera razón destacar que se debe a que se encuentra en un periodo donde su identidad se halla en un estadio de formación y una fluctuación de sus estados de ánimo que los sensibiliza al uso experimental y recreativo (Rojas y Rodríguez, 2013).

Existe evidencia científica que permite afirmar que la adolescencia es también una fase sensible para el inicio en el consumo de sustancias tóxicas, tales como tabaco, alcohol, cannabis, cocaína, heroína, anfetaminas, alucinógenos, sustancias volátiles y éxtasis. Por ejemplo, encuesta sobre alcohol y drogas en España (EDADES) (Álvarez et al., 2013).

Numerosos estudios han constatado la relación entre la práctica regular de actividad física de los adolescentes y una menor frecuencia en el consumo habitual de tabaco, como por ejemplo: Rodríguez, López, López, y García (2013), Ruiz-Risueño, Ruiz-Juan, y Zamarripa (2012) y Tercedor et al. (2007).

En lo que respecta a los estudios que han tenido como objetivo conocer el grado de relación entre la práctica de AF y el consumo habitual de alcohol, no existe unanimidad de resultados. Por ejemplo, Ruiz-Juan y Ruiz-Risueño (2010) encontraron una relación inversa entre el nivel de actividad física y las unidades semanales de alcohol ingeridas y, Rodríguez et al. (2004) observaron una relación indirecta entre la práctica de actividad física y el consumo de alcohol y cannabis, pero inversa comparando ambos consumos de forma independiente con la práctica deportiva.

Durante el inicio de la adolescencia es cuando existe un mayor riesgo de dejar de practicar actividad física, principalmente en las chicas, por lo que es de especial importancia la consolidación de tales hábitos en dicho periodo vital (Redondo, Pedrero, y Valtueña, 2010). Además, es importante la participación en actividad física durante este periodo evolutivo porque puede influir en los niveles de práctica de la adultez, tal como mostraron Bélanger et al. (2015), encontrando relación positiva entre el número de años de la adolescencia durante los que se practicaba la carrera y en cierto umbral mínimo de participación deportiva, con niveles superiores de AF adulta.

En resumen, la adolescencia es una etapa del desarrollo madurativo de los seres humanos en la que se producen cuantiosos cambios biológicos y anatómicos que desembocan en el cuerpo adulto. Estos cambios están condicionados por diversos factores, entre los cuales destaca la genética, aunque también hay otros como la familia o el grupo de iguales. Además, este periodo es una fase sensible para adquirir y consolidar determinados hábitos, como por ejemplo la práctica de actividad física.

## **2.5. Educación para la salud**

### **2.5.1. Origen, definición, elementos, necesidades, áreas y modelos de intervención.**

La Educación para la Salud (EpS) es una disciplina relativamente nueva, pues según Perea (2001) en 1919 se empleó por primera vez dicho término en una conferencia sobre ayuda a la salud infantil; en 1921 se impartió el primer programa de Educación para la Salud en el Instituto de Massachusetts, constituyéndose formalmente como materia autónoma; en base a Rosen (1958), en 1922 se crea la primera organización profesional, *The public health education*; en base a Rothman y Byrne (1981), en 1937 se establece una

cualificación profesional y en 1977 se crea un documento para regular las funciones de los educadores de la salud pública.

Según la OMS (1998, p.13) la Educación para la Salud «comprende las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente que suponen una forma de comunicación destinada a mejorar la alfabetización sanitaria, incluida la mejora del conocimiento de la población en relación con la salud y el desarrollo de habilidades personales que conduzcan a la salud individual y de la comunidad».

Perea (2001, p. 27 y 28, en base a Perea, 1992) define la EpS como «un proceso de educación permanente que se inicia en los primeros años de la infancia orientado hacia el conocimiento de sí mismo en todas sus dimensiones tanto individuales como sociales, y también del ambiente que le rodea en su doble dimensión, ecológica y social, con objeto de poder tener una vida sana y participar en la salud colectiva».

Por otro lado, Costa y López (2008, p. 37) la definen como: «un proceso deliberado de comunicación y de enseñanza-aprendizaje orientado a la adquisición y fortalecimiento de los comportamientos y estilos de vida saludables, a favorecer las elecciones positivas para la salud y a promover los cambios en los comportamientos y estilos de vida no saludables o de riesgo».

Nájera y Hernández (2014) consideran que el concepto actual de educación para la salud es más restringido, pues los elementos de movilización y activismo social que incluía anteriormente, han pasado a incluirse en el de promoción de la salud.

Salvador y Suelves (2009, p. 25) consideran que la EpS es un modelo que se articula a través de la actividad educativa y que forma parte de las estrategias contempladas en la Promoción de la Salud, por lo que aborda:

- ♦ La educación de las personas a través de la adquisición activa de información basada en la evidencia, no a través de la transmisión vertical de dicha información.
- ♦ El fomento de la motivación, para conocer más y para aplicar lo aprendido.
- ♦ La promoción y entrenamiento de las habilidades personales necesarias para adoptar medidas destinadas a mejorar la propia salud.

Costa y López (2008) aportan que hay dos características fundamentales que se deben considerar en la EpS con niños y adolescentes: la naturaleza evolutiva de la dependencia-independencia y de la responsabilidad (a medida que se hacen más mayores adquieren mayor autonomía, lo que posibilita mayor participación, compromiso y responsabilidad compartida) y el poder determinante de la historia de aprendizaje y del patrimonio personal frente a las influencias educativas (progresivamente adquieren mayor historia de aprendizaje, mayor repertorio de conductas aprendidas y menos vírgenes en relación a los procesos de influencia educativa). Estos autores también añaden que hay tres escenarios relevantes para la EpS en esas edades: la familia (escenario de socialización por excelencia), la escuela y los servicios sanitarios y sociales (centros de salud, hospitales, centros de protección, ONGs).

Según el Ministerio de Sanidad y Consumo (2003) existen numerosas necesidades de salud, algunas de las cuales se presentan a continuación junto con sus respectivas áreas de intervención a afrontar desde la educación y promoción de la salud:

- ♦ Problemas de salud: enfermedades crónicas, discapacidades, derechos y deberes de los pacientes.
- ♦ Estilos de vida: alimentación, actividad física, sexualidad, estrés, tabaco y otras drogodependencias.

- ♦ Transiciones vitales: infancia y adolescencia, inmigración, cuidados de personas dependientes y envejecimiento.
- ♦ Estrategias multisectoriales: entornos saludables, escenarios promotores de salud y equidad y desigualdades en salud.

Costa y López (2008) destacan la existencia de dos modelos de planificación utilizados en EpS y en promoción de la salud: PRECEDE y PIDICES. El primero de ellos tiene por nombre un acrónimo formado por las iniciales de las siguientes palabras inglesas, que además, resumen sus componentes principales: *Predisposing, Reinforcing and Enabling Causes in Educational Diagnosis and Evaluation*. Según ellos, los autores del modelo (Green y Kreuter, 1991) intentan describir las «fases que, partiendo de la identificación de los problemas, indica las conductas que los preceden, las variables asociadas o que preceden a las conductas para, a partir de aquí, definir un plan de intervención». El diagrama del modelo se puede ver en la figura 1.16.

En las fases 1 y 2 se identifican los problemas de salud que deben ser tratados; en la fase 3 se identifican las conductas o causas que originan el problema, por lo que se establecen los objetivos del programa; en la fase 4 se identifican los factores causantes de las conductas claves de la fase anterior, los cuales pueden diferenciar en: los que predisponen (preparan a las personas para implicarse en determinadas conductas), los que facilitan (hacen posible la ejecución de la conducta) y los que refuerzan (fortalecen las prácticas realizadas); en la 5ª fase se preparan las condiciones y estrategias que hacen posibles las prácticas de salud; y en la fase número 6 en la cual se implanta y desarrolla el programa propiamente dicho.

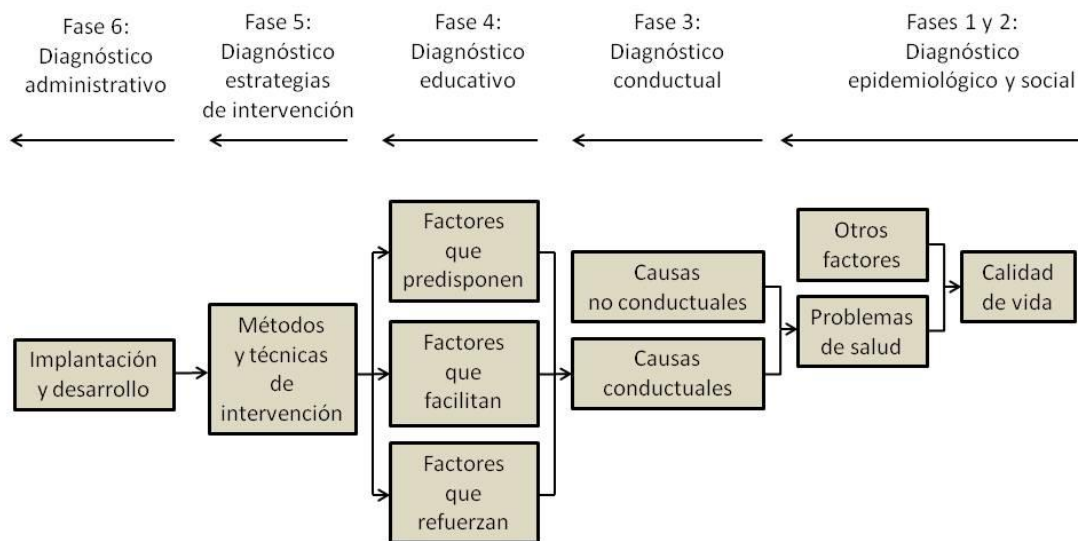


Figura 1.16. Diagrama del modelo PRECEDE. Adaptado de "Educación para la salud. Guía para promover estilos de vida saludables", de M. Costa y E. López, 2008, Madrid: Pirámide, p.468, citando a L. Gree, 1979.

De forma complementaria a este modelo, sus autores desarrollaron otro conocido como PROCEED (Policy, Regulatory, Organizational, Educational, Environmental y Development), para orientar pasos adicionales de índole organizativa, ambiental y política para favorecer el proceso de planificación del programa (Costa y López, 2008).

Según Sarría y De la Cruz (2014) la característica más importante del modelo PRECEDE-PROCEED es que permite dar respuesta a la planificación global de las intervenciones e incluye las siguientes fases: 1) identificación de necesidades (diagnóstico social y epidemiológico), 2) caracterización de los problemas (diagnóstico de conductas y entornos, educativo y organización), 3) diseño y puesta en marcha de actividades (diagnóstico administrativo y de políticas), 4) evaluación del proceso (de los programas puestos en marcha), 5) evaluación del impacto (de los factores caracterizados) y, 6) evaluación de resultados (de los problemas identificados).

Son habituales las investigaciones en que se utilizan conjuntamente ambos modelos, por ejemplo, Soleiman, Shojaezadeh, Rahimi, Ghofranipour, y

Ahmadi (2013) aplicaron el modelo como marco de referencia para identificar las conductas relevantes y factores ambientales de riesgo asociados a la violencia doméstica en chicas iraníes de educación secundaria, por otro lado, Binkley y Johnson (2014) utilizaron el modelo para desarrollar y evaluar intervenciones sobre salud bucal en adultos y Rezapourt, Mostafavi, y Khalkhali (2016) lo utilizaron para promocionar la práctica de actividad física en estudiantes de secundaria.

El modelo PIDICES está creado por Costa y López (2008) a partir del modelo ABC, y cuyo nombre proviene de las iniciales de: Preparar, Identificar, Diseñar, Cambiar, Evaluar y Seguimiento. En la figura 1.17 pueden observarse de forma gráfica las fases y los componentes principales del modelo, aunque no suponen un requisito indispensable para cualquier programa.

La primera fase hace referencia a la preparación del proceso y la toma de decisión sobre comenzar o no, además, permite anticipar aspectos que se tratarán en fases posteriores. En esta fase hay que considerar los siguientes elementos: marco operativo de la planificación, definición del equipo de planificación, revisión bibliográfica y documental, preparación de la evaluación, conocer la comunidad y toma de decisiones.

La segunda fase es la de identificar, que como el nombre indica, permite identificar los componentes relevantes del programa y establecer una evaluación previa a la intervención. Los pasos que se llevan a cabo son: 1) necesidades y problemas de salud, 2) objetivos de salud, 3) conductas de riesgo asociadas, 4) objetivos educativos, 5) condiciones que predisponen, facilitan y refuerzan el cambio de hábitos y, 6) recursos y servicios necesarios.

La tercera fase es la referida al diseño, en ella se definen los niveles de intervención (cambios en las personas, cambios en los microcontextos y/o cambios sociales), la optimización de los recursos, el programa, se preparan los métodos y procedimientos de intervención y, se preparan los procedimientos de evaluación.

La siguiente fase es la referida al propio cambio, es decir, la intervención propiamente dicha, en base a lo previsto en las fases anteriores.

La siguiente fase es «evaluar». Requiere una evaluación educativa y otra de salud, ya que se refieren a los resultados directos del programa y a los efectos de este sobre los indicadores que definen el problema de salud. Esta fase también incluye un doble compromiso, por un lado, para difundir los resultados dentro de la comunidad científica y con los profesionales de la intervención, por otro, un compromiso social, intentando mejorar la adecuación necesidades-recursos utilizados.

La última fase se refiere al seguimiento, es decir, la evaluación del mantenimiento de los resultados obtenidos a lo largo del tiempo. El seguimiento puede ser pasivo (evaluar y constatar la evolución de los cambios alcanzados sin ninguna intervención posterior) y activo (no es una intervención como tal, pero son estrategias que permiten fortalecer los cambios, por ejemplo: feedback y atribución interna de los resultados, analizar los riesgos y las recaídas, reafirmar la decisión y buscar apoyos).

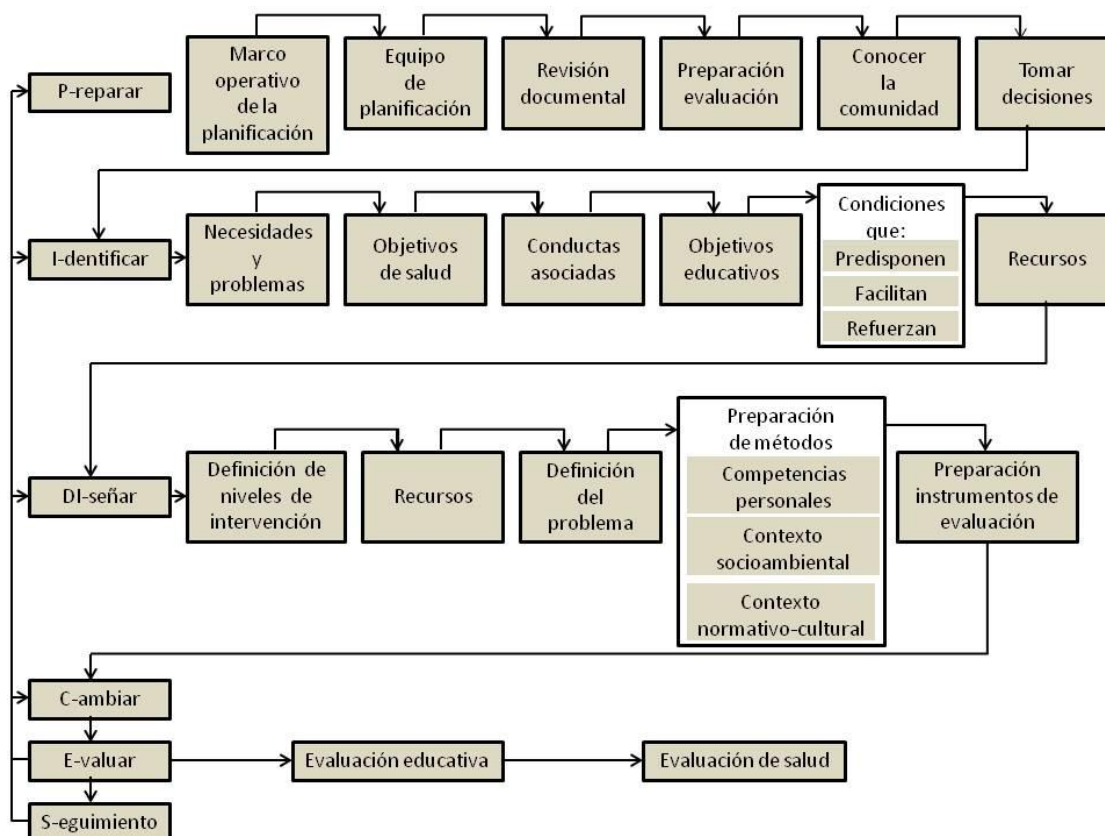


Figura 1.17. Modelo «PIDICES» de planificación. Adaptado de “Educación para la salud. Guía para promover estilos de vida saludables”, de M. Costa y E. López, 2008, Madrid: Pirámide, p.470.

### 2.5.2. Prevención y promoción de la salud en niños y adolescentes

Según Costa y López (2008) los escenarios más relevantes para la EpS en niños y adolescentes son la familia, la escuela y los servicios sanitarios y sociales.

Como en apartados anteriores de este trabajo ya se ha hecho referencia a la influencia de la familia sobre los niveles de actividad física de los adolescentes, por eso, a continuación se va a centrar la atención en la influencia de la escuela.

Según Nájera y Hernández (2014, p. 312) la escuela ofrece una serie de ventajas que hacen que sea considerada como un elemento fundamental en las estrategias de educación para la salud:

- ♦ Se actúa sobre los individuos en fase de formación física, mental y social que son muy receptivos al aprendizaje y asimilación de nuevos hábitos.
- ♦ La escuela es un elemento que se extiende a prácticamente toda la población en determinados grupos de edad.
- ♦ Existe un efecto de reciprocidad entre padres, alumnos y profesores.

Según el Institute of Medicine (2013) la escuela por sí misma no puede alcanzar la salud y la educación de las generaciones futuras, ya que conseguir tales resultados también depende de los medios culturales, económicos, físicos y políticos (locales, estatales y nacionales). Para que tales cambios sean efectivos y duraderos requieren de la interacción entre la escuela y ocho sectores adicionales que tradicionalmente han operado independientemente: 1) hogar y familia, 2) transporte, uso del suelo y diseño de la comunidad, 3) voluntarios y organizaciones comunitarias sin ánimo de lucro, 4) comercio e industria, 5) parques, recreación y deportes, 6) recursos vecinales, incluida la seguridad, 7) la atención a la salud y salud pública y, 8) medios de comunicación y las comunicaciones.

En este contexto, merecen una mención especial las «escuelas promotoras de la salud». Según el informe de un comité experto de la OMS «Promoción de la Salud a través de la Escuela» de 1997, se entiende por dicho tipo de escuela aquella «que refuerza constantemente su capacidad como un lugar saludable para vivir, aprender y trabajar» (OMS, 1998, p.22).

En 1991 surgió la Red Europea de Escuelas Promotoras de Salud (REEPS) como proyecto común entre la Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud, la Comisión Europea y el Consejo de Europa, las cuales integran el Comité Internacional de Planificación. España se

vinculó a esta red en 1993, designando al Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) como Centro Nacional de Apoyo y Coordinación, aunque en la actualidad lo es el Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa (CNIIE). El objetivo principal de la REEPS es «alcanzar un estilo de vida saludable para el conjunto de la comunidad educativa de entornos que conduzcan a la promoción de la salud» (Munugarren, 2014, p. 402).

También existe a nivel europeo la Red de Escuelas para la Salud en Europa (Schools for Health in Europe Network- SHE). Es una plataforma coordinada a nivel europeo por el NIGZ (Nationaal Instituut voor Gezondheidsbevordering en Ziektepreventie, centro colaborador de la OMS) y en España por el Instituto de Formación del Profesorado, Investigación e Innovación Educativa (dependiente del Ministerio de Educación) de escuelas para la salud en Europa que tiene por objetivo principal «apoyar a organizaciones y profesionales en el campo del desarrollo y mantenimiento de la promoción de la salud en la escuela», además de proporcionar información, fomentar la investigación, compartir buenas prácticas, experiencias y habilidades y, promover la salud escolar. Es reconocida mundialmente como la principal red internacional de promoción de la salud en la escuela (Munugarren, 2014, p. 405).

A nivel nacional, desde el 31 de diciembre de 2015 se estableció en España el procedimiento para la concesión del distintivo de calidad «Sello Vida Saludable». Su concesión supone un reconocimiento al compromiso de los centros docentes que fomenten el aprendizaje de la salud en el ámbito educativo, además de la asunción de prácticas de vida saludable y una educación física que permita el adecuado desarrollo personal y social de los alumnos (BOE nº 313 de jueves 31 de diciembre de 2015).

Veiga y Martínez (2007, p. 32) consideran que una escuela activa es «aquella que promueve la práctica de actividad física en los miembros de la comunidad educativa y específicamente en el alumnado», lo que resumen diciendo que la escuela activa es un lugar donde elegir ser activo resulta fácil.

Según Salvador, Suelves, y Puigdollers (2008) los ámbitos considerados como prioritarios para promover la salud del alumnado, dentro del marco de la educación formal son: actividad física y alimentación saludable, bienestar y salud emocional, educación afectivo-sexual, seguridad y prevención de riesgos, lesiones y accidentes y educación sobre drogodependencia (alcohol, tabaco y drogas ilegales).

En lo que respecta a la relación entre la actividad física y la salud, Devís (2000) identifica tres grandes perspectivas, las cuales no son excluyentes, sino que en cierto modo se encuentran interrelacionadas:

- a) **Perspectiva rehabilitadora:** considera la actividad física como un instrumento mediante el cual se podría recuperar la función corporal enferma o lesionada y mitigar los efectos negativos que pudieran derivarse al organismo humano. Por ejemplo: la actividad física realizada bajo supervisión fisioterapéutica para recuperar un músculo lesionado.
- b) **Perspectiva preventiva:** la finalidad es realizar actividad física con la intención de reducir el riesgo de que surjan o se produzcan enfermedades o lesiones. Por ejemplo: realizar actividades de higiene postural.
- c) **Perspectiva orientada al bienestar:** práctica de actividad física para contribuir al desarrollo personal y social, es decir, relacionada con la calidad de vida. Al contrario que las otras dos perspectivas, esta no está relacionada con la lesión y la enfermedad.

Aunque las tres perspectivas son propicias para tratar en la escuela, se puede considerar que la segunda, junto a la tercera, que está relacionada con la promoción de la actividad física, lo son aún más.

Para aumentar los niveles de actividad física de los niños y adolescentes, no solo se debe centrar la atención en la Educación Física y en los programas de actividad física, debiendo ir más allá, ya que hay otros

elementos como los sistemas de apoyo escolar y las infraestructuras que los condicionan (Institute of Medicine, 2013) (figura 1.18), es decir, las tareas que se realicen en la escuela serán ineficaces si el medio que la rodea es desfavorable (Fraile, 1996).

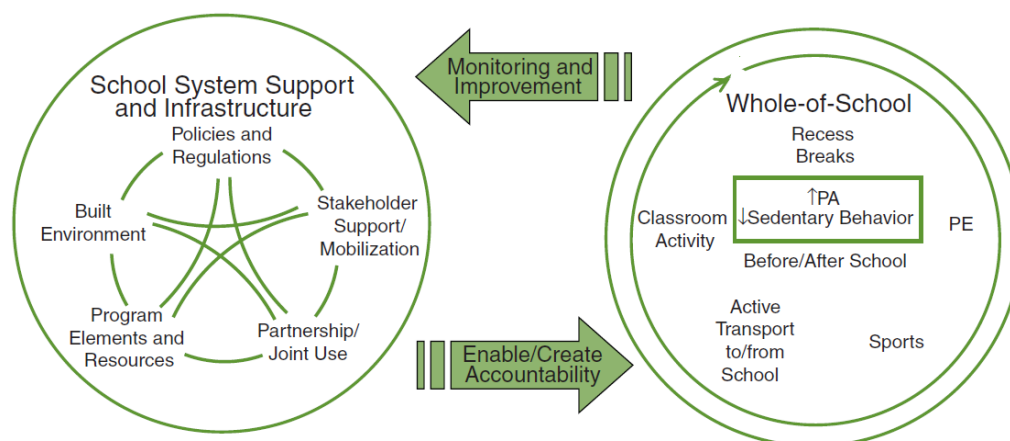


Figura 1.18. Enfoque integrado/coordinado para aumentar la actividad física entre los niños y adolescentes en el entorno escolar, antes, durante y después de la escuela. Adaptado de “Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school”, de Institute of Medicine (IOM), 2013, Washington, DC: The National Academies Press, p. 24.

Nota: PA= *physical activity*; PE= *physical education*.

Tal y como aparece en la figura anterior, existen cinco tipos de momentos en los cuales se puede realizar un trabajo preventivo y de promoción de la actividad física y la salud en las escuelas: transporte a/desde la escuela, deportes, actividades de clase, educación física y recreos.

Por otro lado, Devís y Peiró (1997) aportan que existen tres modelos de educación física y salud, aconsejando una perspectiva curricular holística en base a ellos (tabla 1.3).

Para finalizar, destacar que la actividad física forma parte de la educación y la promoción de la salud, pero no de forma exclusiva, ya que estas abarcan otros determinantes. Aunque se pueden tratar desde cualquier

contexto, parece que lo más lógico es uno transversal en toda la sociedad y desde un enfoque multidisciplinar.

Tabla 1.3.

*Modelos de educación física y salud.*

	Modelo médico	Modelo psico-educativo	Modelo socio-crítico
Fundamentación científica	Ciencias biomédicas: Anatomía, Fisiología y Biomecánica del Movimiento Humano.	Ciencias Psicológicas: Psicología Cognitiva y Deportiva.	Ciencias Sociales: Sociología Crítica y de la Educación Física: Psicología Social.
Caracterización de la educación física y salud	Funcionamiento del cuerpo y efectos del ejercicio sobre el mismo.	Estilo personal de vida, bienestar personal.	Crítica social e ideológica.
Orientación pedagógica	Pedagogía utilitaria	Pedagogía liberal	Pedagogía crítica
Dirección y propósitos de la enseñanza	Hábitos y mecánica de movimientos; asume que la información puede producir un cambio de conducta.	Toma informada de decisiones; pone el énfasis en la motivación y el desarrollo de los auto-conceptos (auto-estima, auto-responsabilidad, auto-control, auto-realización o actualización) para el cambio de conducta.	Concienciación crítica como punto de partida para la transformación y el cambio social; proceso de capacitación (empowerment) personal y grupal dirigido a la emancipación.
Visión de salud	Salud como ausencia de enfermedad: custodia médica, prevención ortodoxa y rehabilitación.	Salud como responsabilidad individual: elección y cambio individual de estilo de vida.	Salud como construcción social: acción individual y colectiva para crear ambientes saludables.

*Nota.* Adaptado de “Ejercicio físico y salud en el currículum de la educación física: modelos e implicaciones para la enseñanza”, de J. Devís y C. Peiró, 1997, en J. Devís y C. Peiró, coord., 1997, *Nuevas perspectivas curriculares en educación física: la salud y los juegos modificados*, pp. 27-45, p. 37.

### **3. EPIDEMIOLOGÍA CONDUCTUAL DE LA ACTIVIDAD FÍSICA.**

#### **3.1. Introducción: definición, finalidad, objetivos, etapas y consideraciones.**

Hacia el 2080 a.C. en el Código de Hammurabi (rey de Babilonia) ya había leyes sobre prácticas saludables y médicas, pero fue en las culturas antiguas de India y posteriormente de Grecia, cuando se desarrolló lo que conocemos hoy en día como medicina preventiva y salud pública. Mucho más reciente, aproximadamente hace unos 60 años, emergió la epidemiología de la actividad física como nuevo campo o ámbito de estudio, aunque no es hasta hace unos 25 años cuando alcanza cierta importancia científica (Dishman et al., 2013).

El término epidemiología deriva del latín *epi* (que significa sobre) y *demo* (que significa la comunidad) (Dishman, Wasburn, y Heath, 2004) y se define como «el estudio de la ocurrencia y distribución de eventos, estados y procesos relacionados con la salud en poblaciones específicas, incluyendo el estudio de los determinantes que influyen en tales procesos y la aplicación de este conocimiento para controlar los problemas de salud relevantes» (Porta, 2014, p. 95). Si encadenamos las definiciones de los términos «epidemiología», «epidemia» y «enfermedad», aportadas por el diccionario de la RAE (2014), podemos resumir diciendo que la epidemiología se encarga del tratado de las alteraciones más o menos graves de la salud, que se propaga durante algún tiempo por un país, acometiendo simultáneamente a gran número de personas.

Dishman et al. (2004) consideran que la finalidad de la epidemiología es identificar los factores de riesgo (características que si se presentan aumentan las probabilidades de que se desarrollen enfermedades en un grupo de individuos) que afectan a la distribución de la enfermedad y modificarlos para reducir la frecuencia de la morbilidad y mortalidad derivada de esa enfermedad. Además, dichos autores consideran que la epidemiología tiene tres objetivos:

1. Describir la distribución de la enfermedad. Por ejemplo: quién la padece, cuándo y dónde apareció.
2. Analizar dicha información descriptiva para identificar los factores asociados con la enfermedad y con el aumento de probabilidad de su aparición.
3. Prevenir la aparición de la enfermedad mediante la modificación de sus factores de riesgo.

Según Biddle, Gorely, Marshall, Murdey, y Cameron (2003) la epidemiología conductual (behavioral epidemiology) estudia la relación entre las conductas, la salud y la enfermedad, formulando a modo de ejemplo por qué algunas personas son más activas físicamente y otras no lo son. Ubicado en este marco, dichos autores establecen cinco fases o etapas:

1. Establecer la relación entre la actividad física y salud.
2. Desarrollar métodos para una evaluación exacta de la actividad física.
3. Identificar los factores que están asociados con los diferentes niveles de actividad física.
4. Evaluar el diseño de intervenciones para promover la actividad física.
5. Trasladar los resultados de las investigaciones a la práctica.

Dentro del marco de la epidemiología conductual de la actividad física es especialmente importante la de tipo descriptivo, ya que entre otras posibilidades, nos permite conocer los niveles de práctica de actividad física de una población en función de: edad, sexo, raza, etnia, estado de salud y localización geográfica (Dishman et al., 2013). Katzmarzyk (en Bouchard et al., 2012, p.50) define la epidemiología descriptiva como: evaluación de la variación en la prevalencia de un rasgo o comportamiento por edad, sexo, etnia y otros factores geográficos o demográficos. Para conocer dichos niveles

deben utilizarse uno o varios métodos para evaluarlos, los cuales se especifican en el apartado posterior de este trabajo.

Chaumeton, Duncan, Duncan, y Strycker (2011) consideran que los investigadores deben utilizar métodos prácticos y precisos para realizar dichos estudios en adolescentes y Martínez-Gómez et al. (2009) aportan que los instrumentos subjetivos, tales como cuestionarios, entrevistas y diarios de actividad física, aunque son menos precisos que otros, son el medio más sencillo y útil para utilizar en estudios con grandes muestras de población.

A modo de resumen, concluir que la epidemiología de la actividad física es un término bastante reciente, ya que como campo de estudio emergió hace unos 60 años, pero no es hasta hace 25 cuando alcanza cierta importancia científica. Por otro lado, en el marco de la epidemiología conductual de la actividad física adquiere gran importancia la de tipo descriptivo, que es aquella que nos permite conocer los niveles de práctica de actividad física de una población en función de diversos factores, tales como el sexo y la edad.

### **3.2. Métodos de medida en actividad física.**

Es importante conocer la actividad física que las personas llevan a cabo, para poder comparar dichos resultados con los niveles o patrones establecidos en la literatura como saludables o insalubres y de esta manera tener la posibilidad de llevar a cabo distintas acciones derivadas de tales resultados, como por ejemplo, implementar programas de promoción de práctica de actividad física saludable en un determinado colectivo.

A continuación se van a explicar los tipos de métodos de medida de la actividad física más importantes, y las consideraciones a tener en cuenta a la hora de elegir el más apropiado para utilizar en una investigación.

### **3.2.1. Tipos de métodos**

Existen diversos métodos para medir una o varias dimensiones de la actividad física de las personas, pero ninguno tiene todas las propiedades necesarias para que sea considerado como óptimo para cualquier situación. Además, es más difícil realizar las mediciones en situaciones de vida libre (Besson et al., 2010). La herramienta óptima para realizar dicha medición debería ser: exacta, precisa, objetiva, fácil de usar, robusta, no reactiva, que cause la mínima intrusión en el modo de actividad habitual, aceptable socialmente, eficiente temporalmente, que permita registrar continua y detalladamente los modelos de actividad frecuente y que se pudiera aplicar a grandes grupos de población (Livingstone, Robson, Wallace, y McKinley, 2003). Como actualmente no existe un método o una herramienta que cumpla todos esos requisitos, la selección de uno de ellos será en base a la finalidad de la evaluación, la naturaleza de la población de estudio de los recursos disponibles (Haskell y Kiernan, 2000).

LaPorte, Montoye, y Caspersen (1985) clasifican los más de 30 métodos que han sido usados para evaluar la actividad física en siete categorías principales: calorimetría, clasificación de empleos, procedimientos de encuesta, marcadores fisiológicos, observación del comportamiento, monitores mecánicos y electrónicos y medidas dietéticas. Además, estos procedimientos poseen cuatro características: validez, fiabilidad, práctico (costes aceptables) y no reactivo.

Sirard y Pate (2001) consideran tres tipos de medidas de la actividad física en niños y adolescentes: medidas primarias o estándares de criterio, medidas secundarias y medidas subjetivas. Dentro del primer grupo se integran los siguientes métodos o técnicas: observación directa, agua doblemente marcada y calorimetría indirecta. Respecto a las medidas secundarias cabe destacar: pulso cardiaco, podómetros y acelerómetros. En el último grupo de medidas diferencian cuatro tipos: autoinforme, entrevista, informes de gente cercana (proxy-report) y diarios.

Por otro lado, Román et al. (en Serra et al., 2006) diferencian dos tipos de métodos de medición de la actividad física desde el punto de vista del grado de dependencia de la percepción del propio individuo en que se realiza la medición:

- **Métodos objetivos:** no tienen en cuenta la influencia de la percepción del individuo. Se realizan mediciones objetivas de determinadas variables, principalmente de tipo bio-fisiológico. Forman parte de este tipo de métodos el agua doblemente marcada, la medición de la frecuencia cardiaca, los acelerómetros y los podómetros.
- **Métodos subjetivos:** fundamentados en la percepción del individuo en que se realiza la medición. Forman parte de este tipo los cuestionarios, los diarios y las entrevistas.

Corder et al. (2008) consideran que se puede utilizar la combinación de métodos de distintos tipos en cualquier estudio.

A continuación se van a describir de forma más detallada los principales métodos utilizados en la medición de la actividad física.

### **3.2.1.1. Agua doblemente marcada**

El método del agua doblemente marcada (doubly labeled water) fue desarrollado por Lifson, Gordon, Visscher, y Nier (1949) con el fin de utilizar el óxido de deuterio ( $D_2O^{18}$ ) para medir la producción total de dióxido de carbono ( $CO_2$ ) en animales sanos, lo que deriva en que se pueda medir su gasto energético durante un periodo de tiempo a través del análisis de isótopos (Lifson, Gordon, y McClintock, 1955).

En palabras de Strath et al. (2013) el principio básico de este método es:

La diferencia de las tasas de eliminación entre dos isótopos estables, oxígeno-18 ( $O^{18}$ ) y deuterio ( $H^2$ ). Cantidades conocidas del isótopo

estable (no radiactivo) y completamente seguro son ingeridas en agua. Los isótopos son distribuidos por las reservas de agua del cuerpo, y eliminados los deuterios marcados en el cuerpo como agua, mientras que el isótopo de oxígeno ( $O^{18}$ ) es eliminado como agua y dióxido de carbono. Por lo tanto, la diferencia en el ratio de eliminación entre los isótopos representada la producción de dióxido de carbono sobre el tiempo de medición. Desde las curvas de desaparición de isótopos, cuatro parámetros son deducidos: los tamaños de las reservas de  $H^2$ , y  $O^{18}$  y las variables constantes de fracción de eliminación para cada uno de esos isótopos. Después de eso, esas variables son usadas para estimar la producción de dióxido de carbono en el tiempo de medición. (P. 2265)

Es un método seguro y preciso, pero sus principales inconvenientes son su alto coste y el rechazo de los individuos a investigar a tomar isótopos. Se utiliza principalmente para validar otros métodos de medición (Rodríguez y Terrados, 2006).

### **3.2.1.2. Calorimetría**

Las dos formas más conocidas de determinar el gasto energético por este método son la calorimetría directa y la indirecta. La principal diferencia entre ambas es que la calorimetría directa mide la emisión de calor a través del cuerpo, y la calorimetría indirecta calcula de forma indirecta la pérdida de calor por el metabolismo oxidativo (Adams, Nelson, Bell, y Egoavil, 2000).

Existen tres tipos principales de calorímetros directos: isotérmicos, disipadores de calor o sistemas adiabáticos y sistemas de convección (Levine, 2005). Uno de los principales inconvenientes de la calorimetría directa, además de su alto coste, es que la persona participante a la que se va a realizar la medición necesita estar recluida durante un tiempo prolongado en una cámara especial (LaPorte et al., 1985).

La calorimetría indirecta se basa en la «estimación de la producción de calor metabólico medido en las sustancias consumidas (es decir, de oxígeno), o producidas (es decir, dióxido de carbono) por el metabolismo» (Walsberg y Hoffman, 2005). Esta técnica es usada durante el reposo y la actividad física, y considerada una medida exacta y válida del gasto energético a corto plazo, pero por otro lado, el principal inconveniente es que el equipo de análisis de gas no es portátil (Sirard y Pate, 2001).

También existen otros métodos alternativos, como por ejemplo la termografía infrarroja. Los primeros estudios en los que se utilizó la imagen térmica tuvieron una precisión y exactitud limitada, y unos procesamientos de datos que los complicaron, pero los estudios actuales han mejorado tales condiciones (Levine, 2005). Es un método no invasivo que ha sido utilizado principalmente para medir el calor de la superficie de objetos pero que se ha adaptado para medir las pérdidas de calor en humanos (Shuran y Nelson, 1991).

### **3.2.1.3. Frecuencia cardiaca**

Este método se fundamenta en que «durante la actividad física de moderada a vigorosa, los aumentos de frecuencia cardiaca son directamente proporcionales al consumo de oxígeno de las contracciones musculoesqueléticas» (Janz, en Welk, 2002). El instrumento que se utiliza para realizar la medición es el monitor de frecuencia cardiaca, el cual permite realizar y grabar mediciones directas y continuas de este parámetro fisiológico, mostrando su intensidad y duración (LaPorte et al., 1985).

### **3.2.1.4. Acelerometría**

El instrumento utilizado en ese método es el acelerómetro, que es «un mecanismo que utiliza transductores piezoeléctricos y microprocesadores que

miden la aceleración del cuerpo y lo convierten en una señal digital cuantificable (cuentas/min)» (Román et al., en Serra et al., 2006, p.21). Este mecanismo se basa en la conversión de las señales de voltaje en series digitales de números, conocidas como cuentas en bruto (*raw counts*), siendo su recuento la suma de las aceleraciones (cambios de velocidad respecto al tiempo) medidas durante un periodo temporal (tiempo durante el cual se promedian los conteos) (Ruiz, Salinero, y Aznar, 2009).

Los acelerómetros pueden ser de dos tipos: uniaxiales y triaxiales, pero ambos miden el ritmo y la magnitud con el que el centro de gravedad corporal (o los miembros del sujeto si se fijan en piernas y brazos) se desplaza durante el movimiento. Los nuevos modelos pueden ser sumergibles y solo permiten el manejo de sus controles por parte del investigador conectándolo a un ordenador (Rodríguez y Terrados, 2006). Los acelerómetros permiten recoger el movimiento a lo largo de ejes particulares en función de su dirección de orientación. Si el acelerómetro es uniaxial hay que tener en cuenta los segmentos de movimiento en el plano corporal en que se va a realizar, para valorarlo con precisión. Con el fin de minimizar la extensión en el error de medida, debido a la valoración de la magnitud compuesta del movimiento, se utilizan los acelerómetros triaxiales (Welk, en Welk, 2002).

#### **3.2.1.5. Podometría**

El podómetro es un mecanismo que posibilita registrar el número de pasos o la distancia caminada en un tiempo concreto (Román et al., en Serra et al., 2006). Es un instrumento a modo de hardware simple y asequible, que sin un software su utilidad es limitada (Tudor-Locke y Bassett, 2004).

En base a la literatura existente, Tudor-Locke y Bassett (2004) consideran que está ganando aceptación la estimación de que 10000 pasos al día parece ser una medida razonable para considerar a los adultos saludables y que se muestren beneficios para la salud. Valoran esta cantidad como

insuficiente cuando se trata de niños y de personas que luchan contra la obesidad y, por debajo de los 5000 pasos al día para un adulto puede ser considerado como índice de estilo de vida sedentario.

Tudor-Locke et al. (2004) realizaron un estudio con 1954 niños de 6 a 12 años, y concluyeron estableciendo como puntos de corte los 12000 pasos/día para las chicas y 15000 pasos/día para los chicos, en función del índice de masa corporal.

Posteriormente, McCormack, Rutherford, Giles-Corti, Tudor-Locke, y Bull (2011) en base a una población australiana de 7 a 16 años, recomiendan 16000 pasos/días para chicos y chicas, para evitar que tengan sobrepeso.

#### **3.2.1.6. Encuesta**

Los conocidos como métodos de autoinforme (self-report) están integrados por: diarios, encuestas de recuerdo, encuestas de historia cuantitativa y encuestas generales (Serra, 2006).

Los cuestionarios forman parte de los instrumentos de autoinforme (self-report instruments) (Matthews, citado en Welk, 2002). Estos pueden ser autoadministrados o por entrevista (Román et al., en Serra et al, 2006). Los tres tipos principales son: cuestionarios de recuerdo de las actividades físicas, cuestionarios sobre los antecedentes de las actividades físicas y los cuestionarios de orden general (Tuero, Márquez, y De Paz, 2001).

Los cuestionarios son el método más práctico y frecuentemente utilizado para evaluar la actividad física en estudios epidemiológicos (Corder et al., 2008), ya que entre otras características, permiten obtener información sobre la actividad física de un amplio número de personas en un tiempo y con un coste eficiente (Dishman et al., 2004).

Numerosos investigadores con experiencia en la utilización de cuestionarios para medir la actividad física, no consideran apropiado utilizar

cuestionarios con niños menores de 10 años, entre otras razones porque pueden no recordar las actividades de forma precisa (Montoye et al., 1996).

Este tipo de instrumentos son útiles porque proporcionan detalles y el contexto de los patrones de comportamiento, incluyendo el tipo de actividad y la diferenciación de otros ajustes o escenarios (Brühmann, Schmidt, y Steindorf, 2014). Por eso, los resultados obtenidos de los estudios en que se aplican cuestionarios para valorar los patrones de actividad física, pueden ser más interesantes a nivel de grupo que para la individualización (Vicente-Rodríguez et al, 2010).

Los cuestionarios pueden utilizarse de forma conjunta con métodos de medida objetiva de la actividad física (sensores de movimiento, monitores de frecuencia cardiaca, agua doblemente marcada, etc.) para calcular el gasto energético diario de las personas, ya que ambos aportan información complementaria en las investigaciones (Brühmann et al., 2014) o para ser validados (Dishman et al., 2004).

Cuando los investigadores desean utilizar cuestionarios deben tener en cuenta varias consideraciones (Warren et al., 2010):

1. ¿Qué mide exactamente el cuestionario diseñado, es decir, qué dimensión/es y propiedad/es de actividad?
2. ¿Cuál es el marco de tiempo para el cuestionario?
3. ¿Ha sido probada la fiabilidad del instrumento?
4. ¿Se ha llevado a cabo una validación adecuada, es decir, con una medida objetiva?
5. ¿Se llevó a cabo la validación en una población similar?
6. ¿Cuál es el resultado principal del cuestionario y encaja con la pregunta de investigación?

7. ¿Cómo se administrará el cuestionario (cara a cara, por teléfono, internet, mediante correo postal)?
8. Deben proporcionarse instrucciones claras para completar y devolver.
9. La administración debería seguir un procedimiento estandarizado.
10. ¿Cómo se limpiarán los datos, se reducirán y se analizarán?
11. ¿Qué constituirá un caso atípico o un registro no válido?
12. ¿Qué se hará con los datos perdidos, y en el caso de los datos introducidos qué decisiones se tomarán sobre ellos?
13. ¿Para qué población se ha diseñado el cuestionario?
14. ¿Cuál es el interés del cuestionario?

Son numerosos los cuestionarios nacionales e internacionales diseñados y válidos que componen la literatura, siendo más los diseñados para adultos que para los niños y mayores, tal como muestran Chinapaw, Mokkink, van Poppel, van Mechelen, y Terwee (2010) en la revisión sistemática que llevaron a cabo. Para hacer referencia a varios de ellos, se va a aprovechar la clasificación de Sirard y Pate (2001), los cuales diferencian cuatro tipos de estas técnicas subjetivas:

- Cuestionarios de autoinforme: Previous Day Physical Activity Recall (PDPAR) (Trost, Ward, McGraw, y Pate, 1999), 1-week y 1-year physical activity recall (Sirard, Hannan, Cutler, Graham, y Neumark-Sztainer, 2013), Self-Administered Physical Activity Checklist (SAPAC) (Sallis et al., 1996), physical activity questionnaire for older children (PAQ-C) y physical activity questionnaire for adolescents (PAQ-A) (Kowalski, Crocker, y Donen, 2004; validado para adolescentes españoles por Martínez-Gómez et al., 2009), Multimedia Activity Recall for Children and Adolescents (MARCA) (Ridley, Olds, y Hill, 2006), Computerized

Activity Recall (CAR) (McMurray, Harrell, Bradley, Webb, y Goodman, 1998) y ACTIVITYGRAM (Plowman y Meredith, 2013).

Aunque no es un cuestionario diseñado exclusivamente para medir los niveles de actividad física, pero dispone de varios ítems para ello, también hay que mencionar por su importancia el cuestionario HBSC (Health Behavior in School-aged Children), utilizado por la Organización Mundial de la Salud para conocer los estilos de vida y salud de los adolescentes de 44 países occidentales (HBSC, 2014), entre los cuales se encuentra España (Moreno et al., 2013)

- ♦ Cuestionarios administrados por entrevistador: Seven-Day Physical Activity Recall (Blair et al., 1985), Physical Activity Checklist Interview (PACI) (Sallis et al., 1996) y *Four by one-day Physical Activity Questionnaire* (Cale, 1993).
- ♦ Cuestionarios de informe de gente cercana (proxy-report): informes propios, de pares o iguales y padres sobre actividad física de adolescentes (Chaumeton et al., 2011), physical activity questionnaire completed by parents (Bacardi-Gascón, Reveles-Rojas, Woodward-Lopez, Crawford, y Jiménez-Cruz, 2012), physical activity and sedentary behaviors (Ming, van der Ploeg, Kite, Cashmore, y Rissel, 2010), parental report of outdoor playtime (Burdette, Whitaker, y Daniels, 2004), physical activity (Harro, 1997) y Modified Burdette proxy report and Modified Harro proxy report (Rice, Joschtel, y Trost, 2013).

Habitualmente son utilizados con niños preescolares, debido a la dificultad de medir los niveles de actividad física en ese colectivo, aunque hay que tener muy en cuenta la posible sobreestimación de dichos niveles, ya que en el estudio realizado por Hesketh et al. (2013) casi el 90% de las madres de niños preescolares inactivos los percibían como activos.

- ♦ Diarios: three-day activity record (Bouchard et al., 1983) y Physical Activity Diary (Centers for Disease Control and Prevention, 2014).

Merece una especial mención el cuestionario *Four by one-day Physical Activity Questionnaire*, creado por Cale en 1993, ya que ha sido utilizado para la investigación que se presenta en este documento.

Este, fue diseñado por Cale (1993) para participantes de al menos 11 años, siendo validado inicialmente para niños y adolescentes (11-14 años).

El cuestionario proporciona información sobre cuatro dimensiones de la actividad física: a) actividad física en el colegio (excluido el deporte), b) deporte en el colegio, c) actividad física durante el tiempo libre y d) deporte durante el tiempo libre.

La actividad física se mide en términos de: a) media diaria de gasto energético (expresado en METs), b) cantidad de tiempo de práctica de actividad moderada, c) cantidad de tiempo de práctica de actividad intensa y muy intensa (6 METs o más), d) el número de periodos de actividad de cierta intensidad que implica que los jóvenes respiren más rápido de lo normal.

El cuestionario está diseñado para aplicarse en cuatro días, formulando preguntas sobre la actividad física del día anterior, y tiene dos formatos: uno para los días de entre semana y otro para los de fin de semana. Se aplica dos días de invierno y dos de primavera, concretamente uno relativo a día entre semana (aplicable de martes a viernes) y otro de fin de semana (aplicable los lunes), en cada periodo estacional.

Para favorecer el recuerdo de los entrevistados, se dividen los días en periodos de tiempo: mañana, tarde y noche, además, el cuestionario relativo a los días de entre semana, se diferencian los siguientes periodos matinales: antes, durante y después del colegio.

La fiabilidad y validez de este cuestionario que es aplicado en forma de entrevista, han sido demostradas en numerosos países. En Gran Bretaña

(Cale, 1993) fue validado con monitores de frecuencia cardiaca ( $r = .61$ ,  $p \leq .01$ ) y con métodos de observación ( $r = .79$ ,  $p \leq .01$ ). En lo que respecta a la confiabilidad, la correlación entre las puntuaciones del test-retest fue de  $r = .62$  ( $p \leq .05$ ). El cuestionario lo administraba un entrevistador por cada participante.

En España fue Cantera (1997) el primero en adaptarlo a la población adolescente española y lo utilizó administrándolo un entrevistador por cada tres participantes, ya que observó que esto no alteraba la consistencia del cuestionario.

En 2004 Soler realizó varias adaptaciones de forma (reduciéndolo de 7 a 3 hojas) y de contenido al cuestionario y lo validó obteniendo correlaciones significativas a nivel  $p \leq .01$ , entre METs diarios y frecuencia cardiaca base diaria ( $r = .45$ ); entre METs medios más altos y minutos sobre 50% de frecuencia cardiaca en reposo ( $r = .58$ ), sobre minutos sobre 60% de frecuencia cardiaca en reposo ( $r = .6$ ) y minutos sobre 140 pulsaciones por minuto ( $r = .63$ ); entre nº de pasos diarios y 50% de frecuencia cardiaca en reposo ( $r = .54$ ), minutos sobre 60% de frecuencia cardiaca en reposo ( $r = .55$ ) y minutos sobre 140 pulsaciones por minuto ( $r = .53$ ); entre METs diarios y nº de pasos diarios ( $r = .64$ ); y entre nº de pasos diarios y METs bajos más medios y altos ( $r = .67$ ). Obtuvo una fiabilidad medida en test-retest de 93% para días entre semana, de 84% para la jornada del sábado (medida el lunes) y de 91% para la jornada de domingo. Soler denomina al instrumento que utilizó «cuestionario de niveles de actividad física habitual 4 en 1» (NAFH-4x1), porque considera que supone cambios importantes respecto al diseño inicial y lo administra en grupos de 6 alumnos con el apoyo de un entrevistador.

Posteriormente, Soler, Generelo, Zaragoza, y Julián (2010) utilizaron comparaciones de los METs medios diarios obtenidos en el cuestionario con pasos diarios (podómetros) ( $r = .67$ ;  $p \leq .01$ ) y con los minutos registrados en diferentes límites de frecuencia cardiaca (monitores de frecuencia cardiaca), correspondientes a las actividades moderadas y vigorosas: minutos sobre 50% frecuencia cardiaca ( $r = .58$ ;  $p \leq .01$ ), minutos sobre 60% índice cardiaco

máximo ( $r = .60$ ;  $p \leq .01$ ) y minutos sobre 140 pulsaciones por minuto ( $r = .63$ ;  $p \leq .01$ ). La confiabilidad del cuestionario de la jornada de fin de semana fue de  $r = .84$  ( $p \leq .05$ ) para la del sábado y de  $r = .91$  ( $p \leq .05$ ) para la del domingo y, del de jornada escolar  $r = .93$  ( $p \leq .05$ ). En esta ocasión los protocolos utilizados establecieron la recogida de información a través de entrevistas individuales realizadas por los investigadores.

Existe variación del número de alumnos participantes entrevistados a la vez por un investigador, en los estudios de validación del cuestionario de actividad física. Además, en Serra (2008), la administración del mismo fue de un investigador por clase (17-30 alumnos), respondiendo todos los alumnos al ritmo que marcaba el entrevistador.

En Grecia, Argiropoulou, Michalopoulou, Aggeloussis, y Avgerinos (2004) fue validado con acelerómetros uniaxiales de actividad ( $r = .62$ ,  $p \leq .01$ ). El coeficiente de correlación intraclase (ICC) para los dos periodos de cuatro días de medición fue de  $.70$  ( $p \leq .01$ ), mostrando los siguientes valores cuando se analizaron los días por separado: «ICC del día entre semana 1» =  $.83$  ( $p \leq .01$ ); «ICC del día entre semana 2» =  $.89$  ( $p \leq .01$ ); «ICC del sábado» =  $-.30$  ( $p > .05$ ); «ICC del domingo» =  $.47$  ( $p > .05$ ).

### **3.2.1.7. Diarios de actividad física**

Los diarios requieren el registro de la actividad física de una persona durante un periodo de tiempo determinado (Román et al., en Serra et al., 2006). Han sido utilizados de forma exitosa en adolescentes pero no en los niños más pequeños (Corder et al., 2008).

La «grabación de la actividad durante tres días» (*three-day activity record*) es uno de los principales diarios. La medición de la actividad física se realiza durante tres días, de los cuales uno de ellos debe ser sábado o domingo. La actividad de cada día está dividida en 96 periodos de 15 minutos y

cada periodo se califica de 1 a 9 en función del gasto energético (Bouchard et al., 1983). Otros autores como Jacelon e Imperio (2005) consideran que la duración óptima para realizar los diarios es entre una y dos semanas, además, diferencian tres tipos de diarios: escritos, grabaciones de audio y conversaciones telefónicas.

### **3.2.1.8. Observación directa**

Este método comenzó a utilizarse en el ámbito de la Psicología del Deporte a finales del siglo XX. Inicialmente las primeras investigaciones la aplicaban más como técnica que como método, siendo un recurso procedimental al servicio de otra metodología y se empleaba principalmente la grabación videográfica (Anguera y Hernández-Mendo, 2014).

Al igual que los otros métodos, este posee las siguientes características (Anguera y Hernández-Mendo, 2014 y 2016):

1. Es idóneo si interesa la realidad diaria o cotidiana.
2. Tiene lugar en el contexto habitual o natural.
3. Puede ser objeto de estudio cualquier comportamiento perceptible aunque el grado de perceptividad difiere si es observación directa (completa) o indirecta (parcial).
4. En una investigación, después de formular los objetivos se debe plantear el diseño observacional idóneo.
5. El instrumento de observación debe elaborarse *ad hoc*, siendo específico de cada estudio.
6. La recogida de datos requiere un elevado volumen de tiempo para garantizar un registro sistemático con rigurosidad científica. Actualmente, existen diversos programas informáticos que prestan apoyo a la investigación que utiliza este método.

Además de las características generales de la observación directa, en el marco de la investigación que se presenta, hay que destacar que este método nos permite medir los aspectos conductuales de la actividad física, proporcionando tanto información cualitativa como cuantitativa, permitiendo clasificarlos en categorías para que puedan ser cuantificadas y analizadas. No solo permite medir la actividad física, sino identificar el tipo de actividad y cuándo, dónde, y qué/quién la produce (Dale, Welk y Matthews, en Welk, 2002).

McKenzie ha estudiado durante más de treinta años la observación directa como método para obtener datos y poder evaluar la actividad física de las personas (McKenzie, 2010). Los cinco sistemas de observación directa que ha desarrollado han sido:

1. Las conductas de alimentación y actividad para el sistema de evaluación de la salud de los niños (BEACHES: *The Behaviors of Eating and Activity for Children's Health Evaluation System*) (McKenzie et al., 1991). Sirve para codificar las observaciones directas sobre alimentación, actividad física y entorno asociado, respecto a diez dimensiones establecidas, de las conductas de niños de entre 4 y 8 años, realizadas tanto en el colegio como en casa.
2. Sistema para observar la actividad de juego y ocio en la adolescencia (SOPLAY: *System for Observing Play and Leisure Activity in Youth*) (McKenzie, 2002). Está diseñado con la finalidad de obtener datos observacionales de las actividades realizadas por estudiantes adolescentes durante ocasiones de juego y ocio en un área de actividad específica. Las observaciones se realizan antes de ir al colegio, durante cada periodo de almuerzo/comida y después del colegio.
3. Sistema para observar el juego y el entretenimiento en sociedad (SOPARC: *System for Observing Play and Recreation in Communities*) (McKenzie, Cohen, Sehgal, Williamson, y Golinelli, 2006). Este sistema

fue diseñado para obtener datos de observaciones sobre participantes y sus niveles de actividad física durante los momentos de actividad física y ocio en entornos comunitarios, siendo validado en parques, realizados cada día de la semana, en semanas no consecutivas. La principal aportación es que se realizan anotaciones sobre los participantes: sexo, raza (latino, negro, blanco y otro) y la edad (niño, adolescente, adulto y mayor).

4. Sistema para observar el tiempo de enseñanza de la capacidad física (SOFIT: *System for Observing Fitness Instruction Time*) (McKenzie, 2009). Está diseñado con el fin de obtener datos a partir de la observación sobre la actividad física de los estudiantes en periodos de educación formal relacionados con la actividad física. Concretamente se obtienen datos sobre: niveles de actividad física de los alumnos, del contexto de clase en el que ocurren las actividades y las conductas e interacciones de los profesores relacionados con la promoción de la actividad física y la condición física. Se observan las acciones durante las clases de Educación Física, la promoción del ejercicio y las prácticas deportivas.
5. Sistema para observar la actividad y las relaciones de los niños durante el juego (SOCARP: *System for Observing Children's Activity and Relationship during Play*) (Ridgers, Stratton, y McKenzie, 2010). Este sistema de observación directa está diseñado para evaluar los niveles de actividad física de los niños durante «el periodo de juego», entendido como periodos de recreo, y cómo son influenciados por los contextos sociales. Permite evaluar simultáneamente la actividad física de los niños, los tamaños del grupo social, el tipo de actividad y el comportamiento social durante el juego.

Además de los ya mencionados, existen otros sistemas de observación, como por ejemplo: *Children's Activity Rating Scale* (CARS) (Finn y Specker,

2000) y *The Observational System for Recording Physical Activity in Children-Home* (McIver, Brown, Pfeiffer, Dowda, y Pate, 2009).

### 3.2.2. Selección de los métodos

Cada uno de los métodos de medición de los niveles de actividad física posee unas características específicas que se deben conocer para poder aplicar el más apropiado en cada investigación. En este sentido, Dale et al. (Welk, 2002) presentan las características más importantes (unidades de medida, dimensión de la actividad física y medida de salida o resultado) de los principales métodos de evaluación de la actividad física, tal y como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 1.4.

*Métodos de medición y las características de actividad física que pueden ser medidas.*

Método de medición	Unidades de medición	Dimensión de la actividad física	Medida de salida
Autoinforme	Periodos de actividad física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Duración</li> <li>• Gasto energético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• # de periodos &gt; nivel de criterio</li> <li>• # o % de periodos</li> <li>• # de min &gt; nivel de criterio</li> <li>• Estimaciones basadas en METS</li> </ul>
Monitores de actividad o sensores de movimiento	Cuentas de movimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Duración</li> <li>• Gasto energético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• # de periodos &gt; nivel de criterio</li> <li>• Cuenta media por día o intervalo</li> <li>• # de min &gt; nivel de criterio</li> <li>• Estimaciones de ecuación de calibración</li> </ul>
Frecuencia cardiaca (FC)	Latidos (por minuto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Duración</li> <li>• Gasto energético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• # de periodos &gt; nivel de criterio</li> <li>• Media de FC por día o intervalo</li> <li>• # de min &gt; nivel de criterio</li> <li>• Estimaciones de ecuación de calibración</li> </ul>
Podómetros	Cuentas de pasos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Duración</li> <li>• Gasto energético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NA</li> <li>• NA</li> <li>• # de pasos dados</li> <li>• Estimaciones de ecuación de calibración</li> </ul>

Observación directa	Clasificación de actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Duración</li> <li>• Gasto energético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• # de periodos &gt; nivel de criterio</li> <li>• # o % de periodos</li> <li>• # de min &gt; nivel de criterio</li> <li>• Estimaciones basadas en METS</li> </ul>
Calorimetría indirecta	Consumo de O <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Duración</li> <li>• Gasto energético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• # de periodos &gt; nivel de criterio</li> <li>• Media del nivel VO<sub>2</sub></li> <li>• Tiempo monitorizado &gt; umbral</li> <li>• Gasto energético total</li> </ul>
Agua doblemente marcada	Producción de CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Duración</li> <li>• Gasto energético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NA</li> <li>• NA</li> <li>• NA</li> <li>• Gasto energético total</li> </ul>

Nota. NA= no aplicable. Adaptado y traducido de "Methods for Assessing Physical Activity and Challenges for Research", de D. Dale, G. J. Welk y C. E. Matthews, 2002, en G. J. Welk, ed., 2002, Physical Activity Assessments for Health-Related Research, Champaign: Human Kinetics, pp. 19-34, p. 24.

En relación al coste económico del método y a su precisión, se puede generalizar diciendo que a mayor coste mayor precisión (Warren et al., 2010). Además, dichos autores aportan que la decisión crucial sobre la elección del método para evaluar los niveles de actividad física, habitualmente se toma de forma apresurada e inadecuada. Por ello, recomiendan poner especial atención en las características de la población de estudio (tales como la edad, etnia y la capacidad cognitiva) y proporcionan la siguiente guía o procedimiento por etapas a seguir por los investigadores para la elección del método más apropiado para la investigación:

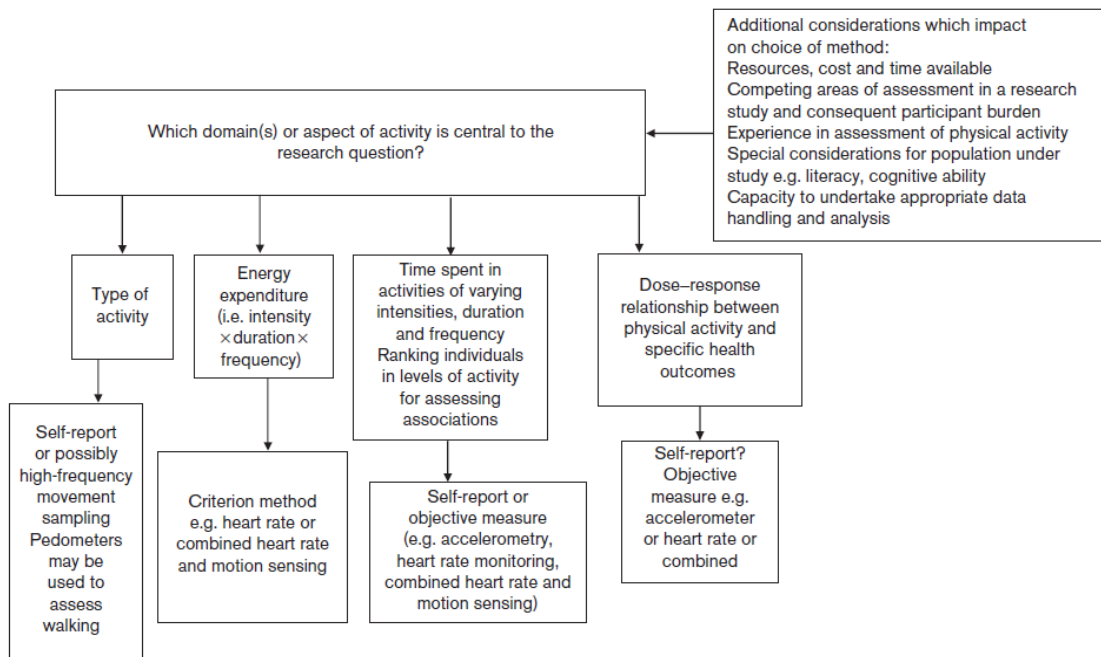


Figura 1.19. Guía para la selección de una herramienta apropiada para evaluar la actividad física. Adaptado de “Assessment of physical activity – a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation”, de J. M. Warren, U. Ekelund, H. Besson, A. Mezzani, N. Geladas, y L. Vanhees, 2010, *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 17(2), 127-139, p. 135.

Para finalizar este apartado, destacar que para poder conocer los niveles de práctica de actividad física de una determinada población es necesario medirlos utilizando al menos un método. Existen numerosos métodos de medida de la actividad física que se pueden utilizar, pero la selección dependerá de las finalidades preestablecidas para el estudio, ya que cada método tiene unas características diferentes, como por ejemplo, las dimensiones de la actividad física que posibilita medir. Uno de los métodos más utilizados es la entrevista y en especial, el referido a la administración de cuestionarios, ya que permite abarcar a un gran número de participantes con unos costes proporcionales no muy elevados.

### **3.3. Beneficios saludables y perjuicios de la práctica de actividad física.**

Existe numerosa evidencia científica respecto a los efectos de la práctica de actividad física, o ausencia de la misma, en la salud de la población, tanto de forma beneficiosa como perjudicial.

Casimiro y Piéron (2001) afirman que la inactividad física es una de las causas más importantes productoras o coadyudantes de enfermedad y muerte, pero además, añaden que hay que tener en cuenta que no toda la actividad física conlleva beneficios saludables.

Sánchez (1996) establece el postulado de la existencia de tres fuentes distorsionadoras de los efectos y beneficios que la actividad física puede tener sobre la salud:

1. La idea de que la actividad física es una especie de panacea, es decir, que su mera práctica reporta per se beneficio para la salud.
2. Imprecisión sobre cómo realizar el ejercicio físico.
3. El desconocimiento de por qué y en qué circunstancias se generan los efectos deseados.

Para enumerar los beneficios saludables de la práctica de actividad física se va a utilizar la clasificación de Sánchez (1996) sobre los ámbitos fundamentales de influencia: fisiológico, psicológico y social. Además, destacar que tales beneficios se han seleccionado de las síntesis de los trabajos de investigación de: Blasco (1994), Sánchez (1996), Ministerio de Sanidad et al. (1999), Aznar y Webster (2006), Warburton et al. (2006), U.S. Department of Health and Human Services (2008), Muñoz y Delgado (2010), Kokkinos (2012), Bouchard et al. (2012) y Reiner et al. (2013).

- ♦ Beneficios fisiológicos:

- A nivel cardiorrespiratorio y cardiovascular: aumento del consumo máximo de oxígeno, gasto cardíaco-volumen sistólico; reducción de la frecuencia cardíaca a un consumo de oxígeno dado; mayor eficiencia del músculo cardíaco; vascularización miocárdica mejorada; tendencias favorables en la incidencia de la mortalidad cardíaca; disminuye el riesgo de padecer ataques isquémicos transitorios y derrame cerebral; mantiene la presión arterial en niveles normales; disminuye el riesgo de perfil lipídico en sangre adverso (por ejemplo: disminución de los triglicéridos y aumento de las lipoproteínas de alta densidad o «colesterol bueno»); aumento de la capilarización del músculo esquelético y previene de enfermedades coronarias (por ejemplo: angina de pecho e infarto de miocardio) y de las arterias del corazón; mejora la función endotelial y tiene efecto antitrombótico.
- A nivel óseo, articular, muscular y ligamentoso: aumento de la actividad de las enzimas aeróbicas del músculo esquelético; disminución de la producción de lactato a un porcentaje dado de consumo máximo de oxígeno; mejora de la capacidad de utilización de los ácidos grasos libres durante el ejercicio-ahorro de glucógeno; mejora de la resistencia durante el ejercicio; previene la osteoporosis y la osteoartritis; mejora la estructura y función de los ligamentos y articulaciones; fortalece los músculos y mejora la capacidad física para hacer esfuerzos sin fatiga (forma física); aumenta la fuerza muscular; amplifica las ramificaciones de la fibra muscular y contrarresta la osteoporosis.
- A otros niveles: mejora la tolerancia al calor-aumenta la sudoración; puede normalizar la tolerancia a la glucosa; previene la diabetes de tipo II (mellitus); previene la obesidad (esta a su vez es un factor de mortalidad prematura y de numerosas condiciones saludables crónicas que reducen la calidad de vida),

previene el cáncer de colon, de mama y de endometrio<sup>4</sup>; menor riesgo de padecer síndrome metabólico; aumento del metabolismo (beneficioso desde el punto de vista nutricional); aumenta la liberación de endorfinas; mejora el sistema inmune y enlentecimiento de los procesos degenerativos en la tercera edad (tales como: capacidades biológicas y neuromuscular, ritmos metabólicos, flexibilidad o densidad de las células óseas).

Además, en niños y adolescentes existe una fuerte evidencia de los siguientes beneficios:

- Prevención del sobrepeso y la obesidad.
- Mejora cardiovascular y biomarcadores metabólicos.
- Mayor mineralización de los huesos, optimización del desarrollo óseo y disminución del riesgo de padecer osteoporosis en la vida adulta.
- Mejor maduración del sistema nervioso motor.
- Mejoras en la condición cardiorrespiratoria y muscular.
- Mejora la resistencia a la insulina.
- Mejora el perfil lipídico.
- Mejora la tensión arterial.
- Mejora la composición corporal.

---

<sup>4</sup> Existe evidencia científica de que la actividad física previene de padecer cáncer de colon, mama y endometrio. Con otros tipos de cáncer parece existir una relación inversa, pero son necesarios más estudios científicos al respecto. Por ejemplo, Moore et al. (2016) realizaron un estudio con 1,44 millones de participantes (con edades comprendidas entre los 19 y los 98 años) y, concluyeron que la práctica de actividad física estaba relacionada con un menor riesgo de padecer 13 tipos de cáncer: esófago, hígado, pulmón, riñón, gástrico de cardias, endometrio, leucemia mieloide, mieloma, colon, cabeza y cuello, recto, vejiga y mama.

- ♦ Beneficios psicológicos: previene de enfermedades relacionadas con la demencia por la edad y el Alzheimer, mejora las funciones cognitivas, mejora la calidad del sueño, disminución a corto plazo del estado de ansiedad (efecto ansiolítico), ayuda a afrontar mejor el estrés (debido a una mayor resistencia a los agentes nocivos), disminuye el riesgo de padecer depresión, aporta estabilidad emocional y autoestima.

En los niños y adolescentes: reduce los síntomas de ansiedad y depresión y podría mejorar la autoestima (evidencia moderada).

- ♦ Beneficios sociales: mejora las interacciones sociales (sociabilidad), la autonomía y la integración social.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, existe cuantiosa evidencia científica que nos permite afirmar que hay relación entre la práctica de actividad física y los beneficios que esta reporta. Por otro lado, no debemos considerar en menor medida los riesgos y trastornos que comporta dicha práctica (Blasco, 1994). Según Tomás Blasco existen dos fuentes potenciales de riesgo: la que surge del propio marco en que se desarrolla el ejercicio (incluye los objetos y el medio ambiente) y las que llama de «mal uso» del ejercicio (integra las referidas al «uso inadecuado» y al «abuso»).

### **3.4. Relación dosis-respuesta entre la práctica de actividad física y la salud.**

Aunque está creciendo el consenso acerca de la importancia de la práctica de actividad física para la salud, todavía permanece incierta la dosis específica de actividad física para una salud buena (Blair, LaMonte, y Nichaman, 2004 y Haskell et al., 1985). Además, los estudios sobre dosis-respuesta son menos en cantidad y en claridad de resultados para niños y adolescentes que para adultos (Hagströmer et al., 2008).

Antes de adentrarse en la relación dosis-respuesta, es necesario presentar varias definiciones. Desde un punto de vista amplio, por dosis se entiende el volumen de actividad física (Lee y Skerret, 2001), o de ejercicio y es definida como el gasto energético en AF (Rankinen y Bouchard, 2002).

La actividad física que realiza una persona no se manifiesta en un solo periodo de tiempo cada día, sino que esta se obtiene mediante la acumulación de diversos periodos. El proceso de ir sumando cortos periodos de tiempo de práctica de actividad física u objetivos para conocer su dosis exacta se conoce como acumulación (Department of Health and Human Services, 2008).

Por otro lado, el término «dosis-respuesta» se refiere a la relación existente entre la dosis o volumen de actividad física y el resultado de salud o aptitud de interés (Department of Health and Human Services, 2008), es decir, cuánta actividad física (dosis) es necesaria para producir un determinado beneficio específico (respuesta) (Rankinen y Bouchard, 2002).

Blair y Conelli (1996) expresan que la dosis y la intensidad óptimas de actividad para obtener determinados beneficios saludables no pueden ser especificadas, pero que existe evidencia de que practicar algo de actividad es mejor que no hacerlo y hacerlo con intensidad de baja a moderada es mejor que permanecer sedentario.

Aunque son muchos los aspectos que todavía se desconocen respecto a la relación dosis-respuesta, generalizando, se considera que existe una relación directa, es decir, a más actividad física se obtienen más beneficios saludables, pero con un patrón de beneficios decreciente, es decir, a mayor cantidad de actividad física menores son los beneficios adicionales que reporta (Veiga y Martínez, 2007).

Veiga y Martínez (2007) representan gráficamente la relación entre el nivel de actividad y los beneficios que reporta la misma para la salud (figura 1.20), pero Elosua (2005), considera que ante el desconocimiento o

incertidumbre de tal relación, existen varios tipos de representaciones gráficas posibles, algunos de los cuales aparecen en la figura 1.21.

Aznar y Webster (2006) aportan que la dosis de actividad física se puede variar manipulando los diferentes factores que la integran (frecuencia, intensidad, tiempo y tipo), y matizan que todavía existen dudas acerca de la cantidad óptima y la mínima necesarias para obtener beneficios saludables, destacando especialmente la incertidumbre sobre los efectos de la intensidad, por ejemplo, cuáles son las diferencias en los beneficios entre la actividad física leve o moderada frente a la vigorosa en la salud.

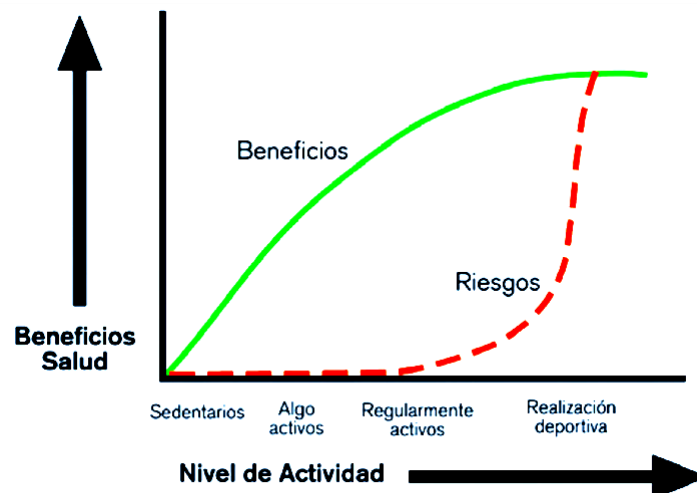


Figura 1.20. Relación dosis-respuesta entre actividad física y salud. Adaptado de "Actividad física saludable. Guía para el profesorado de Educación Física. Ministerio de Sanidad y Consumo", de O. L. Veiga y D. Martínez, 2007, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición Subdirección General de Coordinación Científica, p.33.

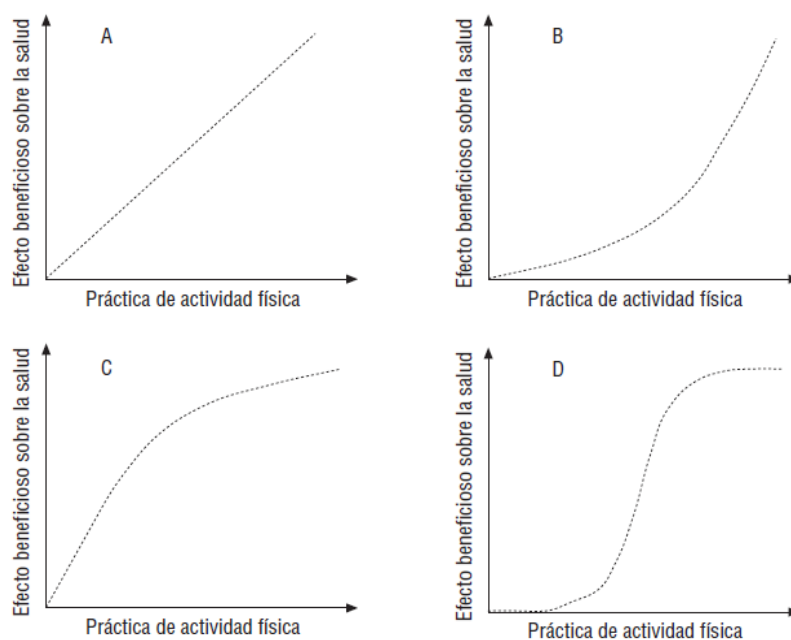


Figura 1.21. Representación gráfica de algunos de los posibles tipos de relación dosis-respuesta entre la cantidad de actividad física realizada y su efecto sobre la salud. Adaptado de "Actividad física. Un eficiente y olvidado elemento de la prevención cardiovascular, desde la infancia hasta la vejez", de R. Elosua, 2005, *Rev Esp Cardiol*, 58(8), 887-90, p.888.

Welk (2006) considera la relación dosis-respuesta como uno de los principios de la actividad física. Este está relacionado con el resto de principios:

- ♦ Principio de la sobrecarga: implica que hacer más de lo considerado como normal es necesario para obtener beneficios.
- ♦ Principio de la progresión: no realizar un aumento de la carga ni muy lenta ni muy rápida, debe ser progresivo.
- ♦ Principio de la especificidad: la sobrecarga debe ser específica en función del objetivo que se persiga.
- ♦ Principio de la reversibilidad: se obtienen unos beneficios de la práctica de actividad física, pero si se deja de practicar se van perdiendo.

- ♦ Principio del rendimiento decreciente: si una persona está cada vez más en forma, puede no obtener los mismos beneficios por cada cantidad de actividad adicional que practique.

Lee y Skerret (2001) examinaron 44 documentos que trataban sobre la evidencia para la relación dosis-respuesta de la AF para la salud y concluyeron:

- a) Existe una clara evidencia de una relación dosis-respuesta inversa entre el volumen de actividad física y todas las causas de mortalidad, demostrada en hombre, mujeres, jóvenes y adultos. Un gasto energético de 1000 Kcal x semana<sup>-1</sup>, supone una reducción del 20-30% de todas las causas de mortalidad, incluso tres investigaciones sugieren que un menor volumen puede estar asociado con beneficio.
- b) Hay estudios que muestran que a niveles superiores de actividad física de intensidad moderada existen tasas menores de cualquier tipo de muertes. Seguramente sea como consecuencia de un mayor volumen de actividad física. Matizan que apenas existen evidencias para determinar entre dos individuos que gastan un mismo volumen de actividad física, si el que lo gasta todo en actividades de intensidades vigorosas obtiene beneficios adicionales en comparación con el que lo gasta en actividad de intensidad moderada.
- c) No se disponen de datos para responder a las cuestiones de duración y frecuencia de la actividad. Se desconoce si para un volumen de actividad física dado se obtienen diferentes beneficios si se realiza todo en un periodo o en varios que impliquen una misma cantidad de tiempo.

Por todo lo expuesto, se puede afirmar que es evidente que la actividad física reporta beneficios para la salud, pero se desconoce su relación exacta de dosis-respuesta. Sí está probado que los mejores aumentos del estado de la salud de la población ocurren cuando la gente que es menos activa llega a

serlo (Warburton et al., 2006). Aparentemente, es menos beneficioso cuando la gente que ya es activa llega a ser extremadamente activa (Haskell et al., 1985).

### **3.5. Recomendaciones internacionales y nacionales de actividad física-salud.**

Son numerosos los autores e instituciones tanto de ámbito nacional como internacional que han formulado recomendaciones sobre la práctica de actividad física saludable, siendo la mayoría de estas para la población adulta. Antes de la última década del siglo XX, los estándares para adultos eran frecuentemente utilizados para determinar los niveles de actividad física adecuados para los jóvenes (Corbin, Pangrazi, y LeMasurier, 2004).

En relación con las recomendaciones para niños y adolescentes, aunque no existe una guía elaborada por consenso mundial, la mayoría parece optar por aconsejar realizar al menos 60 minutos al día de actividad física de intensidad moderada a vigorosa durante todos o la mayoría de los días de la semana y realizar al menos dos días a la semana actividades que incluyan ejercicios para mejorar la salud ósea, la fuerza muscular y la flexibilidad (Aznar y Webster, 2006), es decir, las actividades físicas suaves, como andar por la casa o caminar mientras se realizan compras no se contabilizan para alcanzar estas recomendaciones (Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection, 2011).

Presentadas en orden cronológico de aparición, se van a desarrollar algunas de las recomendaciones más extendidas en la comunidad científica:

- ♦ Organización Mundial de la Salud (2003). Al menos 30 minutos/día de AF de moderada a intensa para todos los grupos de población.
- ♦ Corbin, Pangrazi y Le Masurier (2004) Los niños deberían acumular de 60 minutos hasta varias horas de AF cada día y los adolescentes

deberían hacer como mínimo 20 minutos de actividad vigorosa 3 días a la semana y 30 minutos de actividad moderada 5 días a la semana.

- ♦ Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention (2004). Para los niños y jóvenes un mínimo de 60 minutos/día de al menos AF de intensidad moderada por lo menos dos veces a la semana deberían incluirse actividades para mejorar la salud de los huesos, el fortalecimiento muscular y la flexibilidad.
- ♦ Department of Health and Human Services, (2008). Al menos 60 minutos de actividad física diaria para niños y adolescentes. La actividad aeróbica debe ocupar la mayor parte del tiempo de la práctica, siendo de intensidad moderada a vigorosa. La actividad física de intensidad vigorosa debe ser al menos 3 días/semana. Fortalecimiento muscular al menos 3 días/semana. Fortalecimiento óseo al menos 3 días/semana. Añade que es importante estimular a los jóvenes para que participen en actividades físicas que sean apropiadas para su edad, divertidas y diversas.
- ♦ Manonelles et al. (2008). Los niños y adolescentes necesitan al menos 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa la mayoría de los días, incluso 30 minutos diarios de intensidad baja o moderada pueden ser beneficiosos. El objetivo de los 60 minutos/día se puede cumplir mediante la acumulación de sesiones de actividad de duración variable a lo largo del día. Además, se aconseja limitar el tiempo de «pantalla» (televisión, ordenadores, ...) a menos de dos horas diarias y cambiar las actividades sedentarias por otras que requieran más movimiento.
- ♦ Muñoz y Delgado (2010) para infancia y adolescencia. Tipos de ejercicios principales: aeróbico y de fortalecimiento muscular y óseo. Intensidad: de moderada a vigorosa (entre 5 y 8 en una escala de 0-10). Duración: al menos 60 minutos/día de forma continua o interrumpida. A mayor intensidad menor duración. Frecuencia: todos o casi todos los

días de la semana. Para quienes no practican nada de ejercicio, incluso 2-3 días a la semana pueden tener beneficios para la salud.

- ♦ Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection (2011). Todos los niños y jóvenes de 5 a 18 años deberían realizar actividad física de intensidad moderada a vigorosa como mínimo de 60 minutos hasta varias horas cada día. Las actividades de intensidad vigorosa, incluidas las de fortalecimiento muscular y óseo, deberían incorporarse como mínimo 3 días/semana. Deberían reducir la cantidad de tiempo que pasan siendo sedentarios durante largos periodos.
- ♦ Canadian Society for Exercise Physiology (2012). De 5 a 17 años, al menos 60 minutos/día de actividad física de intensidad moderada a vigorosa, incluyendo: actividades de intensidad vigorosa como mínimo 3 días/semana y actividades de fortalecimiento muscular y óseo al menos 3 días/semana. Más actividad física diaria proporciona mayores beneficios saludables.
- ♦ Australian physical activity and sedentary behaviour guidelines for children and young people (Active Healthy Kids Australia, 2014): deberían acumular diariamente al menos 60 minutos de actividad de intensidad moderada a vigorosa. Deberían realizarse actividades aeróbicas, incluidas algunas de intensidad vigorosa. Realizar al menos 3 días en semana actividades que fortalezcan los músculos y los huesos. Para obtener beneficios adicionales se debe realizar más actividad física al día, hasta varias horas. Reducir el tiempo diario que son sedentarios y reducir todo lo posible los periodos que pasan sentados. Debería limitarse el «tiempo de pantalla» (screen time) a no más de dos horas/día.

Estas recomendaciones deben aplicarse en base a la necesidad de cada persona, ajustándolas en función de sus capacidades de ejercicio y en los

asuntos especiales o riesgos referentes a su salud (Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection, 2011), teniendo en especial consideración la edad, el peso corporal y presencia o no de discapacidad física o mental (Muñoz y Delgado, 2010).

Comparando las recomendaciones más actuales con las antiguas, existen dos diferencias principales (Lee y Skerret, 2001):

1. Las actuales otorgan más énfasis a la actividad física de intensidad moderada, en detrimento de la de intensidad vigorosa.
2. Las antiguas fijaban la acumulación de la cantidad de actividad física en un periodo o sesión continua, y las actuales consideran dicha acumulación en cortos periodos de tiempo.

Muñoz y Delgado (2010) consideran que existen tres situaciones en relación al nivel de actividad física de los jóvenes y las recomendaciones al respecto:

- ♦ Los que no cumplen las recomendaciones. Para ellos sería aconsejable que aumentaran progresivamente su nivel de actividad física, primero en volumen diario y después en frecuencia, para reducir el riesgo de sufrir lesiones y que realizaran actividades que les sean agradables y gratificantes, para evitar que se desmotiven.
- ♦ Los que cumplen las recomendaciones. Como mínimo deben mantener tales niveles de actividad física y si fuera posible aumentarlos, ya que existe evidencia de que realizar actividad física durante más de 60 minutos al día conlleva beneficios adicionales para la salud de menores y adolescentes.
- ♦ Los que exceden las recomendaciones. Deberían mantener los niveles de práctica e intentar que las actividades sean variadas, con el objetivo de reducir el riesgo de sobre-entrenamiento y lesiones.

En relación a las recomendaciones sobre los niveles de actividad física en adultos, Blair et al. (2004) consideran que 30 minutos/día de actividad de intensidad moderada, proporciona beneficios importantes para adultos sedentarios. El Departamento de Salud, Actividad Física, Mejoras en la Salud y Prevención (Reino Unido) (Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention, 2004) considera que deben ser durante al menos 5 días a la semana. La Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio (Canadian Society for Exercise Physiology, 2012) recomienda que los adultos (+18 años) deberían acumular como mínimo 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada a vigorosa a la semana, en periodos iguales o superiores a 10 minutos, siendo también beneficioso añadir actividades de fortalecimiento muscular y óseo durante al menos 2 días/semana, en las cuales se utilicen los principales grupos musculares.

Para finalizar, destacar que las recomendaciones sobre práctica de actividad física varían en función de los grupos poblacionales de edad. Aunque no existe una recomendación internacional formulada de forma unánime por autores e instituciones de prestigio, sí existe un amplio consenso por considerar apropiado que la población adolescente practique al menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa. En comparación con recomendaciones menos actuales, las vigentes enfatizan más la realización de actividades físicas de intensidad moderada en vez de vigorosa y aceptan la acumulación de periodos cortos de tiempo en vez de uno único.

### **3.6. Niveles de actividad física en investigaciones científicas.**

En este apartado de la tesis se van a describir los resultados obtenidos en diversas investigaciones sobre los niveles de actividad física de población adolescente. Para ello se va a hacer referencia principalmente a los estudios en que se hayan utilizado como instrumento el «*Four by one-day physical*

*activity questionnaire*» y se presentarán los resultados en función de las siguientes variables: todo el alumnado, sexo, edad, tipo de centro educativo, ubicación del centro educativo, estación del año de práctica, día de la semana de práctica y realización o no de Educación Física, favoreciendo su comparación con los obtenidos en el estudio llevado a cabo.

Antes de describir los resultados en base a tales variables, se presenta la siguiente tabla con las referencias a estudios en que se han utilizado el *four by-one day physical activity questionnaire* con población española, el lugar y la muestra utilizada. De esta forma se facilita discernir en apartados posteriores, qué resultados corresponden a estudios en que se ha utilizado el mismo cuestionario que en la investigación que se presenta.

Tabla 1.5.

*Estudios en los que se ha utilizado el four by one-day physical activity questionnaire con población española.*

Publicación	Localidad	Muestra
Cantera (1997).	Provincia de Teruel.	367 alumnos con edades de 12 a 18 años de todos los centros escolares
Rodríguez et al. (2004).	Avilés.	222 alumnas de los cuatro cursos de ESO con edades comprendidas entre los 12 y los 15 años
Soler (2004).	Landete (Cuenca).	37 alumnos (18 chicas y 19 chicos) de 3º de ESO de un IES
Serra (2006).	Sabiñánigo (Huesca).	76 alumnos de los cuatro cursos de ESO del I.E.S. San Alberto Magno
Zaragoza et al. (2006).	Zaragoza	470 alumnos de ESO (394, de los cuales 195 fueron mujeres y 199 hombres)
	Sabiñánigo	76 alumnos de ESO (43 mujeres y 33 hombres). Edad: $M =$ de 13,2, $DS =$ 2,4 años.

Serra (2008).	Provincia de Huesca	759 alumnos de ESO con edades entre 12 y 17 años ( $M = 13,8$ años, $DS = 1,4$ años).
Ceballos et al. (2009).	Monterrey (México)	396 alumnos
	Zaragoza (España)	394 alumnos Edades entre 12-17 años, y una media de 14 años
García et al. (2010).	Orense.	111 niños de 5º y 6º curso de educación primaria de centros públicos.
Molinero, Martínez, Garatachea, y Márquez (2010).	España	177 chicas de 11-16 años de un IES público, urbano y de nivel socio-económico medio, con una edad media de 13,6 años ( $DS = 1,7$ años).
Serra, Generelo y Zaragoza (2010).	Provincia de Huesca.	813 alumnos (45,7% hombres y 54,3% mujeres), con 13,8 años ( $DS = 1,4$ años) de un IES
Soler et al (2010).	España	37 alumnos de 3º de ESO (19 chicos y 18 chicas), con 13,6 años de media ( $DS = 1,13$ años) y del mismo instituto.
Beltrán-Carrillo et al. (2012).	Comunidad Valenciana (Castellón, Valencia y Alicante).	395 alumnos de Bachillerato
Peiró-Velert, Valenciano, Beltrán-Carrillo, y Devís-Devís (2014).	Comunidad Valenciana	395 alumnos de Bachillerato con una edad media de 17,14 años ( $DS = ,37$ años)
Serra (2014).	Provincia de Huesca	831 alumnos de los IES (45,7% hombres y 54,3% mujeres), con una edad media de 13,8 años ( $DS = 1,4$ años).
Serra et al. (2014).	Provincia de Huesca	831 alumnos de los IES (45,7% hombres y 54,3% mujeres), con una edad media de 13,8 años ( $DS = 1,4$ años).
Bragança, Márquez, y Salguero (2015).	León.	Jóvenes de 6º de Primaria, ESO y Bachillerato (de 11 a 18 años, $M = 14,6$ , $DS = 2,1$ años)

### 3.6.1. Alumnado adolescente.

Cale (1993), además de diseñar y validar el *four by-one day physical activity questionnaire*, obtuvo que la población adolescente inglesa tenía un gasto energético medio diario (GED) de 36,74 METs ( $DS = 4,07$ ).

En la primera adaptación de tal cuestionario en población adolescente española, Cantera (1997) obtuvo un GED de los adolescentes de Teruel de 38,65 kcal/kg/día ( $DS = 4,4$ ). Además, el 33,5% de los encuestados era activo, el 23,7% moderadamente activo, el 40,1% inactivo y el 2,7% muy inactivo.<sup>5</sup>

Según Rodríguez et al. (2004), el 4% de los alumnos adolescentes de Avilés era muy inactivo, el 47% inactivo, el 29% moderadamente activo y el 20% activo.

Soler (2004) obtuvo que los adolescentes de Landete (Cuenca) tenían un GED de 39,41 METs ( $DT = 4,77$ ), que el 4,5% eran muy inactivos, el 27,1% inactivos, el 27,1% moderadamente activos y el 41,4% activo.

Serra (2006) obtuvo un GED de 35,47 kcal/kg/día ( $DS = 5,24$ ) para los adolescentes de Sabiñánigo<sup>1</sup>. El 30,26% del alumnado era muy inactivo, el 46,05% inactivo, el 10,53% moderadamente activo y el 13,16% activo.

Posteriormente, en 2006, Zaragoza et al., para los adolescentes de Sabiñánigo<sup>2</sup> obtuvieron un GED de 39,17 Kcal/kg/día ( $DS = 5,1$ ) y para los de Zaragoza<sup>1</sup> de 37,66 Kcal/kg/día ( $DS = 2,95$ ).

Serra (2008) realizó el estudio con adolescentes de Huesca y obtuvo un GED de 38,64 kcal/kg/día ( $DS = 18,5$ ), que el 29,4% del alumnado era activo, el 28% era moderadamente activo, el 41,4% era inactivo y el 1,2% era muy inactivo.

---

<sup>5</sup> Siempre que se haga mención a la clasificación de la población en función de sus niveles de actividad física o gasto energético medio diario (GED), se seguirá el criterio utilizado por Cale (1993) en base a Sallis (1993), es decir: activo (40 o más kcal.kg-1.día-1), moderadamente activo (entre 37 y 39.99 kcal.kg-1.día-1), inactivo (entre 33 y 36.99 kcal.kg-1.día-1) y muy inactivo (menos de 33 kcal.kg-1.día-1).

En un segundo estudio con alumnado de Zaragoza<sup>2</sup> se obtuvo un GED de 37,52 METs ( $DS = 2,12$ ) y de 37,66 METs ( $DS = 2,95$ ) para el de Monterrey. Respecto al alumnado de Zaragoza, también se obtuvo que el 19,3% era activo, el 33,5% moderadamente activo, el 46,7% inactivo y el 50% muy inactivo. En cambio, los adolescentes de Monterrey lo eran el 10,9%, el 46,7%, el 41,4% y el 1%, respectivamente (Ceballos et al., 2009).

Para población de Orense, García et al. (2010) obtuvieron un GED de 36,96  $Kcal.kg^{-1}día^{-1}$ . Además, el 27,9% de los encuestados era muy inactivo, el 33% inactivo, el 14,4% moderadamente activo y el 24,3% activo.

Beltrán-Carrillo et al. (2012) obtuvieron un GED de 38,64  $Kcal/kg/día$  ( $DS = 5,19$ ) para adolescentes de la Comunidad Valenciana. Otro de los resultados fue que el 4,3% de los alumnos era muy inactivo, el 43,5% inactivo, el 24,3% moderadamente activo y el 27,9% activo.

A continuación, se resumen de forma gráfica los gastos energéticos medios diarios resultantes de las investigaciones anteriores.

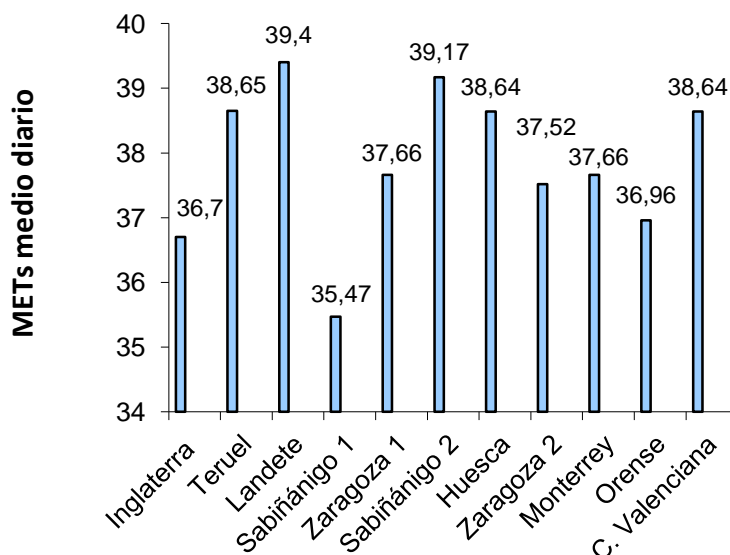


Figura 1.22. Gasto energético medio diario comparado en varias poblaciones.

### **3.6.2. Según el sexo.**

Numerosas investigaciones muestran que los adolescentes son más activos que las adolescentes, independientemente de la edad.

En 1997, Cantera obtuvo diferencias significativas ( $p \leq .001$ ) respecto al gasto energético diario entre alumnos y alumnas, siendo de 40,12 kcal/kg/día ( $DS = 4,9$ ) y 37,16 kcal/kg/día ( $DS = 2,9$ ), respectivamente.

Casimiro (1999) muestra que el porcentaje de hombres y mujeres de secundaria difiere respecto al número de días a la semana que realizan actividad física de cierta intensidad fuera del horario lectivo: el 77,9% de las mujeres no la practican o lo hace 1-2 días (36,7% y 41,2%, respectivamente), frente al 47,7% de los hombres (13,2% y 34,5%, respectivamente), siendo por lo tanto, muy superior el porcentaje de alumnos que realiza dicho tipo de actividad física al menos 3 días a la semana, respecto al de alumnas (52,3% y 22%, respectivamente).

Los estudios Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) de 2002, 2006 y 2010, analizan las conductas saludables de jóvenes (11-18 años) europeos escolarizados, actualmente de 44 países. En lo referente a los datos de adolescentes españoles, los chicos dicen sentirse más activos que las chicas, habiendo en los dos primeros estudios una diferencia próxima a los diez puntos porcentuales y del 15% en el de 2010 (Moreno et al., 2013).

En Landete (Cuenca), el 4,3% de las chicas y el 4,8% de los chicos eran muy inactivos, el 34,3% de las chicas y el 19% de los chicos eran inactivos, el 28,6% de las chicas y el 25,4% de los chicos eran moderadamente activos y el 32,9% de las chicas y el 50,8% de los chicos eran activos (Soler, 2004).

Serra (2006) realizó un estudio epidemiológico de los niveles de actividad física de 76 alumnos de los cuatro cursos de Educación Secundaria Obligatoria, de un instituto de Huesca. En relación a dichos niveles y diferenciando por sexos, obtuvo los siguientes porcentajes respecto del total de

participantes: el porcentaje de alumnas «muy inactivas» (44,74%) es muy superior al de los alumnos del mismo nivel (28,95%), el porcentaje de alumnas «inactivas» (5,26%) es ligeramente inferior al de alumnos (6,58%), el porcentaje de alumnas «moderadamente activas» es superior al del mismo grupo de alumnos (6,58% y 2,63%, respectivamente) y que el porcentaje de alumnos y alumnas «activos» es similar (2,63%). Destaca que la mitad de la población de mujeres participantes son inactivas (inactivas y muy inactivas) y que el 85,53% del total de la muestra son inactivos independientemente del sexo. Respecto al GED, el de los alumnos fue de 36,75 kcal/kg/día ( $DS = 5,65$ ) y el de las alumnas de 34,59 kcal/kg/día ( $DS = 4,81$ ).

Posteriormente, en 2008, Serra realizó otro estudio con adolescentes oscenses y obtuvo GED superiores a los de 2006 en chicos y chicas, concretamente fueron de 39,7 kcal/kg/día y 37,52 kcal/kg/día, respectivamente (diferencia significativa a nivel  $p \leq .001$ ).

Zaragoza et al. (2006) obtuvieron que en la población de Zaragoza, los hombres tienen una media superior a la de las mujeres respecto a la práctica de actividad física de intensidad «muy ligera» ( $M = 17,67$  kcal/kg/día,  $DS = 1,86$  y  $M = 17,21$  kcal/kg/día,  $DS = 1,89$ , respectivamente) y «vigorosa» ( $M = 7,82$  kcal/kg/día,  $DS = 2,99$  y  $M = 3,96$  kcal/kg/día,  $DS = 2,9$ , respectivamente). Por otro lado, los niveles de actividad «ligera» ( $M = 6,49$  kcal/kg/día,  $DS = 2,3$  y  $M = 5,44$  kcal/kg/día,  $DS = 2,36$ , respectivamente) y «moderada» ( $M = 2,78$  kcal/kg/día,  $DS = 1,87$  y  $M = 2,41$  kcal/kg/día,  $DS = 1,63$ , respectivamente) son superiores en las mujeres. En la población de Sabiñánigo, las mujeres poseen niveles más altos de «muy ligeras» ( $M = 16,84$  kcal/kg/día,  $DS = 1,9$  y  $M = 15,91$  kcal/kg/día,  $DS = 4,1$ , respectivamente) y «ligeras» ( $M = 6,23$  kcal/kg/día,  $DS = 2,7$  y  $M = 5,74$  kcal/kg/día,  $DS = 2,8$ , respectivamente), pero no así de «moderadas» ( $M = 1,92$  kcal/kg/día,  $DS = 2,6$  y  $M = 2,48$  kcal/kg/día,  $DS = 3,9$ , respectivamente) y «vigorosas» ( $M = 3,89$  kcal/kg/día,  $DS = 4,3$  y  $M = 6,46$  kcal/kg/día,  $DS = 2,5$ , respectivamente).

También se obtuvo que en Zaragoza, el 29,1% de los alumnos era activo, el 31,6% moderadamente activo, el 38,8% inactivo y el ,5% muy inactivo, frente al 5,6%, el 36,9%, el 57% y el 0%, respectivamente, de las alumnas. En cambio, en la población de Sabiñánigo, los resultados fueron de 18%, 27%, 55% y 0%, para los alumnos y de 42%, 42%, 16% y 0% para las alumnas, respectivamente (Zaragoza et al., 2006).

En el marco del estudio AVENA, Tercedor et al. (2007) analizaron los niveles de práctica de actividad física de la población adolescente española, con edades comprendidas entre los 13 y los 18,5 años. Aplicaron un análisis factorial de componentes principales una vez calculado el gasto energético en METs de cada uno los participantes y posteriormente calcularon el punto de corte de la variable continua, lo que les permitió diferenciar entre adolescentes activos y no activos. Obtuvieron que el 28,9% de los hombres eran «no activos» y el 71,1% activos, frente al 53,3% de las mujeres «no activas» y el 46,7% de las activas. Destacar que hay casi un 25% más de mujeres «no activas» que de hombres.

En el estudio realizado por García et al. (2010) el GED de las chicas fue de  $36,1 \text{ Kcal.kg}^{-1}\text{día}^{-1}$  y el de los chicos de  $37,59 \text{ Kcal.kg}^{-1}\text{día}^{-1}$ . Además, el 29,7% de los niños y el 25,5% de las niñas eran muy inactivos, el 25% de los niños y el 44,7% de las niñas eran inactivos, el 14,1% de los niños y 14,9% de las niñas eran moderadamente activos y, el 31,6% niños y 14,9% de las niñas eran activos.

Martinez-Gomez et al. (2010) mostraron en un estudio llevado a cabo en diez ciudades europeas que los adolescentes (edad media de 14,7,  $DS = 1,2$ ) practicaban 42 minutos/días de actividad física moderada y 24 minutos/día de intensidad vigorosa, frente a las adolescentes que lo hacían 37 minutos/día y 14 minutos/día, respectivamente.

Ramírez, Fernández y Blández (2012) observaron que la cantidad de actividad física por sexo es superior en los chicos adolescentes (12-14 años)

españoles: la actividad física de intensidad suave o leve es ligeramente superior en las chicas, mientras que las de intensidades moderadas y vigorosas son superiores en los chicos. Además, destaca que el porcentaje de chicos que participan en al menos 60 minutos de actividad física durante al menos cuatro días a la semana es muy superior al de las chicas, 61,10% frente a 18,8%, respectivamente.

Beltrán-Carrillo et al. (2012) aplicaron el cuestionario «*four by one-day physical activity questionnaire*» a una muestra de estudiantes de bachillerato y obtuvieron que el 4,68% de los alumnos y 3,94% de las alumnas eran muy inactivos, el 32,81% de los alumnos y 53,2% de las alumnas eran inactivos, el 23,43% de los alumnos y 25,61% de las alumnas eran moderadamente activas y, el 39,06% de los alumnos y el 17,24% de las alumnas eran activos.

En base a la recomendación internacional de que los adolescentes deben practicar al menos 60 minutos al día de actividad física de moderada a vigorosa, Oviedo et al. (2013), obtuvieron como resultados que el 45,5% de los adolescentes y el 14,84% de las adolescentes de un centro de Girona de edades comprendidas entre los 13 y los 16 años, la cumplen y que el tiempo medio diario que practican dichos tipos de actividades es de 64,51 minutos de los chicos ( $DS = 22,7$ ) y de 48,18 minutos de las chicas ( $DS = 20,52$ ).

El eurobarómetro 412 de la Comisión Europea (2014) sobre deporte y actividad física en Europa revela que el 45% de los hombres y el 37% de las mujeres practican deporte como mínimo una vez a la semana. También señala que el 37% de los hombres nunca realiza ejercicio físico o deporte, frente al 47% de las mujeres que no lo hacen. Además, aporta que estas diferencias son superiores en la población joven, pues el 74% de los hombres y el 55% de las mujeres de 15 a 24 años realizan ejercicio físico o deporte al menos una vez a la semana, y el 15% de los hombres y el 8% de las mujeres de tal grupo de edad la realizan al menos cinco días a la semana. En relación a la práctica de actividad física vigorosa también existen diferencias por sexos, pues el 20% de los hombres y el 12% de las mujeres la realizan al menos cuatro días a la

semana, el 33% de los hombres y el 26% de las mujeres las practican entre uno y tres días a la semana y el 46% y el 61% no la hacen ningún día, respectivamente. Los días que realizan la AF vigorosa, el 52% de los hombres y el 35% de las mujeres lo hacen más de 60 minutos. Respecto a la práctica de AF moderada, el 39% de los hombres y el 48% de las mujeres dice no realizarla, el 33% y el 27% lo hace entre uno y tres días y el 27% y el 24% lo hacen al menos cuatro días, respectivamente. Además, los días que realizan AF moderada, el 40% de los hombres y el 32% de las mujeres lo hacen más de 60 minutos.

Comparando el gasto energético diario según el sexo, Peiró-Velert et al. (2014), obtuvieron que el de las chicas era de 37,34 Kcal/kg/día ( $DS = 3,84$ ) y el de los chicos de 40,02 Kcal/kg/día ( $DS = 6,02$ ) (diferencia significativa a nivel  $p \leq .001$ ).

Resultados superiores de los niveles de actividad física (METs en AF y AFMV, minutos, pasos,...) de hombres respecto a mujeres, también se han obtenido en otras ciudades y países, por ejemplo: Inglaterra (Reino Unido) (Cale, 1993), Inglaterra (Reino Unido) (Koorts et al., 2011), Al-Ahsa Governorate (Arabia Saudí) (Al-Nuaim et al., 2012), Belgrado (Serbia) (Pašić et al., 2014), Inglaterra (Reino Unido) (Collings et al., 2014), Nairobi (Kenia) (Muthuri, Wachira, Onywera, y Tremblay, 2014), Bogotá (Colombia) (Prieto-Benavides, Correa-Bautista, y Ramírez-Vélez, 2015), Turquía (Orhan, 2015) y Murcia (España) (López, González, y Díaz, 2016). Por lo tanto, se puede afirmar que existe la tendencia de que los hombres obtienen niveles de práctica de actividad física superiores a los de las mujeres en cuantiosos trabajos de investigación.

### **3.6.3. Según la edad.**

Varios estudios de carácter epidemiológico de la actividad física presentan resultados concluyentes sobre la evolución de dicha práctica en

función de la edad, obteniendo resultados mayores en los grupos de menor edad que en los de mayor edad.

Una excepción de la generalidad comentada anteriormente es el estudio realizado por Cale (1993), ya que obtiene mayor el porcentaje de alumnos y alumnas «activos/moderadamente activos» y menor el de «inactivos/muy inactivos», en el grupo de mayor edad respecto al de menor, en relación con la muestra total, y aumenta el GED con la edad (en el grupo de 11-12 años el GED es de 36,39 METs,  $DS = 3,79$  y en el grupo de 13-14 años es de 37,1 METs,  $DS = 4,34$ ) y el de Cantera (1997), en el que grupo de edad de 12-13 años obtuvo un GED de 38,35 kcal/kg/día ( $DS = 4$ ) y el de 14-18 años un GED de 38,83 kcal/kg/día ( $DS = 4,5$ ).

Casimiro (1999) presenta una notable disminución del porcentaje de alumnos de secundaria que practican frecuentemente actividad física extraescolar, respecto al de primaria. El 73,3% de los estudiantes y el 43,6% de las estudiantes de primaria, frente al 47,5% y el 23,7% de los alumnos y alumnas de secundaria, respectivamente. También se muestra un evidente descenso entre el porcentaje de alumnos que practican actividad física al menos 3 días a la semana en función de la edad y el sexo: el 78,5% de los alumnos de primaria realizan dicha cantidad de actividad física, frente al 52,3% de los de secundaria, y el 46,4% de las alumnas de primaria lo practican, frente al 22% de las de secundaria.

En la investigación realizada por Serra (2006) los alumnos de 1<sup>er</sup> ciclo de ESO obtuvieron un GED de 36,40 kcal/kg/día ( $DT = 6,28$ ) y los de 2<sup>o</sup> ciclo de 34,49 kcal/kg/día ( $DT = 3,69$ ). Además, también obtuvo que el 14,5% del alumnado de 1er ciclo de ESO era muy inactivo, el 19,7% era inactivo, el 7,9% era moderadamente activo y el 9,2% era activo, frente al de 2<sup>o</sup> ciclo de ESO, que lo eran el 15,8%, el 26,3%, el 2,6% y el 3,9%, respectivamente.

Este mismo autor (Serra, 2008) posteriormente obtuvo un GED superior en alumnos de 1er ciclo de ESO que en los 2º ciclo de ESO, concretamente, fueron de 38,87 METs ( $DS = 4,4$ ) y 38,45 METs ( $DS = 3,9$ ), respectivamente.

Ceballos et al. (2009) obtuvieron dos tendencias diferentes en función de las ciudades de los participantes (Monterrey y Zaragoza), el sexo de los participantes y la edad (12-14 y 15-17). En Monterrey, el nivel de actividad física de los hombres y mujeres disminuye con la edad. En Zaragoza ocurre lo mismo con los hombres, pero no así con las mujeres, aumentando ligeramente.

Molinero et al. (2010) realizaron un estudio sobre los niveles de actividad física de mujeres adolescentes de 11 a 16 años de un instituto público y urbano, diferenciándolas entre las que tienen 11-13 y 14-16 años y las que practican o no deporte. En él se muestra cómo el tiempo destinado a realizar actividades muy ligeras es superior en el grupo de edad de 14-16 respecto al de 11-13; el tiempo destinado a actividades ligeras también sigue dicha tendencia excepto en el grupo de chicas que practican deporte y en el periodo entre semana; el tiempo de práctica de actividades de intensidad moderada es superior en el grupo de edad de 11-13, excepto en el grupo de chicas que no practican deporte y en el periodo de entre semana; y el tiempo destinado a las actividades física intensas es superior en el grupo de edad 11-13 años.

Un análisis comparativo del estudio HBSC de los años 2002, 2006 y 2010 muestra claramente cómo disminuye el porcentaje de adolescentes que se considera activo físicamente todos los días de la semana a medida que aumenta la edad, exceptuando en el estudio de 2002 en el que hay un aumento de ,20% del número de participantes de 17-18 años que lo consideran, respecto a los de 15-16 años (Moreno et al., 2013).

El eurobarómetro especial sobre actividad física y deporte (Comisión Europea, 2014) revela que la frecuencia de práctica de ejercicio físico y deporte de la población europea tiende a disminuir con la edad, pues el 64% de la población de 15-24 años, el 46% de la población de 25-39 años, el 39% de la

población de 40-54 años y el 30% de la población de más de 55 años practican ejercicio o deporte como mínimo un día a la semana. En cuanto a la práctica de actividad física vigorosa, el 21%, el 20%, el 17% y el 10% la realizan al menos cuatro días a la semana, el 40%, el 34%, el 31% y el 21% la realizan entre uno y tres días a la semana y el 38%, el 45%, el 51% y el 69% no la realizan ningún día, respectivamente. En relación a los días que realizan AF vigorosa, el 49%, el 46%, el 42% y el 42%, respectivamente, lo hacen durante al menos 60 minutos. Por otro lado, en relación a la práctica de AF moderada, el 32%, el 38%, el 42% y el 54%, respectivamente, no la practican nunca, el 39%, el 34%, el 30% y el 24%, respectivamente, lo hacen entre uno y tres días y el 28%, el 27%, el 27% y el 21%, respectivamente, lo hacen al menos cuatro días. En relación a las duraciones los días que realizan AF moderada, el 35%, el 38%, el 37% y el 36%, respectivamente, lo hacen más de 60 minutos.

Telama et al. (2005) realizaron un estudio en el cual a pesar de obtener una correlación baja o moderada en función de la práctica de actividad física en edades de 9 a 18 años y dicha práctica en la adultez, aportan que consideran que existe influencia entre ambas. Además, concluyen que los altos niveles de actividad física entre los 9 y los 18 años, especialmente cuando se realizan de forma continua, predicen significativamente un alto nivel de actividad física cuando se es adulto.

El estudio longitudinal de 5 años llevado a cabo por Brodersen, Steptoe, Boniface, y Wardle (2007) en Londres, muestra que entre los 11-12 años y los 15-16 años disminuye notablemente la cantidad de práctica actividad física de intensidad vigorosa de los jóvenes y aumentan las horas que pasan en hábitos sedentarios, siendo un descenso mayor en las chicas que en los chicos.

#### **3.6.4. Según el tipo de centro educativo.**

Para comparar los niveles de actividad física según el tipo de centro educativo, se diferencian entre los que son de titularidad pública y privada-concertada.

En 1997, Cantera comparó los gastos energéticos medios diarios de los adolescentes en función del tipo de centro educativo, obteniendo que era prácticamente igual el de centros públicos (38,66 kcal/kg/día;  $DS = 4,3$ ) que el de los privados (38,79 kcal/kg/día;  $DS = 4,5$ ), no obteniendo diferencia significativa entre las medias.

Serra (2008) obtuvo resultados superiores de GED en el alumnado de centros públicos (diferencia significativa a nivel  $p \leq .01$ ), aunque la diferencia fue mayor que en el estudio anterior, concretamente, el GED de los centros públicos fue de 38,88 kcal/kg/día ( $DS = 4,36$ ) y el de los concertados de 37,99 kcal/kg/día ( $DS = 3,4$ ). Comparando los minutos/día de práctica de actividad física moderada-vigorosa, los alumnos de centros públicos las realizan 71,09 minutos y los de concertados 50,68 minutos. Además, clasificando el alumnado en función de su nivel de actividad física, obtuvo que en los centros concertados, el 23,25% era activo, el 30,7% moderadamente activo, el 45,18% inactivo y el ,88% muy inactivo, en cambio, en los centros públicos fueron de 31,67%, 27,03%, 39,97% y 1,33%, respectivamente.

En otro estudio llevado a cabo en São Luís (Brasil) con una población de 9 a 16 años, también se obtuvieron resultados superiores para el alumnado de centros públicos. La media diaria de METS-minutos/día para el alumnado de centros públicos fue de 626,53 ( $DS = 511,09$ ), en cambio, para el de centros privados fue de 530,74 ( $DS = 498,04$ ) (Oliveira, Silva, Santos, Silva, y Conceição, 2010).

En 2012, Al-Nuaim et al., realizaron un estudio con la población de 15 a 19 años de la localidad de Al-Ahsa Governorate (Arabia Saudí), y entre otros datos, presentaron los niveles en METs de minutos/semana que practican los

participantes en actividades moderadas y vigorosas en función del tipo de municipio, pero al contrario que en otros estudios, en este caso establecen tres categorías o zonas: urbana, rural de granja y rural de desierto. Respecto a los niveles de actividad física moderada, los hombres obtienen valores superiores en las zonas rurales de granja (740 minutos/semana,  $DS = 841$ ), seguidos de los de zonas urbanas (702 minutos/semana,  $DS = 772$ ) y de los de zonas rurales de desierto (368 minutos/semana,  $DS = 358$ ), en cambio, las mujeres obtienen niveles superiores en zonas rurales de granja, en zonas rurales de desierto y en urbanas, con valores de 696 minutos/semana ( $DS = 584$ ), 540 minutos/semana ( $DS = 394$ ) y 475 minutos/semana ( $DS = 409$ ), respectivamente. En cuanto a los niveles de actividad física vigorosa, los hombres obtienen valores superiores en las zonas urbanas (1780 minutos/semana,  $DS = 2037$ ), seguidos de los de zonas rurales de granja (1653 minutos/semana,  $DS = 2066$ ) y de los de zonas rurales de desierto (1286 minutos/semana,  $DS = 1448$ ) y las mujeres obtuvieron valores de 176 minutos/semana ( $DS = 410$ ) para las de zona rural de granja, 112 minutos/semana ( $DS = 76$ ) para las de zona urbana y 64 minutos/día ( $DS = 41$ ) para las de zona rural desértica.

Muthuri et al. (2014) encontraron diferencias significativas según el tipo de colegio (público y privado) en la media de minutos diarios de actividad física de moderada-vigorosa de niños de 9-11 años de Nairobi (Kenia), obteniendo un resultado superior en el alumnado de centros públicos.

Morales, Martínez-Moreno, y Díaz (2016) realizaron un estudio para comparar la participación del alumnado de 8 a 18 años de centros públicos del de privado-concertados de la Región de Murcia, en las competiciones del programa de Deporte Escolar. Para una muestra de 155.009 chicos y 94.317 chicas, obtuvieron que en términos absolutos y relativos el ratio de participación era superior en centros públicos (ratio relativo de 0,46) que el de centros privado-concertados (ratio relativo de 0,27).

### **3.6.5. Según la ubicación del centro educativo.**

En este apartado se van a diferenciar los niveles de actividad física en función del lugar donde se ubica el centro educativo, concretamente, se diferencia entre centros urbanos y centros rurales.

En la provincia de Teruel, Cantera (1997) obtuvo diferencias significativas ( $p < .05$ ) respecto al municipio donde se ubica el centro educativo del participante, siendo superior el GED en centros urbanos que el de centros rurales (39,08 kcal/kg/día;  $DS = 4,8$  y 38,16 kcal/kg/día;  $DS = 3,6$ , respectivamente).

Loucaides, Chedzoy, y Bennett (2004) compararon la cantidad de pasos diarios de niños (11-12 años) de zona rurales y urbanas griego-chipriotas. Los resultados muestran que los niños de centros urbanos obtienen mayor número de pasos en invierno que los de centros rurales (13583 pasos y 12436 pasos, respectivamente), pero no así en verano (14531 pasos y 16450, respectivamente).

Serra (2008) también obtuvo niveles superiores en centros urbanos en la provincia de Huesca, aunque con una diferencia mayor. El gasto energético medio diario de los centros urbanos fue de 38,88 kcal/kg/día ( $DS = 4,08$ ) y el de los centros rurales de 38,44 kcal/kg/día ( $DS = 4,18$ ). El tiempo medio diario de práctica de actividad física moderada-vigorosa también es superior en los centros urbanos (67,34 minutos) respecto a los de centros rurales (64,04). Clasificando al alumnado de los centros urbanos y rurales en función de su nivel de actividad física, en los urbanos el 32,05% era activo, el 26,58% era moderadamente activo, el 41,1% era inactivo y ,27% muy inactivo y, en los rurales, lo eran el 27,25%, el 29,18%, el 41,63% y el 1,93%, respectivamente.

En otro estudio realizado en Iowa (EEUU) (Joens-Matre et al., 2008), con una población de 8 a 12 años, con una edad media de 10,6 años ( $DS = ,96$ ), se midieron los niveles de actividad física utilizando el cuestionario PAQ-C (puntuación media del cuestionario) en función del sexo y el nivel de

urbanización. Los resultados relativos a la actividad física obtenidos por los chicos fueron que los de ciudades pequeñas obtenían puntuaciones más altas que los de zonas rurales y urbanas (3,30,  $DS = ,7$ ; 3,20  $DS = ,7$  y 3,  $DS = ,7$ , respectivamente). En cambio, las chicas de ciudades pequeñas y zonas rurales obtenían la misma puntuación (3,1,  $DS = ,7$ ), superior a las de zonas urbanas (2,8,  $DS = ,7$ ).

En el estudio llevado a cabo por Dollman, Maher, Olds, y Ridley (2012) con una población australiana de 9 a 16 años, diferenciaron los resultados de actividad física y tiempo de pantalla obtenidos en función del sexo y del lugar de residencia del participante. En lo que respecta al lugar de residencia, las categorías establecidas fueron: ciudad principal (major city), interior regional (Inner regional), exterior regional (Outer regional) y remoto (remote). Los resultados de los hombres sobre los minutos de práctica de actividad física moderada-vigorosa fueron superiores en los lugares remotos (155,9,  $DS = 70,4$ ), seguido de las zonas de exterior regional (147,9,  $DS = 81,1$ ), interior regional (146,2,  $DS = 81,8$ ) y ciudades principales (127,1,  $DS = 72,5$ ). En cambio, respecto a las mujeres, practicaron más tiempo de AFMV las de lugares remotos (123,2,  $DS = 79,7$ ), seguidas de las zonas de interior regional (111,8,  $DS = 71,5$ ), exterior regional (110,6,  $DS = 66,3$ ) y ciudades principales (100,9,  $DS = 70,6$ ).

Orhan (2015) realizó un estudio en Turquía con una población de 11-13 años, en que comparó las puntuaciones obtenidas en un cuestionario sobre actividad física en función del sexo y el municipio de los encuestados. Las chicas de zona rural obtuvieron una puntuación media inferior a las de zona urbana (63,35,  $DS = 10,09$  y 68,82,  $DS = 9,83$ , respectivamente). En cambio, la puntuación media de los chicos de zonas rurales fue superior a la de los de zonas urbanas (70,82,  $DS = 11,21$  y 69,44,  $DS = 14,23$ , respectivamente).

### **3.6.6. Según el periodo de registro.**

En función de la variable «periodo o momento de registro» hay que diferenciar dos niveles o categorías: días (fin de semana/ jornada escolar o días entre semana) y estaciones del año (primavera, verano, otoño e invierno).

Cantera (1997) obtuvo diferencias significativas respecto al gasto energético y la estación del año en que se practica la actividad física y, este y el día de la semana de práctica (diferencias significativas a nivel  $p < .001$ ). El GED de invierno fue de 37,31 kcal/kg/día ( $DS = 4,5$ ) y el de primavera de 40,06 kcal/kg/día ( $DS = 6$ ). En la otra comparativa, el GED de los días de jornada escolar fue de 37,31 kcal/kg/día ( $DS = 4,3$ ) y el de los de fin de semana de 40,06 kcal/kg/día ( $DS = 6,1$ ).

Chillón, Tercedor, Delgado, y González-Gross (2002) analizaron los niveles de actividad física de adolescentes de 14 a 18 años y obtuvieron resultados de cantidad de actividad físico-deportiva durante el verano, ligeramente superiores a los de práctica de fin de semana, y ambos, superiores a los del día lectivo.

En 2004, Soler comparó los gastos energéticos medios diarios de fin de semana de la población adolescente, diferenciando entre domingo y sábado, obteniendo unos GED de 36,8 METs ( $DS = 4,8$ ) y 41,2 METs ( $DS = 5$ ), respectivamente. También comparó de invierno y verano, diferenciando además en función del sexo del participante, obteniendo unos GED de: chicas en invierno 39,3 METs ( $DS = 3,6$ ), chicas en verano 37,5 METs ( $DS = 4,5$ ), chicos en invierno 41,4 METs ( $DS = 6,1$ ) y chicos en verano 39,6 METs ( $DS = 3,9$ ).

Loucaides et al. (2004) realizaron un estudio con jóvenes de 11 y 12 años de Chipre midiendo su nivel de actividad física utilizando podómetros y obtuvieron como resultados que los chicos de zonas urbanas son más activos (más cantidad de pasos) en invierno que los de rurales, pero en verano obtuvieron mayores niveles en los chicos de zonas rurales.

Serra (2008) obtiene unos porcentajes de práctica de actividad física mucho más altos en los niveles de «activo» (25,6%), «moderadamente activo» (17,1%) e «inactivo» (25,6%), y más bajo en «muy inactivo» (31,58%) en los resultados de «fin de semana», en comparación con los de «jornada escolar» (14,4%, 6,4%, 12,5% y 66,45%, respectivamente). Respecto a las estaciones, en primavera (activo: 19,7%; moderadamente activo: 17,7; inactivo: 17,1% y muy inactivo: 45,3%) obtiene niveles más activos que en invierno (20,3%, 5,9%, 21,05% y 52,6%, respectivamente).

En lo que respecta a los gastos energéticos medios diarios, Serra obtuvo un GED en primavera de 40,22 kcal/kg/día y en invierno de 37,06 kcal/kg/día (diferencia significativa a nivel  $p \leq .05$ ). El GED de los días de jornada escolar fue de 38,52 kcal/kg/día y el de los de fin de semana de 38,76 kcal/kg/día. Además, utilizando como categorías el día de la semana y la estación del año, obtuvo los siguientes GED: para el fin de semana-invierno 36,88 kcal/kg/día ( $DS = 9,55$ ) y de 39,75 kcal/kg/día ( $DS = 7,68$ ) para el fin de semana-primavera; para el de jornada escolar-invierno 34,39 kcal/kg/día ( $DS = 10,43$ ) y para el de jornada escolar-primavera 30,87 kcal/kg/día ( $DS = 6,01$ ).

Zaragoza et al. (2006) compararon el gasto energético medio de las poblaciones de Zaragoza (urbana) y Sabiñánigo (rural) en función del día de la semana (jornada escolar y fin de semana) y del periodo estacional (primavera e invierno). El GED de jornada escolar de invierno de los alumnos de Zaragoza es de 38,27 Kcal/kg/día ( $DS = 4,81$ ) y el de los de Sabiñánigo es de 34,39 Kcal/kg/día ( $DS = 5,1$ ). El GED de jornada escolar de primavera de los alumnos de Zaragoza es de 37,04 Kcal/kg/día ( $DS = 3,64$ ) y el de los de Sabiñánigo es de 30,86 Kcal/kg/día ( $DS = 6,01$ ). El GED de fin de semana de invierno de los alumnos de Zaragoza es de 35,95 Kcal/kg/día ( $DS = 5,09$ ) y el de los de Sabiñánigo es de 38,87 Kcal/kg/día ( $DS = 9,54$ ). El GED de fin de semana de primavera de los alumnos de Zaragoza es de 39,44 Kcal/kg/día ( $DS = 5,36$ ) y el de los de Sabiñánigo es de 41,74 Kcal/kg/día ( $DS = 7,67$ ). El GED de invierno de los alumnos de Zaragoza es de 37,11 Kcal/kg/día ( $DS = 3,82$ ) y el de

primavera es de 38,24 Kcal/kg/día ( $DS = 2,75$ ). En cambio, el de los de Sabiñánigo es de 35,63 Kcal/kg/día ( $DS = 5,6$ ) y 35,3 Kcal/kg/día ( $DS = 3,76$ ).

Peiró-Velert et al. (2014) realizaron un estudio con adolescentes españoles de 17 y 18 años y también obtuvieron mayores niveles de actividad física los días de fin de semana que los de jornada escolar, más detalladamente, durante el fin de semana el porcentaje de «activos» fue de 34,9%, de «moderadamente activos» fue de 19,71%, de «inactivos» fue de 34,4% y de «muy inactivos» fue de 10,83%, frente a 24,51%, 12,38%, 52,61% y 10,34%, respectivamente. A diferencia de Serra (2006), ellos compararon las estaciones de invierno (activo: 38,95%; moderadamente activo: 21,73%; inactivo: 33,24% y muy inactivo: 5,54%) y otoño (20,73%, 15,9%, 45,03% y 18,69%, respectivamente), obteniendo resultados más activos en invierno.

En base al gasto energético medio diario, obtuvieron diferencias significativas tanto en el relativo al tipo de jornada como al de la época del año. El GED de fin de semana fue de 39,29 Kcal/kg/día ( $DS = 6,54$ ) y el de jornada escolar de 37,99 Kcal/kg/día ( $DS = 6,3$ ). En función del periodo estival, el GED en invierno fue de 39,97 Kcal/kg/día ( $DS = 6,47$ ) y el de otoño de 37,31 Kcal/kg/día ( $DS = 5,62$ ).

En la investigación realizada por Bragança et al. (2015) obtuvieron que en los días de jornada escolar, el 31,5% del alumnado era muy inactivo, el 18,6% era inactivo, el 10% era moderadamente activo y 39,9% era activo. Respecto a los días de fin de semana, fueron muy inactivos el 67,1% del alumnado, inactivo el 15%, moderadamente activo el 6,1% y activo el 11,8%.

### **3.6.7 Según si se realiza Educación Física o no.**

En el estudio realizado por Soler (2004) se compararon los gastos energéticos medios diarios del alumnado en los días de jornada escolar diferenciándolos en función de si se había practicado Educación Física (EF)

ese día o no. El GED del día lectivo con EF fue de 41,9 METs ( $DS = 3,4$ ) y el del día lectivo sin EF de 36,8 METs ( $DS = 3,1$ ).

En Martínez, Contreras, Aznar, y Lera (2012) no se presentan los resultados igual que en Soler (2004), pero sí lo hacen de tal forma que nos permite conocer la importancia de la EF dentro de la cantidad semanal de actividad física del alumnado. En este estudio con alumnos de tercer ciclo de educación primaria, el 12,63% de los minutos semanales de práctica de actividad física moderada-vigorosa correspondían a los realizados durante las clases de Educación Física, es decir, de los 395,63 ( $DS = 245,05$ ) minutos semanales totales en AFMV, 50 ( $DS = 26,65$ ) correspondían a las clases de EF.

En otro estudio realizado por Viciano, Martínez-Baena, y Mayorga-Vega (2015) con adolescentes españoles de 13 a 16 años (edad media de 14,6 años,  $DS = 1,1$ ) analizaron la importancia de la práctica de actividad física moderada-vigorosa en Educación Física en la contribución para alcanzar la recomendación diaria de 60 minutos/día de AFMV. Tal y como muestran los resultados, el 29,9% de la práctica diaria de AMFV de los chicos corresponde a la realizada en EF y por parte de las chicas, lo es el 24,1%. En el cómputo de pasos diarios, la contribución de la Educación Física supuso en los chicos el 20,58% del total y en las chicas el 21,05% del total, en base a la recomendación de 13000 pasos diarios para los chicos y 11000 para las chicas (recomendación en base a Tudor-Locke et al., 2004). Esto supone que los chicos practican AFMV durante la EF durante más tiempo y a mayor intensidad.

### ***3.6.8 Investigación previa en Soria.***

En 1985, se publicó la primera investigación llevada a cabo por Escudero y el Seminario Permanente de Educación Física del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza, durante 1983. Dicha

investigación tuvo como población de estudio los alumnos de BUP y COU. de Zaragoza, Huesca, Teruel, Navarra, Soria y La Rioja, formada por 60820 jóvenes, de los cuales se seleccionó una muestra de 4859 alumnos. Se aplicó un cuestionario cuyo primer bloque trató sobre «actitud deportiva en general (tanto sobre la práctica como sobre la observación)». Los principales resultados que se obtuvieron fueron: el número de horas de práctica deportiva de dichos alumnos fue de una media de 4,83 horas/semana; el 14,1% de los encuestados no practican deporte, el 41,7% practican deporte entre 1 y 4 horas/semana y el 42,3% lo hace durante al menos 5 horas; el 40% de los encuestados practica algún tipo de deporte de equipo, el 55,7% practica deporte individual y el 30,4% de los alumnos juega al fútbol. Algunas de las principales conclusiones del estudio fueron: los chicos practican más deporte que las chicas; en C.O.U. disminuye la práctica deportiva por diversas razones, entre otras, por la no obligatoriedad de las clases de Educación Física y, la práctica total deportiva es ligeramente superior en el medio rural que en el urbano (86,2% y 85,6%).

La segunda investigación fue llevada a cabo por Sanz (2014) para conocer los hábitos de actividad física del alumnado de educación primaria (6-12 años) del municipio de Soria. Los resultados más destacados fueron: la mayoría de los alumnos van al parque 2-3 días por semana, los chicos en el parque juegan mayoritariamente al fútbol y, el paseo, la carrera, montar en bicicleta y la natación, son las actividades físicas comunes en todos los cursos y en ambos sexos.

Sanz (2017) realizó otro estudio para conocer el nivel de actividad física del alumnado de 1º y 2º de ESO del municipio de Soria. Participaron 171 estudiantes, aunque la muestra fue de 71, ya que no todos cumplieron los requisitos de elaboración del diario de actividad física. El 1,4% del alumnado cumple las recomendaciones de práctica diaria de 60 minutos/día de actividad física moderada-vigorosa, el 14,1% no las cumple ningún día y el 21,1% las cumple un día. Existen diferencias significativas entre las medias comparando

el número de días de cumplimiento en función del sexo y del curso ( $p \leq .01$ ), siendo mayores en chicos y en el alumnado de 1º de ESO.

Por otro lado, en el estudio (Sanz, 2017), los chicos obtienen valores de gasto energético y de duración de práctica medios diarios de AFMV (9,31 METs/día,  $DS = 4,43$  y 72,88 minutos/día,  $DS = 31,78$ ) superiores a los de las chicas (4,27 METs/día,  $DS = 3,08$  y 37,89 minutos/día,  $DS = 25,74$ ) ( $p \leq .001$ ). También existen diferencias entre las medias a mismo nivel de significación en los referidos al GED y duración en AFMV por las mañanas (chicos: 4,41 METs/día,  $DS = 1,83$  y 36,54 minutos/día,  $DS = 14,36$ ; chicas: 1,73 METs/día,  $DS = ,88$  y 16 minutos/día,  $DS = 7,23$ ), pero por las tardes, se encontró otro nivel de significación entre los GED en AFMV ( $p \leq .01$ ) y las duraciones en AFMV ( $p \leq .05$ ) (chicos: 4,91 METs/día,  $DS = 3,87$  y 36,34 minutos/día,  $DS = 27,11$ ; chicas: 2,54 METs/día,  $DS = 2,53$  y 21,89 minutos/día,  $DS = 22,35$ ).

En Sanz (2017) los alumnos de 1º de ESO también obtienen valores de gasto energético y de duración de práctica medios diarios de AFMV (7,93 METs/día,  $DS = 4,06$  y 64,16 minutos/día,  $DS = 30,97$ ) superiores a los de 2º de ESO (4,97 METs/día,  $DS = 4,45$  y 41,86 minutos/día,  $DS = 32,15$ ) ( $p \leq .01$ ). Respecto al GED por las mañanas el de los de 1º de ESO es de 3,66 METs/día,  $DS = 2,02$  y el de los de 2º de ESO de 2,12 METs/día,  $DS = 1,44$  (nivel de significatividad  $p \leq .01$ ), y a duración en AFMV por las mañanas, la del alumnado de 1º de ESO fue de 29,46 minutos/día,  $DS = 16,87$  y el de 2º de ESO de 20,35 minutos/día,  $DS = 11,07$  (nivel de significatividad  $p \leq .001$ ). Por las tardes, al GED en AFMV de los alumnos de 1º de ESO fue de 4,28 METs/día,  $DS = 3,16$  y el de los de 2º de ESO de 2,84 METs/día,  $DS = 3,48$  (no existe diferencia significativa entre las medias), y en lo que respecta a la duración en AFMV por las tardes, el alumnado de 1º de ESO lo practicó durante 34,70 minutos/día,  $DS = 24,22$  y el de 2º de ESO durante 21,51 minutos/día,  $DS = 25,18$  (nivel de significatividad  $p \leq .05$ ).

En dicho estudio también se comparan el GED y la duración de práctica de AFMV en función del día de la semana, el sexo y el curso del alumnado

(jornada escolar y fin de semana). Respecto a los días de jornada escolar, el GED de AFMV de las alumnas durante las mañanas fue de 1,87 METs/día ( $DS = ,7$ ), durante las tardes fue de 3,02 METs/día ( $DS = 3,39$ ), lo que supone una media diaria de 4,9 METs/día ( $DS = 3,72$ ). Dichos valores en los alumnos fueron de 4,66 METs/día ( $DS = 1,74$ ) por las mañanas, 5,7 METS/día ( $DS = 5,14$ ) por las tardes y 10,36 METs/día ( $DS = 5,38$ ). Comparando dichas medias en función del sexo se obtuvieron diferencias significativas a nivel  $p \leq .001$  por la mañana, a nivel  $p \leq .05$  por la tarde y a nivel  $p \leq .001$  la media diaria. Por otro lado, las alumnas realizaron AFMV por las mañanas los días de jornada escolar durante una media de 17,53 minutos/día ( $DS = 3,1$ ) y por las tardes de 26,03 minutos/día ( $DS = 29,77$ ), siendo la media diaria de 43,55 minutos/día ( $DS = 80,88$ ). Cantidades superiores obtuvieron los chicos, que las realizaron durante 39,27 minutos/día ( $DS = 14,36$ ), 41,61 minutos/día ( $DS = 36,05$ ) y 80,88 minutos/día ( $DS = 37,81$ ), respectivamente.

En lo que respecta a los valores medios obtenidos por Sanz (2017) en función del curso del alumno, destacar que en las mañanas de los días de jornada escolar, los alumnos de 1º de ESO realizaron AFMV durante 32,11 minutos/día ( $DS = 10,15$ ) y 40,06 minutos/día ( $DS = 33,72$ ) durante las tardes, lo que supuso una duración media del día de jornada escolar de 72,17 minutos/día ( $DS = 35,87$ ). En cambio, para los alumnos de 2º los resultados fueron de 21,78 minutos/día ( $DS = 16,41$ ), 25,4 minutos/día ( $DS = 31,71$ ) y 47,18 minutos/día ( $DS = 37,48$ ), respectivamente. Las diferencias de medias por la mañana y la diaria fueron significativas estadísticamente a nivel  $p \leq .01$ . Teniendo en cuenta el GED en AFMV asociado a los días de jornada escolar, este fue de 4 METs/día ( $DS = 1,83$ ) para los alumnos de 1º de ESO y para los de 2º de 2,16 METs/día ( $DS = 1,42$ ). Por las tardes, el GED en AFMV de alumnos de 1º fue de 4,99 METs/día ( $DS = 4,39$ ) y el de los de 2º de 3,38 METs/día ( $DS = 4,36$ ). Por eso, el GED en AFMV de los días de jornada escolar de los alumnos de 1º fue de 8,99 METs/día ( $DS = 4,79$ ) y el de los alumnos de 2º de ESO fue de 5,53 METs/día ( $DS = 5,19$ ). La diferencia de

medias entre el GED en AFMV por la mañana fue significativa nivel  $p \leq .01$ , mientras que el medio diario lo fue a  $p \leq .001$ .

Resultados diferentes obtuvo Sanz (2017) para los GED y duraciones en AFMV durante los días de fin de semana. En función del sexo, también se encontraron valores inferiores en las chicas. Por la mañana, las alumnas realizaron AFMV durante 12,19 minutos/día ( $DS = 22,77$ ) y por las tardes 11,56 minutos/día ( $DS = 22,39$ ), lo que supuso una duración media diaria de 23,75 minutos/día ( $DS = 30,82$ ). En cambio, las duraciones de los alumnos fueron de 29,71 minutos/día ( $DS = 30,77$ ), 23,15 minutos/día ( $DS = 35,57$ ) y 52,85 minutos/día ( $DS = 45,74$ ), respectivamente. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq .01$ ) en las duraciones de la mañana y la media diaria según el sexo. El GED de las chicas durante el fin de semana asociado a ese tipo de AF fue de 1,34 METs/día ( $DS = 2,56$ ) por las mañanas, de 1,31 METs/día ( $DS = 2,48$ ) por las tardes y de 2,69 METs/día ( $DS = 3,52$ ) el medio diario. En cambio, para los alumnos fueron de 3,78 METs/día ( $DS = 3,94$ ), 2,91 METs/día ( $DS = 4,37$ ) y 6,69 METs/día ( $DS = 5,53$ ), respectivamente. También se encontraron diferencias significativas ( $p \leq .01$ ) en los GED de la mañana y el medio diario.

Respecto a los días de fin de semana, la duración media en AFMV que realizó el alumnado de 1º de ESO durante las mañanas fue de 22,82 minutos/día ( $DS = 29,09$ ) y durante las tardes de 21,32 minutos/día ( $DS = 33,13$ ), siendo la duración media diaria de 44,14 minutos/día. Para los alumnos de 2º de ESO estos valores fueron de 16,77 minutos/día ( $DS = 26,41$ ), 11,79 minutos/día ( $DS = 24,15$ ) y 28,56 minutos/día ( $DS = 32,44$ ), respectivamente. Los GED en AFMV realizadas durante los fines de semana por los alumnos de 1º y de 2º de ESO fueron por la mañana de 2,8 METs/día ( $DS = 3,62$ ) y de 2,04 METs/día ( $DS = 3,22$ ), por la tarde lo fueron de 2,5 METs/día ( $DS = 3,9$ ) y de 1,51 METs/día ( $DS = 3,01$ ) y el medio diario de 5,3 METs/día ( $DS = 5,56$ ) y de 3,54 METs/día ( $DS = 40$ ), respectivamente. Tanto las medias de las duraciones

como los GED por la mañana y los diarios fueron diferentes estadísticamente a un nivel de significación de  $p \leq .01$ .

En relación a la evidencia científica que existe respecto a la comparación de los niveles de práctica de actividad física de la población adolescente en función de diversas variables independientes, y a la cual se ha hecho referencia anteriormente, se puede concluir resumiendo que:

- Se ha constatado que la mayoría de los estudios concluyen que los hombres obtienen niveles de cualquier dimensión de la actividad física superiores a los de las mujeres. Además, estos niveles disminuyen con la edad, especialmente durante la adolescencia, lo que puede sugerir que también lo sean, incluso menores, durante la adultez. Estas diferencias son mayoritariamente significativas entre las distintas categorías de las variables.
- En relación a otras variables independientes, no existe tanta evidencia que permita realizar juicios de valor con la precisión de los hechos con las variables anteriores, ya que son escasas las investigaciones que presentan resultados en función de dichas variables, además de no obtener diferencias significativas en la comparación de los resultados medios de la mayoría de las variables.

Aunque no existe unanimidad en la tendencia de los resultados, parece que esta podría decantarse porque los niveles de práctica de actividad física son superiores en los centros públicos respecto a los privado-concertados, en los centros de zonas urbanas respecto a los de zonas rurales, los de fin de semana respecto a los de jornada escolar, los de invierno respecto a los de verano y los del día de jornada escolar que practican Educación Física respecto al que no.

### **3.7. Inactividad física.**

La actividad física surge desde la aparición del hombre en la Tierra con una finalidad utilitaria (supervivencia, caza, recolección, etc.) y ha evolucionado paralelamente a lo largo de la historia vinculada directa y proporcionalmente en función del estilo de vida individual.

La revolución de la máquina en la sociedad del siglo XX acarrió numerosas consecuencias ya que vino a suplir el uso y el esfuerzo del organismo, destacando principalmente el del aparato locomotor (Cagigal, 1975). Además, en los países desarrollados, como es el caso de España, esto se ve acrecentado debido a que continúa creciendo la población ocupada en el sector servicios, por lo tanto, siendo menor la ocupada en el sector primario y secundario (García, 1997), a la posibilidad de desplazarse sin tener que caminar (Blasco, 1994) y que junto a una mejora de los niveles de vida han acarreado una mayoritaria disminución de la actividad física tanto en adultos como en niños (Montoye, 1971). Para bastante gente con ocupaciones totalmente sedentarias, la única fuente de ejercicio son las actividades en el tiempo de ocio, incluidas la ida y la vuelta al trabajo (Montoye et al., 1996). Tal es así, que muchos adultos pasan más tiempo sentados que durmiendo (Hamilton y Owen, en Bouchard et al., 2012).

Como el genoma humano apenas se ha modificado en los últimos miles de años, el cuerpo humano necesita la actividad física para mantenerse sano y la revolución industrial ha conllevado la reducción de dicha actividad, debería haber una compensación a través de la práctica de actividad física de tiempo libre para mantener en un óptimo funcionamiento los diferentes sistemas orgánicos, lo que no se cumple en toda la población y produce un enorme desajuste fisiológico (mismatch) (Rey-López y Vicente-Rodríguez, 2011). Esto supone, que en general, en la sociedad occidental actual haya cambiado el tipo de enfermedad predominante, siendo la enfermedad crónica (hipertensión, obesidad, trastornos cardiovasculares, etc.) más común que la derivada de los trastornos infecciosos (Blasco, 1994).

Una persona es inactiva físicamente cuando participa en cantidades insuficientes de actividad física de intensidades de moderada a vigorosa, es decir, cuando no cumple las recomendaciones específicas de práctica de actividad física para su edad (Sedentary Behaviour Research Network, 2012). El significado de este término debe diferenciarse del de conducta sedentaria, que según Sedentary Behaviour Research Network (2012) es cualquier conducta de vigilia estando en una postura sentada o reclinada que se caracteriza por un gasto energético igual o inferior a 1,5 METs. Por eso, es inapropiado utilizar el término inactividad física para describir patrones de sedentarismo, ya que no logra captar la complejidad de este, siendo importante identificar los tipos de movimientos y los gastos energéticos derivados para conocer la conducta y para realizar intervenciones (Biddle et al, 2003).

En 1999, Bernstein, Morabia, y Sloutskis, definieron como personas activas aquellas que al menos gastan 150 kilocalorías/día en actividades de intensidad moderada, siendo los individuos sedentarios aquellos que no llegan a dicha cantidad, aportando que dicho gasto energético depende de las tasas de metabolismo basal individual y de la duración y la intensidad de las actividades realizadas. Además, añaden que si se tienen en cuenta los porcentajes diarios de práctica, las personas sedentarias son aquellas que tienen un gasto energético diario en actividades de intensidad moderada o alta inferior al 10% del total.

Por otro lado, en base a las clasificaciones de niveles de práctica actividad física o de estilo de vida, representados en unidades de gasto energético diario en valores METs (Kcal/kg/día), se diferencian cuatro tipos de personas: muy inactivas (<33 METs), inactivas (entre 33 y 36,99 METs), moderadamente activas (entre 37 y 39,99 METs) y activas (40 METs o más) (Cale, 1993). Por otro lado, Blair (1984, citado en Cale, 1993) identifica tres categorías de personas: activas (con GE superior a 40 METs), inactivas (entre 30 y 39,99 METs) y muy inactivas (menos de 30 METs).

Por todo lo expuesto, la inactividad física es uno de los problemas principales de salud pública en la mayoría de las sociedades occidentales, y además, está relacionada con enfermedades prevenibles (McKenzie et al., 2010), más aún, teniendo en cuenta que la población está envejeciendo con un aumento del estilo de vida sedentario (Besson et al. 2010). Según la OMS (2009), la inactividad física era el cuarto factor de riesgo de causa de muerte más frecuente a nivel mundial en 2004, con 3,2 millones de muertes y un 5,5% del total, solo superado por la alta presión sanguínea (7,5 millones y 12,8%), el consumo de tabaco (5,1 millones y 8,7%) y la alta cantidad de glucosa en sangre (3,4 millones y 5,8%). Además, añade que este factor causaba 600 mil muertes en países con altos ingresos brutos per cápita, 1,6 millones en países con ingresos medios y un millón en los de bajos ingresos.

La inactividad física implica otros tipos de problemas. Por ejemplo, en 1999, los gastos anuales del cuidado de la salud asociados con las enfermedades relacionadas con los estilos de vida inactivos (enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes, obesidad, salud psicológica, artritis y osteoporosis) se estimaban de al menos 795 mil millones de dólares, pudiendo reducirse dicho impacto en salud de las personas, la situación financiera y los costes nacionales del cuidado de la salud desarrollando hábitos de estilo de vida físicamente activos (Morrow et al., 1999).

También se estimó que la inactividad física en Inglaterra en 2004 suponía unos costes de 8,2 mil millones de libras anuales, en los cuales no se incluía la contribución de la inactividad en la obesidad, que estaba estimada en 2,5 mil millones anuales. En estas cifras se incluyen los gastos relativos al Sistema Nacional de Salud (NHS) y a la economía, como por ejemplo, las ausencias al trabajo (Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention, 2004).

En 2012 se estimaba que la inactividad costaba a la economía europea (EU-28) 80,4 mil millones de euros y además, suponía más de 500000 muertes por año. En España, los gastos ocasionados por la inactividad física en la

atención médica directa eran valorados en más de 990 millones de euros y en 4,1 mil millones adicionales en costes indirectos, si a esto se suman otros gastos, como los derivados de enfermedades mentales, la cuantía total asciende a más de 6,6 mil millones de euros (Centre for Economics and Business Research, 2015).

La evidencia científica aporta que la inactividad física es un factor influyente en varias enfermedades o estados crónicos (Blair et al., 2004), aumentando el riesgo de padecerlas e incluso de muerte prematura. Además, los individuos sedentarios tienen mayor probabilidad de desarrollar limitaciones funcionales con la edad (Blair y Connelly, 1996). Por ejemplo, Powell, Thompson, Caspersen, y Kendrick (1987) concluyen que numerosos estudios muestran una relación inversa entre actividad física y la incidencia en la enfermedad coronaria, y que el riesgo relacionado con la inactividad parece ser similar en magnitud con la hipertensión, la hipercolesterolemia y el fumar. La Organización Mundial de la Salud estima que la inactividad física causa 1,9 millones de muertes anuales a nivel mundial (OMS, 2003).

Hernández y Martínez (2007) corroboran que el estilo de vida sedentario influye directamente en la salud, tal y como afirman en la siguiente explicación y en la posterior figura:

El estilo de vida sedentario influye, por un lado, en mayor acumulación de grasa corporal y, por otro, en una menor capacidad de adaptación del organismo cuando este es requerido por la presencia de un estímulo que exige de un esfuerzo físico. Ambos factores contribuyen a que la realización de cualquier actividad física se lleve a cabo con un mayor cansancio y una mayor sensación de sacrificio y, consecuentemente, de menor disfrute, lo que deriva en un menor deseo de práctica de la actividad física. Ese menor deseo de práctica origina su abandono y la búsqueda de otro tipo de actividad que no requiera de esfuerzo físico, alimentando de esa manera el comportamiento sedentario y cerrando el círculo de relaciones recíprocas. (P. 91).

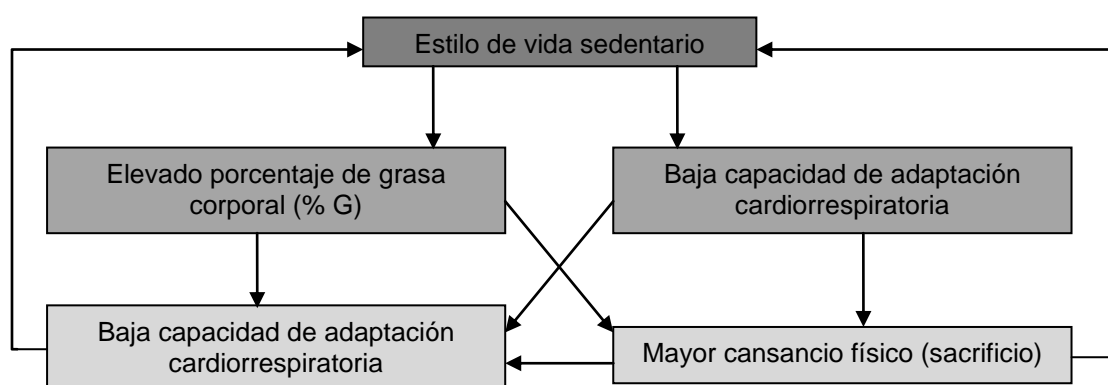


Figura 1.23. «Círculo vicioso» de relaciones entre el estilo de vida y sus efectos sobre la actividad física y la salud. Adaptado de “Estilo de vida y frecuencia de práctica de actividad física de la población escolar”, de J. L. Hernández y M. E. Martínez, 2007, en J. L. Hernández y R. Velázquez, coord., 2007, *La educación física, los estilos de vida y los adolescentes: cómo son, cómo se ven, qué saben y qué opinan*, Barcelona: GRAÓ, p. 91.

También hay que considerar que la práctica de actividad física por parte de los jóvenes tiene riesgos muy bajos, siendo peor riesgo para la salud el derivado de la inactividad física (Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection, 2011).

Son numerosos los estudios que muestran que la población cuanto más joven es más activa (García, 1982; García, Puig, y Lagardera, 2002; Moreno et al., 2012). Además varios de estos estudios muestran que las principales razones que las personas entre 15 y 65 años citan como causas de la ausencia de práctica de actividad física son: «no tengo tiempo», «por la edad» y «no me gusta». Además hay que destacar otra de especial importancia ya que está relacionada con el ámbito y la temática de la investigación que se presenta, aunque es citada en menor porcentaje de población y con una evolución histórica descendente: «no me la enseñaron en la escuela».

Según los resultados obtenidos en el Eurobarómetro Especial 412 sobre deporte y actividad física, publicado por la Comisión Europea, las cuatro causas o barreras principales de no práctica de actividad física son: falta de tiempo (42%), falta de motivación o falta de interés (20%), tener discapacidad o

enfermedad (13%) y coste alto de la actividad (10%). Los porcentajes obtenidos de los resultados en España para tales barreras son: 45%, 24%, 9% y 9%, respectivamente (Comisión Europea, 2014).

Es necesario diferenciar los dos tipos de inactividad existentes (Piéron, 2008):

- Inactividad completa: personas que durante su tiempo de ocio no practican ninguna actividad físico-deportiva.
- Nivel de actividad bajo: cuando una persona realiza actividad físico-deportiva pero a un nivel que no reporta beneficios para su salud. Estos niveles se determinan en función de las recomendaciones en materia de salud.

Las causas, barreras, determinantes o correlatos por las que los niños sean o se vuelven inactivos son variadas y multifactoriales. Algunas de las causas pueden ser (Ministerio de Sanidad y Consumo et al., 1999):

- Los intereses de los niños cambian con la edad. Por lo general, en la infancia prefieren jugar y a partir de la adolescencia aparecen otras alternativas de tiempo libre.
- La oferta de actividades físicas y deportivas dejan de responder a sus intereses.
- Aparecen nuevas formas para ocupar el tiempo libre, siendo muchas de ellas sedentarias y/o poco saludables, como por ejemplo beber alcohol.
- Reducción del tiempo disponible para la práctica de actividad física como ocio debido a que se requiere más tiempo al crecer la exigencia escolar, ayuda en tareas domésticas y laborales, aumenta la importancia de las relaciones entre iguales, ...
- Las familias pierden importancia en detrimento de los iguales.

- Los padres pueden influir consciente o inconscientemente en que dejen de realizar actividad física.
- Existe poca valoración social de la actividad física como sana e importante. Este problema es mayor en las chicas pues los estilos de vida de las mujeres son menos activos que los de los hombres.

Todos los determinantes de la inactividad física se pueden clasificar en (Piéron, 2008):

- Factores sociodemográficos y ambientales: sexo, edad, lugar de residencia, estatus socioeconómico, pertenencia étnica,... Estos determinantes no son modificables o se refieren a aspectos colectivos de la sociedad.
- Factores psicológicos, cognitivos y emocionales. Son de especial importancia porque son factores modificables y por lo tanto, se deben tener especialmente en cuenta en las diferentes posibilidades de intervención.
- Factores sociales y culturas, procedentes de: la familia, grupo de iguales, profesores,...

Según los datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, y Instituto Nacional de Estadística 2013), el 41,3% de la población española se declara sedentaria (46,6% de las mujeres y 35,9% de los hombres), es decir, no practica ningún tipo de actividad física en su tiempo libre. En lo que respecta a la población infantil y adolescente, el 8,2% de los niños y el 16,3% de las niñas con edades comprendidas entre los 5 y los 14 años se declara sedentario, y entre los 15 y los 24 años lo son el 21,4% de los hombres y el 49,5% de las mujeres.

Existen numerosos factores que pueden explicar la disminución de los niveles de práctica de actividad física en los jóvenes, entre los cuales hay que destacar: las nuevas tecnologías, mayor disponibilidad de equipos y programas

de televisión, incremento del uso del coche y concomitantemente falta de atractivo del ciclismo o del paseo, aumento de la percepción del peligro a lo desconocido y cambios en los planes de estudio del área de Educación Física (Biddle et al., 2003).

Ramos et al. (2012) diferencian tres grupos de adolescentes en función de la frecuencia alta o baja de actividad física (moderada y vigorosa) y la frecuencia alta o baja de las conductas sedentarias: los que tienen un alto nivel de actividad física y bajo sedentarismo, los que tienen un bajo nivel de actividad física y alto nivel de sedentarismo y, los que tienen bajos niveles de frecuencia en ambas actividades. Además, en tal investigación se obtienen dos conclusiones muy interesantes: no existe un grupo que tenga altas frecuencias de actividad física y sedentarismo y, el tercer grupo de adolescentes está formado por más de la mitad de la muestra.

Son numerosos los estudios que muestran resultados relacionados con la frecuencia de actividades sedentarias de los niños y jóvenes que superan ampliamente las recomendaciones internacionales. Por ejemplo, en el estudio llevado a cabo por Ramos et al., (2012), el promedio de horas diarias dedicadas a ver la televisión los días entre semana por los jóvenes de entre 11 y 18 años es de 2,08 horas y en los días de fin de semana es de 2,57 horas. Valencia-Peris, Devís-Devís, y Peiró-Velert (2014) realizaron un estudio sobre adolescentes españoles de 12 a 18 años, y obteniendo como resultado que realizaban 3 horas/día de «tiempo pantalla», de las cuales, 1,59 horas/día dedicado a ver la televisión.

En el ámbito escolar del municipio de Soria se puede observar cómo la frecuencia de uso de las videoconsolas y de los ordenadores (con fines lúdicos) varían en función de la edad: desde los 6 a 9 años los utilizan con un predominio de frecuencia de 0-3 días/semana, aumentando progresivamente hasta alcanzar los 2-3 días/semana en sexto curso de educación primaria. En referencia al tipo de medios que utilizan, destaca que hasta los 10 años en las chicas y los 12 años en los chicos, utilizan preferentemente las videoconsolas;

de los 10 a los 12 años en las chicas hay un cambio de preferencia hacia el uso de redes sociales, correo electrónico y chat (Sanz, 2014).

Con el fin de reducir el tiempo que los jóvenes destinan a ver la televisión y a otras «actividades de pantalla», la Academia Americana de Pediatría (American Academy of Pediatrics, 2001) formuló numerosas recomendaciones a profesionales del cuidado de la salud, a padres, a las comunidades, al gobierno federal y la industria del entretenimiento. En relación a las propuestas para padres, además de proponer que los jóvenes realicen otras actividades de entretenimiento alternativas, como actividad física y que reduzcan el tiempo destinado a tales actividades principalmente sedentarias, a un máximo de entre 1 y 2 horas de programas de calidad, recomendó otras como quitar las televisiones de las habitaciones de los niños. La Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio (The Canadian Society for Exercise, 2012) recomienda que se debería reducir el tiempo diario que los jóvenes de 5 a 17 años están realizando actividades sedentarias, para ello, aconseja limitar el tiempo recreativo de pantalla (recreational screen time) en un máximo de 2 horas/día, el tiempo de transporte motorizado, los amplios periodos que están sentados y el tiempo que se pasa en interiores a lo largo del día.

A modo de síntesis de todo lo comentado en este apartado, se puede afirmar que la actividad física es algo inherente al ser humano, aunque sus niveles de práctica han ido evolucionando a lo largo de la historia en función del estilo de vida, ya que está vinculada a las actividades cotidianas de la sociedad y de sus medios disponibles. Una persona es inactiva físicamente cuando no cumple las recomendaciones internacionales formuladas al respecto para su edad. La inactividad física es un problema tanto personal, ya que está asociado a enfermedades prevenibles, crónicas e incluso a la muerte, como colectivo, pues supone unos costes económicos muy elevados, principalmente de los servicios de salud públicos.

*Niveles de actividad física y apoyo social percibido del alumnado adolescente de la provincia de Soria.*

# Capítulo II: objetivos e hipótesis de investigación.



*Niveles de actividad física y apoyo social percibido del alumnado adolescente de la provincia de Soria.*

## **1. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

Este proyecto de investigación tiene por finalidad conocer los niveles de actividad física del alumnado adolescente de la provincia de Soria, ya que anteriormente se desconocían, a pesar de considerarse de especial importancia. Aunque no se ha realizado ninguna investigación de tales características, existe una realizada por Sanz (2017) en la que se obtuvieron bajos niveles de práctica de AFMV en un grupo de 76 adolescentes de primero y segundo de la ESO del municipio de Soria. Además, si los resultados así lo mostrasen, se formularían propuestas para mejorar dichos niveles de AF, siendo su implementación la secuencia más lógica una vez finalizada la investigación, tal como lo considera Tercedor (2001).

Por otro lado, también se quieren conocer los tipos y grados de apoyo social percibido por los adolescentes respecto a sus familias e iguales y en qué manera estos influyen en sus niveles de práctica de actividad física.

En base al planteamiento anterior, los objetivos establecidos para la investigación son los siguientes:

1. Definir el grado de cumplimiento de los niveles de actividad física moderada-vigorosa de los adolescentes de la provincia de Soria, en relación a las recomendaciones internacionales formuladas al respecto.
2. Comparar los niveles de inactividad y el gasto energético medio diario de los adolescentes sorianos en función del sexo del alumnado, curso del alumnado, tipo de municipio en que se ubica el centro educativo, titularidad del centro educativo, estación del año, día de la semana y día de jornada escolar en que se realiza o no educación física.
3. Comparar la duración de práctica de actividad física moderada-vigorosa media diaria de los adolescentes de la provincia de Soria en función del sexo del alumnado, curso del alumnado, tipo de municipio en que se ubica el centro educativo, titularidad del centro educativo, estación del

año, día de la semana y día de jornada escolar en que se realiza o no educación física.

4. Describir el grado de apoyo social que perciben los alumnos de sus familiares y amigos respecto a su práctica de actividad física.
5. Analizar el tipo de relación existente entre el apoyo social percibido por los alumnos y el número de días que cumplen las recomendaciones de práctica de actividad física moderada-vigorosa, sus niveles de gasto energético medio diario, de gasto energético de actividad física moderada-vigorosa y de duración de práctica de actividad física moderada-vigorosa.

## **2. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

En vinculación directa con los objetivos anteriormente establecidos, se han formulado las siguientes hipótesis de investigación:

1. La mayoría de los alumnos adolescentes de centros educativos de la provincia de Soria no cumplen las recomendaciones de práctica diaria de actividad física moderada-vigorosa durante al menos 60 minutos.
2. El porcentaje de adolescentes inactivos de la provincia de Soria es inferior al de otras poblaciones españolas.
3. El gasto energético medio diario de los adolescentes de la provincia de Soria es superior al de otras poblaciones españolas.
4. El tiempo de práctica de actividad física moderada-vigorosa, el gasto energético en actividad física moderada-vigorosa y el gasto energético medio diario son predominantemente superiores en: chicos que en chicas, estudiantes de centros públicos que en los de privado-concertados y estudiantes de municipios urbanos que los de rurales.
5. A mayor curso de ESO, menores son el tiempo de práctica de actividad física moderada-vigorosa, el gasto energético en actividad física moderada-vigorosa y el gasto energético medios diarios.
6. Los adolescentes de ESO tienen un gasto energético en actividad física y actividad física moderada-vigorosa y una duración de práctica de actividad física moderada-vigorosa superior durante los días de invierno que los de primavera, los días fin de semana que los de entre semana y de los de jornada escolar, superior el día que realizan educación física respecto al que no lo hacen.
7. El apoyo social que reciben los alumnos para la práctica de actividad física será mayor: el recibido de la familia que el de los amigos, el de los chicos que el de las chicas, el de los de menor edad (1º ESO) que el de los de mayor edad (4º ESO), el de los centros privado-concertados que

el de los centros públicos, el de los centros urbanos que el de rurales y el de invierno que el de primavera.

8. Los alumnos con mayor número de días de cumplimiento de las recomendaciones de práctica diaria de actividad física moderada-vigorosa, los que tienen mayores niveles de gasto energético en actividad física total, los que tienen mayores niveles de gasto energético en actividad física moderada-vigorosa y los que realizan más tiempo actividad física moderada-vigorosa, perciben mayor apoyo social de familiares y amigos.

# Capítulo III: Metodología de investigación





## 1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Atendiendo a lo aportado por Bisquerra y Sabariego (2004), el método empírico utilizado en esta investigación es aquel que permite obtener un conocimiento básico, a través de extraer conclusiones de carácter general de forma inductiva mediante observaciones sistemáticas de la realidad. Más concretamente, dentro de este grupo, el método utilizado ha sido el ex-post-facto, integrado por los métodos descriptivo y correlacional. Además, Mateo (2004), citando a Fox (1981), añade que estos estudios son propios de las primeras etapas del desarrollo de una investigación y que pueden preparar el camino para configurar otras nuevas.

De forma complementaria y en relación a lo aportado por Biddle et al. (2003) y Dishman et al. (2013), la investigación realizada es un estudio epidemiológico conductual (behavioral epidemiology) de carácter descriptivo y correlacional, sobre los niveles de práctica de actividad física de los alumnos adolescentes que cursan la Educación Secundaria Obligatoria en centros educativos de la provincia de Soria y el apoyo social percibido de familiares y amigos hacia esa práctica.

En el marco de los paradigmas en relación a la actividad física y la salud (Delgado y Tercedor, 2002, Devís y Peiró, 1993 y Tercedor, 2001), este estudio está ubicado en el que hace referencia a la relación entre la actividad física y la salud (health related physical activity), propiamente dicha.

La técnica seleccionada ha sido la encuesta, que como indica Pérez (2006), nos permite alcanzar a amplios grupos de personas, para recoger una gran cantidad de información y es fácil para analizar y tratarla de forma detallada y exhaustiva. Aunque posteriormente se especificará su aplicación, hay que destacar que se realizó de forma presencial y que se utilizó como instrumento un cuestionario que respondieron los alumnos.

Para realizar este estudio descriptivo-correlacional se han seguido las fases que Mateo (2004) enumera en el estudio descriptivo y en el correlacional, agrupándolas de la siguiente manera:

1. Identificar y formular el problema a investigar. Antes de llevar a cabo esta fase se realizó una amplia búsqueda de referencias bibliográficas sobre el tema de estudio y que posteriormente se fueron complementando y actualizando con otras nuevas. Además, se identificaron y formularon los problemas de investigación del estudio.
2. Establecer los objetivos del estudio. En este, se establecieron los objetivos e hipótesis citados en los apartados anteriores de este documento.
3. Seleccionar la muestra apropiada.
4. Seleccionar las variables a correlacionar.
5. Diseñar o seleccionar los sistemas de recogida de información.
6. Recoger y analizar los datos. Los datos se introdujeron y analizaron con el software informático SPSS.
7. Interpretar los resultados a la luz de la teoría.
8. Extraer conclusiones.

Las primeras cinco fases conforman el proyecto de investigación, es decir, el planteamiento previo al acceso al campo de trabajo; la sexta se concretó en el trabajo de campo, el análisis de datos y presentación de resultados obtenidos; la séptima comprende la «discusión» de esta investigación, que es la interpretación y comparación de los resultados con los de otros estudios; y la última es la obtención de conclusiones a partir de todo lo anterior.

## 2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Soria es una provincia de España que se encuentra ubicada al este de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, tal y como se puede ver en la siguiente figura.



*Figura 3.1.* Ubicación de la provincia de Soria en el mapa de España. Adaptado de “La Biblioteca Pública del Estado en Ceuta ha recibido en México el premio "Obras Cemex 2013", de Gerencia de Infraestructuras y Equipamientos, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de España, 2014, recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/giec/la-gerencia/actualidad/20141010-premio-cemex.html>

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2016) del Gobierno de España, a 1 de enero de 2015, la provincia de Soria está integrada por 183 municipios, de entre los cuales Soria es la capital. Esta provincia tiene una población de 91.006 habitantes (46.077 mujeres y 44.929 hombres), de ellos 39.168 están censados en la capital (18.557 mujeres y 20.611 hombres).

En Soria hay 19 centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria, 9 de los cuales se encuentran ubicados en el municipio de Soria y el resto están distribuidos por el resto de la provincia. A continuación se presenta el listado de tales centros educativos especificando su titularidad, su localización geográfica y el número de alumnos matriculados en ESO:

Tabla 3.1.

*Listado de centros educativos de la provincia de Soria que imparten ESO.*

Nombre del centro educativo	Titularidad	Localización geográfica	Nº de alumnos en ESO
IESO Villa del Moncayo	Pública	Ólvega	172
IES Margarita Fuenmayor	Pública	Ágreda	116
IES Gaya Nuño	Pública	Almazán	190
Colegio Calasancio	Concertada	Almazán	71
IES Ribera del Jalón	Pública	Arcos de Jalón	89
IES La Rambla	Pública	San Esteban de Gormaz	135
IES Santa Catalina	Pública	El Burgo de Osma	206
Colegio Seminario Santo Domingo de Guzmán	Privada	El Burgo de Osma	12
CRA Tierras de Berlanga	Pública	Berlanga de Duero	22
IES San Leonardo	Pública	San Leonardo de Yagüe	146
IES Picos de Urbión	Pública	Covaleda	119
Colegio San José	Concertada	Soria	81
Colegio Sagrado Corazón	Concertada	Soria	126
Col. St <sup>a</sup> . Teresa de Jesús	Concertada	Soria	178
Col. Nuestra Sra. del Pilar	Concertada	Soria	179
IES Virgen del Espino	Pública	Soria	328
IES Castilla	Pública	Soria	375
IES Politécnico	Pública	Soria	358
IES Machado	Pública	Soria	321

La población objeto de estudio está formada por los 3224 adolescentes que cursan los estudios de Educación Secundaria Obligatoria en los centros educativos de la provincia de Soria durante el curso académico 2014-2015.

En la tabla 3.2 de la siguiente página se presenta de forma más detallada la población adolescente de ESO de la provincia de Soria en función del curso y el centro educativo.

De los diecinueve centros educativos existentes que imparten ESO, todos excepto dos quisieron participar en la investigación. Los centros no participantes tienen titularidad concertada-privada, uno se ubica en zona urbana y otro en zona rural. La suma del número de estudiantes de ESO matriculados en ambos centros no supera las dos centenas.

El diseño muestral seleccionado ha sido el no probabilístico por conveniencia. De toda la población diana a la cual se consiguió acceso, se decidió seleccionar un grupo-clase de alumnos por curso y centro, excepto en un centro público y rural que solo hay 1º y 2º de la ESO. El criterio para la selección del grupo por curso y centro fue en base a la captación por accesibilidad, en concreto, la selección la realizaron los miembros de los equipos directivos favoreciendo que todos los grupos del mismo centro pudieran responder a los cuestionarios los mismos días.

El número de participantes potenciales fue de 1236 adolescentes, muy superior a los 344 requeridos para obtener una muestra representativa con un nivel de confianza del 95%, un error de estimación del 5% y una desviación estándar de 50, según los datos arrojados mediante el cálculo estadístico de muestreo con el software Epidat 3.1.

Tabla 3.2.

Población adolescente de ESO de la provincia de Soria en función del curso y el centro educativo.

	Alumnos 1º	Alumnas 1º	Total 1º	Alumnos 2ª	Alumnas 2ª	Total 2º	Alumnos 3º	Alumnas 3º	Total 3º	Alumnos 4º	Alumnas 4º	Total 4º	Total centro
<i>IESO Villa del Moncayo</i>	23	15	38	23	16	39	32	25	57	12	26	38	172
<i>IES Margarita Fuenmayor</i>	17	16	33	13	12	25	18	7	25	15	18	33	116
<i>IES Gaya Nuño</i>	29	15	44	27	12	39	29	25	54	28	25	53	190
<i>Colegio Calasancio</i>	16	11	27	4	13	17	10	5	15	6	6	12	71
<i>IES Ribera del Jalón</i>	15	6	21	14	8	22	12	9	21	12	13	25	89
<i>IES La Rambla</i>	15	16	31	21	17	38	22	19	41	9	16	25	135
<i>IES Santa Catalina</i>	27	26	53	25	20	45	31	31	62	17	29	46	206
<i>C.S. Stº Dom. de Guzmán</i>	3	0	3	2	0	2	4	0	4	3	0	3	12
<i>CRA Tierras de Berlanga</i>	5	7	12	2	8	10	0	0	0	0	0	0	22
<i>IES San Leonardo</i>	19	12	31	18	24	42	17	19	36	22	15	37	146
<i>IES Picos de Urbión</i>	18	17	35	12	20	32	11	12	23	14	15	29	119
<i>Colegio San José</i>	14	6	20	18	8	26	12	11	23	3	9	12	81
<i>Colegio Sagrado Corazón</i>	16	16	32	19	24	43	14	13	27	10	14	24	126
<i>Colegio Stª Ter. de Jesús</i>	19	28	47	24	23	47	20	25	45	17	22	39	178
<i>C. Nuestra Sra. del Pilar</i>	27	28	55	21	24	45	28	17	45	20	14	34	179
<i>IES Virgen del Espino</i>	58	40	98	50	45	95	38	32	70	31	34	65	328
<i>IES Castilla</i>	38	45	83	47	46	93	60	52	112	41	46	87	375
<i>IES Politécnico</i>	50	45	95	54	45	99	47	40	87	36	41	77	358
<i>IES Antonio Machado</i>	46	34	80	48	28	76	52	47	99	37	29	66	321
<b>TOTALES</b>	<b>455</b>	<b>383</b>	<b>838</b>	<b>442</b>	<b>393</b>	<b>835</b>	<b>457</b>	<b>389</b>	<b>846</b>	<b>333</b>	<b>372</b>	<b>705</b>	<b>3224</b>

En total participaron 1089 alumnos, a partir de los cuales se seleccionaron aquellos válidos para la investigación, siendo la muestra final de 694 adolescentes. Los criterios para la exclusión de los alumnos participantes en la muestra fueron los siguientes:

- Que el alumno no hubiese respondido correctamente a los cuatro cuestionarios administrados.
- Que el alumnado considerara como atípico en cuanto a la actividad física reportado, al menos uno de los días sobre los que fue preguntado. Las principales causas de exclusión de este criterio fueron la enfermedad y la lesión del alumno.
- Que los participantes tuvieran valores de duraciones de práctica de actividad física fuera de rango o atípicos. Esto se llevó a cabo durante la depuración de la matriz de datos, que fue el primer tratamiento de la fase de análisis de datos.

Utilizando el software científico Epidat 3.1, conociendo el tamaño de la muestra seleccionada (694) y para un nivel de confianza del 95% y una desviación estándar de 50, se obtiene un error de precisión de 3,3%. Esto implica que la muestra es muy representativa, pues es inferior al 5%, error aceptado y utilizado generalmente en investigaciones científicas. La muestra está compuesta de la siguiente manera:

- ♦ Hay 364 alumnos (52,4%) y 330 alumnas (47,6%).
- ♦ El número de estudiantes de 1º de la ESO es de 169 (24,4%), el de 2º es de 179 (25,8%), el de 3º es de 165 (23,8%) y el de 4º es de 181 (26,1%).
- ♦ Hay 321 estudiantes (46,3%) que cursan sus estudios en centros de zonas urbanas y 373 alumnos (53,7%) lo hacen en centros de zonas rurales.

- ♦ De los 694 alumnos, 553 (79,7%) están matriculados en centros públicos y 141 (20,3%) lo están en centros privado-concertados.

A continuación se presenta de forma más detallada el número de alumnos por sexo y curso en función del tipo y del municipio del centro:

Tabla 3.3.

*Número de alumnos y alumnas que conforman la muestra según el tipo y municipio del centro educativo.*

		SEXO DEL ALUMNO		Total
		Masculino	Femenino	
Tipo de centro	Público	296	257	553
	Privado-concertado	68	73	141
Municipio del centro	Urbano	177	144	321
	Rural	187	186	373
Total		364	330	694

Tabla 3.4.

*Número de alumnos y alumnas que conforman la muestra según el curso del alumnado, el tipo y el municipio del centro educativo.*

		CURSO ESO DEL ALUMNO				Total
		Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	
Tipo de centro	Público	134	136	133	150	553
	Privado-concertado	35	43	32	31	141
Municipio del centro	Urbano	79	88	68	86	321
	Rural	90	91	97	95	373
Total		169	179	165	181	694

### 3. VARIABLES DE ESTUDIO

En función de una clasificación metodológica, podemos hablar de variables dependientes e independientes. Las variables independientes utilizadas y sus medidas son las siguientes:

- ♦ Sexo del adolescente: masculino y femenino.
- ♦ Curso del alumno: primero, segundo, tercero y cuarto de la ESO.
- ♦ Tipo de centro educativo en que cursa los estudios el alumnado en función de su titularidad: público y privado-concertado.
- ♦ Tipo de centro según el municipio en que se ubica: urbano (solo el municipio de Soria) y rural (resto de municipios de la provincia de Soria).
- ♦ Estación del año al que corresponde el día sobre el que el alumno respondió al cuestionario: invierno y primavera.
- ♦ Día de la semana sobre el que se respondió al cuestionario: entre semana o jornada escolar (lunes, martes, miércoles y jueves) y de fin de semana (sábado y domingo).
- ♦ Día de la semana en base a si el alumnado tiene clase de Educación Física: medida dicotómica sí o no.

Las variables dependientes utilizadas en el estudio y sus correspondientes medidas son las siguientes:

- ♦ Gasto energético medio diario (GED). Se expresa en METs/día.
- ♦ Gasto energético medio diario en actividades físicas de intensidad de moderada a vigorosa (GED AFMV). Expresado METs/día.
- ♦ Tiempo medio diario de práctica en actividades físicas de intensidad muy ligeras, ligeras y de moderadas a vigorosas (tiempo AFMV). La medida es en minutos/día.

- ♦ Cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica diaria de actividad física de intensidad de moderada a vigorosa durante al menos 60 minutos. Variable dicotómica expresada en función del cumplimiento en sí o no.
- ♦ Apoyo social medio percibido por los alumnos respecto a sus familiares para la práctica de actividad física. Se expresa en una escala continua de 0 a 4. Esta variable se divide a su vez en otras cinco medidas igualmente:
  - Ánimo percibido para realizar actividad física o deporte.
  - Realización de actividad física o deporte conjuntamente.
  - Proporción de medio de transporte para ir a realizar actividad física o deporte.
  - Visionado durante la práctica de actividad física o deporte.
  - Comentario sobre si la actividad física o el deporte se estaba haciendo bien.
- ♦ Apoyo social medio percibido por los alumnos respecto a sus amigos o iguales para la práctica de actividad física. Al igual que la variable anterior, esta también se expresa en una escala continua de 0 a 4 y se divide a su vez en otras cinco:
  - Ánimo emitido para que sus amigos realicen actividad física o deporte.
  - Ánimo recibido para realizar actividad física o deporte.
  - Realización de actividad física o deporte conjuntamente.
  - Manifestación de burlas de otros compañeros por no ser bueno en actividad física o deporte.

- Comentario sobre si la actividad física o el deporte se estaba haciendo bien.

#### 4. INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados en la investigación han sido: «*Four by one-day Physical Activity Questionnaire*», creado por Cale (1993) y adaptado y validado por Soler (2004) en población adolescente española y «*Parent Support Scale* y *Peer Support Scale*» diseñado por Prochaska et al. (2002). El primer cuestionario permite medir el nivel de práctica de actividad física de los participantes y, las escalas, el apoyo social que perciben los adolescentes de familiares y amigos respecto a su práctica de dicha actividad.

##### 4.1. Cuestionario sobre niveles de práctica de actividad física.

El cuestionario *Four by one-day Physical Activity Questionnaire* está diseñado para participantes de 11 años y mayores, siendo validado inicialmente por Cale (1993) para niños y adolescentes británicos de 11 a 14 años. Este cuestionario es aplicado a cada participante por un entrevistador. Cale lo validó con monitores de frecuencia cardiaca ( $r = .61$ ,  $p < .01$ ) y con métodos de observación ( $r = .79$ ,  $p \leq .01$ ). De la aplicación de la prueba test-retest se obtuvo una correlación de  $r = .62$  ( $p \leq .05$ ).

Cantera (1997) adaptó este cuestionario sobre actividad física a la población española, realizando el estudio con 367 alumnos de 12 a 18 años de centros escolares de la provincia de Teruel. Uno de los principales cambios realizados es que cada entrevistador administraba el cuestionario a tres participantes a la vez, ya que comprobó que esto no alteraba la consistencia interna del cuestionario.

Soler (2004) realizó cambios al cuestionario adaptado de Cantera: redujo el número de hojas de 7 a 3, cada entrevistador administraba simultáneamente el cuestionario a 6 alumnos, adaptó el contenido del cuestionario y lo validó correlacionando el gasto energético diario obtenido de la administración del cuestionario con la frecuencia cardiaca diaria (pulsómetros;  $r = .45$ ;  $p \leq .01$ ) y los pasos diarios (podómetros;  $r = .64$ ;  $p \leq .01$ ). En la prueba test-retest obtuvo

una confiabilidad de 93% para días entre semana, de 84% para la jornada del sábado y de 91% para la jornada del domingo.

Además, Soler consideró que tales cambios eran de especial importancia respecto al diseño inicial de Cale, por lo que cambió la denominación del instrumento a: «cuestionario de niveles de actividad física habitual 4 días en 1 cuestionario» (NAFH-4x1) (anexo 5), aunque habitualmente es denominado como el originario de Cale, como por ejemplo en: Beltrán-Carrillo et al. (2012), Ceballos et al. (2009), García et al. (2010), Peiró-Velert et al. (2014), Rodríguez et al. (2004), Serra (2006), Serra et al. (2014), Soler et al. (2010) y Zaragoza et al. (2006).

En 2010, Soler et al. validaron de nuevo el cuestionario en población adolescente española. Para ello compararon los METs medios diarios (resultados obtenidos de los cuestionarios) con número de pasos diarios (podómetros) ( $r = .67$ ;  $p \leq .01$ ) y con los minutos registrados en diferentes límites de frecuencia cardíaca (monitores de frecuencia cardíaca), correspondientes a las actividades moderadas y vigorosas: minutos sobre 50% frecuencia cardíaca ( $r = .58$ ;  $p \leq .01$ ), minutos sobre 60% índice cardíaco máximo ( $r = .60$ ;  $p \leq .01$ ) y minutos sobre 140 pulsaciones por minuto ( $r = .63$ ;  $p \leq .01$ ). Obtuvieron unas confiabilidades del cuestionario de jornada de fin de semana de  $r = .84$  ( $p \leq .05$ ) para la del sábado y de  $r = .91$  ( $p \leq .05$ ) para la del domingo y, del de jornada escolar  $r = .93$  ( $p \leq .05$ ).

En cuanto al número de entrevistados por entrevistador, Cale (1993) y Soler et al. (2010) lo administran individualmente, Cantera (1997) lo hace con un entrevistador cada tres alumnos y Soler (2004) lo hace con un entrevistador cada seis alumnos. También destacar que Serra (2008) lo hizo con un entrevistador por clase (17-30 alumnos), aunque este estudio no fue de validación del cuestionario de actividad física.

El cuestionario tiene dos formatos, uno para preguntar sobre los días de jornada escolar y otro para los de fin de semana. El primer tipo tiene dos

apartados diferenciados (mañana y tarde-noche), en cambio, el de fin de semana tiene tres (mañana, tarde y noche). Además, el periodo matinal en el de jornada escolar se divide en: antes, durante y después del colegio. Independientemente del formato, todos los cuestionarios tienen en la primera hoja un cuadro de recuerdo que sirve a los alumnos para recordar y organizar las actividades realizadas el día sobre el que se pregunta, lo que facilita la cumplimentación posterior del cuestionario.

Tal y como se cita en el protocolo del cuestionario (anexo 6), este se aplica durante cuatro días y se responde en base a la actividad física hecha el día anterior, excepto la referida al sábado, ya que se responde el lunes siguiente. La aplicación tiene que ser un día de jornada escolar de invierno, un día de fin de semana de invierno, un día de jornada escolar de primavera y un día de fin de semana de primavera. En total, cada participante responderá a dos días de jornada escolar, un sábado y un domingo. Además, en uno de los días de jornada escolar sobre el que responder, los alumnos deben haber realizado clase de la asignatura de Educación Física.

La información sobre la actividad física que se obtiene del cuestionario se puede clasificar en cuatro dimensiones: a) actividad física en el colegio (excluido el deporte), b) deporte en el colegio, c) actividad física durante el tiempo libre y d) deporte durante el tiempo libre.

Las medidas de actividad física que permiten conocer son: a) media diaria de gasto energético (expresado en METs), b) tiempo de práctica de actividad moderada, c) tiempo de práctica de actividad intensa y muy intensa y d) el número de periodos de actividad de cierta intensidad que implica que los jóvenes respiren más rápido de lo normal.

Los cálculos de gasto energético se hacen siguiendo un sistema de puntuación en función de las cinco categorías en que se clasifican las actividades según su intensidad:

- Dormir: 1 MET/hora

- Actividades muy ligeras: promedio 1,5 METs/hora. Incluye: juegos de mesa, ordenador/videojuegos, dibujar/pintar, estudiar/hacer deberes, escuchar música, tocar un instrumento, leer por placer, hablar con amigos, ver la televisión y sentarse a almorzar.
- Actividades ligeras: promedio 2,5 METs/hora. Integrada por: aseo personal, tareas de casa suaves, pasear/dar una vuelta, trabajar media jornada, montar a caballo, jugar a los bolos y tenis de mesa.
- Actividades moderadas: promedio 4 METs/hora. Compuesta por: limpiar la casa, jardinería, pasear a ritmo rápido, bádminton, ir en bicicleta, jugar a fútbol en el patio, jugar a otros juegos de pelota, gimnasia (ejercicios principalmente de fuerza y flexibilidad), nadar, tenis, voleibol, saltar a la cuerda y balonmano.
- Actividades fuertes: promedio 6 METs/hora. Son: baloncesto, bailar/danza y correr.
- Actividades muy fuertes: promedio 10 METs/hora. Está formada por: atletismo y fútbol.

Como esta clasificación no incluye todas las actividades físicas que pueden realizar los alumnos, «cualquier otra actividad es necesario clasificarla como muy ligera, ligera, moderada, fuerte y muy fuerte según el criterio del entrevistador» (Cantera, 1993 y Soler, 2004).

En relación con el listado anterior de actividades físicas y su categoría energética, Soler (2004) considera que las dos limitaciones más importantes del cuestionario son:

- Los valores de gasto energético utilizados son de adultos y se aplican con niños o adolescentes.
- No todas las actividades físicas que realizan los chicos están catalogadas en la lista de gasto energético.

Para realizar los cálculos de gasto energético diario de cada alumno, se necesita saber el tiempo total que este ha estado realizando actividades ligeras, moderadas, fuertes y muy fuertes. No es necesario realizar el recuento del tiempo en que han realizado actividades muy ligeras, pues este se obtiene de restar a las 24 horas del día el tiempo empleado en dormir, en actividad ligera, moderada, fuerte y muy fuerte.

Los cálculos de gasto energético diario expresado en METs hallados con este cuestionario nos permite conocer si el participante es más o menos activo a lo largo del día. Según la cantidad de gasto diario se diferencian cuatro tipos de personas: muy inactivas (<33 METs), inactivas (entre 33 y 36,99 METs), moderadamente activas (entre 37 y 39,99 METs) y activas (40 METs o más) (Cale, 1993).

A continuación se presenta un ejemplo de cómo se calcularía el gasto energético diario total de un alumno:

Tabla 3.5.  
*Ejemplo del cálculo de GE diario total de un alumno*

Actividad	Duración (horas)	MET	Total
Dormir	5	1	5
A. muy ligera	11,5	1,5	17,25
A. ligera	4	2,5	10
A. moderada	2	4	8
A. fuerte	1	6	6
A. muy fuerte	,5	10	5
Gasto Energético Diario Total		51,25 METs	

En función del gasto energético diario total obtenido en el ejemplo, el alumno sería clasificado como activo.

## 4.2. Escalas de apoyo social.

Para conocer el apoyo social que perciben los alumnos respecto a su práctica de actividad física se utilizaron las escalas Parent Support Scale y Peer Support Scale (anexo 7), diseñadas por Prochaska, et al. (2002) para el Amherst Heart and Activity Study (Sallis, Taylor, Dowda, Pate, y Freedson, 2002) (documento originario: [sallis.ucsd.edu/Documents/Measures\\_documents/PACE\\_socsupport.pdf](http://sallis.ucsd.edu/Documents/Measures_documents/PACE_socsupport.pdf) Fecha de consulta: 26/11/2013)

Estas escalas permiten medir el apoyo de los padres o familiares que viven con los jóvenes y de los iguales o amigos durante una semana normal. Inicialmente, ambas escalas estaban formadas por cinco ítems en escala Likert, siendo el 0 que no percibían ningún día y 5 que todos los días. Posteriormente, se utilizaron las escalas Likert de 0-4, tal y como lo hacen Lubans et al. (2007). La escala de apoyo percibido respecto de los familiares pregunta sobre cuántos días a la semana perciben los adolescentes: ánimos, elogios, transporte de los adolescentes al lugar de práctica de actividad física, realización de actividad física con ellos y verles realizar actividad física o deporte. La escala que pregunta sobre el apoyo percibido de los amigos se refiere a cuántos días a la semana perciben: ánimos, participación, elogios, ánimos a los amigos para realizar actividad física y recibir burlas respecto a la práctica de actividad física (Prochaska et al., 2002).

En el estudio de Prochaska et al. (2002) la consistencia interna fue de  $\alpha = ,77$  para la escala sobre los familiares y de  $\alpha = ,81$  para la de amigos (no se incluyó el ítem de recibir burlas). Lubans et al. (2007) obtuvieron para la escala de los familiares una consistencia interna de  $\alpha = ,68$  y una fiabilidad test-retest de  $r = .88$  y para la escala de iguales  $\alpha = ,73$   $r = .86$ . En Fernández et al. (2008) el coeficiente de fiabilidad de la escala de apoyo de los familiares fue de  $\alpha = ,79$  y el de la escala de los iguales de  $\alpha = ,78$ . En estudios más recientes, Norris y Ayres (2016) obtuvieron consistencias internas de  $\alpha = ,9$  y  $\alpha = ,85$  (no se incluyó el ítem de recibir burlas), respectivamente y, Gontarev, Kalac, Ameti, y Redjepi (2016) de  $\alpha = ,76$  para la de apoyo paterno.

Para poder utilizar estas escalas en la investigación, primero tuvieron que traducirse al español, pues su idioma originario era el inglés. El método elegido para hacer la traducción de forma correcta fue el de criterio (racional), el cual está basado en la decisión adoptada por una o varias personas respecto a la equivalencia de traducción de cada ítem (Cardoso, Gómez-Conesa, e Hidalgo, 2010). De esta forma se pretendía utilizar las escalas de forma correcta, intentando no causar perjuicios (Muñiz y Hambleton, 2000). Para ello se siguió el modelo de traducción inversa, en el cual un grupo de traductoras (una profesora especialista en filología inglesa y una profesora bilingüe nativa de Estados Unidos) adaptó el instrumento del idioma fuente al idioma objetivo, posteriormente una traductora (profesora bilingüe nativa de Estados Unidos) volvió a traducirlo al idioma fuente, y se compararon las dos versiones, obteniendo versiones similares, lo que aumentó la seguridad de la equivalencia (Cardoso, Gómez-Conesa, e Hidalgo, 2010)

Ambas escalas se administraron de forma conjunta con el cuestionario sobre actividad física cada una de las cuatro veces que establece el protocolo de este último. Las consistencias internas obtenidas en las escalas de apoyo sobre familiares fueron las siguientes: primer día  $\alpha = ,83$ , segundo día  $\alpha = ,78$ , tercer día  $\alpha = ,82$  y cuarto día  $\alpha = ,82$ . Respecto a la escala sobre amigos, las consistencias internas obtenidas fueron: primer día  $\alpha = ,72$ , segundo día  $\alpha = ,71$ , tercer día  $\alpha = ,71$  y cuarto día  $\alpha = ,72$ .

En base a las aportaciones de George y Mallery (2003) respecto a la prueba de fiabilidad y los valores de alfa de Cronbach, se pueden considerar las consistencias internas obtenidas de aceptables ( $\alpha > ,7$ ) y buenas ( $\alpha > ,8$ ).

## **5. PROCEDIMIENTOS**

El 7 de enero de 2015 se envió una carta de presentación (anexo 1) al director provincial de educación en Soria, informándole de la intención de realizar una investigación y los objetivos que se pretendían conseguir con la misma.

Durante ese mes se mantuvieron una reunión y varias conversaciones con el director y con el jefe del área de programas de dicha dirección provincial de educación, con la intención de ratificarles la intención de llevar a cabo una investigación con la finalidad principal de conocer los niveles de actividad física de los adolescentes de la provincia de Soria, y se les explicó minuciosamente el proyecto de investigación diseñado.

Además de obtener permiso para poder acceder a los centros educativos, con tales responsables se acordó que ellos se pondrían en contacto con sus responsables antes de llevar a cabo la primera reunión del investigador con los directores de cada uno de los centros y que una vez finalizada la investigación, se les enviarían los resultados y conclusiones, ya que mostraron especial interés en ello.

Posteriormente se concertaron vía telefónica las reuniones con los directores de los centros. En dichas reuniones se les informó de la investigación diseñada, entregándoles una carta informativa a modo de presentación (anexo 2) y recogiendo firmado en un escrito su consentimiento de acceso al centro (anexo 3). Al finalizar cada reunión y siempre que quisieran participar voluntariamente en la investigación, se les entregaban las copias del documento de consentimiento informado (anexo 4) que tenían que repartir a los alumnos seleccionados para que sus padres o tutores legales lo firmasen y que debían presentar obligatoriamente el primer día que se administraran los cuestionarios.

El acceso al aula en que se encontraba el grupo de alumnos que debía responder al cuestionario se realizó siguiendo: a) los principios éticos que

según Pérez, García, Gil, y Galán (2009) debe seguir una investigación educativa, es decir, participación voluntaria e informe consentido, evitar todo riesgo de daño físico o psíquico, confidencialidad, anonimato y causar las menos alteraciones posibles en el lugar donde se realiza la investigación; b) las indicaciones de los responsables de los centros educativos y de la forma acordada previamente.

A cada aula entraba el grupo investigador, integrado por el doctorando o responsable principal y de uno a cuatro ayudantes, en función del número de alumnos participantes, siguiendo de esta forma la directriz establecida en el protocolo del cuestionario de que hubiera un entrevistador-encargado por un máximo de seis alumnos.

Los ayudantes de la investigación fueron formados previamente al acceso a los centros en tres reuniones. En la primera se les explicó el proyecto de investigación. En la segunda se les explicó detenidamente los instrumentos de investigación a aplicar, presentándoles los protocolos a seguir. En la última reunión se hizo un simulacro de intervención de campo, concretamente, se les entregó a cada uno cinco cuestionarios que estaban rellenos, pero que cada uno tenía cuatro errores o respuestas parcialmente correctas y, ellos debían identificarlos.

El primer día que se accedía al aula donde se encontraban los alumnos, el responsable realizaba la presentación de la investigación y del cuestionario a responder, incidiendo especialmente en que la actividad física a tener en cuenta era exclusivamente la del día anterior (excepto si se respondía por el sábado), honestidad en las respuestas dadas y en consultar cualquier duda que pudieran tener, por insignificante que les pareciera.

Hay que destacar cómo se respondía a dos apartados del cuestionario. Por un lado, se garantizó el anonimato de los cuestionarios, pues los alumnos debían poner en el apartado «persona» un código formado de la siguiente manera: el primer dato empezando por la izquierda el curso (1º, 2º, 3º o 4º), el

segundo el grupo (a, b, c o d) y los últimos el número de lista de clase. Por ejemplo, el alumno número doce de 1º A sería: 1A12. Además, otra garantía del anonimato fue que los datos obtenidos de los cuestionarios fueron tratados exclusivamente por el investigador principal.

La segunda consideración se refiere al código «centro». Se les decía a los alumnos el número que debían poner en esos recuadros, pues este era asignado por el responsable de la investigación a cada centro, de tal forma que se mantuviera el mismo durante toda la investigación.

El resto de días que se administraban los cuestionarios se seguía el protocolo de actuación establecido (ver anexo 6).

Una vez que los alumnos acababan de responder a los cuestionarios, cuya duración estimada era de veinticinco minutos, estos eran revisados por los supervisores y recogidos una vez que estaban correctamente rellenos. Si el supervisor percibía indicios fehacientes de que un alumno respondía malintencionadamente a las preguntas del cuestionario y/o su actitud era de pasotismo, anotaba en el documento recogido las observaciones por las que se debería revisar y considerar su inclusión o no en el estudio. Posteriormente, el investigador principal tomaría la decisión revisando las observaciones, hablando con el ayudante y examinando el cuestionario.

Cuando se recogían todos los cuestionarios de un grupo, se agrupaban y clasificaban in situ, poniendo en la parte superior un documento informativo en el que se detallaban los siguientes datos: nombre de los supervisores responsables de ese grupo y día, día y hora de la recogida, código del centro y otras consideraciones a tener en cuenta.

## **6. ANÁLISIS DE DATOS**

Una vez finalizada la fase de administración y recogida de los cuestionarios y la selección de aquellos que no habían sido excluidos, se utilizó el software científico IBM SPSS 20 para crear una matriz formada por los estadísticos obtenidos de los cuestionarios en función de la codificación de las variables previamente realizada.

Se realizó un primer tratamiento que fue la depuración de la matriz, que como aportan Pérez et al. (2009) comprende la localización de observaciones aisladas a través de un análisis exploratorio de las variables, excluyendo los participantes que tienen valores fuera de rango o atípicos y el tratamiento de datos perdidos. Destacar que en la matriz de datos no se localizaron valores perdidos.

Como la investigación tiene un marcado carácter descriptivo, posteriormente, se procedió a realizar un análisis mediante estadística descriptiva, ya que en base a lo que dicen Samuels, Witmer, y Schaffner (2012) permite organizar y resumir un conjunto de observaciones o datos empíricos de una muestra o población total, utilizando diferentes procedimientos, para expresar dicha información o estadísticos mediante tablas, gráficos o valores numéricos, con el fin de describir o informar sobre algo de interés.

Se emplearon tablas de frecuencias para mostrar el número de días de cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica diaria durante al menos 60 minutos, en las que aparecen frecuencias y porcentajes de las variables.

También se utilizaron tablas con los descriptivos de las variables, en las que se presentan el número de casos de la muestra, la media de esos casos, la desviación típica de la media, el valor mínimo y el valor máximo. Además, se añade el error típico de la media cuando se van a comparar las medias de varios grupos.

Los gráficos utilizados son los histogramas, para mostrar la distribución del GE y del GE en AFMV de los participantes y los gráficos de barras simples, para representar los niveles de actividad física de la población en función de diversas variables, en base a la clasificación utilizada por Cale (1993).

Para realizar las comparaciones de medias del gasto energético, del gasto energético en actividad física moderada-vigorosa y de las diferentes duraciones de las actividades físicas en función de las variables independientes, se utilizaron las pruebas  $t$  de Student (cuando la variable tiene dos categorías) y ANOVA/Welch (cuando la variable tiene al menos tres categorías) siguiendo lo aportado por Camacho (2002).

En la prueba  $t$  para muestras independientes, se observa el estadístico de Levene ( $F$ ), si el valor de significación ( $p$ ) es  $\leq .05$ , se asumen varianzas no iguales de la prueba  $t$  ( $t$ ), y si es superior se asumen varianzas iguales. En ambos casos se observa el nivel de significación correspondiente y si  $p \leq .05$  las medias no son iguales, es decir, existe diferencia significativa entre ellas y si es superior, no existe tal diferencia.

En la prueba  $t$  para muestras relacionadas, se presenta el valor que obtiene  $t$  en función del nivel de significación, si este es  $\leq .05$  se puede expresar que existe diferencia significativa entre las medias y si es superior, no se puede realizar tal afirmación.

Para calcular si hay diferencia significativa o no entre las medias de varias categorías de una variable se utiliza la prueba de Levene, para comprobar la homogeneidad de las varianzas. Si la significación obtenida en dicha prueba es  $\leq .05$ , se siguió con la prueba ANOVA y si era superior con la de Welch. Si en la primera prueba el nivel de significación para  $F$  es  $\leq .05$  se concluyó que existen diferencias significativas entre las medias de los tres grupos, igual que en la segunda prueba para  $F_{asintótica}$ . Posteriormente, se aplicó la prueba post-hoc de Tukey para conocer entre qué grupos hay realmente diferencias significativas.

De forma complementaria a la comparación de medias, se ha añadido el estadístico  $d$  de Cohen, que se refiere al tamaño del efecto. Tal y como señala Morales (2008 y 2012), para muestras independientes (no diseño experimental), se calcula entre la resta de las medias de ambos grupos dividido entre la media de las desviaciones estándar. Para muestras relacionadas se calcula hallando el cociente entre la resta de las dos medias y, en este estudio, la desviación típica combinada de ambas Morales (2008 y 2012). Cuando haya más de dos categorías se obtendrá dicho valor ( $\eta^2$  al cuadrado parcial) a través de un análisis univariante. Tal y como hace referencia el autor, cuando el valor esté próximo a 0,2 se considerará pequeño, cuando lo esté a 0,5 se considerará moderado y cuando lo esté a 0,8 se interpretará como grande.

También se realiza un estudio correlacional bivariado entre algunas variables del nivel de actividad física (cumplimiento de las recomendaciones internacionales, GE, GE en AFMV y duración en AFMV) y las puntuaciones medias de las escalas de apoyo social de familiares y amigos, incluyendo los diferentes ítems que las integran, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson e indicando el grado de significación obtenido.

# Capítulo IV: Resultados



*Niveles de actividad física y apoyo social percibido del alumnado adolescente de la provincia de Soria.*

## 1. CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES INTERNACIONALES DE PRÁCTICA DIARIA DE ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA-VIGOROSA.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en relación al nivel de cumplimiento de las recomendaciones internacionales para los adolescentes de practicar al menos 60 minutos diarios de AFMV.

### 1.1. Todo el alumnado

Como se puede ver en la tabla 4.1, del alumnado total, casi el mismo porcentaje de alumnos cumplen las recomendaciones los cuatro días (13,4%) y no las cumplen ningún día (13,5%). El 24,8% de los adolescentes las cumplen un día, el 25,1% las cumplen dos días y el 23,2% las cumplen tres días.

Tabla 4.1.

*Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV.*

Días	Frecuencia	Porcentaje
0	94	13,5
1	172	24,8
2	174	25,1
3	161	23,2
4	93	13,4
Total	694	100

Además, el número medio de días que los adolescentes de la provincia de Soria cumplen las recomendaciones internacionales de práctica diaria de al menos 60 minutos/día es de  $M = 1,98$  ( $DS = 1,25$ ).

Tabla 4.2.

*Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV.*

	N	Media	Desviación típ.	Mínimo	Máximo
Número de días	694	1,98	1,25	0	4

## 1.2. En función del sexo del alumnado

Los porcentajes de cumplimiento de las recomendaciones varían en función del sexo del alumno (tabla 4.3). El 17,9% de los chicos y el 8,5% de las chicas cumplen las recomendaciones los cuatro días. Por otro lado, el 7,4% de los alumnos y el 20,3% de las alumnas no las cumplen ningún día.

Tabla 4.3.

*Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del sexo del alumno.*

	Nº de días de cumplimiento					Total
	0	1	2	3	4	
Masculino	7,4%	19%	26,9%	28,8%	17,9%	100%
Femenino	20,3%	31,2%	23%	17%	8,5%	100%
Total	13,5%	24,8%	25,1%	23,2%	13,4%	100%

También se ha hallado el número medio de días que los adolescentes cumplen tales recomendaciones en función del sexo. Los alumnos cumplen las recomendaciones una media de  $M = 2,31$  días ( $DS = 1,18$ ) y las alumnas lo hacen durante  $M = 1,62$  días ( $DS = 1,22$ ).

Tabla 4.4.

*Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de su sexo.*

Sexo del alumno	N	Media	Desv. típ.	Error típico	Mínimo	Máximo
Masculino	364	2,31	1,18	,06	0	4
Femenino	330	1,62	1,22	,07	0	4

Aplicando la prueba de Levene para muestras independientes para conocer si hay diferencias significativas en el número de días de cumplimiento en función del sexo, se ha obtenido:  $F = ,79$  y  $p \leq ,37$ . Asumiendo la existencia de varianzas iguales, los resultados obtenidos en la prueba T para muestras independientes han sido:  $t(692) = 7,52$   $p \leq ,001$ , por lo que se considera que

existe diferencia muy significativa entre estas medias. Además, se ha obtenido un valor moderado del tamaño del efecto, siendo  $d = 0,57$ .

### 1.3. En función del curso del alumnado

En la tabla 4.5, se detallan los resultados de cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de AFMV diaria en función del curso del alumno.

Tabla 4.5.

*Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del curso del alumno.*

		Nº de días de cumplimiento					Total
		0	1	2	3	4	
1º ESO	% alumnado 1º ESO	9,5%	18,3%	27,2%	25,4%	19,5%	100%
	% alumnado total	2,3%	4,5%	6,6%	6,2%	4,8%	24,4%
2º ESO	% alumnado 2º ESO	7,8%	25,7%	25,7%	22,9%	17,9%	100%
	% alumnado total	2%	6,6%	6,6%	5,9%	4,6%	25,8%
3º ESO	% alumnado 3º ESO	18,8%	20,6%	26,1%	25,5%	9,1%	100%
	% alumnado total	4,5%	4,9%	6,2%	6,1%	2,2%	23,8%
4º ESO	% alumnado 4º ESO	18,2%	33,7%	21,5%	19,3%	7,2%	100%
	% alumnado total	4,8%	8,8%	5,6%	5%	1,9%	26,1%
Total	% del total	13,5%	24,8%	25,1%	23,2%	13,4%	100%

Como se puede observar en la tabla anterior, el porcentaje de alumnos de 1º de ESO que cumplen las recomendaciones los cuatro días es del 19,5%, el de los de 2º de ESO es de 17,9%, el de los de 3º de ESO es de 9,1% y el de los de 4º de ESO es de 18,2%.

En lo que respecta al porcentaje de alumnado que no cumple las recomendaciones ninguno de los cuatro días, lo son el 9,5% del de 1º de ESO, el 7,8% del de 2º de ESO, el 7,2% del de 3º de ESO y el 18,8% de 4º de ESO.

Tabla 4.6.

Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de su curso.

Curso	N	Media	Desv. típ.	Error típico	Mínimo	Máximo
1º ESO	169	2,27	1,24	,1	0	4
2º ESO	179	2,17	1,22	,09	0	4
3º ESO	165	1,85	1,25	,1	0	4
4º ESO	181	1,64	1,19	,09	0	4

Al aplicar la prueba de Levene para comparar las medias, se han obtenido los siguientes valores:  $F(3, 690) = ,05$   $p \leq .05$ , por lo que se asumen varianzas no iguales, obteniendo como resultados en la prueba ANOVA:  $F(3,690) = 10,04$   $p \leq .001$ . Por lo tanto, existe diferencia muy significativa entre las medias de días de cumplimiento en función del curso del alumnado.

Calculando el tamaño del efecto de la media, se ha obtenido un resultado pequeño,  $d = 0,04$ .

Aplicando como contraste a posteriori la prueba de Tukey, se han obtenido diferencias significativas, en cuanto al número de días de cumplimiento de las recomendaciones y el curso del alumnado, entre 1º de ESO y 3º de ESO (diferencia de medias de ,42), y diferencias a nivel de significación .001 entre 1º de ESO y 4º de ESO (diferencia de medias de ,64) y entre 2º de ESO y 4º de ESO (diferencia de medias de ,54).

### 1.4. En función del tipo de centro educativo

El porcentaje de alumnos que cumplen las recomendaciones diarias de práctica de AFMV también varía en función del tipo de centro educativo (público y privado-concertado) en que se encuentra matriculado (tabla 4.7).

El 12,7% del alumnado de ESO de centros públicos cumplen las recomendaciones de práctica de 60 minutos/día de AFMV los cuatro días sobre los que fueron preguntados, frente al 10,1% del alumnado de centros privado-concertados.

El 13,7% del alumnado de centros públicos y el 11% del de centros privado-concertados no cumplen dichas recomendaciones ningún día.

Tabla 4.7.

*Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del tipo de centro educativo.*

		Nº de días de cumplimiento					Total
		0	1	2	3	4	
Público	% alumnado c. público	13,7%	23,7%	24,1%	25,9%	12,7%	100%
	% alumnado total	11%	18,9%	19,2%	20,6%	10,1%	79,7%
Privado-concertado	% alumnado c. priv-conc	12,8%	29,1%	29,1%	12,8%	16,3%	100%
	% alumnado total	2,6%	5,9%	5,9%	2,6%	3,3%	20,3%
Total	% alumnado total	13,5%	24,8%	25,1%	23,2%	13,4%	100%

En la siguiente tabla se puede observar el número medio de días que los alumnos de centros públicos ( $M = 2$ ,  $DS = 1,25$ ) y privado-concertados ( $M = 1,91$ ,  $DS = 1,26$ ) cumplen las recomendaciones internacionales de práctica diaria de AFMV.

Comparando las medias de días de cumplimiento en función del tipo de centro educativo, aplicando las pruebas de Levene y T para muestras independientes, se obtiene que:  $F = ,02$  y  $p > .05$  y asumiendo varianzas

iguales,  $t(692) = ,78$   $p > .05$ , por lo que se considera que no existe diferencia significativa entre las medias. En esta ocasión, el tamaño del efecto de la media ha sido pequeño ( $d = 0,07$ ).

Tabla 4.8.

Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del tipo de centro educativo.

Tipo de centro	N	Media	Desv. típ.	Error típico	Mínimo	Máximo
Público	553	2	1,25	,05	0	4
Privado-concertado	141	1,91	1,26	,11	0	4

### 1.5. En función de la ubicación del centro educativo

En la tabla 4.9, se presenta el porcentaje de alumnos de centros educativos que se ubican en municipios urbanos y rurales, en función del cumplimiento de las recomendaciones. El 15% del alumnado de centros de municipios urbanos cumplen las recomendaciones los 4 días y el 10,6% no cumple ningún día. El porcentaje del alumnado de centros rurales que cumplen las recomendaciones todos los días es el 12,1%, mientras que el 16,1% no las cumple ningún día.

Tabla 4.9.

Número de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del municipio donde se ubica el centro educativo.

		Nº de días de cumplimiento					Total
		0	1	2	3	4	
Urbano	% alumnado c. urbanos	10,6%	24%	26,2%	24,3%	15%	100%
	% alumnado total	4,9%	11,1%	12,1%	11,2%	6,9%	46,3%
Rural	% alumnado c. rurales	16,1%	25,5%	24,1%	22,3%	12,1%	100%
	% alumnado total	8,6%	13,7%	13%	12%	6,5%	53,7%
Total	% del total	13,5%	24,8%	25,1%	23,2%	13,4%	100%

El número medio de días que los alumnos de centros urbanos y rurales cumplen las recomendaciones internacionales de práctica diaria de AFMV difieren, siendo el de los primeros de  $M = 2,09$  días ( $DS = 1,23$ ) y el de los segundos  $M = 1,89$  días ( $DS = 1,26$ ) (tabla 4.10).

Tabla 4.10.

*Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del municipio donde se ubica el centro educativo.*

Ubicación del centro	N	Media	Desv. típ.	Error típico	Mínimo	Máximo
Urbano	321	2,09	1,23	,07	0	4
Rural	373	1,89	1,26	,07	0	4

Al aplicar las pruebas de Levene y T para muestras independientes se han obtenido los siguientes resultados:  $F = ,78$   $p > .05$  y asumiendo varianzas iguales,  $t(642) = 2,14$   $p \leq .05$  por lo que se puede afirmar que existen diferencias significativas entre el número de días de cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de AF de 60 minutos/ día en función del tipo de municipio en que se ubica el centro educativo, siendo superior el de los centros urbanos.

Por otro lado, el tamaño del efecto de la media ha sido pequeño, concretamente,  $d = 0,16$ .

### 1.6. En función de la estación del año

En este apartado se describe el número de días que cumplen los alumnos las recomendaciones internacionales de práctica de AFMV de 60 minutos/día en función de la estación del año (tabla 4.11).

Como se explicó anteriormente, los cuestionarios se administraron dos días de invierno y dos de primavera, por lo que en esta ocasión no se presentan los resultados de cada estación durante cuatro días, sino sobre dos de invierno y dos de primavera.

El 29,1% de los alumnos no cumple las recomendaciones ningún día de invierno, el 43,5% lo hace un día y el 27,4% lo hace los dos días. En cambio, en primavera, el 30,5% del alumnado no los cumple ningún día, el 39,6% las cumple un día y el 29,8% ambos días.

Tabla 4.11.

*Nº de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de la estación del año.*

	Nº de días de cumplimiento	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Invierno	0	29,1	29,1
	1	43,5	72,6
	2	27,4	100
Primavera	0	30,5	30,5
	1	39,6	70,2
	2	29,8	100

El número medio de días que los alumnos cumplen las recomendaciones internacionales de práctica diaria de AFMV ha sido de  $M = ,69$  ( $DS = ,46$ ) días en invierno y de  $M = ,71$  ( $DS = ,45$ ) días en primavera.

Tabla 4.12.

*Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de la estación del año.*

Estación del año	N	Media	Desv. típ.	Error típico	Mínimo	Máximo
Invierno	694	,71	,45	,02	0	2
Primavera	694	,69	,46	,02	0	2

Aplicando la prueba T para muestras relacionadas, se ha obtenido:  $t(693) = - ,3$   $p > .05$ , por lo que no se puede considerar que haya diferencias significativas entre las medias del número de días de cumplimiento, en función del número de ambas estaciones. El tamaño del efecto de la media ha sido pequeño ( $d = 0,03$ ), el cual ha sido calculado a partir de las medias de ambos periodos y la desviación típica obtenida de la prueba de muestras relacionadas ( $DS = ,57$ ).

### 1.7. En función del día de la semana

En la siguiente tabla se compara el número de días de cumplimiento diferenciando entre días de jornada escolar y de fin de semana.

Tabla 4.13.

*Nº de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del día de la semana.*

	Nº de días de cumplimiento	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Fin de semana	0	33,1	33,1
	1	37,6	70,3
	2	29,3	100
Jornada escolar	0	27,2	27,2
	1	44,1	71,3
	2	28,7	100

En los dos días de fin de semana, el 33,1% del alumnado no cumple las recomendaciones internacionales de práctica, el 37,6% lo hace un día y el 29,3% las cumplen los dos días. Respecto a los días de jornada escolar, el 27,2% del alumnado no cumple las recomendaciones ningún día, el 44,1% lo hace un día y el 28,7% lo hace los dos días. El alumnado de la provincia de Soria cumple las recomendaciones internacionales de práctica de AFMV durante al menos 60 minutos/día en los días de jornada escolar una media de  $M = ,51$  días ( $DS = ,37$ ) y en los de fin de semana una media de  $M = ,48$  días ( $DS = ,39$ ).

Tabla 4.14.

*Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función del día de la semana.*

Día de la semana	N	Media	Desv. típ.	Error típico	Mínimo	Máximo
Jornada escolar	694	,51	,37	,01	0	2
Fin de semana	694	,48	,39	,01	0	2

Los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba T para muestras relacionadas han sido:  $t(693) = 1,56$   $p > .05$ , por lo que no existen diferencias significativas entre las medias del número de días de cumplimiento de invierno y primavera.

El tamaño del efecto de la media se ha calculado a partir de las medias de los dos tipos de días y de la desviación típica obtenida de la prueba de muestras relacionadas ( $DS = ,45$ ) y ha tenido un valor de  $d = 0,06$ , el cual se puede considerar pequeño.

### **1.8. En función de la realización o no de Educación Física.**

Para finalizar el apartado de cumplimiento de las recomendaciones de práctica de AF, se presentan los resultados de los días de jornada escolar en función de si realizaron o no, EF (tablas 4.15 y 4.16).

Tabla 4.15.

*Nº de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de la práctica de EF*

	Nº de días de cumplimiento	Porcentaje
Realización EF	0	35,2
	1	64,8
No realización EF	0	63,4
	1	36,6

Respecto al día de la semana que los alumnos realizan Educación Física, el 64,8% cumple las recomendaciones de práctica de AFMV, frente al 35,2% que no lo hacen. En cambio, esos porcentajes casi se invierten en comparación con el día de jornada escolar que no realizan Educación Física, siendo el 36,6% el alumnado que cumple las recomendaciones ese día y el 63,4% el que no las cumple.

Tabla 4.16.

*Número medio de días que los adolescentes cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV en función de la práctica de EF.*

Realizan EF	N	Media	Desv. típ.	Error típico	Mínimo	Máximo
Sí	694	,65	,48	,02	0	1
No	694	,37	,48	,02	0	1

Aplicando la prueba T para comparar medias de muestras relacionadas, se concluye que existe diferencia significativa entre ambas, pues:  $t(693) = 12,37$   $p \leq .001$ . También se ha obtenido un tamaño del efecto mediano ( $d = 0,47$ ), a partir de las medias de ambos periodos y la desviación típica obtenida de la prueba de muestras relacionadas ( $DS = ,60$ ).

## 2. GASTO ENERGÉTICO

Los resultados obtenidos relacionados con el gasto energético se presentan diferenciados en dos apartados: los relativos a las actividades físicas diarias y los de las actividades físicas de moderadas a vigorosas.

En cada apartado se hace referencia a los resultados de gasto energético en función de diversas variables independientes: todo el alumnado, sexo del alumnado, curso del alumnado, tipo de centro educativo, ubicación del centro educativo, estación del año, día de la semana y realización o no de EF.

Además, en los subapartados del gasto energético en actividades físicas, se presentan histogramas en función del porcentaje de alumnos clasificados según lo hizo Cale (1993), es decir, diferenciando cuatro tipos de adolescentes: muy inactivos (< 33 METs), inactivos (entre 33 y 36,99 METs), moderadamente activos (entre 37 y 39,99 METs) y activos (40 METs o más).

### 2.1. Gasto energético en actividades físicas.

#### 2.1.1. Todo el alumnado

El gasto energético medio diario (GED) resultante de los cuatro días sobre los que fueron preguntados los alumnos tiene la distribución de frecuencia que se puede ver en la figura 4.1. Además, el GED del alumnado es de  $M = 37,59$  METs/día ( $DS = 3,46$  METs/día), teniendo como mínimo 25,24 METs/día y máximo 56,61 METs/día (tabla 4.17).

Tabla 4.17.

*Gasto energético medio diario del alumnado.*

	N	Media	Desviación típ.	Mínimo	Máximo
GED cuatro días (METs)	694	37,59	3,46	25,24	56,61

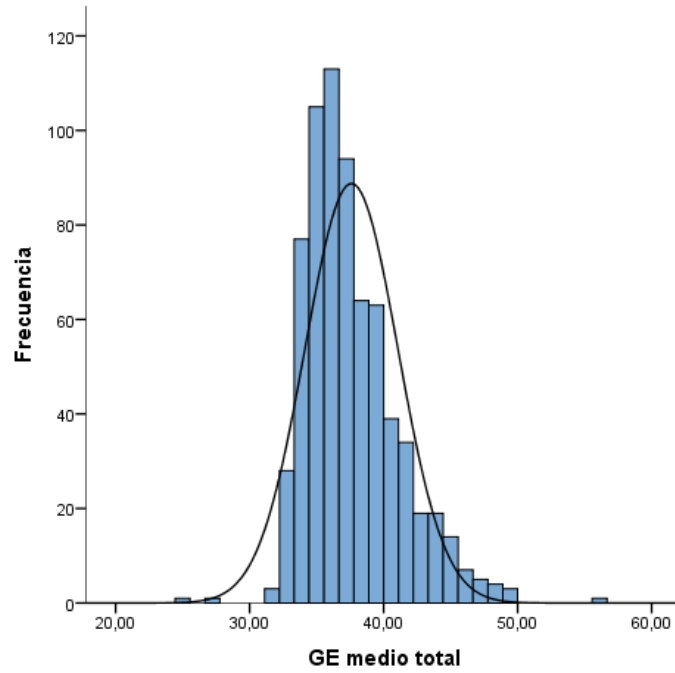


Figura 4.1. Distribución del GED del alumnado (METs).

En base al gasto energético medio diario de los alumnos de los cuatro días encuestados, se puede considerar que el 20,89% es activo, el 28,1% es moderadamente activo, el 47,98% es inactivo y el 3,03% es muy inactivo.

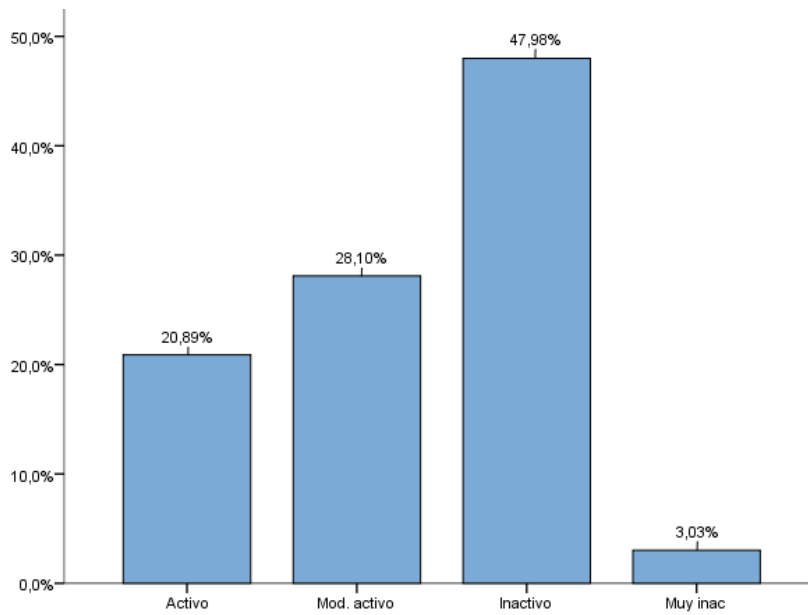


Figura 4.2. Clasificación del alumnado según su GED (METs)

Al aplicar la prueba de Levene para comparar las medias, se han obtenido los siguientes valores:  $F(3, 690) = 58,43$   $p \leq .001$ , por lo que se asumen varianzas no iguales, obteniendo como resultados en la prueba Welch:  $F_{\text{asintótica}}(3, 86,42) = 763,41$   $p \leq .001$ . Por lo tanto, existe diferencia muy significativa entre el gasto energético medio diario de los alumnos según su nivel de actividad física. Además, aplicando la prueba de Tukey ( $.001$ ) se han obtenido diferencias significativas entre todos los niveles de actividad.

### 2.1.2. En función del sexo del alumnado

El gasto energético medio diario de los alumnos es 38,54 METs/día ( $DS = 3,84$ ) y el de las alumnas 36,55 METs/día ( $DS = 2,64$ ).

Tabla 4.18.

Gasto energético medio diario (METs) en función del sexo del alumnado.

Sexo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Masculino	364	38,54	3,84	,2	25,24	56,61
Femenino	330	36,55	2,64	,15	27,13	46,67

Comparando las medias, aplicando la prueba de Levene se obtiene que  $F = 40,68$  y  $p \leq .001$ , por lo que asumiendo varianzas no iguales y aplicando la prueba T para comparar muestras independientes,  $t(646,09) = 7,99$   $p \leq .001$ , se considera que existe diferencia muy significativa entre las medias.

El tamaño del efecto de las medias que se ha obtenido es un resultado moderado ( $d = 0,6$ ).

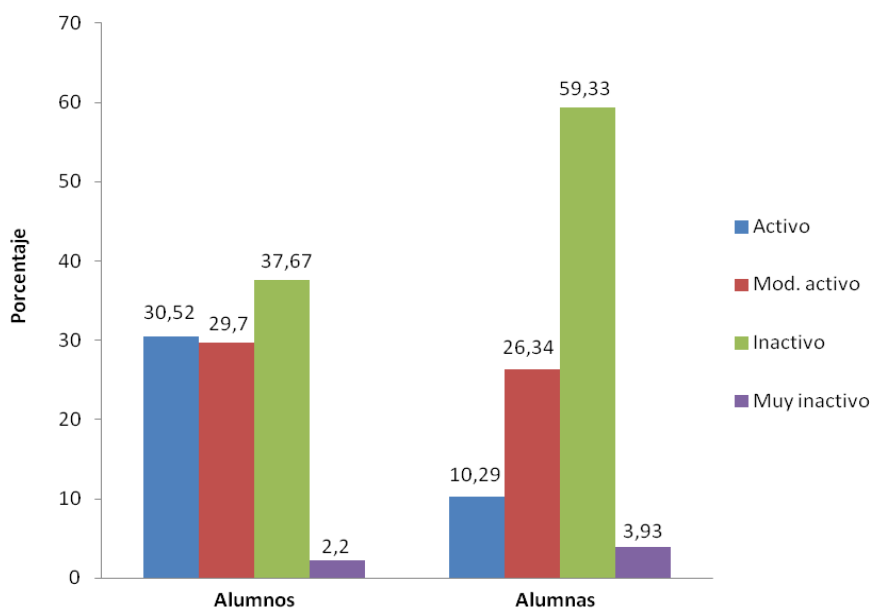


Figura 4.3. Clasificación del alumnado según su sexo y su GED (METs).

En base a la clasificación utilizada por Cale (1993) según el nivel de actividad del alumnado en función de su sexo y de su gasto energético medio de los cuatro días, se obtienen los resultados expresados en la figura 4.3: el 30,52% de los alumnos es activo, el 29,7% es moderadamente activo, el 37,67% es inactivo y el 2,2% es muy inactivo. En cambio, respecto a las alumnas, el 10,29%, el 26,34%, el 59,33% y el 3,93% lo son, respectivamente.

### 2.1.3. En función del curso del alumnado

Los alumnos de 1º de ESO tienen un GED de los cuatro días de  $M = 38,05$  METs/día ( $DS = 3,84$ ), los de 2º de ESO de  $M = 37,86$  METs/día ( $DS = 3,57$ ), los de 3º de ESO de  $M = 37,49$  METs/día ( $DS = 3,48$ ) y los de 4º de  $M = 37$  METs/día ( $DS = 2,86$ ), tal y como se puede observar en la siguiente tabla y en el gráfico.

Tabla 4.19.

Gasto energético medio diario (METs) en función del curso del alumnado

Curso del alumno	N	Media	Desv. típ.	Error típico	Mínimo	Máximo
1º ESO	169	38,05	3,84	,3	25,24	49,57
2º ESO	179	37,86	3,57	,27	27,13	48,06
3º ESO	165	37,48	3,48	,27	31,34	56,61
4º ESO	181	37	2,86	,21	31,76	49,19

Para identificar si hay diferencia entre las medias de GED de los diferentes cursos se ha aplicado la prueba robusta de igualdad de medias de Welch, debido a que en la prueba de Levene (para conocer la homogeneidad de varianzas) se han obtenido los siguientes estadísticos:  $F(3, 690) = 4,49$   $p \leq .001$ , por lo que las varianzas no son iguales. En la prueba de Welch los valores obtenidos han sido:  $F_{asintótica}(3, 378,11) = 3,58$   $p \leq .01$ , lo que supone que existen diferencias altamente significativas en las medias.

En el posterior contraste aplicando Tukey, se ha obtenido diferencia significativa entre las medias de GED del alumnado de 1º de ESO y de 4º de ESO, concretamente de 1,05.

En relación al cálculo del tamaño del efecto, se ha obtenido un resultado pequeño ( $d = 0,01$ ), de eta al cuadrado parcial en la prueba de los efectos inter sujetos del análisis de varianza univariante.

En la figura 4.4 se presentan los porcentajes del alumnado en función del curso y su clasificación a partir del gasto energético medio de todos los días.

Del alumnado de 1º de ESO, el 24,22% es activo, el 31,31% es moderadamente activo, el 41,35% es inactivo y el 2,95% es muy inactivo. Respecto al alumnado de 2º de ESO, es activo el 25,12%, es moderadamente activo el 25,7%, es inactivo el 45,23% y muy inactivo el 3,91%. En relación al alumnado de 3º de ESO, el 17,56% es activo, el 30,88% es moderadamente

activo, el 47,82% es inactivo y el 3,61% es muy inactivo. En cambio, para el alumnado de 4º de ESO lo son el 16,55%, el 24,83%, el 56,86% y el 1,65%, respectivamente.

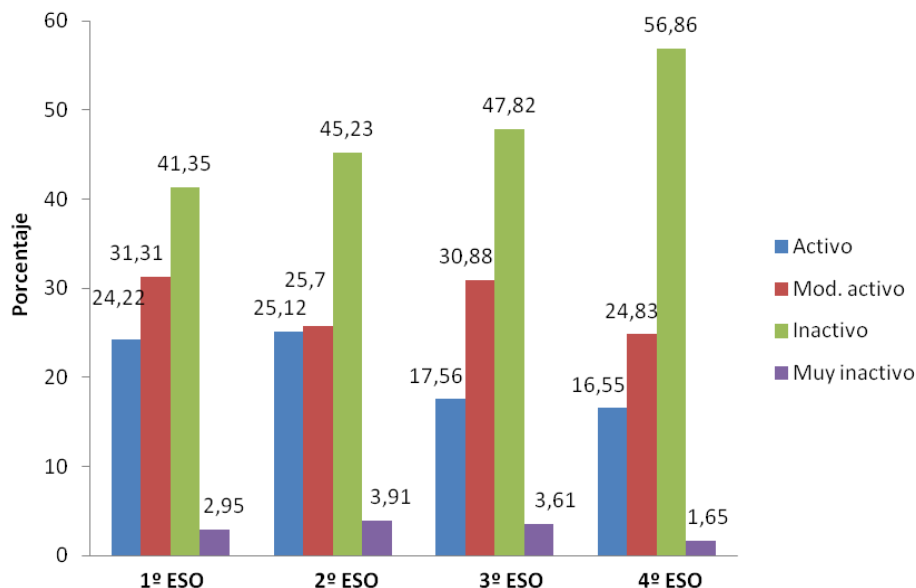


Figura 4.4. Clasificación del alumnado según su curso y su GED (METs).

### 2.1.4. En función del tipo de centro educativo

Tal y como se puede observar en la tabla 4.20, el gasto energético medio resultante del alumnado que está matriculado en centros públicos de Soria es de  $M = 37,64$  METs/día ( $DS = 3,45$ ) y del alumnado de centros privado-concertados es de  $M = 37,4$  METs/día ( $DS = 3,54$ ).

Tabla 4.20.

Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función del tipo de centro educativo

Tipo de centro	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Público	553	37,65	3,45	,15	25,24	56,61
Privado-concertado	141	37,4	3,54	,3	27,13	48,57

Aplicando las pruebas de Levene ( $F = ,03$  y  $p \leq ,87$ ), asumiendo varianzas iguales para utilizarlas en la prueba T ( $t(692) = ,76$   $p > ,05$ ), se ha obtenido que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de ambos grupos.

El tamaño del efecto obtenido ha sido pequeño, siendo el valor resultante  $d = 0,07$ .

En base a la clasificación de Cale (1993) de la población adolescente y del tipo de centro en que se encuentran matriculados los alumnos y su gasto energético medio diario, se obtienen los porcentajes que aparecen en la figura 4.5.

En los centros públicos que imparten la etapa de ESO, el 21,15% del alumnado es activo, el 46,83% es moderadamente activo, el 28,57% es inactivo y el 3,44% es muy inactivo. Respecto a tal etapa educativa en los centros privado-concertados, el 19,85% es activo, el 52,51% es moderadamente activo, el 26,26% es inactivo y el 1,43% es muy inactivo.

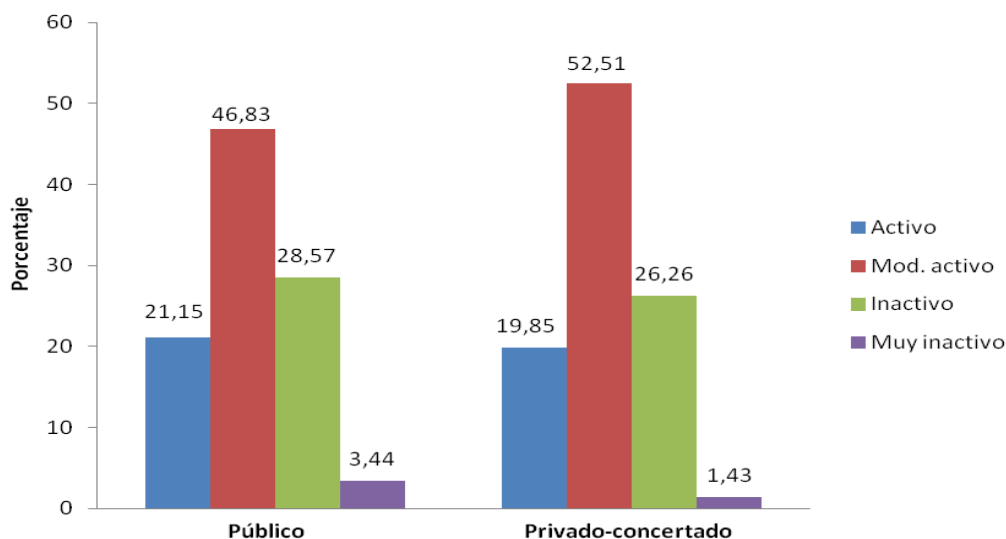


Figura 4.5. Clasificación del alumnado según GED (METs) y el tipo de centro educativo.

### 2.1.5. En función de la ubicación del centro educativo

El gasto energético medio del alumnado que está matriculado en ESO en los centros educativos ubicados en el municipio urbano (Soria) es de  $M = 37,72$  METs/día ( $DS = 3,38$ ) y el del alumnado de centros rurales (resto de municipios) es de  $M = 37,48$  ( $DS = 3,54$ ).

Tabla 4.21.

*Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función de la ubicación del centro educativo.*

Municipio del centro educativo	N	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media	Mín.	Máx.
Urbano	321	37,72	3,38	,19	31,76	49,57
Rural	373	37,48	3,54	,18	25,24	56,61

Aplicando la prueba de Levene en función de las variables de GED y municipio en que se ubica el centro educativo, se obtiene que  $F = 0$  y  $p > .05$ , por lo que se asume que las varianzas son iguales y aplicando la prueba T para muestras independientes y en base a lo anterior, se obtiene:  $t(692) = ,91$   $p > .05$ , por lo que no existe diferencia significativa entre las medias.

El valor del tamaño del efecto obtenido ha sido pequeño, siendo similar al del tipo de centro educativo ( $d = 0,07$ ).

Tal y como se representan gráficamente en la figura 4.6, y en base a la clasificación de Cale (1993), los porcentajes de alumnos en función de su gasto energético medio de los cuatro días y la ubicación del centro educativo en que se encuentran matriculados son los siguientes: en la etapa de ESO de los centros urbanos, el 21,17% del alumnado es activo, el 46,67% es moderadamente activo, el 30,82% es inactivo y el 1,25% es muy inactivo. Respecto a los centros de municipios rurales, lo son el 20,67%, el 49,12%, el 25,75% y el 4,56%, respectivamente.

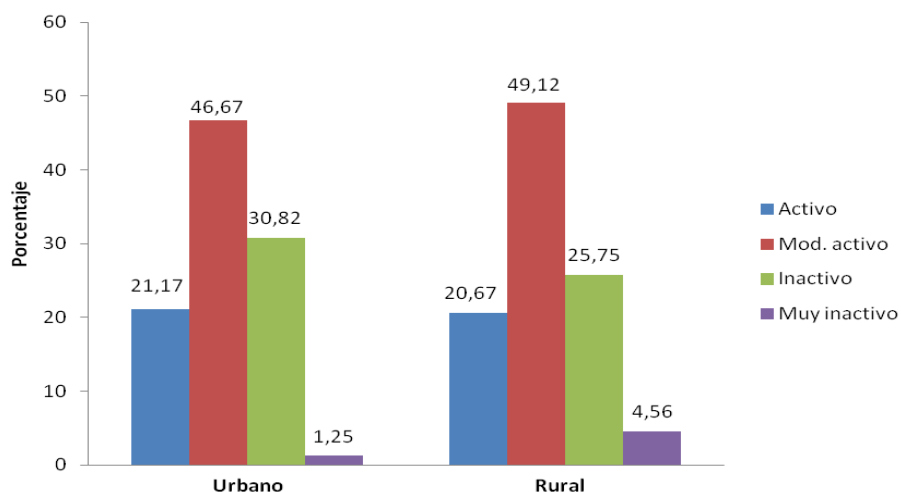


Figura 4.6. Clasificación del alumnado según su GED (METs) y la ubicación del centro educativo.

### 2.1.6. En función de la estación del año

También se han obtenido diferentes promedios del gasto energético de los alumnos respecto a los días de invierno y a los de primavera. El gasto energético medio de los días de invierno es de  $M = 38,05$  METs/día ( $DS = 4,17$ ) y el de los días de primavera es de  $M = 37,09$  METs/día ( $DS = 4,15$ ).

Tabla 4.22.

Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función de la estación del año.

Estación del año	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Invierno	694	38,05	4,17	,16	20,08	54,31
Primavera	694	37,09	4,15	,16	18,37	59,5

A diferencia de las comparaciones de medias en otros apartados, en este caso se ha realizado la prueba T para muestras relacionadas, pues se comparan dos variables medidas en las mismas personas. Los resultados obtenidos han sido:  $t(693) = 5,4$ ,  $p \leq .001$ , por lo que se puede afirmar que existen diferencias altamente significativas entre las medias de GED en invierno y primavera. A partir del conocimiento de los GED de invierno y primavera y, de la desviación típica obtenida de la prueba de muestras

relacionadas ( $DT = 4,69$ ), se ha calculado el tamaño del efecto de la media, el cual ha sido pequeño ( $d = 0,2$ ).

En el siguiente gráfico aparecen representados los porcentajes del tipo de alumnado según el gasto energético medio de los dos días de invierno y de los otros dos días de primavera sobre los que fueron preguntados.

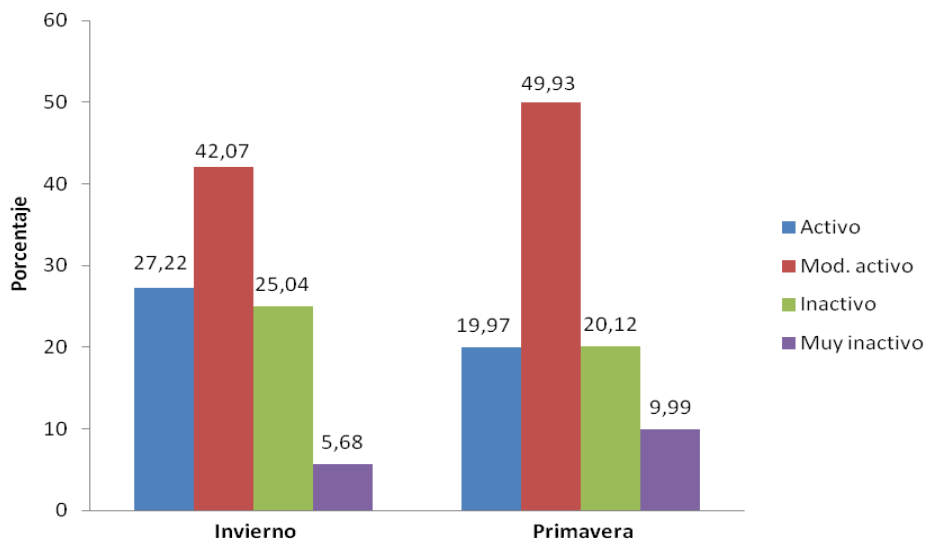


Figura 4.7. Clasificación del alumnado según su GED (METs) y la estación del año

Como se puede observar en el gráfico anterior, en invierno, el 27,22% del alumnado es activo, el 42,07% es moderadamente activo, el 25,04% es inactivo y el 5,68% es muy inactivo. Por el contrario, en primavera, el 19,97% del alumnado es activo, el 49,93% es moderadamente activo, el 20,12% es inactivo y el 9,99% es muy inactivo.

### 2.1.7. En función del día de la semana

El gasto energético medio diario del alumnado también varía en función del día de la semana, diferenciando el del fin de semana (sábado y domingo) del de jornada escolar (de lunes a jueves) (tabla 4.23). El gasto energético medio del fin de semana es de  $M = 38,08$  METs/día ( $DS = 4,89$ ) y del de jornada escolar es de  $M = 37,09$  METs/día ( $DS = 3,6$ ).

Tabla 4.23.

Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función del día de la semana.

Día de la semana	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Fin de semana	694	38,08	4,89	,19	15,77	56,56
Jornada escolar	694	37,09	3,6	,14	29,62	68,20

Para comparar las medias en ambos tipos de días de la semana se ha aplicado la prueba T para muestras relacionadas, obteniendo:  $t(693) = 5,216$ ,  $p \leq .001$ . Por ello se puede decir que existen diferencias altamente significativas en las medias de GE de los días de fin de semana de los de jornada escolar.

El tamaño del efecto obtenido ha sido similar al de la estación del año ( $d = 0,2$ ), calculado para una desviación típica de la prueba de muestras relacionadas de  $DT = 5,02$ .

Los porcentajes del tipo de alumnado según su gasto energético medio varían de los días de fin de semana al de los de jornada escolar, tal y como se muestran en el siguiente gráfico.

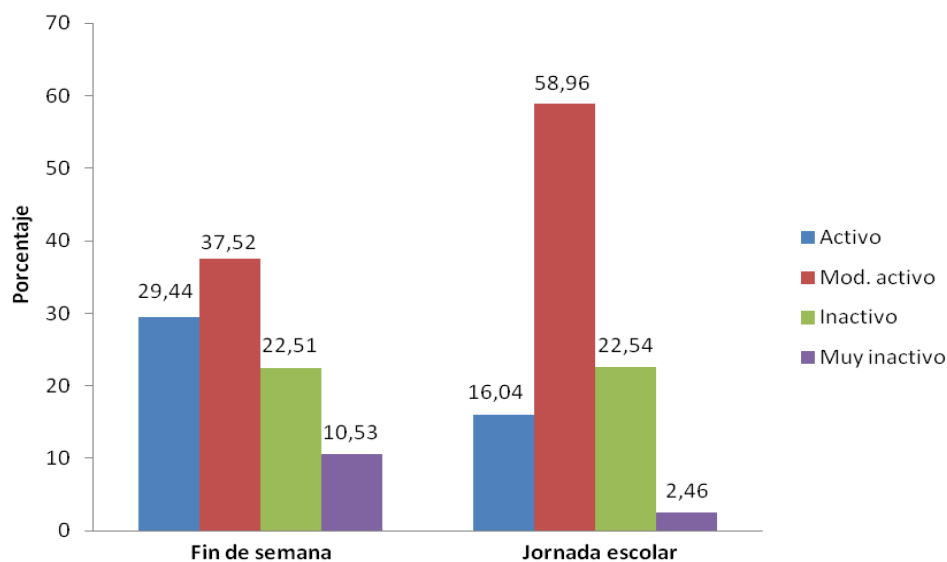


Figura 4.8. Clasificación del alumnado según su GED (METs) y el día de la semana.

Según el gasto energético medio del alumnado durante los días de fin de semana permite clasificarlo en: el 29,44% del alumnado es activo, el 37,52% es moderadamente activo, el 22,51% es inactivo y el 10,53% es muy inactivo. Para dicho gasto energético, pero referido a los días de jornada escolar, la clasificación es la siguiente: el 16,04% del alumnado es activo, el 58,96% es moderadamente activo, el 22,54% es inactivo y el 2,46% es muy inactivo.

### 2.1.8. En función de la realización o no de Educación Física

Para conocer los GED del alumnado en función de la realización o no de EF, solo se han utilizado los resultados de los días de jornada escolar. Para ello, se han diferenciado los resultados de cada alumno del día de jornada escolar que hizo EF, del día de jornada escolar que no hizo EF. El gasto energético medio del alumnado del día de jornada escolar que hicieron EF es de  $M = 38,17$  METs/día ( $DS = 4,61$ ) y el del día que no hicieron EF es de  $M = 35,88$  METs/día ( $DS = 4,01$ ).

Tabla 4.24.

*Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en función de la realización o no de EF en los días de jornada escolar.*

Realización de EF	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Sí	694	38,17	4,61	,18	5,04	62,52
No	694	35,88	4,01	,15	29,02	54,50

Comparando las medias del GE del día que los alumnos realizaron EF del que no, aplicando la prueba T para muestras relacionadas, se ha obtenido que existe diferencia altamente significativa entre las medias, pues:  $t(693) = 11,66$   $p \leq .001$ . A partir de los GED y de la desviación típica obtenida de la prueba de muestras relacionadas ( $DT = 5,18$ ), el tamaño del efecto obtenido ha sido mediano ( $d = 0,44$ ).

Tal y como se muestra en la figura 4.9 respecto a los porcentajes de alumnos según su nivel de actividad, el día que los alumnos realizaron

Educación Física, el 21,19% es activo, el 49,06% es moderadamente activo, el 28,45% es inactivo y el 1,31% es muy inactivo. Por el contrario, el 13,37% del alumnado es activo el día de jornada escolar que no realizó EF, el 47,09% es moderadamente activo, el 15,26% es inactivo y el 24,27% es muy inactivo.

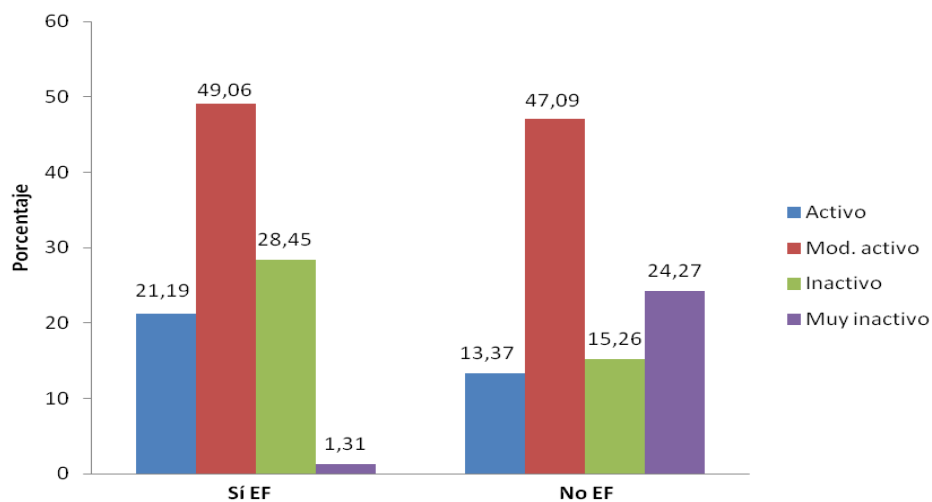


Figura 4.9. Clasificación del alumnado según su GED (METs) y la realización o no de EF ese día.

## 2.2. Gasto energético en actividades físicas moderadas-vigorosas

En el apartado anterior se describieron pormenorizadamente los gastos energéticos medios de las actividades físicas de los cuatros días de los alumnos, en función de diferentes variables independientes. A continuación, se va a realizar una descripción similar pero del gasto energético resultante de la práctica de actividad física de moderada a vigorosa.

### 2.2.1. Todo el alumnado

El gasto energético medio de todo el alumnado en AFMV es de  $M = 5,03$  METs/día ( $DS = 4,38$ ), siendo los valores mínimo y máximo de ,08 METs/día y 24,25 METs/día, respectivamente (tabla 4.25). Su distribución de frecuencias es la que aparece en la figura 4.10.

Tabla 4.25.

*Gasto energético medio diario (METs) del alumnado en AFMV.*

	N	Media	Desviación. típ.	Mínimo	Máximo
GED medio en AFMV (METs)	694	5,93	4,38	,08	24,25

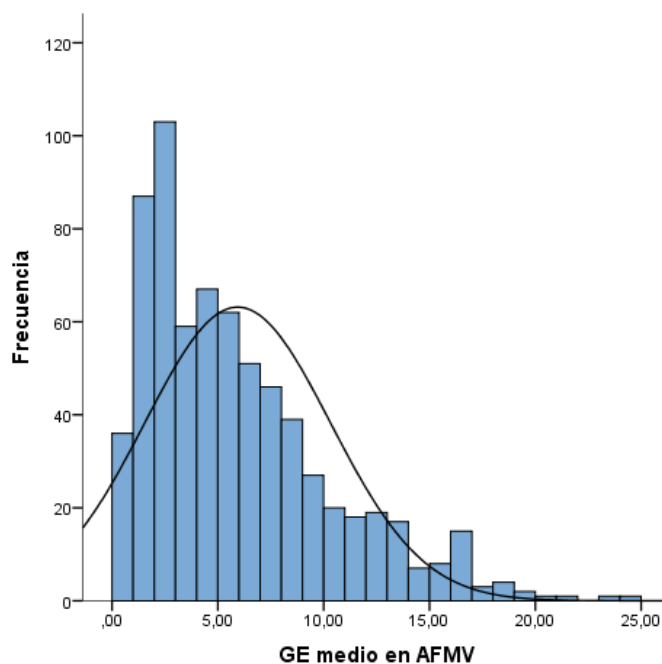


Figura 4.10. Histograma del GED (METs) del alumnado en AFMV.

### 2.2.2. En función del sexo del alumnado

El GED en AFMV de los alumnos de ESO de la provincia de Soria participantes en la investigación es de  $M = 7,4$  METs/día ( $DS = 4,83$ ) y el de las alumnas es de  $M = 4,32$  METs/día ( $DS = 3,12$ ).

Tabla 4.26.

Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del sexo del alumnado.

Sexo del alumno	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Masculino	364	7,4	4,83	,25	,08	24,25
Femenino	330	4,32	3,12	,17	,17	18,50

Aplicando las pruebas de Levene y T para muestras independientes, se considera que existe diferencia muy significativa entre el sexo del alumnado y el GE medio en AFMV, pues:  $F = 62,59$  y  $p \leq .001$ ;  $t(627,91) = 10,07$   $p \leq .001$  (asumiendo varianzas no iguales). Además, el tamaño del efecto obtenido ha sido grande, exactamente  $d = 0,75$ .

### 2.2.3. En función del curso del alumnado

El GED en AMV del alumnado disminuye a medida que se asciende en los cursos de ESO. Concretamente, el de los alumnos de 1º de ESO es de  $M = 7,2$  METs/día ( $DS = 4,95$ ), el de los de 2º es de  $M = 6,63$  METs/día ( $DS = 4,55$ ), el de los de 3º es de  $M = 5,37$  METs/día ( $DS = 4,07$ ) y el de los de 4º es de  $M = 4,57$  METs/día ( $DS = 3,37$ ).

Tabla 4.27.

Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del curso del alumnado.

Curso del alumnado	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
1º ESO	169	7,2	4,95	,38	,08	23,08
2º ESO	179	6,63	4,55	,34	,67	19,08
3º ESO	165	5,37	4,07	,32	,17	24,25
4º ESO	181	4,57	3,37	,25	,50	19,67

En la aplicación de la prueba de homogeneidad de varianzas de Levene para conocer si existen diferencias entre las medias de los cuatro grupos, se han obtenido los siguientes estadísticos:  $F(3, 690) = 9,76$   $p \leq .001$ . Por ello, sabiendo que las varianzas no son iguales, se ha utilizado la prueba de Welch para saber si hay diferencias entre las medias, obteniendo en esta ocasión:  $F_{asintótica}(3, 376,58) = 14,76$ ,  $p \leq .001$ . Por tanto, existen diferencias significativas del GE en AFMV en función del curso.

En el contraste a posteriori aplicando Tukey, se ha obtenido diferencia significativa a nivel  $p \leq .05$  entre las medias de GED del alumnado de 2º de ESO y de 3º de ESO (diferencia igual a 1,05) y a nivel  $p \leq .001$  entre las del alumnado de 1º y 3º de ESO (diferencia igual a 1,83), entre las del alumnado de 1º y 4º de ESO (diferencia igual a 2,64) y entre las del alumnado de 2º y 4º de ESO (diferencia igual a 2,06).

Se ha calculado el tamaño del efecto a partir del análisis de varianza univariante, en el cual se ha obtenido una eta al cuadrado parcial de  $d = 0,06$ .

#### **2.2.4. En función del tipo de centro educativo**

En función del tipo de centro educativo en que cursan sus estudios los alumnos de ESO, el gasto energético medio varía. El gasto energético medio diario en AFMV del alumnado de centros públicos es de  $M = 6,07$  METs/día ( $DS = 4,48$ ) y el de centros privado-concertados es de  $M = 5,41$  METs/día ( $DS = 3,97$ ).

Tabla 4.28.

*Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del tipo de centro educativo.*

Tipo de centro educativo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Público	553	6,07	4,48	,19	,08	24,25
Privado-concertado	141	5,41	3,97	,33	,50	18,45

No se han obtenido diferencias significativas en la comparación de medias de ambos grupos (prueba de Levene:  $F = 4,81$  y  $p \leq .05$ ; asumiendo varianzas no iguales,  $t(239,13) = 1,72$   $p > .05$ ).

El tamaño del efecto de las medias obtenido en esta ocasión ha sido pequeño ( $d = 0,15$ ).

### 2.2.5. En función de la ubicación del centro educativo

El alumnado de centros urbanos tiene un gasto energético medio en AFMV durante los cuatro días de  $M = 6,26$  METs/día ( $DS = 4,42$ ) y el alumnado de centros educativos de municipios rurales de  $M = 5,65$  METs/día ( $DS = 4,34$ ).

Tabla 4.29.

Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del municipio donde se ubica el centro educativo.

Municipio donde se ubica el centro educativo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Urbano	321	6,26	4,42	,25	,50	23,08
Rural	373	5,65	4,34	,22	,08	24,25

Utilizando la prueba de Levene en función de las variables de GED en FMV y municipio en que se ubica el centro educativo, se obtiene que  $F = ,23$  y  $p > .05$ , así que se asume que las varianzas son iguales y aplicando la prueba T para muestras independientes y en base a lo anterior, se obtiene:  $t(692) = 1,84$   $p > .05$ , por lo tanto no existe diferencia significativa entre las medias.

Conociendo las medias y las desviaciones típicas de los GED en AFMV en centros urbanos y rurales, se ha calculado el tamaño del efecto de las medias, obteniendo un estadístico pequeño ( $d = 0,14$ ).

### 2.2.6. En función de la estación del año

Los estadísticos descriptivos del gasto energético medio en AFMV en función de la estación del año se muestran en la tabla 4.30. Como se puede observar, la media de GED en AFMV de los días de invierno es de  $M = 5,92$  METs/día ( $DS = 5,07$ ) y la de los días de primavera es de  $M = 5,94$  METs/día ( $DS = 5,21$ ).

Tabla 4.30.

*Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función de la estación del año.*

Estación del año	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Invierno	694	5,92	5,07	,19	0	29,03
Primavera	694	5,94	5,21	,2	0	33

Comparando las medias de GED en AFMV según la estación del año no se han obtenido diferencias significativas de las medias, pues:  $t(693) = -,97$   $p > .05$ .

Se ha calculado el tamaño del efecto en función de las medias anteriores y la desviación típica conjunta obtenida de la prueba para muestras relacionadas ( $DT = 5,32$ ). El resultado obtenido ha sido pequeño ( $d \leq 0,01$ ).

### 2.2.7. En función del día de la semana

El GE medio diario del alumnado de la práctica de AFMV durante el fin de semana es de  $M = 6,14$  METs/día ( $DS = 6$ ) y el de jornada escolar es de  $M = 5,71$  METs/día ( $DS = 4,33$ ).

Tabla 4.31.

*Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función del día de la semana.*

Día de la semana	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Fin de semana	694	6,14	6	,23	0	31,17
Jornada escolar	694	5,71	4,33	,16	0	25,5

Aplicando la prueba T para muestras relacionadas se puede considerar que existe diferencia significativa entre el GE de AFMV de los días de fin de semana de los de jornada escolar, pues:  $t(693) = 1,98$   $p \leq .05$ .

A partir de los valores medios anteriores y de la desviación típica conjunta de la prueba para muestras relacionadas ( $DT = 5,72$ ), se ha obtenido un tamaño del efecto pequeño ( $d = 0,29$ ).

### 2.2.8. En función de la realización o no de Educación Física

Para comparar los gastos energéticos medios en este apartado de los resultados, solo se han tenido en cuenta los datos obtenidos de los cuestionarios de jornada escolar, diferenciando los resultados en función de si tuvieron EF o no, el día sobre el que se les preguntó en el cuestionario.

El gasto energético medio en AFMV del alumnado el día de jornada escolar que realizó EF es de  $M = 7,41$  METs/día ( $DS = 5,57$ ) y el del día de jornada escolar que no realizó EF es de  $M = 4$  METs/día ( $DS = 5,06$ ).

Tabla 4.32.

Gasto energético medio diario (METs) en AFMV en función de la realización o no de EF en los días de jornada escolar.

Realización de EF	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Mínimo	Máximo
Sí	694	7,41	5,57	,21	0	30,07
No	694	4	5,06	,19	0	25

La diferencia entre las medias de GED en AFMV del día de jornada escolar que los alumnos realizaron EF, del día de jornada escolar que no la realizaron, es muy significativa pues:  $t(693) = 14,51$   $p \leq .001$ .

El tamaño del efecto pequeño obtenido a partir de las medias de GED en AFMV anteriores y para una desviación típica conjunta de  $DT = 6,2$ , ha sido moderado ( $d = 0,55$ ).

### 3. DURACIONES DE PRÁCTICA DE ACTIVIDADES FÍSICAS.

Una vez presentados detalladamente los resultados de gastos energéticos en actividades físicas y en actividades físicas de intensidad de moderada a vigorosa del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Soria, se procede al desarrollo de las duraciones o tiempos de práctica llevadas a cabo, en función de la intensidad de la actividad. Además, se añade la variable de las duraciones de actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa. La unidad de tiempo utilizada para expresar dichas duraciones es horas/día. Para ello, se compararán los resultados en base a las mismas variables utilizadas anteriormente.

#### 3.1. Todo el alumnado

La duración media de actividad física del alumnado de los cuatros días es de  $M = 14,9$  horas/día ( $DS = ,96$ ), de intensidad de muy ligera a muy fuerte, tal y como se ve en la tabla 4.33 y la distribución de frecuencias es la que aparece en la figura 4.11.

Tabla 4.33.

*Duración media del alumnado en actividad física.*

	N	Media	Desviación típ.	Mínimo	Máximo
Duración media en AF (horas/día)	694	14,9	,96	11,39	20,23

Además, en la siguiente tabla se presentan las duraciones medias del alumnado en función de la intensidad de la actividad.

La duración media en actividad física muy ligera es de  $M = 12,21$  horas/día ( $DS = 1,22$ ), en actividad ligera es de  $M = 1,53$  horas/día ( $DS = ,87$ ), en actividad moderada es de  $M = ,8$  horas/día ( $DS = ,67$ ), en actividad fuerte es de  $M = ,21$  horas/día ( $DS = ,35$ ) y en actividad muy fuerte es de  $M = ,15$  horas/día ( $DS = ,32$ ).

Tabla 4.34.

*Duraciones medias (horas/día) del alumnado en actividades físicas según su intensidad.*

	N	Media	Desviación típ.	Mínimo	Máximo
Duración AF muy ligera	694	12,21	1,22	7,42	15,83
Duración AF ligera	694	1,53	,87	,1	7,46
Duración AF moderada	694	,8	,67	0	4,77
Duración AF fuerte	694	,21	,35	0	2
Duración AF muy fuerte	694	,15	,32	0	1,63

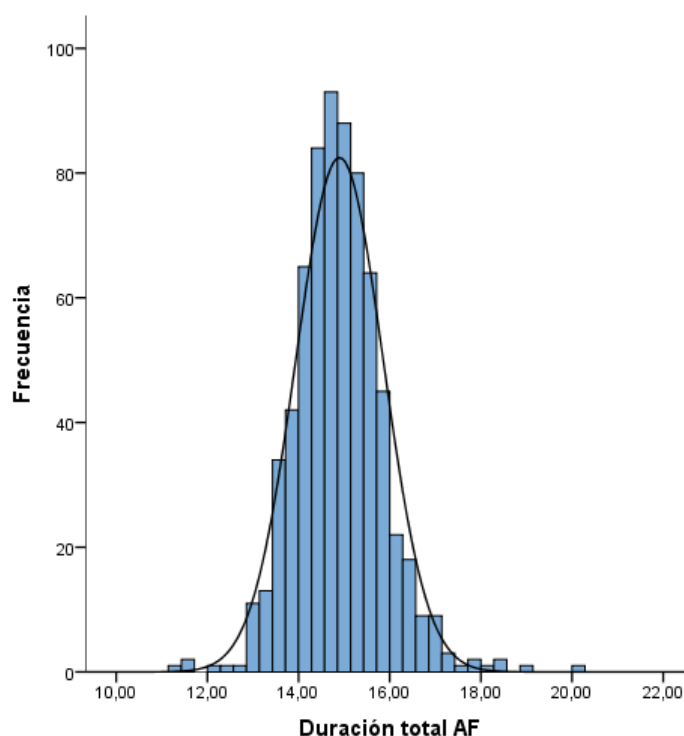


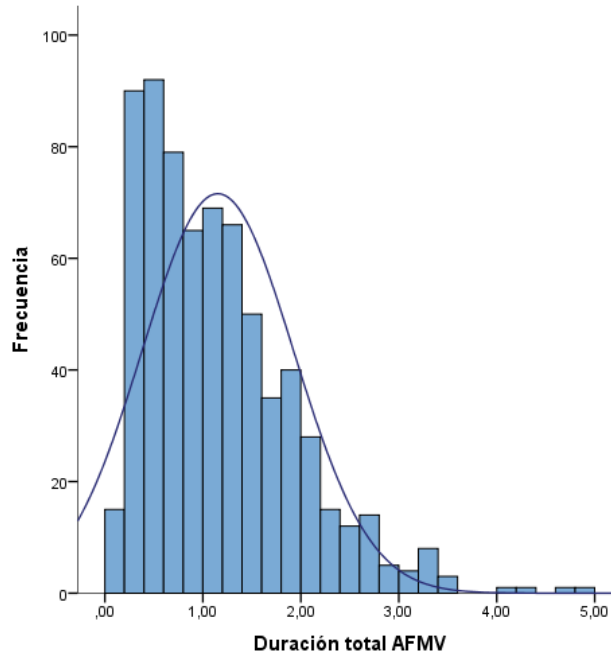
Figura 4.11. Distribución de la duración media (horas/día) del alumnado en actividad física.

La duración media del alumnado durante los cuatro días en actividad física moderada-vigorosa es de  $M = 1,15$  horas/día ( $DS = ,77$ ) (tabla 4.35). La distribución de frecuencias que sigue dicha variable aparece en la figura de la página siguiente.

Tabla 4.35.

*Duración media del alumnado en actividad física moderada-vigorosa.*

	N	Media	Desviación típ.	Mínimo	Máximo
Duración media en AFMV (horas/día)	694	1,15	,77	,02	4,93



*Figura 4.12. Distribución de la duración media (horas/día) del alumnado en actividad física moderada-vigorosa.*

### 3.2. En función del sexo del alumnado

La duración media del alumnado en actividades físicas de diferentes intensidades varía en función del sexo (tabla 4.36), obteniendo diferencias estadísticas significativas.

Los alumnos tienen medias superiores en actividad física moderada ( $M = ,85$  horas/día,  $DS = ,73$ ), en actividades físicas fuerte ( $M = ,24$  horas/día,  $DS = ,39$ ) y en actividades físicas muy fuerte ( $M = ,26$  horas/día,  $DS = ,39$ ), comparándolos con los de las alumnas ( $M = ,74$  horas/día,  $DS = ,6$ ; en

actividades físicas fuerte  $M = ,17$  horas/día,  $DS = ,29$ ; y en actividades físicas muy fuerte  $M = ,04$  horas/día,  $DS = ,14$ ).

Tabla 4.36.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función del sexo del alumnado.*

Sexo del alumnado		Duración AF muy ligera	Duración AF ligera	Duración AF moderada	Duración AF fuerte	Duración AF muy fuerte	Duración media AF
Masculino	N	364	364	364	364	364	364
	Media	12,09	1,42	,85	,24	,26	14,86
	Desv. típ.	1,26	,89	,73	,39	,39	,93
	E. típ. med.	,07	,05	,04	,02	,02	,05
	Mínimo	7,42	,1	0	0	0	11,54
	Máximo	15,24	7,46	4,77	2,00	1,63	20,23
Femenino	N	330	330	330	330	330	330
	Media	12,34	1,66	,74	,17	,04	14,94
	Desv. típ.	1,18	,83	,6	,29	,14	,99
	E. típ. med.	,06	,05	,03	,02	,01	,05
	Mínimo	8,23	,16	0	0	0	11,39
	Máximo	15,83	4,65	3,4	1,58	1,13	18,98

Para obtener una visión global de la información anterior, se presentan en la figura 4.13 las medias de tiempo de práctica en las diferentes actividades según el sexo del alumno y la intensidad de la actividad:

Se han obtenido diferencias de medias altamente significativas en todas las duraciones de las diferentes AF según su intensidad, excepto en la AF media, además que ha sido alta, en función del sexo del alumnado. Concretamente, aplicando las pruebas de Levene y T se han obtenido los siguientes estadísticos:

- ♦ Duración en AF muy ligeras: Levene  $F = 2$  y  $p > .05$ , asumiendo varianzas iguales, prueba T en base a lo anterior,  $t(692) = - 2,65$   $p \leq .01$ .
- ♦ Duración en AF ligeras: Levene  $F = ,15$  y  $p \leq .7$ , asumiendo varianzas iguales, prueba T en base a lo anterior,  $t(692) = - 3,58$   $p \leq .001$ .

- ♦ Duración en AF moderadas: Levene  $F = 5,38$  y  $p \leq .02$ , asumiendo varianzas no iguales, prueba T en base a lo anterior,  $t(685,31) = 2,22$   $p \leq .05$ .
- ♦ Duración en AF fuertes: Levene  $F = 19,19$  y  $p \leq .001$ , asumiendo varianzas no iguales, prueba T en base a lo anterior,  $t(667,91) = 2,9$   $p \leq .001$ .
- ♦ Duración en AF muy fuertes: Levene  $F = 285,93$  y  $p \leq .001$ , asumiendo varianzas no iguales, prueba T en base a lo anterior,  $t(463,24) = 9,86$   $p \leq .001$ .
- ♦ Duración media en AF: Levene  $F = 1,49$  y  $p > .05$ , asumiendo varianzas iguales, prueba T en base a lo anterior,  $t(692) = -1,08$   $p > .05$ .

Los tamaños de los efectos obtenidos han sido pequeños en AF muy ligera ( $d = 0,2$ ), AF ligera ( $d = 0,27$ ), AF moderada ( $d = 0,17$ ), AF fuerte ( $d = 0,22$ ) y AF media ( $d = 0,08$ ), y grande en la AF muy fuerte ( $d = 0,72$ ).

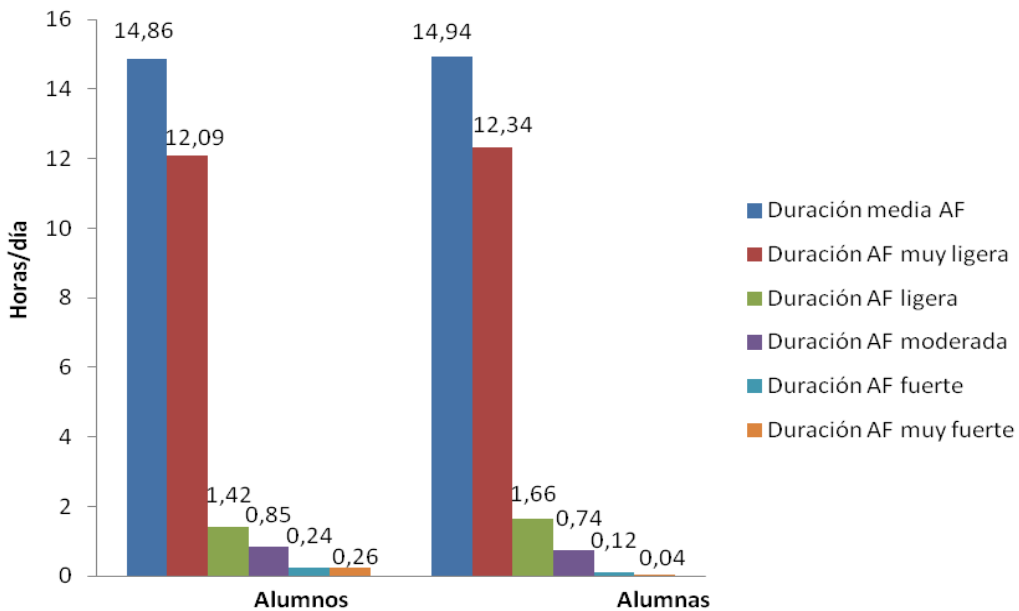


Figura 4.13. Duraciones medias (horas/día) en AF en función del sexo del alumnado.

Agrupando las duraciones de los tres niveles de mayor intensidad de la AF en función del sexo, se ha obtenido que los chicos practican AFMV durante una media de  $M = 1,36$  horas/día ( $DS = ,83$ ) y las chicas durante una media de  $M = ,93$  horas/día ( $DS = ,64$ ).

Tabla 4.37.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función del sexo del alumnado.*

Sexo del alumnado	N	Media	Desv.típ.	Error típ media	Mínimo	Máximo
Masculino	364	1,36	,83	,04	,02	4,93
Femenino	330	,93	,64	,04	,02	3,54

Aplicando las pruebas de Levene y T se ha obtenido el siguiente estadístico: Levene  $F = 16,01$  y  $p \leq .001$ , asumiendo varianzas no iguales,  $t(676,55) = 7,66$   $p \leq .001$ , por lo que existe diferencia muy significativa entre las medias. Además, el tamaño del efecto obtenido ha sido  $d = 0,57$ .

### 3.3 En función del curso del alumnado

En base al curso de ESO en que se encuentran matriculados los alumnos, las duraciones de práctica de actividad física de las diferentes intensidades varían (tabla 4.38). Además, en la figura 4.14 se representan dichas duraciones.

Tal como se puede observar posteriormente, existen diferencias significativas estadísticamente entre las duraciones medias de práctica de actividad física muy ligera, ligera, fuerte y muy fuerte, en base al curso del alumnado. La duración media de práctica en actividad física muy ligera aumenta progresivamente, mientras que en actividades fuerte y muy fuerte, disminuye progresivamente.

Tabla 4.38.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función de la intensidad y el curso del alumnado.*

	Curso del alumnado	Duración AF muy ligera	Duración AF ligera	Duración AF moderada	Duración AF fuerte	Duración AF muy fuerte	Duración media AF
	N	169	169	169	169	169	169
	Media	11,89	1,4	,82	,23	,26	14,58
1º	Desv. típ.	1,17	,93	,65	,33	,41	,9
ESO	E. típ. med.	,09	,07	,05	,03	,03	,07
	Mínimo	8,17	,16	0	0	0	12,25
	Máximo	15,28	7,46	3,24	1,50	1,63	20,23
	N	179	179	179	179	179	179
	Media	11,97	1,48	,9	,23	,16	14,75
2º	Desv. típ.	1,08	,8	,76	,42	,32	,79
ESO	E. típ. med.	,08	,06	,06	,03	,02	,06
	Mínimo	9,04	,10	0	0	0	12,88
	Máximo	15,11	4,07	4,77	2	1,63	17,21
	N	165	165	165	165	165	165
	Media	12,32	1,64	,72	,21	,13	15,03
3º	Desv. típ.	1,35	,88	,63	,36	,28	1,02
ESO	E. típ. med.	,11	,07	,05	,03	,02	,08
	Mínimo	7,42	,33	0	0	0	11,54
	Máximo	15,79	4,65	4,38	1,97	1,63	18,98
	N	181	181	181	181	181	181
	Media	12,64	1,62	,74	,15	,07	15,22
4º	Desv. típ.	1,14	,86	,61	,27	,2	,99
ESO	E. típ. med.	,09	,06	,05	,02	,01	,07
	Mínimo	9,57	,29	0	0	0	11,39
	Máximo	15,83	4,28	2,69	1,58	1,13	18,42

Para comparar si hay diferencias significativas en las duraciones de práctica de las distintas AF se ha tenido que realizar previamente la prueba de Levene, obteniendo los siguientes valores:

- ♦ Duración AF muy ligera:  $F(3, 690) = 1,67$   $p > .05$ .

- ♦ Duración AF ligera:  $F(3, 690) = ,43$   $p > .05$ .
- ♦ Duración AF moderada:  $F(3, 690) = 3,56$   $p \leq .01$ .
- ♦ Duración AF fuerte:  $F(3, 690) = 6,65$   $p \leq .001$ .
- ♦ Duración AF muy fuerte:  $F(3, 690) = 27,97$   $p \leq .001$ .
- ♦ Duración AF media:  $F(3, 690) = 2,04$   $p > .05$ .

A partir de tales resultados, se hicieron dos pruebas diferentes para conocer la existencia de diferencias entre las medias, por un lado, para las duraciones de AF muy ligera y ligera se aplicó la prueba ANOVA, pues tenían varianzas iguales, pero para las otras se aplicó la prueba de Welch. Los resultados obtenidos fueron:

- ♦ Duración AF muy ligera:  $F(3, 690) = 15,2$   $p \leq .001$ , lo que supone que existen diferencias muy significativas en las medias. En el análisis de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 3º (diferencia de  $- ,44$ ,  $p \leq .01$ ), entre el de 1º y 4º (diferencia de  $- ,76$ ,  $p \leq .001$ ), entre el de 2º y 3º (diferencia de  $- ,36$ ,  $p \leq .05$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de  $- ,68$ ,  $p \leq .001$ ).
- ♦ Duración AF ligera:  $F(3, 690) = 2,93$   $p \leq .05$ , lo que supone que existen diferencias significativas en las medias.
- ♦ Duración AF moderada:  $F_{asintótica}(3, 381,77) = 2,41$   $p > .05$ , lo que supone que no existen diferencias significativas en las medias.
- ♦ Duración AF fuerte:  $F_{asintótica}(3, 376,86) = 2,73$   $p \leq .05$ , lo que supone que existen diferencias significativas en las medias.
- ♦ Duración AF muy fuerte:  $F_{asintótica}(3, 367,32) = 10,64$   $p \leq .001$ , lo que supone que existen diferencias altamente significativas en las medias. En el análisis de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 2º (diferencia de  $,09$ ,  $p \leq .05$ ), entre el de 1º y 3º (diferencia de

,12,  $p \leq .01$ ), entre el de 1º y 4º (diferencia de ,18,  $p \leq .001$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de ,09,  $p \leq .05$ ).

- ♦ Duración AF media:  $F(3, 690) = 16,44$   $p \leq .001$ , lo que supone que existen diferencias muy significativas entre las medias. Aplicando la prueba de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 3º (diferencia de - ,44,  $p \leq .001$ ), entre el de 1º y 4º (diferencia de - ,64,  $p \leq .001$ ), entre el de 2º y 3º (diferencia de - ,28,  $p \leq .05$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de - ,47,  $p \leq .001$ ).

Los tamaños de los efectos obtenidos para las medias de los diferentes tipos de AF en función de su intensidad y del curso del alumnado han sido pequeños (AF muy ligera:  $d = 0,06$ ; AF ligera:  $d = 0,01$ ; AF moderada:  $d = 0,01$ ; AF fuerte:  $d \leq 0,01$ ; AF muy fuerte:  $d = 0,04$ ; y AF media:  $d = 0,07$ ).

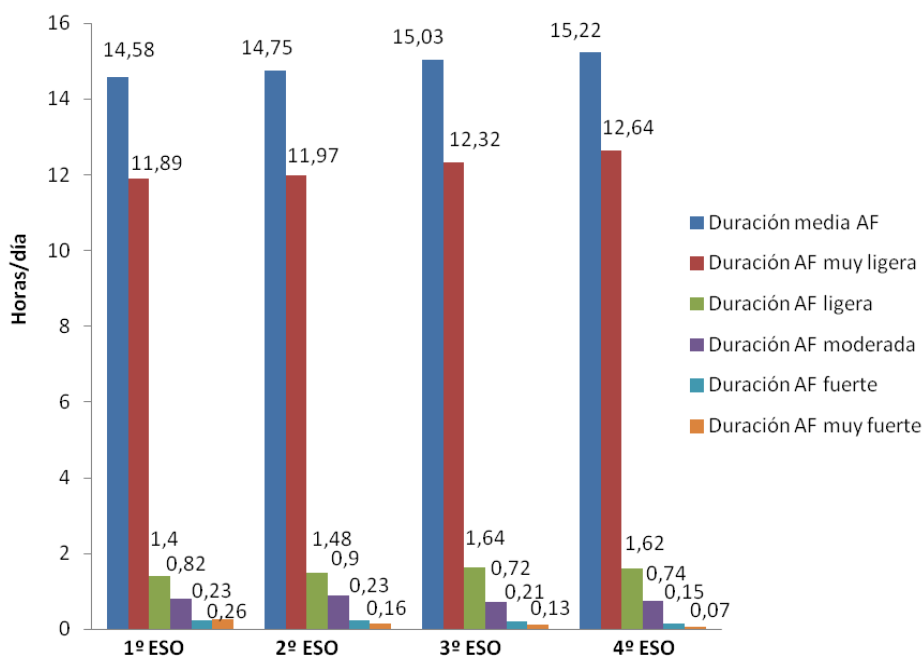


Figura 4.14. Duraciones medias (horas/día) en AF en función del curso del alumnado.

Los alumnos de 1º de ESO practican AFMV durante una media de  $M = 1,3$  horas/día ( $DS = 1,79$ ), los alumnos de 2º durante una media de  $M = 1,3$

horas/día ( $DS = ,83$ ), los de 3º durante una media de  $M = 1,06$  horas/día ( $DS = ,76$ ) y los de 4º durante una media de  $M = ,96$  horas/día ( $DS = ,65$ ) (tabla 4.39).

Tabla 4.39.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función del curso del alumnado.*

Curso del alumnado	N	Media	Desv.típ.	Error típ media	Mínimo	Máximo
1º ESO	169	1,3	1,79	,06	,02	3,50
2º ESO	179	1,3	,83	,06	,17	4,77
3º ESO	165	1,06	,76	,06	,02	4,93
4º ESO	181	,96	,65	,05	,13	3,19

En este caso los estadísticos de la prueba de Levene fueron:  $F(3, 690) = 9,78$   $p \leq .001$  y asumiendo varianzas no iguales, en la prueba de Welch se obtuvo:  $F_{asintótica}(3, 376,58) = 14,76$   $p \leq .001$ , por lo que existen diferencias significativas entre las medias de los cuatro cursos. En el análisis de Tukey se han obtenido diferencias significativas entre el alumnado de 2º y 3º (diferencia de 1,26,  $p \leq .05$ ), y a nivel  $p \leq .001$  entre el alumnado de 1º y 3º (diferencia de 1,83), entre el alumnado de 1º y 4º (diferencia de 2,64) y entre el alumnado de 2º y 4º (diferencia de 2,06). Además, el tamaño del efecto obtenido ha sido  $d = 0,04$ .

### 3.4. En función del tipo de centro educativo

En la tabla 4.40 se describen las duraciones medias del alumnado en función de la intensidad de la actividad y el tipo de centro educativo en que se encuentran matriculados.

Como se puede observar posteriormente, se han obtenido diferencias significativas estadísticamente entre las duraciones de práctica de actividad física muy ligera, siendo superior la media del alumnado de centros privado-concertados. Por otro lado, la media de duración de práctica de actividad física muy fuerte es superior en el alumnado de centros públicos.

Tabla 4.40.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función del tipo de centro educativo.*

Tipo de centro educativo		Duración AF muy ligera	Duración AF ligera	Duración AF moderada	Duración AF fuerte	Duración AF muy fuerte	Duración media AF
Público	N	553	553	553	553	553	553
	Media	12,16	1,53	,8	,2	,16	14,86
	Desv. típ.	1,22	,88	,67	,35	,32	,94
	E. típ. med.	,05	,04	,03	,01	,01	,04
	Mínimo	7,42	,16	0	0	0	11,39
	Máximo	15,52	7,46	4,77	2	1,63	20,23
Privado-concertado	N	141	141	141	141	141	141
	Media	12,4	1,57	,76	,21	,12	15,06
	Desv. típ.	1,24	,82	,66	,35	,3	1,01
	E. típ. med.	,1	,07	,06	,03	,03	,09
	Mínimo	8,98	,1	0	0	0	13,12
	Máximo	15,83	4,28	4,38	1,88	1,63	18,98

Gráficamente, las duraciones medias de tales AF en función del tipo de centro educativo se pueden observar en el siguiente gráfico.

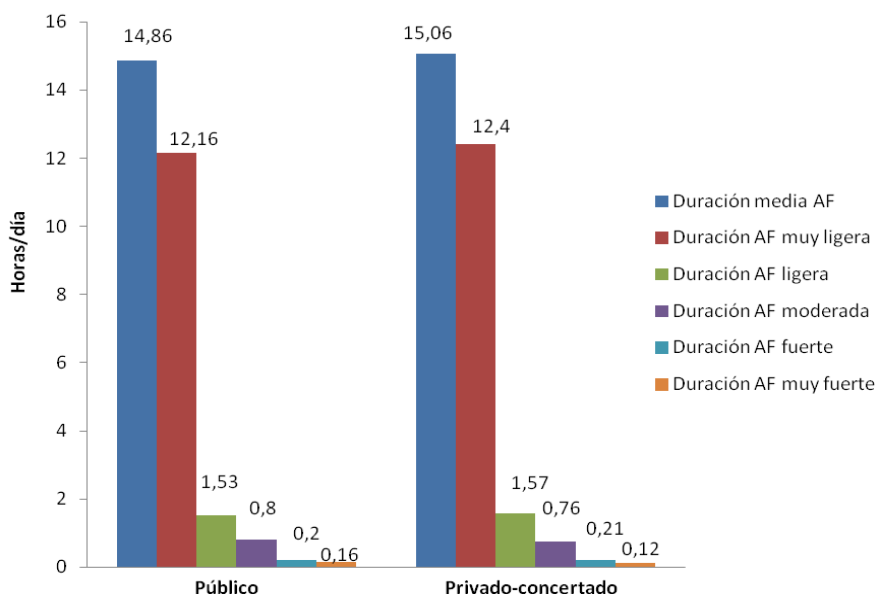


Figura 4.15. Duraciones medias (horas/día) en AF en función del tipo de centro educativo

Aplicando las pruebas de Levene y T solo se han obtenido diferencias significativas de medias en las variables referida a la duración en AF muy ligera ( $F = ,03$  y  $p > .05$ , asumiendo varianzas iguales,  $t(692) = -2,07$   $p \leq .05$ ) y en la duración media en AF ( $F = ,28$  y  $p > .05$ , asumiendo varianzas iguales,  $t(692) = -2,19$   $p \leq .05$ ).

Los efectos de los tamaños para las medias de duraciones de los diferentes tipos de AF en función de su intensidad y tipo de centro educativo han sido pequeños (AF muy ligera:  $d = 0,19$ ; AF ligera:  $d = 0,04$ ; AF moderada:  $d = 0,06$ ; AF fuerte:  $d = 0,03$ ; AF muy fuerte:  $d = 0,15$ ; y AF media:  $d = 0,21$ ).

Las duraciones medias de AFMV en función del tipo de centro educativo en que está matriculado el alumnado han sido: los alumnos de centros públicos practican AFMV durante una media de  $M = 1,17$  horas/día ( $DS = ,79$ ) y los de centros privado-concertados durante una media de  $M = 1,09$  horas/día ( $DS = ,71$ ).

Tabla 4.41.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función del tipo de centro educativo.*

Tipo de centro educativo	N	Media	Desv.típ.	Error típ media	Mínimo	Máximo
Público	553	1,17	,79	,03	,02	4,93
Privado-concertado	141	1,09	,71	,06	,13	4,38

En la prueba de Levene el resultado fue  $F = 3,13$  y  $p > .05$ , por lo que asumiendo varianzas iguales,  $t(692) = 1,04$   $p > .05$ , no existen diferencias significativas entre la medias. Por otro lado, el tamaño del efecto obtenido fue  $d = 0,1$ .

### 3.5. En función de la ubicación del centro educativo

La duración que destina el alumnado a los diferentes tipos de actividades físicas varía en función de si se encuentra matriculado en centros educativos de zonas urbanas o rurales (tabla 4.42).

Como se puede observar posteriormente, las duraciones medias de práctica de actividades físicas moderada y fuerte son superiores en el alumnado de centros urbanos, mientras que las de centros rurales tienen la media superior respecto a las actividades muy fuertes, siendo todas ellas significativas estadísticamente.

Tabla 4.42.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función de la ubicación del centro educativo*

Ubicación del centro		Duración AF muy ligera	Duración AF ligera	Duración AF moderada	Duración AF fuerte	Duración AF muy fuerte	Duración media AF
Urbano	N	321	321	321	321	321	321
	Media	12,16	1,5	,9	,26	,12	14,95
	Desv. típ.	1,26	,89	,73	,41	,3	1,01
	Error típ. med.	,07	,05	,04	,02	,02	,06
	Mínimo	7,42	,1	0	0	0	11,54
	Máximo	15,83	7,46	4,38	2	1,63	20,23
Rural	N	373	373	373	373	373	373
	Media	12,25	1,57	,7	,16	,18	14,86
	Desv. típ.	1,19	,85	,6	,28	,33	,91
	Error típ. med.	,06	,05	,03	,01	,02	,05
	Mínimo	8,01	,16	0	0	0	11,39
	Máximo	15,28	4,65	4,77	1,88	1,63	18,29

En el siguiente gráfico se presentan las duraciones medias expuestas anteriormente:

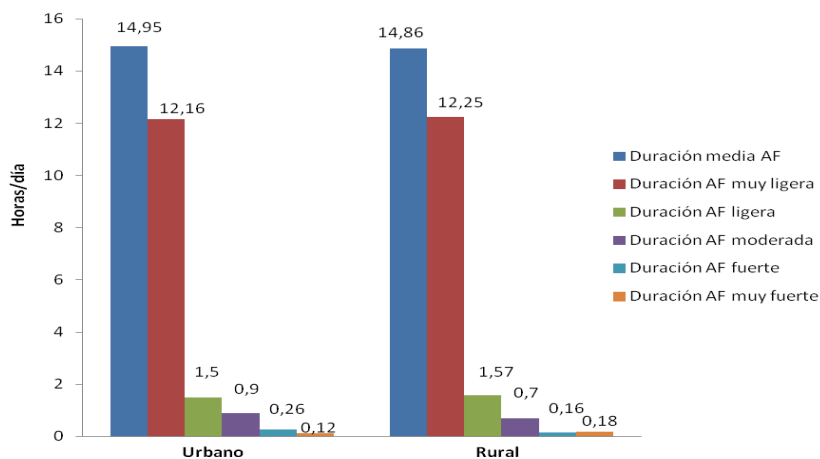


Figura 4.16. Duraciones medias (horas/día) en AF en función de la ubicación del centro educativo.

Aplicando las pruebas de Levene y T para igualdad de medias, se obtienen diferencias altamente significativas en función de la duración en un tipo de AF u otra y del municipio en que se ubica el centro educativo en los siguientes tipos de duración de AF:

- ♦ Duración en AF moderadas: Levene  $F = 10,7$  y  $p \leq .001$ , asumiendo varianzas no iguales, prueba T en base a lo anterior,  $t(623,41) = 3,91$   $p \leq .001$ .
- ♦ Duración en AF fuertes: Levene  $F = 31,96$  y  $p \leq .001$ , asumiendo varianzas no iguales,  $t(547,69) = 3,724$   $p \leq .001$ .
- ♦ Duración en AF muy fuertes: Levene  $F = 8,34$  y  $p \leq .001$ , asumiendo varianzas no iguales,  $t(690,17) = -2,57$   $p \leq .01$ .

Los efectos de los tamaños para las medias de duraciones de los diferentes tipos de AF en función de su intensidad y la ubicación del centro educativo han sido pequeños, concretamente: AF muy ligera,  $d = 0,07$ ; AF ligera,  $d = 0,08$ ; AF moderada,  $d = 0,3$ ; AF fuerte,  $d = 0,29$ ; AF muy fuerte,  $d = 0,19$ ; y AF media,  $d = 0,09$ .

Respecto a las duraciones medias de AFMV, los alumnos de centros urbanos realizan AFMV durante una  $M = 1,27$  horas/día ( $DS = ,81$ ) y los de centros rurales durante  $M = 1,05$  horas/día ( $DS = ,73$ ).

Tabla 4.43.

Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función de la ubicación del centro educativo.

Ubicación del centro	N	Media	Desv.típ.	Error típ media	Mínimo	Máximo
Urbano	321	1,27	,81	,05	,13	4,93
Rural	373	1,05	,73	,04	,02	4,77

En la prueba de Levene se obtuvo que  $F = 4,11$  y  $p \leq .05$ , por lo que se asumió varianzas no iguales y, en la prueba t para muestras independientes  $t(648,67) = 3,79$   $p \leq .001$ , por lo que existen diferencias muy significativas entre las medias. En lo que respecta al tamaño del efecto obtenido, este ha sido  $d = 0,29$ .

### 3.6. En función de la estación del año

En la tabla 4.44 se presentan las duraciones medias de las actividades físicas del alumnado durante el invierno.

Como se puede observar, las duraciones medias de práctica de las actividades físicas muy ligeras y ligeras del alumnado durante la estación de invierno son superiores a las de primavera, encontrando diferencias estadísticamente significativas.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba T para muestras relacionadas en función de la estación del año y las duraciones medias en los diferentes tipos de AF son los siguientes:

- ♦ Duración AF muy ligera:  $t(693) = 5,5$   $p \leq .001$ , lo que supone que existen diferencias muy significativas entre las medias.

- ♦ Duración AF ligera:  $t(693) = 5,62$   $p \leq .001$  por lo que se considera que existen diferencias muy significativas entre las medias.
- ♦ Duración AF moderada:  $t(693) = ,66$   $p > .05$ . No existen diferencias significativas entre las medias.
- ♦ Duración AF fuerte:  $t(693) = - ,61$   $p > .05$ , lo que supone que no existen diferencias significativas entre las medias.
- ♦ Duración AF muy fuerte:  $t(693) < ,001$   $p > .05$ , lo que implica que no existen diferencias significativas entre dichas medias.
- ♦ Duración media en AF:  $t(693) = 12,42$   $p \leq .001$ , lo que implica que existen diferencias significativas entre dichas medias.

Tabla 4.44.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función de la estación del año*

Estación del año		Duración AF muy ligera	Duración AF ligera	Duración AF moderada	Duración AF fuerte	Duración AF muy fuerte	Duración media AF
Invierno	N	694	694	694	694	694	694
	Media	12,41	1,66	,8	,19	,16	15,22
	Desv. típ.	1,57	1,17	,82	,41	,36	1,22
	E. típ. med.	,06	,04	,03	,02	,01	,05
	Mínimo	5,28	0	0	0	0	9,87
	Máximo	18,15	6,39	4,54	3,25	2	21,08
Primavera	N	694	694	694	694	694	694
	Media	12,04	1,4	,78	,21	,16	14,58
	Desv. típ.	1,43	,9	,76	,43	,38	1,02
	E. típ. med.	,05	,03	,03	,02	,01	,04
	Mínimo	7,52	,13	0	0	0	10,5
	Máximo	21,54	5,62	5,25	2,69	2,50	23,38

Para calcular los efectos de los tamaños para las medias de duraciones de los diferentes tipos de AF en función de su intensidad y de la estación del año, ha sido necesario obtener las desviaciones típicas conjuntas de las medias de las diferentes AF: AF muy ligera  $DT = 1,76$ , AF ligera  $DT = 1,22$ , AF

moderada  $DT = ,87$ , AF fuerte  $DT = ,48$ , AF muy fuerte  $DT = ,37$  y, AF media  $DT = 1,35$ . A partir del conocimiento de las medias y de las anteriores desviaciones típicas se obtuvieron los tamaños del efecto: AF muy ligera  $d = 0,21$ , AF ligera  $d = 0,21$ , AF moderada  $d = 0,03$ , AF fuerte  $d = 0,02$ , AF muy fuerte  $d \leq 0,001$  y, AF media  $d = 0,47$ . Todos los tamaños del efecto fueron pequeños excepto el de la AF media que fue moderada.

En la figura 4.17 se puede observar la representación gráfica de las medias del alumnado en base a las diferentes actividades físicas y la estación del año de práctica.

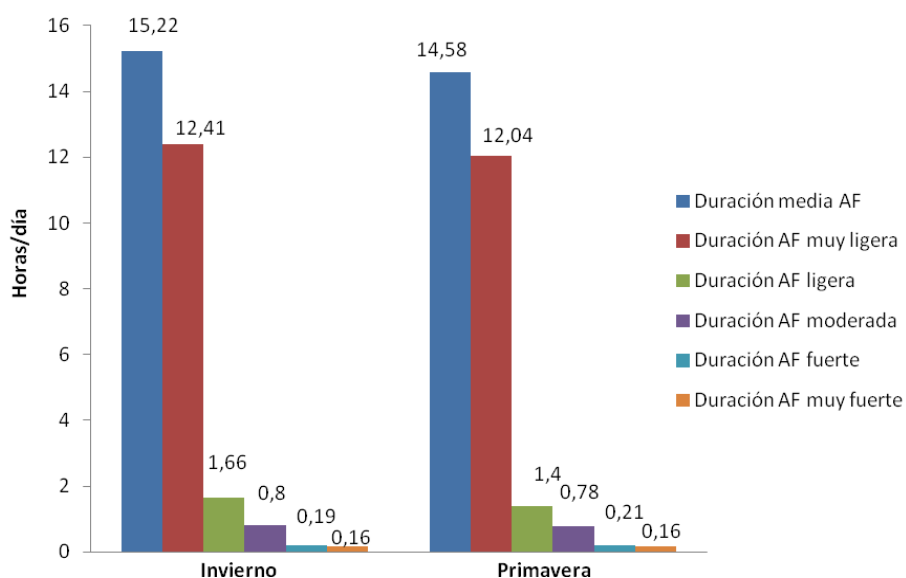


Figura 4.17. Duraciones medias (horas/día) en AF en función de la estación del año.

Los alumnos realizan AFMV durante una media de 1,16 horas/día ( $DS = ,92$ ) durante el invierno y una media de 1,14 horas/día ( $DS = ,88$ ) durante la primavera.

Tabla 4.45.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función de la estación del año*

Estación del año	N	Media	Desv.típ.	Error típ media	Mínimo	Máximo
Invierno	694	1,16	,92	,04	0	6,3
Primavera	694	1,14	,88	,03	0	5,25

Los resultados obtenidos en la prueba t para muestras relacionadas han sido:  $t(693) = ,24$   $p > .05$ , por lo que se puede afirmar que no existe diferencia significativa entre las medias.

A partir de la desviación típica conjunta de ambas categorías ( $DT = ,96$ ), el tamaño del efecto obtenido fue  $d \leq 0,001$ .

### 3.7. En función del día de la semana

En la tabla 4.46 aparecen detalladas las duraciones medias del alumnado en función de la intensidad de la actividad física y el día de práctica, diferenciando entre fin de semana (sábado y domingo) y de jornada escolar (de lunes a jueves).

Las medias de práctica de actividad física ligera y muy fuerte del fin de semana son superiores a las de jornada escolar y, en cambio, la media de las actividades muy ligeras son superiores en los días de jornada escolar. Todas ellas son estadísticamente significativas.

Tabla 4.46.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función del día de la semana.*

Día de la semana		Duración AF muy ligera	Duración AF ligera	Duración AF moderada	Duración AF fuerte	Duración AF muy fuerte	Duración media AF
Fin de semana	N	694	694	694	694	694	694
	Media	10,93	2,03	,76	,2	,19	14,11
	Desv. típ.	1,85	1,421	,98	,46	,43	1,4
	E. típ. med.	,07	,05	,04	,02	,02	,05
	Mínimo	4,25	,02	0	0	0	6
	Máximo	16,5	9,6	6	2,92	2,5	21,64
Jornada escolar	N	694	694	694	694	694	694
	Media	13,49	1,08	,83	,2	,12	15,71
	Desv. típ.	1,18	,74	,6	,39	,32	,97
	E. típ. med.	,04	,03	,02	,01	,01	,04
	Mínimo	7,64	0	0	0	0	8,94
	Máximo	18,6	9,58	4,38	2,92	2,00	23,83

En el siguiente gráfico se pueden observar las medias de las duraciones de las actividades físicas según su intensidad y el día de práctica.

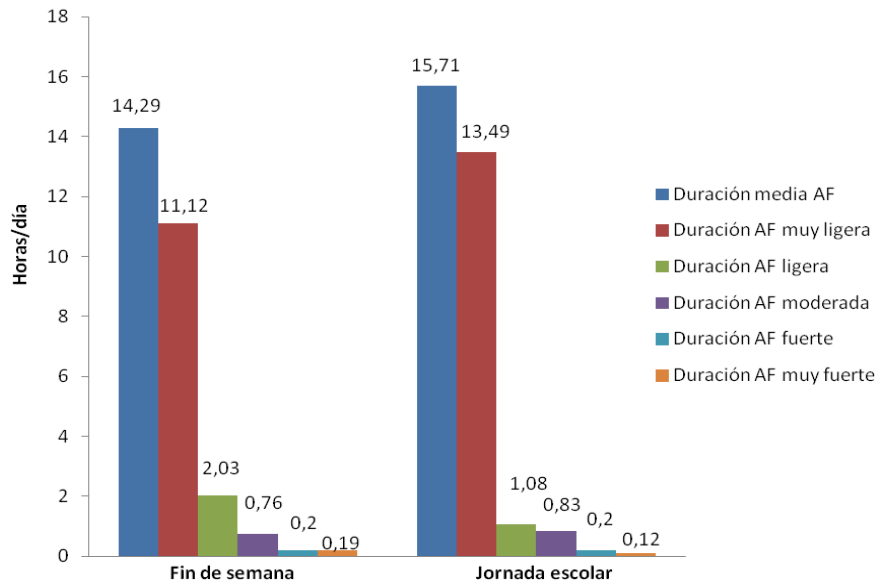


Figura 4. 18. Duraciones medias (horas/día) en AF en función del día de la semana.

Se han obtenido diferencias altamente significativas entre las medias de las duraciones de AF muy ligera, ligera y muy fuerte, aplicando la prueba T para muestras relacionadas, en función del día de la semana. De los de AF moderada y fuerte se han obtenido diferencias pero no significativas. Concretamente, los resultados obtenidos han sido:

- ♦ Duración AF muy ligera:  $t(693) = - 37,47$   $p \leq .001$ , lo que supone que existen diferencias muy significativas entre las medias.
- ♦ Duración AF ligera:  $t(693) = 17,83$   $p \leq .001$  por lo que se considera que existen diferencias muy significativas entre las medias.
- ♦ Duración AF moderada:  $t(693) = - 1,83$   $p >.05$ . No existen diferencias significativas entre las medias.
- ♦ Duración AF fuerte:  $t(693) = - ,11$   $p > .05$ , lo que supone que no existen diferencias significativas entre las medias.

- ♦ Duración AF muy fuerte:  $t(693) = 4,33$   $p \leq .001$ , lo que implica que existen diferencias muy significativas entre dichas medias.
- ♦ Duración media en AF:  $t(693) = - 28,63$   $p \leq .001$ , lo que implica que existen diferencias muy significativas entre las medias.

Las desviaciones típicas conjuntas de las medias de las diferentes AF fueron las siguientes: AF muy ligera  $DT = 1,79$ , AF ligera  $DT = 1,4$ , AF moderada  $DT = ,95$ , AF fuerte  $DT = ,51$ , AF muy fuerte  $DT = ,4$  y, AF media  $DT = 1,48$ . Realizando los cálculos pertinentes se obtuvieron los siguientes tamaños del efecto: AF muy ligera  $d = 1,42$ , AF ligera  $d = 0,68$ , AF moderada  $d = 0,07$ , AF fuerte  $d \leq 0,01$ , AF muy fuerte  $d = 0,16$  y, AF media  $d = 1,09$ . Se puede considerar que los tamaños del efecto fueron pequeños excepto el de la AF ligera y AF media que fueron grandes.

Los alumnos de ESO de Soria realizan AFMV durante una media de 1,15 horas/día ( $DT = 1,1$ ) durante los días de fin de semana y una media de 1,15 horas/día ( $DT = ,72$ ) durante los de jornada escolar.

Tabla 4.47.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función del día de la semana.*

Día de la semana	N	Media	Desv.típ.	Error típ media	Mínimo	Máximo
Fin de semana	694	1,15	1,1	,04	0	6
Jornada escolar	694	1,15	,72	,03	0	4,99

Los resultados obtenidos en la prueba t para muestras relacionadas han sido:  $t(693) = ,24$   $p > .05$ , por lo que se puede afirmar que no existe diferencia significativa entre las medias.

A partir de las duraciones medias en ambas categorías de la variable día de la semana y de la desviación típica conjunta ( $DT = ,96$ ), se obtuvo un tamaño del efecto de  $d \leq 0,01$ .

### 3.8. En función de la realización o no de Educación Física

Antes de presentar los datos sobre los niveles de actividad física en función de la realización o no de Educación Física el día sobre el que se preguntó a los alumnos, es necesario destacar que para comparar ambas categorías de las variables, solo se han utilizado los resultados de los cuestionarios de jornada escolar, es decir, se comparan los resultados del día que los alumnos realizaron EF con el otro día que no la hicieron (tabla 4.48).

Las medias de duraciones de práctica de actividades físicas moderada, fuerte y muy fuerte para el día que los alumnos realizaron EF son superiores respecto al día que no. Esta diferencia es superior en actividad muy ligera el día que no realizaron Educación Física. En las cuatro comparaciones se han hallado diferencias estadísticas significativas.

Tabla 4.48.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas en función de la práctica de EF*

Día de práctica de EF	Duración AF muy ligera	Duración AF ligera	Duración AF moderada	Duración AF fuerte	Duración AF muy fuerte	Duración media AF
N	694	694	694	694	694	694
Media	13,16	1,05	1,16	,23	,15	15,74
Desv. típ.	1,42	,81	,76	,52	,44	1,06
Sí Error típ. media	,05	,03	,03	,02	,02	,04
Mínimo	7,97	0	0	,00	0	10,72
Máximo	17,96	5,50	4,92	4,25	2,50	21,17
N	694	694	694	694	694	694
Media	13,84	1,06	,49	,18	,1	15,66
Desv. típ.	1,46	,75	,71	,47	,37	1,07
No Error típ. media	,06	,03	,03	,02	,01	,04
Mínimo	6,09	0	0	0	0	9,76
Máximo	23,08	5,08	4,63	3,25	2,50	23,83

En la figura 4.19 están representadas las medias de las actividades citadas anteriormente en función de la práctica de EF.

Aplicando la prueba T para muestras relacionadas en función de la duración en los diferentes tipos de AF y del día de jornada escolar que realizaron EF o no, los resultados obtenidos han sido:

- ♦ Duración AF muy ligera:  $t(693) = -10,36$   $p \leq .001$ , lo que supone que existe diferencia muy significativa entre las medias.
- ♦ Duración AF ligera:  $t(693) = -1,57$   $p > .05$ , lo que implica que no existe diferencia significativa entre las medias.
- ♦ Duración AF moderada:  $t(693) = 20,79$   $p \leq .001$ . Se considera que existe diferencia muy significativa entre las medias.
- ♦ Duración AF fuerte:  $t(693) = 2,14$   $p \leq .05$ , lo que supone que existe diferencia significativa entre las medias.
- ♦ Duración AF muy fuerte:  $t(693) = 2,48$   $p \leq .01$ . Se considera que existe diferencia altamente significativa entre dichas medias.
- ♦ Duración media en AF:  $t(693) = 1,75$   $p > .05$ , lo que implica que no existe diferencia significativa entre dichas medias.

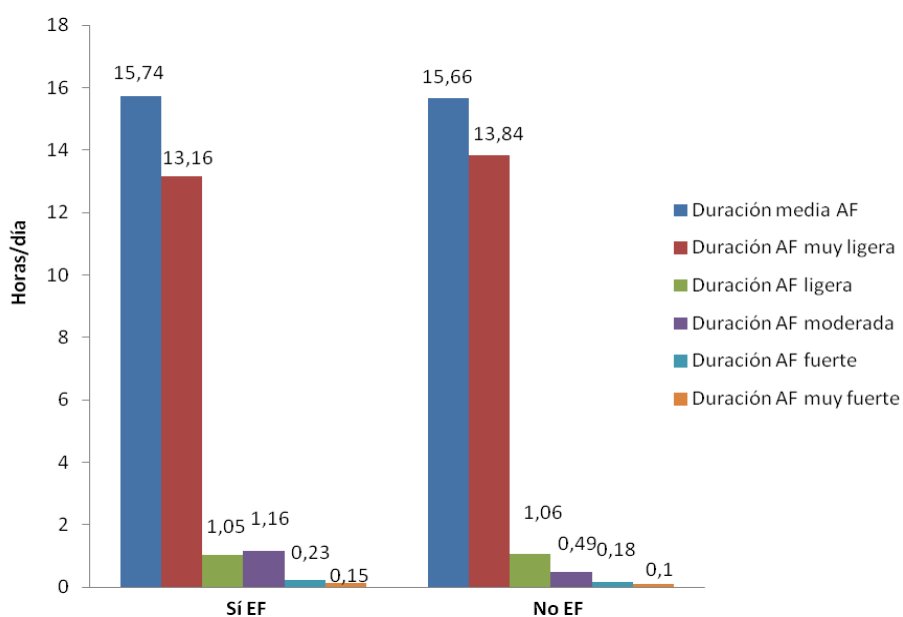


Figura 4.19. Duraciones medias (horas/día) en AF en función de la práctica de EF.

Para poder calcular los tamaños del efecto pertinentes se necesitaron obtener primero las desviaciones típicas conjuntas de las medias de las diferentes AF (AF muy ligera,  $DT = 1,72$ ; AF ligera,  $DT = ,91$ ; AF moderada,  $DT = ,85$ ; AF fuerte,  $DT = ,61$ ; AF muy fuerte,  $DT = ,5$ ; y, AF media,  $DT = 1,26$ . Posteriormente se calcularon los tamaños del efecto: AF muy ligera  $d = 0,39$ , AF ligera  $d \leq 0,01$ , AF moderada  $d = 0,79$ , AF fuerte  $d = 0,08$ , AF muy fuerte  $d = 0,09$  y, AF media  $d = 0,07$ . Se puede considerar que los tamaños del efecto fueron pequeños excepto el de la AF moderada que fue grande.

Durante los días de jornada escolar, los alumnos realizan AFMV durante una media de 1,52 horas/día ( $DT = ,87$ ) los días que tienen Educación Física y durante una media de ,76 horas/día ( $DT = ,87$ ) los días que no tienen EF.

Tabla 4.49.

*Duraciones medias (horas/día) en actividades físicas moderadas-vigorosas en función de la práctica de EF.*

Día de práctica de EF	N	Media	Desv.típ.	Error típ media	Mínimo	Máximo
Sí	694	1,52	,87	,03	0	5,6
No	694	,76	,87	,03	0	4,63

Los resultados obtenidos en la prueba t para muestras relacionadas han sido:  $t(693) = 20,4$   $p \leq .001$ , por lo que se puede afirmar que existe una diferencia muy significativa entre las medias.

Conociendo las duraciones medias de los días de jornada escolar en función de si realizan o no EF y de la desviación típica conjunta ( $DT = ,98$ ), se calculó el tamaño del efecto ( $d = 0,77$ ), el cual fue grande.

#### 4. APOYO SOCIAL PERCIBIDO PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA.

En este apartado se van a describir las puntuaciones relativas a los resultados obtenidos por los alumnos en las partes finales de los cuestionarios que rellenaron, concretamente, a las escalas de apoyo social de familiares y amigos respecto a la práctica de actividad física.

A diferencia de las variables utilizadas en los resultados de apartados anteriores, en esta ocasión no se van a presentar en función del día de la semana ni de la práctica de Educación Física, ya que las escalas preguntan sobre la semana anterior o habitual y no sobre un día concreto, como los apartados sobre actividad física.

Además, en la escala del apoyo de los miembros de la familia se presenta la media de todos los valores. Hay que destacar que el cuarto ítem, referido a si reciben burlas de sus amigos, es un código inverso (*inverse code*), por lo que al hacer la media de los ítems de esa escala se ha considerado como puntuación negativa.

##### 4.1. Todo el alumnado

En las tablas 4.50 y 4.51 se muestran los estadísticos descriptivos de los diferentes ítems de las escalas de apoyo de miembros de su casa y amigos en escala Likert (0-4).

Tabla 4.50.

*Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa.*

Miembros de tu casa	N	Media	Desviación típ.	Mínimo	Máximo
Te han animado	694	2,18	,88	0	4
Habéis hecho AF juntos	694	1,63	,89	0	4
Proporcionaron transporte	694	2,19	1,18	0	4
Te vieron hacer AF	694	2,18	,99	0	4
Te dijeron que lo hacías bien	694	2,27	1,05	0	4
Media de los ítems	694	2,09	,81	0	4

Como se puede observar en la tabla sobre apoyo de los miembros del hogar, el alumnado tiene unas valoraciones medias de los ítems entre 1,63 y 2,27, con unas desviaciones típicas entre ,81 y 1,18. Se ha obtenido  $M = 2,09$  ( $DS = ,81$ ) como media de los cinco ítems de esta escala.

Tabla 4.51.

*Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos.*

Amigos	N	Media	Desviación típ.	Mínimo	Máximo
Les animas a realizar AF	694	2,02	,85	0	4
Te animan a realizar AF	694	1,86	,87	0	4
Realizáis AF juntos	694	2,5	,88	0	4
Otros niños se burlan de ti	694	,28	,58	0	4
Te dijeron que lo hacías bien	694	1,95	,91	0	4
Media de los ítems	694	1,61	,58	0	3,1

Respecto a la escala sobre apoyo de amigos, el alumnado tiene una valoración media de  $M = 1,61$  ( $DS = ,58$ ). Las medias de los ítems están entre ,28 y 2,5, con desviaciones típicas entre ,58 y ,91.

#### 4.2. En función del sexo del alumnado

La valoración media obtenida por los alumnos en la escala de apoyo percibido de los miembros de su casa (tabla 4.52) es de  $M = 2,15$  ( $DS = ,82$ ). Las puntuaciones medias obtenidas en los ítems se encuentran en el intervalo 1,61-2,36, y las desviaciones típicas en ,89 - 1,17.

Por otro lado, en la misma escala (tabla 4.52), la valoración media de las alumnas es de  $M = 2,03$  ( $DS = ,8$ ), siendo los intervalos de las medias y de las desviaciones típicas 1,65 - 2,2 y ,087 - 1,18, respectivamente.

En dicha escala, el ítem con peor puntuación media, independientemente del sexo del alumno, ha sido el referido a recibir ánimos durante la práctica de AF (alumnos:  $M = 1,61$ ,  $DS = ,9$ ; alumnas:  $M = 1,65$ ,  $DS = ,88$ ).

Tabla 4.52.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función de su sexo.

Sexo del alumno	Te han animado	Habéis hecho AF juntos	Proporcionaron transporte	Te vieron hacer AF	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems
N	364	364	364	364	364	364
Media	2,19	1,61	2,36	2,26	2,34	2,15
Alumnos Desv. típ.	,89	,9	1,17	1,03	1,06	,82
E. típ. med.	,05	,05	,06	,05	,06	,04
N	330	330	330	330	330	330
Media	2,17	1,65	2,01	2,09	2,2	2,03
Alumnas Desv. típ.	,87	,88	1,18	,94	1,04	,8
E. típ. med.	,05	,05	,06	,05	,06	,04

Tal como se puede observar en la tabla 4.53, la valoración media de los alumnos en la escala sobre apoyo de los amigos ha sido de  $M = 2,15$  ( $DS = ,72$ ) y la de las alumnas ha sido de  $M = 1,55$  ( $DS = ,59$ ).

Los ítems que han obtenido peores y mejores puntuaciones medias han sido las mismas en ambos sexos, concretamente los referidos a si los amigos se burlan de ellos y a si realizan actividad física juntos, respectivamente.

Tabla 4.53.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función de su sexo

Sexo del alumno	Les animas a realizar AF	Te animan a realizar AF	Realizáis AF juntos	Otros niños se burlan de ti	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems
N	364	364	364	364	364	364
Media	2,05	1,89	2,65	,29	2,02	1,67
Alumnos Desv. típ.	,9	,88	,86	,57	,89	,57
E. típ. med.	,05	,05	,05	,03	,05	,03
N	330	330	330	330	330	330
Media	1,99	1,82	2,33	,27	1,86	1,55
Alumnas Desv. típ.	,79	,85	,88	,6	,92	,59
E. típ. med.	,04	,05	,05	,03	,05	,03

Para comparar las puntuaciones medias de los ítems de cada escala se aplicaron las pruebas de Levene y T para muestras independientes, obteniendo que existen diferencias significativas en las preguntas sobre:

- ♦ Si los miembros de su familia le han proporcionado medios de transporte para realizar AF:  $F = ,01$  y  $p > .05$ ;  $t(692) = 3,85$   $p \leq .001$  (asumiendo varianzas iguales).
- ♦ Si los miembros de su familia le han visto realizar AF:  $F = 3,95$  y  $p \leq .05$ ;  $t(692) = 2,17$   $p \leq .05$  (asumiendo varianzas no iguales).
- ♦ La puntuación media total de la escala de apoyo de familiares:  $F = ,11$  y  $p > .05$ ;  $t(692) = 2,01$   $p \leq .05$  (asumiendo varianzas iguales).
- ♦ Si otros niños les han animado a realizar AF:  $F = ,12$  y  $p > .05$ ;  $t(692) = 4,89$   $p \leq .001$  (asumiendo varianzas iguales).
- ♦ Si otros niños les han dicho que estaban haciendo bien la AF:  $F = ,55$  y  $p > .05$ ;  $t(692) = 2,37$   $p \leq .01$  (asumiendo varianzas iguales).
- ♦ La puntuación media total de la escala de apoyo de amigos:  $F = ,35$  y  $p > .05$ ;  $t(692) = 2,73$   $p \leq .01$  (asumiendo varianzas iguales).

Además, los tamaños del efecto de las diferencias anteriores han sido:  $d = 0,3$ ;  $d = 0,17$ ;  $d = 0,15$ ;  $d = 0,08$ ,  $d = 0,18$  y,  $d = 0,21$ , respectivamente.

### 4.3. En función del curso del alumnado

En este apartado se van a describir las valoraciones medias de las escalas de apoyo social del alumnado en función del curso de ESO en que se encuentren matriculados (tablas 4.54 y 4.55).

Tabla 4.54.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función de su curso.

Curso	Te han animado	Habéis hecho AF juntos	Proporcionaron transporte	Te vieron hacer AF	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems	
1º ESO	N	169	169	169	169	169	
	Media	2,29	1,8	2,28	2,32	2,5	2,24
	Desv. típ.	,86	,81	1,11	,95	1,03	,74
	E. típ. med.	,07	,06	,09	,07	,08	,06
2º ESO	N	179	179	179	179	179	179
	Media	2,28	1,78	2,4	2,38	2,41	2,25
	Desv. típ.	,92	,84	1,14	,97	1,03	,8
	E. típ. med.	,07	,06	,09	,07	,08	,06
3º ESO	N	165	165	165	165	165	165
	Media	2,04	1,54	2,15	2,12	2,17	2,01
	Desv. típ.	,9	,95	1,15	,97	1,05	,82
	E. típ. med.	,07	,07	,09	,08	,08	,06
4º ESO	N	181	181	181	181	181	181
	Media	2,11	1,4	1,94	1,91	2,02	1,87
	Desv. típ.	,83	,9	1,28	1,01	1,03	,83
	E. típ. med.	,06	,067	,1	,07	,08	,06

El alumnado de 1º de ESO realiza una valoración media del apoyo recibido de los miembros de su casa de  $M = 2,24$  ( $DS = ,74$ ), el de segundo es de  $M = 2,25$  ( $DS = ,8$ ), el de 3º es de  $M = 2,01$  ( $DS = ,82$ ) y el de 4º de  $M = 1,87$  ( $DS = ,83$ ). El ítem referido a realizar actividad física juntos ha sido el que ha obtenido peores puntuaciones en todos los cursos, en cambio, el referido a si le dijeron que estaba haciendo bien actividad física ha sido el que ha obtenido mayores puntuaciones en 1º, 2º y 3º de ESO, pero en 4º de ESO ha sido el de si le han animado a hacer actividad física.

Las valoraciones medias de apoyo social percibidas por los alumnos de sus amigos en función del curso son las siguientes (tabla 4.55):

Tabla 4.55.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función de su curso.

Curso		Les animas a realizar AF	Te animan a realizar AF	Realizáis AF juntos	Otros niños se burlan de ti	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems
1º ESO	N	169	169	169	169	169	169
	Media	2,08	1,92	2,58	,36	2,06	1,66
	Desv. típ.	,88	,91	,86	,74	,92	,6
	E. típ. med.	,07	,07	,07	,06	,07	,05
2º ESO	N	179	179	179	179	179	179
	Media	2,11	1,91	2,69	,22	2,09	1,72
	Desv. típ.	,9	,88	,87	,47	,87	,58
	E. típ. med.	,07	,07	,07	,04	,06	,04
3º ESO	N	165	165	165	165	165	165
	Media	1,95	1,82	2,47	,28	1,91	1,57
	Desv. típ.	,82	,81	,82	,54	,84	,55
	E. típ. med.	,06	,06	,06	,04	,07	,04
4º ESO	N	181	181	181	181	181	181
	Media	1,94	1,78	2,26	,25	1,73	1,49
	Desv. típ.	,78	,87	,92	,54	,96	,58
	E. típ. med.	,06	,06	,07	,04	,07	,02

Tal como se puede observar en la tabla sobre las puntuaciones de la escala de apoyo social de amigos, el alumnado de 1º de ESO ha obtenido una puntuación de  $M = 1,66$  ( $DS = ,88$ ), los de 2º de  $M = 1,72$  ( $DS = ,58$ ), los de 3º de  $M = 1,57$  ( $DS = ,55$ ) y los de 4º de  $M = 1,49$  ( $DS = ,58$ ). Independiente del curso del alumnado, la valoración media del ítem referido a realizar actividad física juntos ha sido la más elevada y la de si otros se burlan de ellos, ha sido la inferior.

Utilizando las pruebas de Levene, ANOVA de un factor (asumiendo varianzas iguales) y Welch (asumiendo varianzas no iguales) para conocer si hay diferencia significativa entre las medias de las puntuaciones del alumnado

en los ítems de las dos escalas, en función del curso, se han obtenido diferencias significativas en las siguientes preguntas:

- ♦ Los miembros de tu casa te animan a realizar AF:  $F(3, 690) = ,72$   $p > .05$ ;  $F(3,690) = 3,43$   $p \leq .05$  (asumiendo varianzas iguales). En el análisis de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 3º (diferencia de ,25,  $p \leq .05$ ).
- ♦ Hacer AF con los miembros de tu casa:  $F(3, 690) = 4,57$   $p \leq .001$ ;  $F_{\text{asintótica}}(3, 381,48) = 8,86$   $p \leq .001$  (asumiendo varianzas no iguales). En el análisis de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 3º (diferencia de ,26,  $p \leq .05$ ), entre el de 1º y 4º (diferencia de ,41,  $p \leq .001$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de ,38,  $p \leq .001$ ).
- ♦ Los miembros de tu casa te proporcionan transporte para realizar AF:  $F(3, 690) = 2,76$   $p \leq .05$ ;  $F_{\text{asintótica}}(3, 382,74) = 4,75$   $p \leq .001$  (asumiendo varianzas no iguales). En el análisis de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 4º (diferencia de ,34,  $p \leq .05$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de ,46,  $p \leq .001$ ).
- ♦ Los miembros de tu casa te han visto realizando AF:  $F(3, 690) = ,32$   $p > .05$ ;  $F(3,690) = 8,35$   $p \leq .001$  (asumiendo varianzas iguales). En el análisis de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 4º (diferencia de ,41,  $p \leq .001$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de ,46,  $p \leq .001$ ).
- ♦ Los miembros de tu casa te dijeron que lo estabas haciendo bien en AF:  $F(3,690) = ,33$   $p > .05$ ;  $F_{\text{asintótica}}(3, 382,5) = 5,2$   $p \leq .01$  (asumiendo varianzas diferentes). En el análisis de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 3º (diferencia de ,32,  $p \leq .05$ ), entre el de 1º y 4º (diferencia de ,48,  $p \leq .001$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de ,39,  $p \leq .01$ ).

- ♦ Media total de la escala referida a la familia:  $F(3, 690) = ,28$   $p > .05$ ;  $F(3,690) = 9,33$   $p \leq .001$  (asumiendo varianzas iguales). En el análisis de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 3º (diferencia de ,24,  $p \leq .05$ ), entre el de 1º y 4º (diferencia de ,36,  $p \leq .001$ ), entre el de 2º y 3º (diferencia de ,24,  $p \leq .05$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de ,37,  $p \leq .001$ ).
- ♦ Realizar AF con los amigos:  $F(3, 690) = ,9$   $p > .05$ ;  $F(3,690) = 7,88$   $p \leq .001$  (asumiendo varianzas iguales). Se han obtenido diferencias en la prueba de Tukey entre el alumnado de 1º y 4º (diferencia de ,32,  $p \leq .01$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de ,43,  $p \leq .001$ ).
- ♦ Te dijeron los amigos que estabas haciendo bien AF:  $F(3, 690) = 2$   $p > .05$ ;  $F(3,690) = 6,06$   $p \leq .001$  (asumiendo varianzas iguales). Aplicando la prueba de Tukey se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 4º (diferencia de ,33,  $p \leq .01$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de ,36,  $p \leq .001$ ).
- ♦ Media total de la escala referida a los amigos:  $F(3, 690) = ,42$   $p > .05$ ;  $F(3,690) = 5,05$   $p \leq .01$  (asumiendo varianzas iguales). Se han obtenido diferencias en la prueba de Tukey entre el alumnado de 1º y 4º (diferencia de ,16,  $p \leq .05$ ) y entre el de 2º y 4º (diferencia de ,22,  $p \leq .01$ ).

Los tamaños del efecto de las diferencias significativas en las medias de los ítems de la escala de apoyo de amigos han sido pequeños:  $d = 0,02$ ;  $d = 0,04$ ;  $d = 0,02$ ;  $d = 0,04$ ;  $d = 0,03$ ;  $d = 0,04$  ;  $d = 0,03$  y,  $d = 0,02$ , respectivamente.

#### 4.4. En función del tipo de centro educativo

En este apartado se van a presentar las valoraciones medias realizadas por el alumnado en las escalas de apoyo social, en función del tipo de centro educativo en que cursan sus estudios de ESO (tablas 4.56 y 4.57).

En la escala referida a los miembros de su casa, la valoración media del alumnado de centros públicos es de  $M = 2,07$  ( $DS = ,81$ ) y del alumnado de centros privado-concertados tienen una media de  $M = 2,16$  ( $DS = ,81$ ). En ambos tipos de centros, el ítem con mayor puntuación media ha sido el referido a que le decían que estaba haciendo bien actividad física y el de menor puntuación el de hacer actividad física juntos.

Tabla 4.56.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función del tipo de centro educativo.

Tipo de centro		Te han animado	Habéis hecho AF juntos	Proporcionaron transporte	Te vieron hacer AF	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems
Público	N	553	553	553	553	553	553
	Media	2,14	1,61	2,17	2,19	2,24	2,07
	Desv. típ.	,88	,88	1,18	,98	1,04	,81
	E. típ. med.	,04	,04	,05	,04	,04	,03
Privado-concertado	N	141	141	141	141	141	141
	Media	2,33	1,69	2,26	2,12	2,41	2,16
	Desv. típ.	,86	,92	1,22	1,01	1,08	,81
	E. típ. med.	,07	,08	,1	,09	,09	,07

Los resultados obtenidos en la escala sobre apoyo de los amigos se pueden apreciar en la tabla 4.57, el alumnado de centros públicos ha obtenido una valoración media de la escala de apoyo de amigos de  $M = 1,61$  ( $DS = ,58$ ) y el de centros privado-concertados  $M = 1,62$  ( $DS = ,59$ ). Las valoraciones medias más alta y más baja de los ítems de la escala en función del tipo de titularidad del centro en que está matriculado el alumnado, han sido las

referidas a realizar actividad física juntos y haber recibido burlas mientras hacía actividad física, respectivamente.

Tabla 4.57.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función del tipo de centro educativo.

Tipo de centro		Les animas a realizar AF	Te animan a realizar AF	Realizáis AF juntos	Otros niños se burlan de ti	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems
Público	N	553	553	553	553	553	553
	Media	2,01	1,85	2,51	,28	1,94	1,61
	Desv. típ.	,85	,88	,88	,57	,9	,58
	E. típ. med.	,04	,04	,04	,02	,04	,02
Privado- concertado	N	141	141	141	141	141	141
	Media	2,09	1,88	2,45	,29	1,98	1,62
	Desv. típ.	,83	,83	,9	,64	,96	,59
	E. típ. med.	,07	,07	,08	,05	,08	,05

En esta ocasión, aplicando la prueba T para muestras independientes, con el fin de conocer si hay diferencias significativas entre las medias de los diferentes ítems de las dos escalas y el tipo de centro educativo, solo se ha obtenido resultado significativo en la pregunta referida a si los miembros de tu casa te animan a realizar AF:  $F \leq ,001$   $p > .05$ ;  $t(220,95) = - 2,25$   $p \leq .05$  (asumiendo varianzas no iguales). Además se ha obtenido un tamaño del efecto en las medias de esta variable de  $d = 0,16$ .

#### 4.5. En función de la ubicación del centro educativo

En este apartado se presentan los resultados medios de las valoraciones de las escalas de apoyo social del alumnado de ESO de la provincia de Soria en función de la ubicación donde se encuentra el centro educativo en que están matriculados, diferenciando entre urbano (municipio de Soria) y rural (resto de municipios) (tablas 4.58 y 4.59).

La valoración media obtenida por el alumnado de centros urbanos en la escala sobre apoyo de los miembros de su casa es de  $M = 2,16$  ( $DS = ,81$ ) y la del alumnado de centros rurales de  $M = 2,03$  ( $DS = ,81$ ). Para el alumnado de centros urbanos, la valoración media más alta ha sido la referida a si les han proporcionado medios de transporte y la más baja a si hacían actividad física juntos. Para el alumnado de centros rurales, la valoración más baja ha sido la misma que para el grupo anterior, pero la más alta ha sido la referida a si les dijeron que estaban haciendo bien actividad física.

Tabla 4.58.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función de la ubicación del centro educativo.

Municipio		Te han animado	Habéis hecho AF juntos	Proporcionaron transporte	Te vieron hacer AF	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems
Urbano	N	321	321	321	321	321	321
	Media	2,24	1,66	2,35	2,23	2,32	2,16
	Desv. típ.	,89	,92	1,17	1,02	1,06	,81
	E. típ. med.	,05	,05	,07	,06	,06	,05
Rural	N	373	373	373	373	373	373
	Media	2,13	1,6	2,05	2,13	2,23	2,03
	Desv. típ.	,87	,87	1,18	,97	1,04	,81
	E. típ. med.	,04	,04	,06	,05	,05	,04

Como se puede observar en la siguiente tabla, en lo que respecta a los datos obtenidos en la escala sobre apoyo de amigos del alumnado de centros urbanos, la valoración media de todos los ítems ha sido  $M = 1,6$  ( $DS = ,57$ ) y la del alumnado de centros rurales de  $M = 1,62$  ( $DS = ,59$ ). En ambos tipos de centros, el alumnado ha obtenido los mismos ítems con las valoraciones medias más alta y más baja, siendo las referidas a realizar actividad física juntos y a haber recibido burlas durante la práctica, respectivamente.

Tabla 4.59.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función de la ubicación del centro educativo.

Municipio		Les animas a realizar AF	Te animan a realizar AF	Realizáis AF juntos	Otros niños se burlan de ti	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems
	N	321	321	321	321	321	321
Urbano	Media	2,02	1,8	2,5	,29	1,96	1,6
	Desv. típ.	,83	,87	,9	,65	,95	,57
	E. típ. med.	,05	,05	,05	,04	,05	,03
		N	373	373	373	373	373
Rural	Media	2,03	1,91	2,5	,26	1,93	1,62
	Desv. típ.	,87	,87	,87	,52	,87	,59
	E. típ. med.	,04	,04	,04	,03	,05	,03

Una vez aplicada la prueba T para muestras independientes, con el fin de conocer si había diferencias significativas entre las medias de los diferentes ítems de las dos escalas y el municipio en que se ubica el centro educativo, se ha obtenido que hay diferencia muy significativa en la pregunta referida a si los familiares les proporcionan medio de transporte para realizar AF ( $F = ,23$   $p > .05$ ;  $t(692) = 3,35$   $p \leq .001$ , asumiendo varianzas iguales) y diferencia significativa en la media de las valoraciones de la escala de los miembros de su casa ( $F = ,02$   $p > .05$ ;  $t(692) = 2,12$   $p \leq .05$ , asumiendo varianzas iguales).

El tamaño del efecto para las medias de la pregunta si sus familiares les proporcionaron medios de transporte hasta el lugar donde realizaron es  $d = 0,25$  y el relativo a las valoraciones medias de los ítems de la escala de apoyo respecto a familiares  $d = 0,16$ .

#### 4.6. En función de la estación del año

Para finalizar el apartado de «apoyo social percibido para la práctica de ejercicio físico», se van a describir las valoraciones medias de todo el

alumnado en función de la estación del año y la escala de apoyo social (tablas 4.60 y 4.61).

La valoración media del alumnado sobre el apoyo social percibido de los miembros de su casa en invierno ha sido  $M = 2,1$  ( $DS = ,83$ ) y en primavera  $M = 2,08$  ( $DS = ,86$ ). En ambas estaciones las valoraciones medias más bajas han correspondido a la pregunta sobre el ítem relativo a hacer actividad física juntos. En invierno y en primavera la actividad física con mayor valoración media ha sido la referente a si les habían dicho que hacían la actividad física bien, además, en primavera, existe otra variable con similar puntuación, la referida a proporcionar transporte.

Tabla 4.60.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de los miembros de su casa en función de la estación del año.

Estación		Te han animado	Habéis hecho AF juntos	Proporcionaron transporte	Te vieron hacer AF	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems
Invierno	N	694	694	694	694	694	694
	Media	2,18	1,61	2,17	2,22	2,33	2,1
	Desv. típ.	,95	,96	1,27	1,06	1,13	,83
	E. típ. med	,04	,04	,05	,04	,04	,03
Primavera	N	694	694	694	694	694	694
	Media	2,18	1,64	2,21	2,14	2,21	2,08
	Desv. típ.	,96	,98	1,25	1,06	1,11	,86
	E. típ. med	,04	,04	,05	,04	,04	,03

Tal como se puede observar en la siguiente tabla, la valoración media de los alumnos sobre el apoyo social percibido de los amigos en invierno ha sido  $M = 1,61$  ( $DS = ,63$ ) y en primavera  $M = 1,61$  ( $DS = ,61$ ).

Las valoraciones medias más bajas y más altas han correspondido a las mismas variables en ambas estaciones, concretamente, a las referidas al haber recibido burlas y a realizar actividad física juntos, respectivamente.

Tabla 4.61.

Valoraciones medias del alumnado sobre el apoyo percibido de sus amigos en función de la estación del año

Estación		Les animas a realizar AF	Te animan a realizar AF	Realizáis AF juntos	Otros niños se burlan de ti	Te dijeron que lo hacías bien	Media de los ítems
Invierno	N	694	694	694	694	694	694
	Media	1,98	1,85	2,49	,26	1,97	1,61
	Desv. típ.	,93	,97	,96	,62	,99	,63
	E. típ. med	,04	,04	,04	,02	,04	,02
Primavera	N	694	694	694	694	694	694
	Media	2,06	1,86	2,5	,3	1,92	1,61
	Desv. típ.	,87	,93	,93	,66	,99	,61
	E. típ. med	,03	,04	,04	,02	,04	,02

Se aplicó la prueba T para muestras relacionadas con el fin de identificar qué comparación de medias era significativa en función de la estación del año y las valoraciones medias de los diferentes ítems de las escalas. Existen tres diferencias muy significativas: tus familiares te han visto realizar AF ( $t(693) = 3,1$   $p \leq .001$ ), te dijeron tus familiares que estabas haciendo bien AF ( $t(693) = 3,8$   $p \leq .001$ ) y les animas a tus amigos a realizar AF ( $t(693) = -3,02$   $p \leq .001$ ).

Se necesitaron conocer las desviaciones típicas conjuntas de cada una de las tres variables con medias significativamente diferentes para obtener los tamaños del efecto, los cuales fueron pequeños. Respeto a la pregunta de si los familiares le vieron hacer AF,  $DT = ,75$  y  $d = 0,12$ . En relación a la pregunta de si algún familiar le había dicho que hacía bien AF,  $DT = ,77$  y  $d = 0,14$ . Para la pregunta de si animó a sus amigos a realizar AF,  $DT = ,70$  y  $d = 0,12$ .

## 5. RELACIONES ENTRE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EL APOYO SOCIAL PERCIBIDO.

Para conocer la relación existente entre la práctica de AF, en concreto, el número de días que se cumplen las recomendaciones internacionales de práctica de AF, el gasto energético medio diario, el gasto energético medio diario en AFMV y la duración media de práctica en AFMV, con las medias de los ítems de los escalas de apoyo social, se ha calculado el coeficiente de correlación  $r$  de Pearson (tablas 4.62 y 4.63).

Tabla 4.62.

*Relaciones entre la práctica de actividad física y el apoyo social de los familiares.*

		Le animan a hacer AF	Hacen AF juntos	Le propor. transporte	Ver hacer AF	Decir AF bien hecha	Media ítems escala
Nº días cumplimiento	Correlación de Pearson	,17 <sup>***</sup>	,16 <sup>***</sup>	,3 <sup>***</sup>	,31 <sup>***</sup>	,27 <sup>***</sup>	,3 <sup>***</sup>
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	694	694	694	694	694	694
GED	Correlación de Pearson	,15 <sup>***</sup>	,11 <sup>**</sup>	,29 <sup>***</sup>	,29 <sup>***</sup>	,21 <sup>***</sup>	,27 <sup>***</sup>
	Sig. (bilateral)	,000	,005	,000	,000	,000	,000
	N	694	694	694	694	694	694
GED AFMV	Correlación de Pearson	,14 <sup>***</sup>	,14 <sup>***</sup>	,32 <sup>***</sup>	,34 <sup>***</sup>	,26 <sup>***</sup>	,3 <sup>***</sup>
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	694	694	694	694	694	694
Duración AFMV	Correlación de Pearson	,16 <sup>***</sup>	,14 <sup>***</sup>	,28 <sup>***</sup>	,29 <sup>***</sup>	,24 <sup>***</sup>	,28 <sup>***</sup>
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	694	694	694	694	694	694

*Nota.* \*\*. La correlación es significativa al nivel ,01 (bilateral). \*\*\*. La correlación es significativa al nivel ,001 (bilateral).

En la tabla que se comparan las variables dependientes con cada uno de los ítems de la escala de apoyo social de la familia y la media de estos, las correlaciones obtenidas son positivas y predominantemente débiles, ya que se sitúan entre  $r = .2$  y  $r = .4$ , pero a nivel de significación estadística de  $p \leq .001$  (excepto una). La correlación más débil es la obtenida entre las medias de los

ítems referidos a realizar actividad física juntos y el GED ( $r = .11$ ) y, la más fuerte entre ver hacer actividad física y el GED en AFMV ( $r = .34$ ).

Tabla 4.63.

*Relaciones entre la práctica de actividad física y el apoyo social de los amigos.*

		Animan a hacer AF	Son animados a AF	Realizar AF juntos	Se burlan de ellos por AF	Les dijeron AF bien	Media ítems escala
Nº días cumplimiento	Correlación de Pearson	,22 <sup>***</sup>	,11 <sup>**</sup>	,4 <sup>***</sup>	-,09 <sup>*</sup>	,27 <sup>***</sup>	,32 <sup>***</sup>
	Sig. (bilateral)	,000	,005	,000	,013	,000	,000
	N	694	694	694	694	694	694
GED	Correlación de Pearson	,27 <sup>***</sup>	,18 <sup>***</sup>	,42 <sup>***</sup>	-,02	,27 <sup>***</sup>	,35 <sup>***</sup>
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,532	,000	,000
	N	694	694	694	694	694	694
GED AFMV	Correlación de Pearson	,25 <sup>***</sup>	,12 <sup>***</sup>	,44 <sup>***</sup>	-,05	,29 <sup>***</sup>	,34 <sup>***</sup>
	Sig. (bilateral)	,000	,001	,000	,208	,000	,000
	N	694	694	694	694	694	694
Duración AFMV	Correlación de Pearson	,24 <sup>***</sup>	,1 <sup>**</sup>	,4 <sup>***</sup>	-,06	,29 <sup>***</sup>	,33 <sup>***</sup>
	Sig. (bilateral)	,000	,006	,000	,093	,000	,000
	N	694	694	694	694	694	694

Nota. <sup>\*</sup>. La correlación es significativa al nivel ,05 (bilateral). <sup>\*\*</sup>. La correlación es significativa al nivel ,01 (bilateral). <sup>\*\*\*</sup>. La correlación es significativa al nivel ,001 (bilateral).

En cambio, en la tabla en que se comparan las variables dependientes, anteriormente citadas, con cada uno de los ítems de la escala de apoyo social de amigos y la media de los mismos, las correlaciones obtenidas son positivas excepto en las que una de las variables es la media del ítem de haber recibido burlas durante la práctica de actividad física. Las correlaciones están comprendidas entre  $r = .44$  y  $r = -.09$ , con un predominio del nivel de significación estadística de  $p \leq .001$ , excepto las relativas al ítem de haber recibido burlas. La correlación más débil ha sido la obtenida entre las medias de los ítems referidos a recibir burlas durante la práctica actividad física y el número de días de cumplimiento de las recomendaciones internacionales ( $r = -.02$ ) y, la más fuerte entre realizar actividad física con amigos y el GED en AFMV ( $r = .44$ ).

## **6. RESUMEN DE LOS RESULTADOS.**

Para finalizar este capítulo del documento, se presentan tres tablas con la finalidad de sintetizar los resultados expuestos, a excepción de los relativos a las correlaciones entre diferentes variables dependientes de actividad física y los ítems de las escalas de apoyo social, ya que estos son más breves.

La primera tabla corresponde a los referidos al número de días de cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de 60 minutos/día de actividad física moderada vigorosa, el gasto energético medio diario (METs/día), el gasto energético medio diario en actividad física moderada-vigorosa (METs/día), las duraciones medias por día de actividad física general (horas/día) y las duraciones medias por día de actividad física moderada-vigorosa (horas/día), en función del sexo y el curso del alumnado, el tipo y la ubicación del centro en que se encuentran matriculados los alumnos, la estación del año y el día de la semana en que se realiza actividad física y si en los de jornada escolar se ha realizado Educación Física.

En las siguientes dos tablas se resumen los resultados obtenidos en cada uno de los ítems de las escalas de apoyo social de familiares (tabla 4.65) y amigos (tabla 4.66), incluidas las medias correspondientes, en función del sexo y el curso del alumnado, el tipo y la ubicación del centro educativo en que se encuentra matriculado el alumnado y la estación del año en la que fueron preguntados.

Entre los datos de las tablas, hay que destacar que el sexo y el curso de los estudiantes, y la práctica o no de Educación Física durante los días de jornada escolar, son las variables que presentan más diferencias significativas entre sus categorías, en función de las referentes a la práctica de actividad física. Se han obtenido valores superiores en varones, que a mayor curso son menores los niveles de actividad física y valores superiores en los días de práctica de Educación Física.

Otros de los datos más destacados de la primera tabla, por ser significativamente diferentes en función de las categorías de las variables son: la duración media por día de AF es superior en el alumnado de centros privado-concertados; el número de días de cumplimiento de las recomendaciones de práctica de AF es superior en los alumnos de centros urbanos; en invierno son superiores el GED y la duración media por día de AF y; en los días de fin de semana existen niveles superiores de GED, GED en AFMV y duración media por día de AF.

Por otro lado, los datos presentados en la segunda tabla, relacionados con la escala de apoyo social de la familia en función de las variables independientes, son especialmente destacables las diferencias de medias de los ítems y de la media de la escala en función del curso, obteniendo diferencias significativas en la prueba ANOVA, siendo inferiores en los cursos superiores de la ESO.

En lo que respecta a los resultados de la tercera tabla, en esta ocasión la descripción de los resultados de la escala de apoyo social de amigos, también es la variable curso del alumno la más diferenciadora, con una tendencia similar a la de la escala de familiares.

Aunque en este apartado no se incluye ninguna tabla sobre las correlaciones entre las escalas de apoyo social y los niveles de práctica de actividad física, en base a los resultados obtenidos y presentados en el apartado anterior, se puede afirmar que la mayoría de las correlaciones son altamente significativas, en especial en la escala de apoyo de familiares y algo menos en la de amigos, siendo el ítem haber recibido burlas el que no sigue la tendencia de los otros.

Tabla 4.64.

Comparativa en la que se señalan los resultados obtenidos de cada variable dependiente de actividad física, respecto al grupo o grupos de contraste.

Variable de agrupación	Grupos	N	Días de cumplimiento de la recomendación de 60min/día AFMV			GED (METS/día)			GED en AFMV (METS/día)			Duración media por día de AF (hora/día)			Duración media por día de AFMV(hora/día)		
			M (DT)	d	Dif.*	M (DT)	d	Dif.*	M (DT)	d	Dif.*	M (DT)	d	Dif.*	M (DT)	d	Dif.*
Sexo	Masculino	364	2,31 (1,18)	0,57	◆◆◆	38,54 (3,84)	0,6	◆◆◆	7,4 (4,83)	0,75	◆◆◆	14,86 (,93)	0,08	◇	1,36 (,83)	0,57	◆◆◆
	Femenino	330	1,62 (1,22)			36,55 (2,64)			4,32 (3,12)			14,94 (,99)			,93 (,64)		
Curso	1º ESO	169	2,27 (1,24)		1º y 3º ◆	38,05 (3,84)			7,2 (4,95)		1º y 3º ◆◆◆	14,58 (,9)		1º y 3º ◆◆◆	1,3 (1,79)		1º y 3º ◆◆◆
	2º ESO	179	2,17 (1,22)	0,04	◆◆◆	37,86 (3,57)	0,01	1º y 4º ◆	6,63 (4,55)	0,06	◆◆◆	14,75 (,79)	0,07	◆◆◆	1,3 (,83)	0,04	◆◆◆
	3º ESO	165	1,85 (1,25)		◆◆◆	37,48 (3,48)			5,37 (4,07)		2º y 3º ◆	15,03 (1,02)		2º y 3º ◆	1,06 (,76)		2º y 3º ◆
	4º ESO	181	1,64 (1,19)		◆◆◆	37 (2,86)			4,57 (3,37)		2º y 4º ◆◆◆	15,22 (,99)		2º y 4º ◆◆◆	,96 (,65)		2º y 4º ◆◆◆
Tipo de centro	Público	553	2 (1,25)	0,07	◇	37,65 (3,45)	0,07	◇	6,07 (4,48)	0,15	◇	14,86 (,94)	0,21	◆	1,17 (,79)	0,1	◇
	Privado-concertado	141	1,91 (1,26)			37,4 (3,54)			5,41 (3,97)			15,06 (1,01)			1,09 (,71)		

Ubicación del centro	Urbano	321	2,09 (1,23)	0,16	◆	37,72 (3,38)	0,07	◇	6,26 (4,42)	0,14	◇	14,95 (1,01)	0,09	◇	1,27 (,81)	0,29	◆◆◆
	Rural	373	1,89 (1,26)			37,48 (3,54)			5,65 (4,34)			14,86 (,91)			1,05 (,73)		
Estación del año	Invierno	694	,71 (,45)	0,03	◇	38,05 (4,17)	0,2	◆◆◆	5,92 (5,07)	≤ 0,01	◇	15,22 (1,22)	0,47	◆◆◆	1,16 (,92)	≤ 0,001	◇
	Primavera	694	,69 (,46)			37,09 (4,15)			5,94 (5,21)			14,58 (1,02)			1,14 (,88)		
Día de la semana	Jornada escolar	694	,51 (,37)	0,06	◇	37,09 (3,6)	0,2	◆◆◆	5,71 (4,33)	0,29	◆	15,71 (,97)	1,09	◆◆◆	1,15 (1,1)	≤ 0,001	◇
	Fin de semana	694	,48 (,39)			38,08 (4,89)			6,14 (6)			14,11 (1,4)			1,15 (,72)		
Incluyendo en el día E.F.	Sí	694	,65 (,48)	0,47	◆◆◆	38,17 (4,61)	0,44	◆◆◆	7,41 (5,57)	0,55	◆◆	15,74 (1,06)	0,07	◇	1,52 (,87)	0,77	◆◆◆
	No	694	,37 (,48)			35,88 (4,01)			4 (5,06)			15,66 (1,07)			,76 (,87)		

Nota. \*Dif: ◇ Existe diferencia sin ser significativa / ◆ Existe diferencia significativa a favor ( $p < ,05$ ) / ◆◆ Existe diferencia significativa a favor ( $p < ,01$ ) / ◆◆◆ Existe diferencia significativa a favor ( $p \leq ,001$ )

Tabla 4.65.

Comparativa en la que se señalan los resultados obtenidos de los ítems de la escala de apoyo social de la familia, respecto al grupo o grupos de contraste.

296

Variable de agrupación	Grupos	N	Te han animado a hacer AF		Habéis hecho AF juntos		Proporcionan transporte		Te vieron hacer AF		Te dijeron que lo hacías bien		Media ítems				
			M (DT)	Dif.* (d)	M (DT)	Dif.* (d)	M (DT)	Dif.* (d)	M (DT)	Dif.* (d)	M (DT)	Dif.* (d)	M (DT)	Dif.* (d)			
Sexo	Masculino	364	2,19 (,89)	◇	1,61 (,9)	◇	2,36 (1,17)	◆◆◆	0,3	2,26 (1,03)	◆	0,17	2,34 (1,06)	◇	2,15 (,82)	◆	0,08
	Femenino	330	2,17 (,87)		1,65 (,88)		2,01 (1,18)		2,09 (,94)		2,2 (1,04)		2,03 (,8)				
Curso	1º ESO	169	2,29 (,86)		1,8 (,81)	1º y 3º	2,28 (1,11)		2,32 (,95)		2,5 (1,03)	1º y 3º	2,24 (,74)	1º y 3º	2,24 (,74)	◆	
	2º ESO	179	2,28 (,92)	1º y 3º	1,78 (,84)	1º y 4º	2,4 (1,14)	1º y 4º	2,38 (,97)	◆◆◆	2,41 (1,03)	1º y 4º	2,25 (,8)	1º y 4º	2,25 (,8)	◆◆◆	
	3º ESO	165	2,04 (,9)	◆	1,54 (,95)	◆◆◆	2,15 (1,15)	2º y 4º	2,12 (,97)	◆◆◆	2,17 (1,05)	◆◆◆	2,01 (,82)	2º y 3º	2,01 (,82)	◆	
	4º ESO	181	2,11 (,83)	0,02	1,4 (,9)	◆◆◆	1,94 (1,28)	0,04	1,91 (1,01)	0,07	2,02 (1,03)	◆◆	1,87 (,83)	2º y 4º	1,87 (,83)	◆◆◆	0,03
Tipo de centro	Público	553	2,14 (,88)	◆	1,61 (,88)	◇	2,17 (1,18)	◇	2,19 (,98)	◇	2,24 (1,04)	◇	2,07 (,81)	◇	2,07 (,81)		
	Privado-concertado	141	2,33 (,86)	0,16	1,69 (,92)		2,26 (1,22)		2,12 (1,01)		2,41 (1,08)		2,16 (,81)		2,16 (,81)		

Ubicación del centro	Urbano	321	2,24 (,89)	◇	1,66 (,92)	◇	2,35 (1,17)	◆◆◆ 0,25	2,23 (1,02)	◇	2,32 (1,06)	◇	2,16 (,81)	◆ 0,16
	Rural	373	2,13 (,87)		1,6 (,87)		2,05 (1,18)		2,13 (1,97)		2,23 (1,04)		2,03 (,81)	
Estación del año	Invierno	694	2,18 (,95)	◇	1,61 (,96)	◇	2,17 (1,27)	◇	2,22 (1,06)	◆◆◆ 0,12	2,33 (1,13)	◆◆◆ 0,14	2,1 (,83)	◇
	Primavera	694	2,18 (,96)		1,64 (,98)		2,21 (1,25)		2,14 (1,06)		2,21 (1,11)		2,08 (,86)	

*Nota.* \*Dif: ◇ Existe diferencia sin ser significativa / ◆ Existe diferencia significativa a favor ( $p < ,05$ ) / ◆◆ Existe diferencia significativa a favor ( $p < ,01$ ) / ◆◆◆ Existe diferencia significativa a favor ( $p \leq ,001$ ). Si existen diferencias significativas se añade el estadístico  $d$  de Cohen.

Tabla 4.66.

*Comparativa en la que se señalan los resultados obtenidos de los ítems de la escala de apoyo social de los amigos, respecto al grupo o grupos de contraste.*

Variable de agrupación	Grupos	N	Les animas a realizar AF		Te animan a realizar AF		Realizáis AF juntos		Otros niños se burlan de ti		Te dijeron que lo hacías bien		Media ítems	
			$M(DT)$	Dif.* ( $d$ )	$M(DT)$	Dif.* ( $d$ )	$M(DT)$	Dif.* ( $d$ )	$M(DT)$	Dif.* ( $d$ )	$M(DT)$	Dif.* ( $d$ )	$M(DT)$	Dif.* ( $d$ )
Sexo	Masculino	364	2,05 (,9)	◇	1,89 (,88)	◇	2,65 (,86)	◇	,29 (,57)	◆◆ 0,18	2,02 (,89)	◇	1,67 (,57)	◆◆ 0,21
	Femenino	330	1,99 (,79)		1,82 (,85)		2,33 (,88)		,27 (,6)		1,86 (,92)		1,55 (,59)	

Curso	1º ESO	169	2,08 (,88)		1,92 (,91)		2,58 (,86)	,36 (,74)		2,06 (,92)		1,66 (,6)	
	2º ESO	179	2,11 (,9)	◇	1,91 (,88)	◇	2,69 (,87)	1º y 4º ◆◆	,22 (,47)	2,09 (,87)	1º y 4º ◆◆	1,72 (,58)	1º y 4º ◆
	3º ESO	165	1,95 (,82)		1,82 (,81)		2,47 (,82)	2º y 4º ◆◆	,28 (,54)	1,91 (,84)	2º y 4º ◆◆◆	1,57 (,55)	2º y 4º ◆◆
	4º ESO	181	1,94 (,78)		1,78 (,87)		2,26 (,92)	0,04	,25 (,54)	1,73 (,96)	0,03	1,49 (,58)	0,02
Tipo de centro	Público	553	2,01 (,85)	◇	1,85 (,88)	◇	2,51 (,88)		,28 (,57)	1,94 (,9)		1,61 (,58)	
	Privado-concertado	141	2,09 (,83)		1,88 (,83)		2,45 (,9)	◇	,29 (,64)	1,98 (,96)	◇	1,62 (,59)	◇
Ubicación del centro	Urbano	321	2,02 (,83)	◇	1,8 (,87)	◇	2,5 (,9)	◇	,29 (,65)	1,96 (,95)	◇	1,6 (,57)	◇
	Rural	373	2,03 (,87)		1,91 (,87)		2,5 (,87)		,26 (,52)	1,93 (,87)		1,62 (,59)	
Estación del año	Invierno	694	1,98 (,93)	◆◆◆	1,85 (,97)	◇	2,49 (,96)	◇	,26 (,62)	1,97 (,99)	◇	1,61 (,63)	◇
	Primavera	694	2,06 (,87)	0,12	1,86 (,93)		2,5 (,93)		,3 (,66)	1,92 (,99)		1,61 (,61)	

Nota. \*Dif: ◇ Existe diferencia sin ser significativa / ◆ Existe diferencia significativa a favor ( $p < ,05$ ) / ◆◆ Existe diferencia significativa a favor ( $p < ,01$ ) / ◆◆◆ Existe diferencia significativa a favor ( $p \leq ,001$ ). Si existen diferencias significativas se añade el estadístico  $d$  de Cohen.

# Capítulo V: Discusión





Este apartado se estructura en función de las hipótesis formuladas en el estudio y presentadas en el capítulo III junto a los objetivos de investigación.

**Primera hipótesis de investigación: *La mayoría de los alumnos adolescentes escolarizados en centros educativos de la provincia de Soria no cumplen las recomendaciones internacionales de práctica de actividad física de intensidad moderada a vigorosa durante al menos 60 minutos diarios.***

Se ha demostrado que la mayoría del alumnado adolescente de Soria no cumple las recomendaciones internacionales de práctica diaria de 60 minutos de actividad física moderada-vigorosa (sobre un máximo de 4 días), ya que solo lo hace el 13,4%. Además, en la valoración media del alumnado, se ha observado dicho incumplimiento en función de las variables independientes sexo, curso, tipo de centro, ubicación del centro, estación del año y día de la semana, pero dicha tendencia no se sigue en la variable realización de Educación Física (el 64,8% cumple las recomendaciones el día de jornada escolar que realizan Educación Física).

Los niveles de cumplimiento de las recomendaciones están en consonancia con los de otros estudios actuales con niños y adolescentes (Colley et al., 2011, Kalman et al., 2015, López et al., 2016, Prieto-Benavides et al., 2015, Sanz, 2017 y Soos et al., 2014), ya que en ninguno, el nivel de cumplimiento es superior al 50% de la población.

También se ha observado que el nivel de cumplimiento del alumnado de Soria es inferior al de otros países internacionales y europeos como: Reino Unido (48%), Rumanía (40%), Eslovaquia (34%), Hungría (20%) y superior al de China (4%) (Soos et al., 2014) y Canadá (6,7%) (Colley et al., 2011). También es inferior al de otras ciudades no españolas como Bogotá (36,9%) (Prieto-Benavides et al., 2015) y españolas, como Murcia (23,1%) (López et al., 2016). Y superior al de Nairobi (12,6%) (Muthuri et al., 2014). En un estudio en

el municipio de Soria el 16,9% cumple las recomendaciones al menos 5 días y el 1,4% lo hace todos los días de la semana (Sanz, 2017).

Aunque se han obtenido niveles de cumplimiento inferiores a lo recomendado y en comparación a otras investigaciones, no se pueden conocer con exactitud qué factores los determinan, ya que esto no es el objetivo de este estudio, pero a pesar de eso, se van a aportar diversas conjeturas.

En primer lugar hay que tener en cuenta las características de los participantes de cada estudio, ya que en ninguno coinciden todas estas, como por ejemplo: edad, etnia, estatus socio-económico, nivel educativo, la estacionalidad climatológica y el tiempo pasado al aire libre, los cuales son factores que influyen de forma moderada o fuerte en los niveles de actividad física, tal como demuestran Sallis et al. (2000) y Veiga y Martínez (2007).

Comparando el número de días que se cumplen las recomendaciones en función del curso del participante, se observa cómo el porcentaje de alumnos que las cumplen todos los días disminuye progresivamente desde los alumnos de 1º de ESO hasta los de 4º de ESO: el 19,5% del alumno de 1º, el 17,9% del de 2º, el 9,1% del de 3º y 7,2% del de 4º. Además, se obtuvieron diferencias significativas entre el alumnado de 1º y 3º y entre el de 1º y 4º y el comparando el número medio de días que se cumplían las recomendaciones en función del curso del alumnado.

La tendencia de los resultados obtenidos en la investigación en función del curso del alumnado es similar a la de otros estudios. Por ejemplo, Sanz (2017) comparó el número de días de cumplimiento de las recomendaciones de práctica de AFMV en función del curso del alumno (1º y 2º de ESO), obteniendo diferencia significativa. Los resultados más importantes obtenidos fueron: el 1,41% de los alumnos de 1º y el 0% de los de 2º cumplían las recomendaciones todos los días, el 19,44% de los alumnos de 1º y el 14,28% de los de 2º de ESO cumplían las recomendaciones de práctica de AFMV al menos durante 5 días.

En resumen, existe cuantiosa evidencia científica que ha demostrado que la edad influye en los niveles de cumplimiento, aunque para comparar los resultados de los diferentes estudios, habrá que tener en cuenta las edades de los participantes, lo cual lo dificulta aún más.

En base a Chodzko-Zajko, Schwingel, y Romo-Pérez (2012), también podría influir la descentralización en materia sanitaria que hay en España, lo que permite a las comunidades autónomas implementar sus propias políticas de fomento de la actividad física y, la no existencia de un documento oficial de referencia. En el caso de Castilla y León, en el año 2012 existían tres documentos que incluían las recomendaciones, aconsejando en la infancia y juventud la práctica de actividad física moderada durante 60 minutos/día entre 2 y 7 días a la semana, con un tiempo semanal de práctica entre 120 y 420 minutos. Esto supone disparidad de recomendaciones en comparación con las de otros autores e instituciones internacionales de prestigio.

Otro de los condicionantes que justifica la dificultad para comparar los resultados sobre las recomendaciones entre diferentes estudios, es el marco metodológico. Merece una especial mención el instrumento de medida de la actividad física, ya que no es lo mismo utilizar acelerómetro, que es un instrumento objetivo, que cuestionarios, que es subjetivo, ya que en este último, a pesar de estar validados, tienen menor precisión. También existen disparidades entre los diferentes cuestionarios, ya que por ejemplo, unos se administran cuatro días (como el utilizado en este estudio) y otros siete días (cuestionario PACE) y los protocolos para calcular los niveles de cumplimiento. Por ejemplo, Colley et al. (2011) obtuvieron que el 6,7% de los jóvenes canadienses de 6-19 años eran activos todos los días de la semana y el 29,3% lo eran al menos 4 días/semana.

Existe otro factor muy condicionante del nivel de cumplimiento de las recomendaciones, el cual apenas ha sido estudiado como tal, que es la práctica de Educación Física en los centros educativos. Se ha observado que respecto a los días de jornada escolar, el día que el alumnado ha realizado

Educación Física, el 64,8% de la población las cumple, frente al 36,6% que lo hace el día que no la ha realizado. El nivel de cumplimiento de las recomendaciones es significativamente diferente en función de la práctica o no de Educación Física los días de jornada escolar.

Por otro lado, la asignatura de Educación Física con carácter obligatorio en España, en proporción al tiempo mínimo total, en el curso académico 2011/2012, era inferior en Educación Primaria y Educación Secundaria, respecto a otros países europeos. El tiempo mínimo dedicado a esta asignatura durante dicho curso osciló entre las 24-35 horas de España, Malta y Turquía y las 102-108 horas de Francia y Austria (Comisión Europea, 2013).

Si aunamos las últimas dos consideraciones y que el cuestionario utilizado en la investigación solo pregunta por la actividad física de cuatro días a la semana, lo que supone que solo se pregunta por un día de práctica de Educación Física, siendo más los que hay en una semana, se puede afirmar que dicha asignatura puede ser una de las razones por las que se han obtenido resultados tan dispares en comparación con los de otros estudios.

Esta diferencia podría estar relacionada con las aportaciones del estudio de Viciano et al. (2015), los cuales obtuvieron que el 29,9% de la AFMV/diaria de los chicos y el 24,1% de la AFMV/diaria de las chicas se realizaba en las clases de Educación Física.

**Segunda hipótesis de investigación: *El porcentaje de adolescentes inactivos de la provincia de Soria es inferior al de otras poblaciones españolas.***

La segunda hipótesis de investigación se confirma parcialmente, pues es cierto que existe un estudio en el que adolescentes de otras poblaciones obtienen mayores niveles de inactividad, pero también los hay en los que se obtienen niveles más bajos. Es necesario matizar, que las comparaciones se han llevado a cabo con estudios en los que se ha utilizado el mismo instrumento de medida (*Four by-one day physical activity questionnaire*), con la finalidad de eliminar algunas limitaciones para comparar, las cuales se desarrollaron en la discusión de la primera hipótesis de investigación.

Aunque en todas estas investigaciones se utiliza el mismo cuestionario, el número total de participantes no posee las mismas características, pues por ejemplo, no en todos los estudios anteriores se han utilizado muestras representativas y/o han participado alumnos de todos los cursos de ESO, lo que limita su comparación.

En base al estudio realizado, el 47,98% inactivos y el 3,03% muy inactivos. Para comparar tales resultados con los de otras investigaciones se tendrá en cuenta el cómputo global de inactividad (suma de porcentaje de inactivos y porcentaje de muy inactivos), lo que en este estudio supondría un nivel de inactividad de la población del 51,01% (47,98% + 3,03%). Además, cuando los resultados de otros estudios así lo faciliten, también se expresarán los resultados como inactivo y muy inactivo.

Para facilitar la comparación del nivel de inactividad entre estudios españoles que han utilizado el *four by-one day physical activity questionnaire*, se presenta la tabla 5.1.

Como se puede observar en dicha tabla, el nivel de inactividad física de los adolescentes de la provincia de Soria no es inferior a todos los otros estudios, siéndolo solo respecto al de Sabiñánigo, el cual, no se realizó con

una muestra representativa. Destacar, que la mayoría son inactivos y que si se diferencia entre inactivo y muy inactivo, se ha obtenido el mayor porcentaje del primero y el cuarto del muy inactivo. Esto nos hace ser optimistas en cuanto a la posible reducción de tales niveles, por ejemplo, a través de programas de promoción de la actividad física, ya que a mayor nivel de «muy inactiva» se necesitarían más esfuerzos para reducirlos. Tales programas podrían estar relacionados con la asignatura de Educación Física, ya que se ha observado que existe correlación entre su práctica y el número de días de cumplimiento de las recomendaciones internacionales y los niveles de inactividad física.

Tabla 5.1.

*Comparativa del nivel de inactividad de estudios españoles que han utilizado el four by-one day physical activity questionnaire.*

Municipio/provincia (estudio)	Población inactiva	Población muy inactiva	Población inactiva total
Teruel (Cantera, 1997) (*)	40,1	2,7	42,8
Avilés (Rodríguez et al. 2004) (*)	29	20	49
Landete (Soler, 2004)	27,1	4,5	31,6
Sabiñánigo (Serra, 2006)	46,05	30,26	76,31
Sabiñánigo (Zaragoza et al., 2006) (*)	39	0	39
Zaragoza (Zaragoza et al., 2006) (*)	46,7	,5	47,2
Huesca (Serra, 2008) (*)	41,4	1,2	42,6
Zaragoza (Ceballos et al., 2009) (*)	46,7	,5	47,2
Soria (este estudio) (*)	47,98	3,03	51,01

*Nota.* Unidades expresadas en porcentajes. (\*) Estudios con muestras representativas. Población inactiva total (inactivos + muy inactivos).

Además de comparar los resultados generales de los niveles de inactividad, también se considera necesario presentarlos en función de

diversas variables, pues de esta forma se pueden conocer las posibles razones de las diferencias en los resultados obtenidos y en la comparación con los de otros estudios.

Tabla 5.2.

*Comparativa del nivel de inactividad de estudios españoles que han utilizado el four by-one day physical activity questionnaire en función del sexo del participante.*

Municipio/provincia (estudio)	Población inactiva		Población muy inactiva		Población inactiva total	
	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas
Teruel (Cantera, 1997) (*)	30,3	50,3	1,1	4,5	31,4	54,8
Landete (Soler, 2004)	19	34,3	4,8	4,3	23,8	38,6
Sabiñánigo (Serra, 2006)	6,58	5,26	28,95	44,74	35,53	50,01
Sabiñánigo (Zaragoza et al., 2006) (*)	55	16	0	0	55	16
Zaragoza (Zaragoza et al., 2006) (*)	38,5	57,5	,5	0	39	57,5
Soria (este estudio)	37,67	59,33	2,2	3,93	39,87	63,26

*Nota.* Unidades expresadas en porcentajes. (\*) Estudios con muestras representativas. Población inactiva total = inactivos + muy inactivos.

En este caso, como se puede observar en la tabla anterior, el nivel de inactividad física de los adolescentes de la provincia de Soria en función del sexo, es inferior el nivel de inactividad de los chicos respecto al de los de Zaragoza y el nivel de muy inactividad se encuentra en un término medio comparándolo con tales estudios. En cambio, el nivel total de inactividad de las chicas es superior en al menos 5,76%, respecto a los de otros estudios.

Otra variable independiente interesante para comparar los resultados de inactividad es el curso o la edad del alumnado. En los estudios en los que se utiliza el *four by one day physical activity questionnaire*, no existe unanimidad de tendencia, pues no siempre obtienen mayores niveles de inactividad los de mayor edad o curso. El estudio que se presenta muestra una tendencia similar a los de Bragança et al. (2015) y Serra (2006).

En relación a la comparativa en función de dicha variable, hay que tener en cuenta que no se utiliza la misma categoría de edad o curso en todas las investigaciones, lo que lo dificulta e incluso podría ser una de las causas de que no se siga una tendencia unánime en cuanto a nivel de inactividad en función del curso o edad del participante.

Tal y como se puede apreciar en la siguiente tabla, sobre los resultados obtenidos en este estudio en base al curso de ESO de los alumnos, el 44,35% del alumnado de 1º es inactivo (del cual el 2,95% es muy inactivo), también lo es el 49,14% del de 2º (del cual el 3,91% es muy inactivo), de 3º lo es el 51,43% (del cual el 3,61% es muy inactivo) y de 4º lo es el 58,51% (del cual el 1,65% es muy inactivo). En este estudio, al igual que en el Serra (2006), se observa cómo el nivel de inactividad aumenta en los cursos superiores respecto a los inferiores.

Tabla 5.3.

*Comparativa del nivel de inactividad de estudios españoles que han utilizado el four by-one day physical activity questionnaire en función de la edad del participante.*

Municipio/ provincia (estudio)	Edades	Población inactiva	Población muy inactiva	Población inactiva total
Teruel (Cantera, 1997) (*)	12-13 años	44,8	1,7	46,5
	14-18 años	37,8	3,2	41
Sabiñánigo (Serra, 2006)	1 <sup>er</sup> ciclo ESO	19,7	14,5	34,2
	2º ciclo ESO	26,3	15,8	42,1
	1º ESO	41,45	2,9	44,35
Soria (este estudio) (*)	2º ESO	45,23	3,91	49,14
	3º ESO	47,82	3,61	51,43
	4º ESO	56,86	1,65	58,51

Nota. Unidades expresadas en porcentajes. (\*) Estudios con muestras representativas.  
Población inactiva total = inactivos + muy inactivos.

En base al tipo de centro educativo y al nivel de inactividad de sus alumnos adolescentes, hay que destacar los resultados de los estudios de Cantera (1997) y Serra (2008), en los que no existe una similitud entre la relación obtenida, a pesar de ser ambos en la provincia de Huesca. Cantera (1997) obtuvo que los alumnos de centros públicos (39,8% de inactivos y 3,2% de muy inactivos) eran más inactivos que los privado-concertados (41,5% de inactivos y 0% de muy inactivos), pero sin mostrar diferencias significativas entre las medias de ambas categorías. En cambio, en Serra (2008) los alumnos de centros públicos (39,97% inactivos y 1,33% muy inactivos) fueron más activos que los de centros concertados (45,18% inactivos y ,88% muy inactivos).

En el estudio realizado los resultados muestran una relación similar a los del estudio de Cantera (1997). En Soria, el 32,01% del alumnado adolescente de centros públicos es inactivo (incluye el 3,44% de muy inactivos) y el 27,69% del de los centros privado-concertados (incluye el 1,43% de muy inactivos).

Por otro lado, comparando el nivel de inactividad en función de la ubicación del centro educativo, existe unanimidad de tendencias en cuanto a los resultados, siendo superiores los niveles de inactividad en las zonas rurales, aunque es cierto que solo se han encontrado dos estudios en los que se haga tal diferenciación y, además, son de la misma provincia, Huesca. En Cantera (1997), el 37,2% y el 2,4% de la población urbana era inactiva y muy inactiva, lo que supone un total de 39,6% de inactividad, en cambio, en la rural, lo eran el 43,8% y el 3,1% (un total de 44,9% de población inactiva), respectivamente. Serra (2008) obtuvo que en los centros urbanos el 41,10% era inactivo y el ,27% lo era muy inactivo, en cambio, los de zona rural, lo eran el 41,63% y el 1,93%, respectivamente. Esto supone que en la zona urbana el nivel total de inactividad alcanza el 41,37% y en la zona rural el 43,56%.

En cambio, en el estudio presentado, los niveles de inactividad física de los adolescentes de Soria son superiores en los de zona urbana, aunque es cierto, que en ambas categorías, los niveles de inactividad son muy inferiores a

los de la provincia de Huesca. En Soria, el 32,07% de los participantes de centros urbanos son inactivos, de los cuales el 1,25% lo son mucho, en cambio, en los centros rurales lo son el 30,31% y el 4,56%, respectivamente.

Respecto al nivel de inactividad en función del día de la semana, Serra (2006) y Peiró-Velert et al. (2014) (ambos con muestreos representativos de la población) obtienen niveles de inactividad superiores los días de jornada escolar que los de fin de semana, aunque el último estudio es con alumnos de bachillerato. En cambio en este estudio no es así, al igual que ocurre en Bragança et al. (2015), con una muestra de alumnas de 11 a 18 años. Esto implica que para población adolescente de ESO no existe una base sólida de conocimiento en función de tales variables, tal como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 5.4.

*Comparativa del nivel de inactividad de estudios españoles que han utilizado el four by-one day physical activity questionnaire en función del día de la semana.*

Municipio/provincia (estudio)	Jornada escolar			Fin de semana		
	Inactivo	Muy inactivo	Total	Inactivo	Muy inactivo	Total
Sabiñánigo (Serra, 2006)	12,5	66,45	78,95	26,22	31,58	57,8
Comunidad Valenciana. (Peiró-Velert et al., 2014) (*)	52,61	10,34	62,95	34,4	10,83	45,23
León. (Bragança et al., 2015) (*)	31,5	18,66	50,16	67,1	15	82,1
Soria (este estudio)	22,54	2,46	25	22,51	10,53	33,04

*Nota.* Unidades expresadas en porcentajes. (\*) Estudios con muestras representativas. Población inactiva total = inactivos + muy inactivos.

Respecto a la comparación de los niveles de inactividad en función de la estación del año, los resultados obtenidos en el estudio son parecidos a los de Serra (2006), ya que estos son superiores en invierno respecto a primavera. En

el estudio de Soria, el 30,72% de la población es inactiva en invierno, incluido el 5,68% que lo es muy inactivo, en cambio, en primavera lo son el 30,11% y el 9,99%, respectivamente. En Serra (2006) el 62,4% era inactivo en primavera y el 73,65% en invierno, siendo además, el 45,3% y el 52,6% de tales resultados los correspondientes a niveles muy inactivos.

Aunque los resultados de Peiró-Velert et al. (2014) no son comparables, ya que los participantes eran mayores que los de los estudios anteriores, es de destacar que ellos comparan los niveles de inactividad entre invierno y otoño, siendo superiores los de esta última estación (38,78% y 63,72%, respectivamente).

Una de las razones por las que se pueden haber obtenido tales resultados, puede haber sido que existen factores atmosféricos asociados a la estación del año que hayan influido en los resultados de los niveles de inactividad, ya que no se han obtenido diferencias significativas, aunque han sido superiores en invierno respecto a primavera. En concreto, uno de estos puede ser la temperatura atmosférica.

Según los resúmenes climatológicos de invierno 2014/2015 y primavera 2015 (AEMET, 2015), en la provincia de Soria, ambas estaciones tuvieron un carácter normal y seco (las precipitaciones se situaron alrededor del 60-80% de la mediana de esas estaciones). El invierno tuvo carácter frío (valor medio por debajo del valor medio normal en dicha estación) y la primavera muy cálida (la temperatura media se encuentra en el intervalo correspondiente al 20% de los años más cálidos).

Quizá, la mejora de la temperatura atmosférica pudiera influir, en cierta medida, en la reducción de los niveles de inactividad de los adolescentes de la provincia de Soria. Al comparar los niveles de invierno y primavera, la diferencia térmica es inferior a si se comparara con verano, por lo que puede ser causa de la no significatividad de medias.

Esto estaría en consonancia con lo aportado por Loucaides et al. (2004), que observaron diferencias significativas entre los niveles de actividad física de niños de 11-12 años en función de la estación del año (superiores en invierno respecto a verano) y por Riddoch et al. (2007), que encontraron diferencias significativas entre la media de minutos en AFMV de niños de 11 años y la estación del año, obteniendo de mayor a menor nivel de actividad en verano, primavera, otoño e invierno. Por otro lado, también puede haber otros factores, como el tiempo libre de los participantes, que ayuden a aumentar las diferencias en las medias.

Al respecto de lo comentado anteriormente, destacar que aunque no ha sido uno de los objetivos de esta investigación, sería interesante realizar un estudio exhaustivo en que se compararan los niveles de actividad o inactividad de la población adolescente utilizando como categorías las cuatro estaciones del año, para conocer las diferentes variables, ya que no existe una alta evidencia científica al respecto.

Por último, respecto a la influencia de la realización o no de Educación Física en los niveles de inactividad, no se ha encontrado ningún estudio que lo trate, por lo que no se pueden comparar los resultados obtenidos. Es cierto, que en el que se ha realizado en Soria, estos niveles son muy inferiores los días que se realizan las sesiones de tal asignatura, en concordancia con lo aportado en la discusión de la hipótesis anterior. Concretamente, es inactivo el 29,76% de la población los días que se realiza EF, y lo son el 39,53% los días que no. También hay que destacar que los días de EF el 1,31% de la población es muy inactiva y el 24,27% lo son cuando no la tienen. Como estos son los primeros resultados obtenidos con tales variables, deberían realizarse otros estudios que lo ratifiquen o refuten, ya que podría ser motivo de especial consideración a tener en cuenta por la Administración a la hora de establecer el número de horas semanales por asignaturas, puesto que no solo estaríamos hablando de formación, sino de cuestiones de salud.

**Tercera hipótesis de investigación: el gasto energético medio diario de los adolescentes de la provincia de Soria es superior al de otras poblaciones españolas.**

El gasto energético medio diario de los adolescentes de la provincia de Soria es de 37,59 METs ( $DS = 3,46$ ). Tal y como se va a comparar posteriormente, la tercera hipótesis de investigación es cierta, pero necesita de una matización o justificación. Esta hipótesis no se refiere a que el GED obtenido en Soria sea el mayor de todas las investigaciones, sino a que lo es respecto a algunas poblaciones.

Existen algunos estudios en los que los GED obtenidos, utilizando el *four by one day physical activity questionnaire* para medirlo, son inferiores a los de Soria: en un estudio de Sabiñánigo fue de  $M = 35,47$  METs ( $DS = 5,24$ ) (Serra, 2006), en uno de los estudios realizado en Zaragoza fue de  $M = 37,52$  METs ( $DS = 2,12$ ) (Ceballos et al., 2009) y en Orense, en población de niños de 5º y 6º de primaria fue de  $M = 36,96$  METs (intervalo de confianza al 95%: 35,88 y 38,04) (García et al., 2010).

Por otro lado, también existen otros estudios que utilizan dicho instrumento y que obtienen niveles de GED superiores a los del alumnado de la provincia de Soria: en Teruel fue de  $M = 38,65$  METs ( $DS = 4,4$ ) (Cantera, 1997); en Landete (Cuenca) fue de  $M = 39,41$  METs ( $DS = 4,77$ ) (Soler, 2004); en unos de los estudios realizados en Sabiñanigo y Zaragoza fueron de  $M = 39,17$  METs ( $DS = 5,1$ ) y  $M = 37,66$  METs ( $DS = 2,95$ ), respectivamente; en Huesca fue de  $M = 38,64$  METs ( $DS = 18,5$ ) (Serra, 2008); en Monterrey fue de  $M = 37,66$  METs ( $DS = 2,95$ ) (Ceballos et al., 2009) y en la Comunidad Valenciana, para alumnos de Bachillerato, fue de  $M = 38,64$  METs ( $DS = 5,19$ ) (Beltrán-Carrillo et al., 2012).

**Cuarta hipótesis de investigación: *el tiempo de práctica de AFMV, el gasto energético en AFMV y el gasto energético medios diarios son predominantemente superiores en: chicos que en chicas, estudiantes de centros públicos que en los de centros privado-concertados y estudiantes de municipios urbanos que en los de municipios rurales.***

Esta hipótesis de investigación es cierta, ya que se han obtenido resultados sobre tiempo de práctica de actividad física moderada-vigorosa, el gasto energético en actividad física moderada-vigorosa y el gasto energético medio diarios son superiores en chicos, en estudiantes de centros privado-concertados y en el alumnado de municipios urbanos.

Existe numerosa evidencia científica que nos permite afirmar que los resultados obtenidos en función del sexo del alumnado están en consonancia con la mayoría de estudios que han formulado similares objetivos de investigación, siendo superiores en los alumnos respecto a las alumnas.

Por otro lado, solo se han encontrado dos investigaciones (García et al., 2010 y Serra, 2008) en que se haya utilizado el mismo instrumento para medir los niveles de AF y que presenten los resultados de las tres variables anteriores, lo que dificulta compararlos desde una visión global.

Los resultados hallados en función del sexo del alumnado están en la misma tendencia que la evidencia científica encontrada, pues por ejemplo, Cale (1993), Cantera (1997), Serra (2008) obtuvieron que el GED de los chicos fue superior al de chicas, con diferencia significativa entre las medias de ambos grupos. También García et al. (2010), Peiró-Velert et al. (2014) y Serra (2006) obtuvieron valores superiores en el grupo masculino.

En comparación con la segunda variable relacionada con la actividad física, los alumnos también han obtenido una media de GED en AFMV superior significativamente a la de las alumnas, lo cual apoya lo obtenido en otras investigaciones. Por ejemplo, Cale (1993) no diferenció los resultados en función de tal variable, pero se puede deducir la misma conclusión ya que los tiempos de práctica de AFMV fueron superiores en los chicos y es lógica la

relación con dichas variables. García et al. (2010), Serra (2008) y Zaragoza et al. (2006) también obtuvieron dicha tendencia en los resultados. Otros estudios, aunque han utilizado un instrumento de medida diferente al de este y a los citados anteriormente, también han obtenido resultados similares. Por ejemplo, Sanz (2017) obtuvo diferencias significativas a favor de los alumnos, siendo el instrumento un diario de actividad física.

Para finalizar la comparación en función del sexo del alumnado, destacar que los resultados obtenidos en el presente estudio en relación a las duraciones de práctica de AFMV, también están en consonancia con los de otros estudios. Por ejemplo, Cale (1993) y García et al. (2010) también obtuvieron duraciones de práctica de AFMV superiores en chicos que en chicas. Otros estudios con participantes de edades similares y con diferentes instrumentos de medida obtuvieron resultados similares, por ejemplo, Duncan, Woodfield, Al-Nakeeb y Nevill (2008), Gortmaker et al. (2012), Martínez-Gomez et al. (2010) y Oviedo et al. (2013). Además, Colley et al. (2011) y Sanz (2017), obtuvieron diferencias significativas.

Aunque se desconocen cuáles son con exactitud las causas de tales diferencias en los niveles de actividad física en función del sexo del alumno, se considera que existen numerosas causas que pueden provocar que las alumnas de la provincia de Soria obtengan niveles de GED, GED en AFMV y duración de práctica en AFMV inferiores a las de los alumnos. Dos de estas causas podrían ser la existencia de estereotipos de género y la percepción de barreras vinculadas a la actividad física, las cuales tienen relación entre ellas.

En relación a la primera causa posible, Fernández et al. (2008), citando a Crawford y Unger (2004), aporta que están muy presentes los estereotipos de género vinculados tradicionalmente a la actividad física, pudiéndose identificar en dos conjuntos de rasgos, los instrumentales (relacionados con la masculinidad) y los afectivos-expresivos (relacionados con la feminidad), describiendo los primeros a las personas que pueden manipular el mundo de forma efectiva y los segundos a una persona más involucrada en los roles

afectivos y asistenciales, volcada en los otros. Además, González (1999) considera que la existencia de estereotipos es especialmente importante en la socialización del individuo (facilitación de la identidad social y conciencia de pertenencia a un grupo social).

Si aunamos las dos consideraciones anteriores, sabiendo que esos estereotipos existen y que son importantes en la socialización, y que como añade Fernández et al. (2008) a pesar de la evolución social, todavía se mantienen, la existencia de estereotipos puede considerarse uno de los factores que condicione la práctica de actividad física poblacional, en especial la femenina.

El segundo condicionante, la percepción de barreras para la práctica, está vinculado al anterior, pues algunas de estas son de tipo social. Serra et al. (2010) obtuvieron diferencias significativas en las barreras «nadie para AF», «no tiempo», «cansado», «no bueno AF» y «pereza AF», en función del sexo del alumnado y las que alcanzaron puntuaciones superiores en las alumnas fueron «no tiempo», «muchos deberes» y «estudiar mucho».

Por otro lado, comparando los resultados de las distintas variables en función del tipo de centro educativo según su titularidad, se ha observado que los alumnos de centros públicos tienen cantidades superiores de GED, GED en AFMV y de tiempo de práctica de AFMV que los de centros privado-concertados, aunque no existen diferencias significativas entre las medias de las tres variables.

Comparando estos resultados con otros de estos en los que se utilizó el mismo cuestionario para medir los niveles de actividad física, se puede afirmar que no hay una tendencia clara, pues Cantera (1997) y Soler (2008) hallaron resultados diferentes. Cantera obtuvo resultados diferentes a los de Soria, ya que el GED del alumnado de centros privados de Teruel fue mayor que el de públicos. En cambio, Serra obtuvo resultados contrarios a los de Cantera y similares a los de este estudio, ya que el GED y el tiempo de práctica de AFMV

fue superior en el alumnado de centros públicos, encontrándose diferencias significativas entre las medias.

Por otro lado, Oliveira et al. (2010) utilizando otro instrumento de medida de la AF, también obtuvieron una duración de práctica de AFMV superior en centros públicos que en centros privados.

Estas diferencias encontradas en las comparaciones de las variables en los centros educativos de Soria, que han sido superiores en los centros públicos pueden deberse a que a pesar de que tal como obtuvo Urquizu (2008), existe diferencia significativa en la selección del tipo de centro en función del estatus socioeconómico de la familia, y citando que existe mayor probabilidad de matriculación del alumnado en centros privados y concertados, al tener mayor estatus; lo que podría suponer una relación proporcional directa entre el nivel socioeconómico y la práctica de actividad física de los adolescentes sorianos, estos podrían tener preferencia de participación en actividades extraescolares similares a las del alumnado de Badajoz, ya que según obtuvo Hermoso (2009), existían diferencias significativas a favor del alumnado de centros concertados, respecto al de centros públicos, en la participación en actividades culturales y/o artísticas organizadas.

Para finalizar la discusión de la cuarta hipótesis de investigación, es decir, comparando las tres variables de los niveles de AF en función de la ubicación del centro educativo, se aprecia que esta se cumple y que además los resultados están en concordancia con los de los escasos estudios realizados al respecto, siendo los niveles de los centros urbanos superiores a los rurales (existe diferencia significativa en la duración de práctica de AFMV).

Aunque no se ha encontrado ningún estudio que realice la comparativa anterior como en este, existe un estudio que se aproxima bastante. Orhan (2015) utilizando otro cuestionario para medir los niveles de actividad física, también obtuvo resultados mayores en centros urbanos, aunque con el matiz de que lo diferencia también por sexo. En concreto, los alumnos de zonas urbanas realizan AFMV durante 69,13 minutos/día (chicos  $M = 69,44$ ,  $DS =$

14,23 y chicas  $M = 68,82$ ,  $DS = 9,83$ ) y los de zonas rurales durante 67,09 minutos/día (chicos  $M = 70,82$ ,  $DS = 11,21$  y chicas  $M = 63,35$ ,  $DS = 10,09$ ).

Quizá hubiese sido interesante realizar un análisis comparativo de tales niveles de AF en función del tipo de centro, la ubicación del centro educativo y el sexo del alumnado para conocer los patrones de conducta, al igual que hizo Orhan. Aunque esto no estaba relacionado con la formulación de los objetivos y las hipótesis del presente estudio, puede ser una futura línea de investigación.

La obtención de diferencias en las medias de las variables superiores en el alumnado de centros urbanos, respecto al de centros rurales, podría esperarse que hubieran sido mayores pues 114 municipios de la provincia de Soria tienen menos de 101 habitantes (de los 183 existentes en 2015) y 48 tienen entre 101 y 500 habitantes (INE, 2016), lo que junto a la alta edad media de la población, podría suponer que los adolescentes encontrarán más dificultades para practicar actividades físicas, ya que suelen hacerlo en grupo de iguales debido a que comparten características psicológicas y conductuales, lo que Moreno, Muñoz, Pérez, y Sánchez (2004) conocen como homofilia conductual y psicológica.

Quizá, dicho descenso haya sido menor de lo esperado porque hay un alto número de instalaciones deportivas en las zonas rurales sorianas, lo que favorece la práctica de actividad física. Según el Censo Nacional de Instalaciones Deportivas Españolas (Consejo Superior de Deportes, 2005), de las 1596 instalaciones de la provincia, 1210 se encuentran en municipios rurales.

Esto estaría en consonancia con lo aportado por Gutiérrez-Zornoza, Rodríguez-Martín, Martínez-Andrés, García-López, y Sánchez-López (2014), los cuales realizaron un estudio con niños de 9-11 años de Cuenca, concluyendo que la percepción que tengan los niños influye en los hábitos de actividad física, hasta el punto que vivir en una urbanización cerrada o en una zona rural, la cercanía del colegio respecto al lugar de residencia y la cercanía de las instalaciones para el ocio, son interiorizados como facilitadores de dicha práctica.

**Quinta hipótesis de investigación: a mayor curso de ESO, menores son el tiempo de práctica de AFMV, el gasto energético en AFMV y el gasto energético medios.**

En función de los resultados obtenidos, esta hipótesis ha sido confirmada con diferencias significativas en todas las comparaciones efectuadas, siendo especialmente relevantes todas las comparaciones de las variables entre los cursos de 1º y 4º de ESO, ya que se obtuvieron diferencias significativas entre tales grupos en el análisis post hoc de Tukey. Además, también se han obtenido diferencias significativas entre 1º y 3º, 1º y 4º, 2º y 3º y 2º y 4º de ESO, respecto al GED en AFMV y las duraciones de práctica de AFMV. Esto prueba que en los dos primeros cursos no hay diferencias significativas entre las medias, pero que sí las hay respecto al alumnado de cursos superiores, observándose que a mayor curso, menores son sus niveles medios, lo cual avala la importancia de realizar un estudio posterior para analizar las causas de tal disminución.

En lo que respecta a la primera variable dependiente, el GED disminuye un 2,76% entre 1º y 4º de ESO, siendo la diferencia más destacada la que hay entre 3º y 4º de ESO (,49 METs/día). Además, las desviaciones típicas de las medias van disminuyendo cada curso superior, lo que significa que los GED tienden a ser más parecidos entre los alumnos.

Algo parecido a la variable anterior ocurre con los GED en AFMV. Este GED disminuye entre 1º y 4º de ESO en 2,63 METs/día, lo que supone un 36,53% menos, pero en esta ocasión la disminución más marcada es entre 2º y 3º de ESO (1,26 METs/día).

En relación con la disminución del GED en AFMV, hay otra disminución en el tiempo de práctica de AFMV, aunque no siempre tiene por qué ser así. El alumnado de 1º de ESO destina un tiempo diario medio de 78,09 minutos a la práctica de AFMV, el de 2º lo hace 77,88 minutos, el de 3º 63,48 minutos y el de 4º 57,36 minutos. La disminución entre 1º y 4º es de 20,73 minutos/día, lo

que supone un 26,55% menos. Una de las razones de esta disminución es que entre ambos cursos, la mayor disminución es en AF muy fuerte, y en menor medida en AF fuerte y AF moderada.

No se pueden comparar con exactitud los resultados obtenidos con los de otros estudios que han utilizado el mismo instrumento de medida, las categorías utilizadas para la variable edad/curso no es la misma, ya que frecuentemente se han utilizado solo dos categorías.

Se han encontrado cinco estudios en los que se han comparado tales variables y se ha utilizado el mismo instrumento de medida que en este. En dos de ellos se han obtenido resultados opuestos, en tres se han obtenido resultados similares y en otro parcialmente.

En el primer estudio publicado, Cale (1993) diferenciando el alumnado en dos grupos de edad (11-12 y 13-14 años) obtuvo que el GED era mayor en el grupo de mayor edad influido porque los mayores realizaban más minutos de AF fuerte y muy fuerte, aunque destinasen menos tiempo a la de intensidad moderada. Cantera (1997) también obtuvo el mismo patrón de GED entre los grupos de 12-13 y 14-18 años.

Al contrario que en los dos estudios citados anteriormente y en relación al de Soria, en Serra (2006) los alumnos de 1<sup>er</sup> ciclo de ESO tenían un GED superior a los de 2<sup>o</sup> ciclo de ESO y en Serra (2008) se mostraron resultados similares respecto a la disminución del GED, obteniendo diferencias significativas en el GED asociado a la AF moderada y a la vigorosa, además de que la duración en AFMV disminuye en el 2<sup>o</sup> ciclo respecto al de 1<sup>o</sup> de ESO.

En el estudio realizado por Ceballos et al. (2009) diferenciando dos grupos de edad, de 12-14 años y 15-17 años, en el alumnado de Monterrey el nivel de AF disminuye del grupo más joven al más mayor tanto en chicos como en chicas, en cambio, en Zaragoza, ocurre igual en el grupo de los chicos, pero en el de las mujeres aumenta ligeramente.

En otros estudios realizados con otros instrumentos de medida de la actividad física, se han obtenido resultados similares a los de Serra (2006 y 2008) y a los de este estudio. Colley et al. (2011) también obtuvieron que la cantidad de minutos diarios de práctica de AFMV disminuía con la edad, en niños y adolescentes canadienses, independientemente del sexo. Gortmaker et al. (2012) también encontraron que las cantidades de minutos/día de AFMV disminuían con la edad de los niños (6-11 años) y adolescentes (12-19 años) estadounidenses, en dos periodos de medición (2003-2004 y 2005-2006).

Por otro lado, Sanz (2017) utilizó un diario de AF para medir los niveles de AF del alumnado adolescentes de 1º y 2º de ESO del municipio de Soria y obtuvo que existían diferencias significativas entre el GED en AFMV y en la duración media de práctica de AFMV del alumnado en función del curso, siendo superior el de los de 1º respecto del de los de 2º de ESO.

Una de las causas de las tendencias de las medias en las variables en función del curso puede ser la disminución del apoyo social tanto familiar como de amigos respecto a la práctica de actividad física según el curso. Tiene especial importancia la significatividad de la diferencia entre las medias de todos los ítems de la escala de apoyo familiar y de la media total. Se observa como en cinco ítems (de los seis establecidos) existen diferencias significativas entre el alumnado de 1º y 4º, y 2º y 4º de ESO, siendo además significativas en cuatro ítems entre 1º y 3º de ESO. En la escala de apoyo social de los amigos ocurre igual en tres ítems entre el alumnado de 1º y 4º, y 2º y 4º de ESO.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las variables relacionadas con los niveles de actividad física y en las escalas de apoyo social, en especial en la relativa a la familia, se ratifica la afirmación formulada al comienzo de la discusión de esta hipótesis, ya que también coincide que estos niveles en 1º y 2º de ESO son relativamente similares, pero que en 3º y 4º de ESO, por separado, disminuyen significativamente.

También puede verse condicionada la disminución de los niveles de AF presentados por la modificación de los patrones de comportamientos en los

estilos de vida durante la adolescencia. Podría ser que estuvieran condicionados por factores similares a los estudiados por Hernando, Oliva, y Pertegal (2013) en adolescentes andaluces. Estos autores hallaron diferencias significativas en función de la edad en numerosas conductas. Obtuvieron disminuciones en las puntuaciones medias de la actividad física y deportiva, el tiempo de ver la televisión, las actividades extraescolares y las horas de sueño entre semana y de fin de semana, en función de la edad, mientras que otras aumentaron: tiempo en ordenador y videojuegos, tiempo con los amigos, consumo de sustancias y la hora de acostarse entre semana y los fines de semana.

Si aunamos las aportaciones de Hernando et al. (2013) con las obtenidas en este estudio, parece lógico que a medida que el alumnado se hace mayor, modifica sus patrones de comportamiento, estando más horas fuera de casa y haciendo otras actividades en vez de practicar AFMV. Esto se observa en el reducido descenso del GED (diferencias significativas entre 1º y 4º de ESO), la disminución de la duración de práctica de AFMV y por tanto su GED asociado, y el aumento de las duraciones de práctica de actividades físicas ligeras y muy ligeras (a excepción de las muy ligeras entre 3º y 4º de ESO), en función del curso del alumnado.

También sería interesante conocer los motivos de la no práctica de actividad física o de abandono de la misma, cómo influyen estos y varían en función de la edad. En base al estudio realizado por Martínez et al. (2012) con adolescentes españoles, la exigencia de los estudios y la pereza podrían ser los principales motivos de abandono, además de los anteriores, hay otros motivos que son más importantes a medida que aumenta la edad de los participantes (de 13 a 16 años), como sufrir lesiones, por trabajo o por falta de apoyo y estímulo. En lo que respecta a los motivos de no practicar actividad física, podrían ser los más importantes la falta de tiempo, la pereza, la falta de gusto hacia la misma y el cansancio por el estudio o trabajo. De estos, destacar la falta de tiempo, ya que gana importancia a medida que aumenta la edad de los adolescentes.

**Sexta hipótesis de investigación: *los adolescentes de ESO tienen un gasto energético en actividad física y actividad física moderada-vigorosa y una duración de práctica de actividad física moderada-vigorosa superior durante los días de invierno que los de primavera, los días fin de semana que los de entre semana y de los de jornada escolar, superior el día que realizan Educación Física respecto al que no lo hacen.***

La sexta hipótesis se ha confirmado parcialmente, pues no es del todo cierta, aunque sí mayoritariamente, ya que se cumple todo lo afirmado, excepto que el GED en AFMV según la estación del año es superior en invierno, siéndolo inferior, y que la duración media por día de práctica de AFMV es superior los días de fin de semana que durante los de jornada escolar, ya que son iguales.

Los resultados obtenidos en el estudio no son similares a los de otras investigaciones que han utilizado el mismo instrumento de medida de la AF y, además, es difícil cotejarlos cuando se hallan, ya que no se han encontrado comparaciones de ciertas variables (GED y duración de AFMV) y algunos utilizan otras estaciones del año.

En los resultados obtenidos en la provincia de Soria, se puede observar cómo el GED varía en función de la estación del año, siendo significativamente mayor en invierno que en primavera. En él, no se sigue la misma tendencia que en otros estudios en los que se han utilizado el mismo cuestionario de AF para comparar los GED en función de la estación del año, diferenciando entre invierno y primavera. Por ejemplo, Cantera (1997) y Serra (2008) obtuvieron GED significativamente superiores en primavera respecto a invierno.

Por otro lado, también se han realizado otros estudios en que se comparan otras estaciones del año. Por ejemplo, Soler (2004) obtuvo tanto en chicos como en chicas, que el GED era superior en invierno que en verano y, Peiró-Velert et al. (2014) obtuvieron para alumnado de Bachillerato niveles significativamente superiores en invierno respecto a otoño.

En lo que respecta al GED de AFMV según la estación del año, no se ha cumplido la parte de la hipótesis que se refiere a ello, pues en primavera es superior al de invierno. En cambio, respecto a la duración de práctica de AFMV sí cumple la hipótesis establecida.

Comparando los resultados de GED y GED en AFMV en función del día de la semana, los obtenidos en la provincia de Soria están en relación con los de otros estudios, ya que los niveles medios obtenidos en el fin de semana son superiores a los de jornada escolar, encontrando diferencia estadística. Respecto al tiempo de práctica de AFMV, se han obtenido los mismos valores media en ambas estaciones.

En los estudios realizados por Cantera (1997) y Serra (2008) los GED del fin de semana fueron superiores al de jornada escolar, obteniendo en el primer estudio diferencias significativas entre las medias. También Peiró-Velert et al. (2014) encontraron resultados similares en alumnado de Bachillerato, con diferencias significativas.

No se han encontrado estudios en los que utilizando el mismo instrumento de medida de la AF se hayan presentado resultados del GED y duración de la AFMV en función del día de la semana (jornada escolar y fin de semana). Lo más parecido que se ha encontrado es el estudio realizado por Sanz (2017). En ese estudio realizado en Soria con alumnos de 1º y 2º de ESO se compararon el GED y la duración en AFMV según el sexo y el curso de los alumnos. Los resultados más destacados son que las chicas, los chicos, el alumnado de 1º de ESO y el alumnado de 2º de ESO obtienen un GED y unas duraciones en AFMV superiores los días de jornada escolar que los de fin de semana, los cuales no están en sintonía con los obtenidos en este estudio. También hay que tener en cuenta que el estudio se realizó con 71 alumnos de dos cursos de ESO.

Teniendo en cuenta lo anterior, los resultados de inactividad, y que las duraciones medias de AF muy ligera, AF ligera, AF moderada y duración media

en AF son superiores en invierno, que la AF fuerte es superior en primavera y que la AF muy fuerte es igual en ambas estaciones, se puede afirmar que la principal diferencia en los valores del GED, superior en invierno, se debe a que los alumnos duermen durante menos tiempo en esta estación y, sobre todo, que realizan más actividad física muy ligera y ligera que en primavera. También se puede afirmar que las diferencias en las duraciones y el GED en AFMV, con predominio diferente en cada estación, se debe fundamentalmente a que en invierno realizan más tiempo de práctica de AFMV, en concreto, de moderada, aunque en primavera realizan más AF fuerte, de ahí que la duración sea inferior pero el GED asociado superior.

Respecto a la última variable dependiente a analizar de la sexta hipótesis de investigación, hay que comentar que se cumple la afirmación establecida. En las tres variables de los niveles de actividad física se encontraron diferencias significativas entre las medias, siendo superiores la del día que realizan EF respecto al que no. En relación con estos resultados se encuentran los obtenidos por Soler (2004), en los que el GED del día que realizaron EF fue superior.

Estos resultados obtenidos, consolidan las aportaciones formuladas en la discusión de la segunda hipótesis del estudio, ya que el alumnado inactivo y muy inactivo es inferior los días de jornada escolar que realizan Educación Física respecto a los que no. Además, el alumnado es mucho más activo, obteniendo niveles de GED y de duración de práctica de AFMV superiores.

Hay que tener en cuenta, que tal como establece el currículum de Educación Física a nivel nacional y en todas las Comunidades Autónomas, en el área de Educación Física no solo se establecen finalidades motrices, por ejemplo, también las hay teóricas, que como obtuvieron Gutiérrez, Pilsa, y Torres (2007), suelen ser las que menos gustan al alumnado y, que el alumno suele desplazarse a otras instalaciones para realizarlas. Las diferencias obtenidas en este estudio podrían ser mayores si el alumnado realizara actividades motrices durante todo el tiempo destinado a la clase de Educación

Física durante la jornada escolar, siéndolo todavía más si fueran de alta intensidad.

Esta asignatura no solo es importante porque ayuda al alumno a obtener mayores niveles diarios de actividad física, y la influencia derivada en su salud, sino también porque puede favorecer la adquisición de aprendizajes y hábitos relacionados con estilos de vida saludable, los cuales pueden ayudarles a corto, medio y largo plazo, más aún, sabiendo que la adolescencia es un periodo importante para ello. Esto está relacionado con la consideración de Cagigal (1984) sobre la importancia de la Educación Física para ayudar a la persona al desarrollo de sus capacidades para el «diálogo con la vida».

En relación con las aportaciones realizadas en la discusión de la primera hipótesis, también sería interesante aumentar el número de horas semanales de la asignatura, porque de esta forma se conseguirían mayores niveles de actividad por parte del alumnado y aumentaría la probabilidad de que pudieran extrapolar los aprendizajes a su vida cotidiana. Aunque desde una visión más global y en base a su propia autonomía, podrían ser también los centros educativos los que promovieran los hábitos saludables, con especial mención al nivel de actividad, por ejemplo, facilitando la accesibilidad del alumnado a espacios deportivos durante los recreos.

**Séptima hipótesis de investigación: *el apoyo social que reciben los alumnos para la práctica de actividad física será mayor: el recibido de la familia que el de los amigos, el de los chicos que el de las chicas, el de los de menor edad (1º ESO) que el de los de mayor edad (4º ESO), el de los centros privado-concertados que el de los centros públicos, el de los centros urbanos que el de rurales y el de invierno que el de primavera.***

Esta hipótesis se ha confirmado parcialmente, pues es cierta mayoritariamente, a excepción de la puntuación media de la escala de amigos en función del municipio del centro educativo, que es superior en la zona rural y en esa misma escala en función de la estación del año, que en invierno y primavera se han obtenido la misma puntuación. A continuación se van a especificar pormenorizadamente cada una de las afirmaciones que integran la hipótesis.

En primer lugar, destacar que la valoración media del alumnado respecto al apoyo social percibido de sus familiares es superior a la percibida de los amigos. Este resultado está en consonancia con el obtenido por Lubans et al. (2007) realizaron un estudio con adolescentes británicos, diferenciando dos grupos de edad 11-12 años y 15-16 años, utilizando la misma escala que en el estudio se presenta. Aunque en el documento del estudio no aparecen los resultados como tales, tras diversos cálculos, se obtiene una puntuación para la escala de apoyo familiar de 2,18 y para la de apoyo de iguales de 2. Esto supone que la puntuación de la escala de la familia también es superior a la de iguales y que los chicos tienen una puntuación superior a la de los de Soria, pero las chicas la tienen inferior.

Por su parte, Fernández et al. (2008) utilizaron en el estudio las escalas de apoyo social de Prochaska et al. (2002) con alumnos de 5º y 6º de educación primaria y de la ESO de las Comunidades Autónomas de Madrid y Castilla La Mancha. Aunque en dicho estudio no aparecen de forma explícita, realizando diversos cálculos, se obtiene que para el alumnado de ESO la puntuación media de la escala de apoyo familiar es de 2,03 y la de apoyo de

iguales de 1,87, por lo que son inferior y superior, respectivamente en comparación con el estudio llevado a cabo en Soria.

Kirby, Levin, e Inchley (2011) realizaron un estudio longitudinal de cinco años con alumnado escocés de 11 a 15 años, utilizando para medir las influencias de padres la escala de Prochaska et al. (2002), diferenciando las respuestas de padres y madres y, para la influencia de iguales solamente dos preguntas, si les animaban a ser activos físicamente y si eran activos con ellos. Con los datos de todos los años establecieron los puntos de corte diferenciando entre los que recibían alto porcentaje de apoyo en cada escala de los que no. En este estudio y con el alumnado de ESO, se observa cómo en el grupo de alumnos con alto porcentaje de apoyo en las escalas, los alumnos obtienen puntuaciones superiores a las de las chicas. Además, las puntuaciones medias de apoyo de iguales y apoyo paterno son diferentes significativamente según el sexo y el apoyo materno en 4º curso de ESO.

Otro estudio más reciente que también obtiene resultados referidos a los familiares superiores a los de los amigos es el de Norris y Ayres (2016). Ellos utilizan las mismas escalas que las de esta investigación, aunque en vez de hacer la media de los ítems hicieron el sumatorio de puntuaciones por escala, obtuvieron puntuaciones medias en la escala referida a los padres respecto a la de amigos.

En otros estudios no se observó la misma tendencia que los citados anteriormente. Por ejemplo, utilizando otras escalas para medir el apoyo social de padres y amigos (con qué frecuencia sus padres o amigos les proporcionaban: estimulación, práctica juntos, invitación, comentar la práctica y proporcionar transporte), Cheng, Mendoça, y Farias (2014) para adolescentes de 14-19 años, obtuvieron que la valoración media de los amigos era superior a la de los padres, al revés que en el estudio realizado en Soria.

En relación al sexo del alumnado, los adolescentes varones de Soria obtienen puntuaciones medias superiores a las de las alumnas en las dos escalas establecidas, con diferencias significativas entre las medias. Esta

tendencia se mantiene en todos los ítems de las escalas excepto en el referido a realizar AF con familiares, que es superior en las alumnas.

En otros estudios también se ha observado que las puntuaciones de los hombres son superiores a las de las mujeres, como por ejemplo en Lubans et al. (2007) y Fernández et al. (2008). En el primer estudio, compararon las puntuaciones según la escala, el sexo y la edad de los alumnos, y los chicos obtuvieron puntuaciones superiores a las de las chicas en todas ellas. Además, en el segundo estudio se obtuvieron diferencias significativas.

En otro estudio más reciente, Kirby et al. (2011) obtuvieron que existe una relación inversamente progresiva entre las puntuaciones medias de chicos y chicas respecto al apoyo de iguales, de padres y madres, en función del curso (primaria, 2º curso de secundaria y 4º curso de secundaria), obteniendo además diferencias estadísticas significativas en apoyo de iguales para chicos y chicas, apoyo paterno para chicas y apoyo materno para chicas, apoyo paterno para chicos y apoyo materno para chicos.

En otros estudios con diferentes poblaciones también se mostraron resultados parecidos a los de esta investigación. Por un lado, Cocca (2013) utilizó dos escalas tipo Likert de 1-4, con cinco preguntas y tres preguntas, para conocer el apoyo social percibido por los granadinos respecto a sus padres y pares, respectivamente. En ambas escalas y en cualquier grupo de edad (Educación Primaria -EPO-, ESO, Bachillerato y Universidad), los varones obtuvieron puntuaciones medias superiores a las de las mujeres. Se encontraron diferencias significativas entre los varones y mujeres de ESO en la escala de padres y en la del grupo de pares. Por otro lado, Cheng et al. (2014), Gontarev et al. (2016) y Norris y Ayres (2016) también obtuvieron diferencias significativas entre hombres y mujeres en las escalas de apoyo social de amigos y de padres, siendo superiores la de ellos.

La tendencia hallada en los estudios citados anteriormente, no es la única de la literatura existente. Brunet et al. (2014) en el estudio que realizaron con niños de Quebec (Canadá) de una edad media de 9,6 años ( $DS = ,9$ ) utilizaron la escala de apoyo de los padres de Prochaska et al. (2002),

aplicándola respecto a padres y madres por separado y diferenciando los resultados entre chicos y chicas con peso normal y sobrepeso y entre apoyo tangible (hacer AF con ellos, les veían hacer AF y les proporcionaban transporte al lugar donde hicieron AF o deporte) e intangible (les animan a hacer AF y les decían que eran buenos en AF). Respecto al apoyo materno los chicos de peso normal obtuvieron puntuaciones medias inferiores que las chicas de peso normal, pero ocurrió al revés con los de sobrepeso. En cambio, con las puntuaciones de apoyo paterno, obtuvieron puntuaciones superiores en los chicos en ambos grupos según el peso. En lo que a referencias significativas estadísticamente se refiere, destaca que los chicos percibieron más apoyo paterno tangible que las chicas y que chicos con sobrepeso percibieron más apoyo materno intangible que los de peso normal.

En relación a la tercera afirmación que integra la séptima hipótesis de investigación, es decir, en función del curso del alumnado, en las puntuaciones medias de las escalas de apoyo social del alumnado de la provincia de Soria, también se cumple que las valoraciones obtenidas por el alumnado de 1º de ESO son superiores a las del alumnado de 4º de ESO, pero no existe un descenso progresivo de las mismas durante todos los cursos. En ambas escalas la tendencia se mantiene, pues comparando entre 1º y 4º de ESO, las medias disminuyen, pero en 2º respecto a 1º de ESO, hay un aumento no significativo de las medias. En ambas escalas se han obtenido diferencias significativas entre el alumnado de 1º y 4º y el de 2º y 4º, siéndolo también entre el de 1º y 3º y el de 2º y 3º en la escala referida a familiares.

Por otro lado, también se ha observado que existen cuatro ítems en los que hay un descenso progresivo de las puntuaciones a medida que se compara con cursos superiores: ¿te han animado tus familiares a realizar AF?, ¿habéis hecho AF juntos (familiares)?, ¿te dijeron que lo hacías bien (familiares)? y ¿te animan tus amigos a realizar AF?

Conclusiones similares obtuvieron Casimiro y Piéron (2001), los cuales realizaron un estudio con alumnos de último curso de educación primaria y último curso de ESO para saber qué tipo de relación existía entre la práctica de

AF del alumno y de sus padres (diferenciando por sexo). Obtuvieron que en primaria, la AF de los escolares estaba correlacionada significativamente con la del padre y con la de la madre, además, en el último curso de secundaria no existen diferencias significativas. Este resultado está en consonancia con lo obtenido en el estudio realizado en Soria, ya que también confirma una mayor independencia familiar al finalizar la ESO, aunque con otra variable.

Siguiendo esta misma tendencia, Lubans et al. (2007) también observaron que disminuía la puntuación media en las escalas de familiares y amigos según la edad, haciéndolo también diferenciando además según el sexo del alumnado.

Por otro lado, en el estudio realizado por Dowda, Dishman, Pfeiffer, y Pate (2007) también obtuvieron que el apoyo de la familia disminuía con la edad, siendo las medias estadísticamente diferentes en 8º, 9º y 12º curso, mostrando una disminución progresiva al avanzar de curso. Esto está en consonancia con los resultados obtenidos en el estudio realizado en Soria.

En otros estudios no solo es superior la valoración media del grupo de menor edad, sino que la valoración de un grupo poblacional disminuye al aumentar su edad. Por ejemplo, Bauer, Nelson, Boutelle, y Neumark-Sztainer (2008) realizaron un estudio longitudinal con dos grupos poblaciones que tenían unas medias de edad al inicio de 12,8 años ( $DS = ,8$ ) y 15,8 años ( $DS = ,8$ ) y otras cinco años después de 17,2 años ( $DS = ,6$ ) y 20,4 años ( $DS = ,8$ ), respectivamente. En los resultados de las mediciones realizadas la primera vez, se observa cómo los hombres y las mujeres jóvenes obtienen una puntuación media de ánimo materno y paterno para realizar AF superior a los de mayor edad. También se puede observar cómo las puntuaciones medias son superiores en los chicos respecto las chicas en ambos grupos de edad, tanto en los ánimos de las madres para ser activos como en el recibido de los padres. La tendencia de estos resultados está en concordancia con los obtenidos en el estudio realizado en este trabajo.

Resultados similares se han obtenido en estudios realizados con grupos de participantes de estas y de otras edades. Fernández et al. (2008)

compararon las puntuaciones de las escalas de apoyo social en función del sexo y curso del alumnado, diferenciando entre primaria (5º y 6º), primer ciclo de ESO y segundo ciclo de ESO. Los resultados muestran cómo existen diferencias significativas entre las puntuaciones de las chicas entre las distintas etapas educativas y entre los ciclos de ESO, en ambas escalas de apoyo social, al igual que ocurre con las de los chicos.

En relación a estos resultados obtenidos en el estudio de Soria, también se encuentra el que realizaron Deforche, Van Dyck, Verloigne, y De Bourdeaudhuij (2010) con unos participantes de Flandes de una edad media de 17,4 años ( $DS = ,6$ ).

En función del tipo de centro según su titularidad, en este estudio han obtenido puntuaciones superiores el alumnado de centros privado-concertados respecto al de centros públicos, en ambas escalas de apoyo social. De los diez ítems de las escalas, hay dos en los que la puntuación media del alumnado es superior en los centros públicos: ¿te vieron tus familiares hacer AF? y ¿realizas AF con tus amigos?

Por otro lado, en lo que respecta a las puntuaciones de las escalas en función del municipio en que se encuentra el centro educativo, se ha obtenido diferencia significativa en la escala de familiares, siendo superiores en las de zona urbana, pero en la de amigos es mayor en la de zona rural. En ambas escalas, la media de cada uno de los ítems ha sido superior en los de zona urbana, excepto en los referidos a si les animan a sus amigos a realizar AF y si son animados a realizar AF por sus amigos, que son superiores en zona rural y a si realizan AF junto con sus amigos, que han obtenido la misma media.

Para finalizar, la comparativa de esta hipótesis en lo que respecta a las medias de las escalas en función de la estación, se ha obtenido que en la referida a la familia se confirma la hipótesis establecida, aunque en la referida a los amigos no, pues se obtiene la misma puntuación media. De todos los ítems, solo en tres se mantiene la superioridad de medias en invierno, concretamente en los referidos a: te vieron tus familiares hacer AF, te dijeron tus familiares que hacías bien la AF y si te dijeron tus amigos que hacías bien la AF.

Comparando los niveles de actividad física (nº medio de días de cumplimiento de la recomendaciones de práctica de AFMV, GED, GED en AFMV y duración media de práctica en AFMV) y las valoraciones medias de las escalas de apoyo social, en función de las diferentes variables independientes, se observa cierta similitud en la tendencia. Los alumnos obtienen en las variables dependientes valores superiores a las alumnas y estos disminuyen de 1º a 4º de ESO, aunque en las escalas de apoyo hay un pequeño repunte intermedio en 2º, en comparación a 1º de ESO. El alumnado de centros públicos obtiene mayores niveles de AF, pero es de centros privado-concertados el que obtiene mayor apoyo social. El alumnado de centros urbanos obtiene medias superiores en las variables de AF y de apoyo familiar, pero no así en la de amigos. También se observan valores superiores en invierno respecto a primavera en todas excepto en el GED en AFMV, que es superior en primavera y en la escala de apoyo de amigos que es igual.

Además de la comparación anterior, también se han obtenido correlaciones significativas entre cada uno de los ítems de las escalas de apoyo social, incluida la media de cada una, a excepción del referido a sentirse burlado por amigos, y las cuatro variables relacionadas con la AF. Aunque se tratará mejor en la discusión de la siguiente hipótesis, esto manifiesta la importancia de la familia y amigos en que el alumnado perciba ese apoyo hacia la práctica de AF. Esto está en relación con lo aportado en el apartado de fundamentación teórica.

En base a los resultados obtenidos y a la literatura existente, sería especialmente importante que las chicas y el alumnado de 3º y 4º de ESO de la provincia de Soria, percibiesen mayor apoyo social, tanto de familia como de amigos, porque son grupos más vulnerables a que los alumnos sean o se conviertan en inactivos u obtengan bajos niveles de actividad física.

Aunque las puntuaciones medias de los ítems de la escala de la familia y amigos no son muy altas, no se puede responsabilizar exclusivamente a las familias de los niveles de actividad física tan deficitarios obtenidos por el alumnado adolescente de la provincia de Soria y, aún menos a los amigos, ya

que ellos también se encuentran en un periodo transitorio de formación y maduración para la vida adulta.

En el marco de la promoción de la práctica de actividad física de los adolescentes, adquieren gran importancia los centros educativos, ya que desde estos se puede favorecer dicha práctica junto a las familias. Este no debe ser considerado de forma aislada o exclusiva, pero sí lo debe ser como uno de los lugares muy importantes, debido a la cantidad de horas que asisten los alumnos y a la trascendencia en su formación en la adolescencia. Lo que se pretende es crear un concepto de educación colectivo, en base a dos núcleos esenciales, la participación y la comunidad (García, Hernández, Parra, y Gomariz, 2016), siendo en la actualidad los principales cauces los Consejos escolares, las Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos (AMPAS), las reuniones de Padres y las Escuelas de Padres (Hernández y López, 2006).

En los centros educativos el apoyo social debería consolidarse en base a la relación entre los alumnos, sus familias, sus amigos, el profesor y los agentes socio-sanitarios. Este apoyo no solo debería centrarse en la Educación Física o la actividad física en los colegios educativos, tal como indica el Institute of Medicine (2013), ya que la práctica de AF está condicionada de forma multifactorial. Además, las tareas que se realicen en la escuela serán ineficaces si el medio que la rodea es desfavorable (Fraile, 1996), de ahí la importancia de la implicación de otros agentes, incluidos los familiares.

Este apoyo social en los centros educativos tiene mayor importancia en la Educación Secundaria Obligatoria, ya que se ha demostrado que la participación de las familias varía en función del nivel educativo de los centros (García et al., 2016), puesto que en los centros de ESO y bachillerato, además de que los padres tienen un bajo nivel de participación, este es inferior a los de Educación Infantil y Primaria (Gomariz, Parra, García, Hernández, y Pérez, 2008), lo cual también podría corresponderse con la disminución de los niveles de actividad física con la edad.

Al igual que los padres y madres suelen reclamar asesoramiento profesional en esta etapa sobre pautas de educación con sus hijos adolescentes, con el fin de intentar solucionar situaciones conflictivas y de incertidumbre (Martínez y Álvarez, 2005), los colegios podrían ser lugares de asesoramiento sobre modificación de hábitos del estilo de vida y, en especial, de los relacionados con la actividad física. Por otro lado, también es cierto que los padres participan en función del tiempo del que disponen en base a sus horarios laborales y de sus responsabilidades, y cuando no lo hacen no suele ser por falta de interés o por factores motivacionales y emocionales, de ahí la necesidad de promover medidas para conciliar la vida personal, familiar y laboral en sociedad (Rodríguez-Ruiz, Martínez-González, y Rodrigo, 2016).

**Octava hipótesis de investigación: los alumnos con mayor número de días de cumplimiento de las recomendaciones de práctica diaria de actividad física moderada-vigorosa, los que tienen mayores niveles de gasto energético en actividad física, los que tienen mayores niveles de gasto energético en actividad física moderada-vigorosa y los que realizan más tiempo actividad física moderada-vigorosa, perciben mayor apoyo social de familiares y amigos.**

La hipótesis formulada es cierta, pues se han obtenido correlaciones positivas, estadísticamente significativas y predominantemente débiles (entre  $r = .2$  y  $r = .4$ ) entre las puntuaciones medias de las escalas de apoyo social de familiares y amigos, y las diferentes variables relacionadas con los niveles de actividad física del alumnado adolescente de la provincia de Soria (nº de días de cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica diaria de AFMV, GED, GED en AFMV y duración media de práctica de AFMV). Pero no solo se cumple la hipótesis formulada, sino que se han obtenido correlaciones significativas entre cada una de las variables relacionadas con la actividad física y cada uno de los ítems de ambas escalas de apoyo social, a excepción del referido a haber percibido burlas de amigos durante la práctica de AF, que por otro lado, además de mostrar relación negativa, también lo era respecto al nº de días de cumplimiento de las recomendaciones.

Los resultados obtenidos vienen a confirmar, más aún si cabe, la importancia del apoyo social de la familia y amigos como correlato de la actividad física, tal como lo han hecho otros estudios, como por ejemplo: Bauer et al. (2008), Dowda et al. (2007), Gontarev et al. (2016), Heitzler et al. (2010), Lubans et al. (2007), Prochaska et al. (2002) y Reis et al. (2011).

Prochaska et al. (2002) también obtuvieron correlaciones significativas entre las puntuaciones medias de las escalas de apoyo familiar e iguales (excluyen el ítem de que los amigos se burlen de ellos al hacer AF) e incluso de cada uno de los ítems que la integraban, con las puntuaciones obtenidas relativas a la AF autoinformada de los adolescentes. La mayoría de las

correlaciones eran significativas, excepto el ítem referido a ser animados por los padres a hacer AF o deporte.

Por su parte, Dowda et al. (2007) comparando las relaciones entre el total de METs y el apoyo social familiar, obtuvieron correlaciones estadísticamente significativas en los tres grupos de edad de los participantes (8º, 9º y 12º curso).

En lo que respecta a la práctica de actividad física de moderada a vigorosa, Springer et al. (2006) compararon las relaciones entre la participación y ánimos de familiares y amigos y los minutos diarios de AFMV de chicas con una media de 11,6 años ( $DS = ,39$ ). Aunque las correlaciones encontradas fueron modestas, siendo superiores las recibidas de amigos, las cuatro relaciones estudiadas fueron significativas. También compararon esos factores de apoyo social con los minutos diarios de AF vigorosa, encontrando relación significativa con la participación familiar, con la participación de amigos y con los ánimos recibidos de los amigos.

Al igual que en el estudio realizado en Soria, Lubans et al. (2007) obtuvieron correlaciones significativas entre las puntuaciones de la escala de apoyo familiar y la de amigos y, las veces a la semana que realizaban AFMV. Diferenciando estos resultados en función del sexo y curso del participante, también obtuvieron correlaciones igualmente significativas, pero no así en el grupo de mujeres de 11-12 años entre los periodos de práctica de AFMV y el apoyo familiar.

Es necesario destacar la importancia del ánimo de los padres durante la adolescencia para que sus hijos sean activos, ya que tal y como se aporta en el estudio longitudinal realizado por Bauer et al. (2008), este estaba asociado con la actividad física de los hombres y mujeres del grupo más joven (inicialmente  $M = 12,8$  años,  $DS = ,8$ ), cinco años después. Además, estos autores señalan que este grupo de jóvenes parecía estar más influenciado por los padres del mismo sexo y que estos ánimos pueden ser más influyentes que la

preocupación de los padres porque sus hijos estén en forma, en los hábitos de actividad física.

También se ha estudiado la existencia de correlación entre diversos apoyos sociales y la práctica actividad física específica en poblaciones de otras edades. Por ejemplo, Reis et al. (2011) realizaron un estudio con adultos (18 - 79 años), obteniendo la existencia de correlación significativa en amigos y familias entre el apoyo social para caminar y caminar y, el apoyo social para realizar AFMV y la cantidad de minutos semanales de AFMV.

Podría ser que no solo el tiempo medio diario de práctica de AFMV de los adolescentes de la provincia de Soria estuviera relacionado con el apoyo social de padres e iguales, ya que también lo podría estar con el nivel de AFMV de sus padres, como por ejemplo se mostró en el estudio realizado por Heitzler et al. (2010), en el cual se obtuvieron correlaciones significativas en las cuatro comparaciones (según escala de apoyo familiar y persona de medición de la AFMV).

A partir de la evidencia científica y de los resultados obtenidos, en base a la existencia de correlaciones estadísticamente significativas, anteriormente expuestas, y a los bajos niveles de práctica de actividad física, se puede afirmar que el apoyo social percibido por el alumnado adolescente de la provincia de Soria respecto a familiares y amigos es menor de lo deseado. Esta afirmación no supone atribuirles toda la responsabilidad de los bajos niveles de actividad física de los adolescentes, aunque se ha comprobado que la condiciona. Por eso, sería favorable la participación conjunta de adolescentes, familiares y amigos en modelos de vida activos. Por otro lado, recordar que esta práctica está relacionada con otros determinantes, por lo que la obtención de tales niveles podría tener más influencia de otros condicionantes o suponer un sesgo de conclusión, ya que podría estar condicionada por una tercera variable no controlada (Hernández-Avila, Garrido, y Salazar-Martínez, 2000 y Manterola y Otzen, 2015).

# Capítulo VI: Conclusiones





En función de los objetivos e hipótesis de investigación, de la metodología seguida, de los resultados derivados de la misma y de la discusión establecida, las conclusiones obtenidas en el estudio sobre los niveles de actividad física y apoyo social percibido del alumnado adolescente de la provincia de Soria son:

1. Existen altos niveles de inactividad en el grupo de adolescentes de la provincia de Soria. Respecto a un máximo de cuatro días de cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de AFMV diaria, la moda es cumplirlas durante dos días, el número medio de días que las cumple toda la población es de 1,98 días ( $DS = 1,25$ ) y solamente el 13,4% de la población las cumple todos los días.
2. Existen diferencias significativas entre el número medio de días que cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV diaria, en función del sexo (siendo superior en los alumnos), del curso (disminuye en un curso respecto al anterior), de la ubicación del centro educativo (siendo superior en los urbanos) y respecto al día de jornada escolar, el que realizan Educación Física.
3. En función del nivel de actividad física media, el 51 % del alumnado adolescente de la provincia de Soria puede considerarse inactivo, dentro del cual, el 3 % sería muy inactivo. Este porcentaje es superior al obtenido en la mayoría de los estudios con población de la misma edad y mismo instrumento de medida.
4. El nivel de inactividad es superior en chicas respecto a chicos, en cualquier curso respecto al anterior, en el alumnado de los centros públicos respecto a los de privado-concertados, en el alumnado de centros urbanos respecto al de rurales, en invierno respecto a primavera, los días de fin de semana respecto a los de jornada escolar, el día de jornada escolar que no realizan Educación Física respecto al que sí lo hacen.

5. El gasto energético medio diario del alumnado adolescente de la provincia de Soria es de 37,59 METs/día ( $DS = 3,46$ ). El GED es superior al obtenido en los estudios realizados en algunas poblaciones como Inglaterra, Sabiñánigo, Zaragoza y Orense e inferior al de otros estudios como los realizados en Teruel, Landete, Sabiñánigo, Zaragoza, Huesca y Monterrey.
6. Existen diferencias significativas entre el GED en función del sexo (siendo superior en los alumnos), del curso (disminuye en un curso respecto al anterior y hay diferencia significativa entre el de 1º y el de 4º de ESO), de la estación del año (siendo superior en invierno), del día de la semana (siendo superior en el fin de semana) y respecto al día de jornada escolar (siendo superior el día que realizan Educación Física). Aunque sin diferencias estadísticamente significativas, también son superiores en centros públicos respecto a privado-concertados y en centros urbanos respecto a rurales.
7. Respecto al GED en AFMV existen diferencias significativas estadísticamente en función del sexo (siendo superior en los alumnos), del curso (disminuye en un curso respecto al anterior y hay diferencia significativa entre el alumnado de 1º y 3º, el de 1º y 4º, el de 2º y 3º y, el de 2º y 4º de ESO), del día de la semana (siendo superior en el fin de semana) y respecto al día de jornada escolar (siendo superior el día que realizan Educación Física). También son superiores, pero sin diferencia significativa en centros públicos respecto a privado-concertados, en centros urbanos respecto a rurales, en invierno respecto a primavera.
8. En relación a la comparación de duraciones de práctica de AFMV en función de las distintas categorías de las variables, destacar que existen diferencias estadísticas significativas en función de sexo (siendo superior en chicos), del curso (siendo superiores en los cursos inferiores), municipio en que se ubica el centro educativo (siendo superior en

centros urbanos) y respecto al día de jornada escolar (siendo superior el día que realizan Educación Física). Aunque no de forma significativa, la duración media en centros públicos es superior a la de privado-concertados y en invierno respecto a la de primavera, además la obtenida durante el fin de semana es igual que la de jornada escolar.

9. El apoyo social que reciben los adolescentes de la provincia de Soria en relación a la práctica de actividad física es superior el recibido de los familiares que el de los amigos.
10. El apoyo social para la práctica de actividad física es significativamente superior el percibido en alumnos que en alumnas en la escala de familiares y en la de amigos, siendo la valoración media de la escala de amigos inferior a la de familiares en ambos sexos.
11. En ambas escalas, el apoyo para la práctica de actividad física es superior el de 1º que el de 4º ESO, siendo el de 2º superior al de 1º y el de 3º inferior al de 1º. En ambas escalas se han obtenido diferencias entre el alumnado de 1º y 4º y, de 2º y 4º de ESO, además, en la de familiares también lo son entre 1º y 3º y, 2º y 3º de ESO
12. El alumnado de centros públicos tiene una valoración media inferior en ambas escalas de apoyo social al de centros privado-concertados.
13. La valoración media del alumnado de centros urbanos en la escala de apoyo familiar es superior a la de centros rurales, al contrario que ocurre en la escala de apoyo de amigos. Los alumnos de centros urbanos obtienen mayor puntuación media en la escala de familiares (con diferencia significativa) y los de centros rurales en la de amigos.
14. Durante el invierno, los alumnos perciben mayor apoyo social de las familias que durante la primavera. En cambio, se obtiene la misma media en ambas estaciones respecto a la escala de apoyo de amigos.

15. Existe correlación significativa y positiva entre el número de días de cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de AFMV y cada uno de los ítems de las escalas de apoyo social de familia y amigos, incluidas las medias de las escalas, excepto con el ítem referido a recibir burlas de los amigos, que la correlación es negativa.
  
16. Existe correlación significativa y positiva entre el GED y cada uno de los ítems de las escalas de apoyo social de familia y amigos, incluidas las medias de las escalas, excepto con el ítem referido a recibir burlas de los amigos, que es negativa y no hay significatividad. Se han obtenido correlaciones similares en relación a las escalas de apoyo social y el GED en AFMV y la duración en AFMV.

# **Capítulo VII: Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación.**





El estudio que se ha realizado tiene unas limitaciones que son necesarias conocer para comprender mejor su alcance y poder actuar en consecuencia en otras posibles actuaciones futuras.

En el estudio, se asumen las limitaciones intrínsecas a los propios instrumentos de investigación, que, en el caso del cuestionario, supone, por ejemplo, contar con un componente de respuesta subjetivo y la pérdida de muestra por defectos en su compleción, lo cual puede considerarse un sesgo de información. Sin embargo nos ha permitido abarcar un gran porcentaje de población y contar con versiones validadas de antemano, exceptuando las escalas de valoración social, de las cuales no se disponen datos de validación para población española.

El cuestionario empleado, aunque ofrece múltiples variables de análisis y se adecúa a los objetivos de la investigación, hace referencia a cuatro días a la semana, no siendo tan preciso como en mediciones de siete días.

Se ha utilizado como consideración de consenso internacional, a partir de numerosas instituciones y autores de prestigio, la recomendación de práctica diaria de actividad física moderada-vigorosa durante al menos 60 minutos. También es cierto que varios de ellos matizan que se deben incluir ejercicios para mejorar la salud ósea, la fuerza y la flexibilidad, pero estas son variables que no se han contemplado en el estudio.

El estudio se ha realizado con un diseño no probabilístico por conveniencia en base a la disponibilidad temporal del alumnado. Esto supone un sesgo de selección, común en los estudios epidemiológicos, ya que influye en la posibilidad de los sujetos seleccionados de participar en el estudio.

A partir del estudio llevado a cabo, surge la necesidad de seguir indagando en ampliar y mejorar el conocimiento sobre los niveles de actividad física de la población soriana y los factores que la condicionan.

Sería especialmente importante realizar un estudio epidemiológico conductual de tipo longitudinal con niños, adolescentes y universitarios de la provincia de Soria. Esto permitiría conocer cómo cambian sus patrones de comportamiento, cómo evolucionan los niveles individuales de cada alumno con el paso del tiempo y las relaciones causa-efecto entre las variables.

En relación al instrumento de medida utilizado en el estudio, se podrían modificar los protocolos de actuación establecidos para el *four by one-day physical activity questionnaire*, reduciendo el número de días que se administra y utilizando medios electrónicos para facilitar la recogida y tratamiento de la información. También se podría modificar la asignación de gastos energéticos en función del tipo de intensidad de la actividad física, pasando a utilizar los compendios actuales de gasto energético de actividades físicas para adolescentes. Y por supuesto, sería necesario validar el cuestionario obtenido de tales modificaciones propuestas.

Se podrían llevar a cabo investigaciones para conocer los niveles de actividad física de la población soriana utilizando instrumentos de mayor objetividad, combinados con cuestionarios o diarios, de tal forma que se obtengan resultados más enriquecedores.

Sería conveniente realizar estudios correlacionales adicionales entre los niveles de actividad física de los adolescentes sorianos y otros determinantes que, según la literatura, existente, evidencia que los condicionan de forma moderada o fuerte, como por ejemplo el estatus socio-económico familiar, la raza y la accesibilidad a instalaciones y servicios deportivos.

En base a las variables temporales utilizadas, se podría llevar a cabo otra investigación con la población adolescente soriana diferenciando los niveles de actividad física en función de otros periodos de registro, aumentando el estudio a más largo plazo teniendo en cuenta los periodos de tiempo no considerados en esta investigación.

A partir de la consideración de la importancia de la asignatura de Educación Física en diversas variables relacionadas con los niveles de actividad física del alumnado, se podría avanzar en la indagación sobre la relación de la asignatura con otras variables vinculadas a la actividad física, a las percepciones del alumnado respecto a ella y a otros determinantes del estilo de vida.

En base a los resultados obtenidos, sería aconsejable diseñar, implementar y evaluar programas e intervenciones de mejora para aumentar el nivel de actividad física del alumnado adolescente de Soria. Merecen una especial atención los que fueran destinados a chicas y al alumnado de 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria.



# Referencias bibliográficas





- Active Healthy Kids Australia. (2014). *Is Sport Enough? The 2014 Active Healthy Kids Australia Report Card on physical activity for children and young people*. Adelaide: Active Healthy Kids Australia. Recuperado de: <http://www.activehealthykids.ca/ReportCard/2014ReportCard.aspx>
- Adams, A. K., Nelson, R. A., Bell, E. F., y Egoavil, C. A. (2000). Use of infrared thermographic calorimetry to determine energy expenditure in preterm infants. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71, 969–77.
- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). (2015). *Resúmenes climatológicos. España*. Recuperado de: [http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/vigilancia\\_clima/resumenes?w=0ydatos=1yn=1](http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/vigilancia_clima/resumenes?w=0ydatos=1yn=1)
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett., D. R. Jr., Tudor-Locke, C., ... Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(8), 1575-1581. doi: 10.1249/MSS.0b013e31821ece12.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Leon, A. S., Jacobs, D. R. Jr., Montoye, H. J., Sallis, J. F., y Paffenbarger, R. S. Jr. (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., ... Leon, A. S. (2000). Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9), S498-S516.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. En J. Kuhl, y J. Beckman (Eds.). *Action-control: From cognition to behavior* (pp. 11-39). Heidelberg: Springer.

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I., y Fishbein, M. (1969). The Prediction of Behavioral Intentions in a Choice Situation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 5(4), 400-416.
- Ajzen, I., y Fishbein, M. (1973). Attitudinal and Normative Variables as Predictors of Specific Behaviors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 27(1), 41-57.
- Ajzen, I., Timko, C., y White, J. B. (1982). Self-Monitoring and the Attitude-Behavior Relation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(3), 426-435.
- Al-Nuaim, A. A., Al-Nakeeb, Y., Lyons, M., Al-Hazzaa, H. M., Nevill, A., Collins, P., y Duncan, M. J. (2012). The Prevalence of Physical Activity and Sedentary Behaviours Relative to Obesity among Adolescents from Al-Ahsa, Saudi Arabia: Rural versus Urban Variations. *Journal of Nutrition and Metabolism*, Artículo ID 417589. doi:10.1155/2012/417589
- Álvarez, E., Brime, B., González, J., Llorens, N., Ruiz, A., y Sendino, R. (2013). *Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías. Informe 2013: alcohol, tabaco y drogas ilegales en España*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y Secretaría de Estado de Servicios Sociales e Igualdad.
- American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education. (2001). Children, adolescents, and television. *Pediatrics*, 107, 423-426.
- Anguera, M. T., y Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte: Estado de la cuestión. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 103-109.

- Anguera, M. T., y Hernández-Mendo, A. (2016). Avances en estudios observacionales de ciencias del deporte desde los *mixed methods*. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 17-30.
- Antonovsky, A. (1996). The salutogenic model as a theory to guide health promotion. *Health Promotion International*, 11(1), 11-18.
- Argiropoulou, E. C., Michalopoulou, M., Aggeloussis, N., y Avgerinos, A. (2004). Validity and Reliability of Physical Activity Measures in Greek High School Age Children. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3, 147-159.
- Armstrong, N. (1989). Children are fit but not active! *Education and Health*, 7(2), 28-32.
- Armstrong, N. (2011). Children are still fit, but not active! *Education and Health*, 29(3), 43-45.
- Aznar, S., y Webster, T. (2006). *Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo y Ministerio de Educación y Ciencia.
- Bacardi-Gascón, M., Reveles-Rojas, C., Woodward-Lopez, G., Crawford, P., y Jiménez-Cruz, A. (2012). Assessing the Validity of a Physical Activity Questionnaire Developed for Parents of Preschool Children in Mexico. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 30(4), 439-446.
- Balaguer, I., y Castillo, I. (2002). Actividad física, ejercicio físico y deporte en la adolescencia temprana. En I. Balaguer (Eds.). *Estilos de vida en la adolescencia* (pp. 37-64). Valencia: Promolibro.
- Bandura, A. (1977a). Self-efficacy: Towards a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1977b). Analysis of Self-Efficacy Theory of Behavioral Change. *Cognitive Therapy and Research*, 1(4), 287-310.

- Bandura, A. (1986). The Explanatory and Predictive Scope of Self-Efficacy Theory. *Journal of Social and Clinical Psychology, 4*(3), 359-373.
- Bandura, A. (2004). Health Promotion by Social Cognitive Means. *Health Education y Behavior, 31*(2), 143-164. doi: 10.1177/1090198104263660
- Bar-Or, O. (1987). Acommentary to children and fitness: A public health perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 58*(4), 304-307.
- 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). doi:10.1186/1479-5868-5-12.
- Bauer, K. W., Nelson, M. C., Boutelle, K. N., y Neumark-Sztainer, D. (2011). Parental influences on adolescents' physical activity and sedentary behavior: longitudinal findings from Project EAT-II. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8*(12). doi: 10.1186/1479-5868-8-12.
- Bélanger, M., Sabiston, C. M., Barnett, T. A., O'Loughlin, E., Ward, S., Contreras, G., y O'Loughlin, J. (2015). Number of years of participation in some, but not all, types of physical activity during adolescence predicts level of physical activity in adulthood: Results from a 13-year study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 12*(76). doi: 10.1186/s12966-015-0237-x
- Beltrán-Carrillo, V. J., Devís-Devís, J., y Peiró-Velert, C. (2012). Actividad física y sedentarismo en adolescentes de la Comunidad Valenciana. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 12*(45), 122-137.

- Bernstein, M. S., Morabia, A., y Sloutskis, D. (1999). Definition and Prevalence of Sedentarism in an Urban Population. *American Journal of Public Health*, 89(6), 862-867.
- Besson, H., Harwood, C. A., Ekelund, U., Finucane, F. M., McDermott, C. J. Shaw, P. J., y Wareham, N. J. (2010). Validation of the historical adulthood physical activity questionnaire (HAPAQ) against objective measurements of physical activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(54). doi:10.1186/1479-5868-7-54
- Bianco, T., y Eklund, R. C. (2001). Conceptual Considerations for Social Support Research in Sport and Exercise Settings: The Case of Sport Injury. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 23(2), 85-107.
- Biddle, S. J., Gorely, T., Marshall, S. J., Murdey, I., y Cameron, N. (2003). Physical activity and sedentary behaviours in youth: issues and controversies. *The Journal of The Royal Society for the Promotion of Health*, 124(1), 29-33.
- Binkley, C. J., y Johnson, K. W. (2014). Application of the PRECEDE-PROCEED Planning Model in Designing an Oral Health Strategy. *Journal of Theory and Practice of Dental Public Health*, 1(3), 1-18.
- Bisquerra, R., y Sabariego, M. (2004). Fundamentos metodológicos de la investigación educativa. En R. Bisquerra (Coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa* (pp. 19-49). Madrid: La Muralla.
- Blair, S. N., Cheng, Y., y Holder, J. S. (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Medicine y Science in Sports y Exercise*, 33(6 Suppl), S379-99.
- Blair, S. N., y Connelly, J. C. (1996). How much physical activity should we do? The case for moderate amounts and intensities of physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67(2), 193-205.

- Blair, S. N., Haskell, W. L., Ho, P., Paffenbarger Jr., R. S., Vranizan, K. M., Farquhar, J. W., y Wood, P. D. (1985). Assessment of habitual physical activity by a seven-day recall in a community survey and controlled experiments. *American Journal of Epidemiology*, 122(5), 794-804.
- 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(suppl), 913S-20S.
- Blasco, T. (1994). *Actividad física y salud*. Barcelona: Martínez Roca.
- Boletín Oficial del Estado (B.O.E.). (2015). *Resolución de 23 de diciembre de 2015, de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, por la que se establece el procedimiento para la concesión del distintivo de calidad Sello Vida Saludable*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de: <https://www.boe.es/boe/dias/2015/12/31/pdfs/BOE-A-2015-14344.pdf>
- Bouchard, C., Blair, S. N., y Haskell, W. L. (Eds.). (2012). *Physical Activity and Health*. Champaign: Human Kinetics.
- Bouchard, C., Tremblay, A., Leblanc, C., Lortie, G., Savard, R., y Thériault, G. (1983). A method to assess energy expenditure in children and adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 37, 461-467.
- Braconnier, A. (2003). *Guía del adolescente*. Madrid: Síntesis.
- Bragança, M., Márques, S., y Salguero, A. (2015). Consumo de alcohol, tabaco y otras drogas en chicas en edad escolar: relación con la edad y los niveles de actividad física. *Scientia Plena*, 11(12), 1-9. doi: <http://dx.doi.org/10.14808/sci.plena.2015.122801>
- 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, 140–144. doi: 10.1136/bjism.2006.031138

Brühmann, B. A., Schmidt, M. E., y Steindorf, K. (2014). Assessment of physical activity in epidemiological studies: Are questionnaires obsolete in the era of accelerometry? *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie*, 10(1), 1-12. doi: 10.3205/mibe000155

Brunet, J., Sabiston, C. M., O'Loughlin, J., Mathiev, M.-E., Tremblay, A., Barnett, T. A., y Lambert, M. (2014). Perceived Parental Social Support and Moderate-to-Vigorous Physical Activity in Children at Risk of Obesity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85(2), 198–207. doi: 10.1080/02701367.2014.893049.

Burdette, H. L., Whitaker, R. C., y Daniels, S. R. (2004). Parental Report of Outdoor Playtime as a Measure of Physical Activity in Preschool-aged Children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 158(4), 353-357 doi:10.1001/archpedi.158.4.353

Cagigal, J. M. (1975). *El deporte en la sociedad actual*. Madrid: Editorial Prensa Española y Editorial Magisterio Español.

Cagigal, J. M. (1981). *¡Oh deporte! (Anatomía de un gigante)*. Valladolid: Minón.

Cagigal, J. M. (1984). ¿La Educación Física, ciencia? *Medellín* 6(2-3), 49-58.

Cale, L. (1993). *Monitoring Physical Activity in children* (Tesis doctoral). Recuperado de Loughborough University Institutional Repository.

Camacho, J. (2002). *Estadística con SPSS para Windows: versión 11*. Madrid: RA-MA.

Canadian Society for Exercise Physiology. (2012). *Canadian Physical Activity Guidelines. Canadian Sedentary Behaviour Guidelines. Your Plan to Get*

*Active Every Day*. Recuperado de: [http://www.csep.ca/cmfiles/guidelines/csep\\_guidelines\\_handbook.pdf](http://www.csep.ca/cmfiles/guidelines/csep_guidelines_handbook.pdf)

Cantera, M. A. (1997). *Niveles de actividad física en la adolescencia. Estudio realizado en la población escolar de la provincia de Teruel* (Tesis doctoral). Universidad de Zaragoza, Huesca.

Cardoso, C., Gómez-Conesa, A., e Hidalgo, M. D. (2010). Metodología para la adaptación de instrumentos de evaluación. *Fisioterapia*, 32(6), 264-270.

Casajús, J. A., y Vicente-Rodríguez, G. (2011). *Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales. Exernet*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.

Casimiro, A. J. (1999). *Comparación, evolución y relación de los hábitos saludables y nivel de condición física-salud en escolares, entre final de educación primaria (12 años) y final de educación secundaria obligatoria (16 años)* (Tesis Doctoral). Universidad de Almería, Almería.

Casimiro, A. J., y Piéron, M. (2001). La incidencia de la práctica físico-deportiva de los padres hacia sus hijos durante la infancia y la adolescencia. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 65, 100-104.

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.

Ceballos, O., Álvarez, J., y Medina, R. E. (2009). Actividad física y género: un estudio comparativo entre los jóvenes de Monterrey, México y Zaragoza, España. *Revista Movimiento Humano y Salud*, 6(2), 1-14.

Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *Physical Activity Diary*. Recuperado de: [http://www.cdc.gov/healthyweight/pdf/Physical\\_Activity\\_Diary\\_CDC.pdf](http://www.cdc.gov/healthyweight/pdf/Physical_Activity_Diary_CDC.pdf).

Centre for Economics and Business Research. (2015). *The economic cost of physical inactivity in Europe*. Recuperado de:

<http://www.friendsofeurope.org/media/uploads/2015/06/The-Economic-Costs-of-Physical-Inactivity-in-Europe-June-2015.pdf>

- Chaumeton, N., Duncan, S. C., Duncan, T. E., y Strycker, L. A. (2011). A Measurement Model of Youth Physical Activity Using Pedometer and Self, Parents and Peer Reports. *International Journal of Behavioral Medicine*, 18(3), 209–215. doi:10.1007/s12529-010-9118-5.
- Cheng, L. A., Mendonça, G., y Farias Júnior, J. C. (2014). Physical activity in adolescents: analysis of the social influence of parents and friends. *Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)*, 90(1), 35-41. doi: 10.1016/j.jped.2013.05.006
- Chillón, P. (2005). *Efectos de un programa de intervención de educación física para la salud en adolescentes de 3º de ESO* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Chillón, P., Tercedor, P., Delgado, M., y González-Gross, M. (2002). Actividad físico-deportiva en escolares adolescentes. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 3, 5-12.
- Chinapaw, M. J. M., Mokkink, L. B., van Poppel, M. N. M., van Mechelen, W., y Terwee, C. B. (2010). Physical Activity Questionnaires for Youth. A Systematic Review of Measurement Properties. *Sports Medicine*, 40(7), 539-563.
- Chodzko-Zajko, W. J., Schwingel, A., y Romo-Pérez, V. (2012). Un análisis crítico sobre las recomendaciones de actividad física en España. *Gaceta Sanitaria*, 26(6), 525-533.
- Cocca, A. (2013). *Análisis del nivel de actividad física y factores relacionados con la salud psicofísica en jóvenes granadinos* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.

- Colley, R. C., Garriguet, 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(1), 15-23.
- Collings, P. J., Wijndaele, K., Corder, K., Westgate, K., Ridgway, C. L., Dunn, V., ... Brage, S. (2014). Levels and patterns of objectively-measured physical activity volume and intensity distribution in UK adolescents: the ROOTS study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(23). doi:10.1186/1479-5868-11-23.
- Comisión Europea. (2013). *La Educación Física y el Deporte en la escuela en Europa*. Recuperado de: [http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic\\_reports/150ES\\_HI.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/150ES_HI.pdf)
- Comisión Europea. (2014). *Special Eurobarometer 412 "Sport and physical activity"*. Recuperado de: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_412\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_412_en.pdf)
- Comité de Ministros. Consejo de Europa. (1992). *Recommendation no. r (92) 13 rev of the committee of ministers to member states on the revised European Sports Charter (adopted by the Committee of Ministers on 24 September 1992 at the 480th meeting of the Ministers' Deputies and revised at their 752nd meeting on 16 May 2001)*. Recuperado de: [https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=Rec\(92\)13ySector=secCMyLanguage=lanEnglishyVer=revyBackColorInternet=9999CCyBackColorIntranet=FFBB55yBackColorLogged=FFAC75](https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=Rec(92)13ySector=secCMyLanguage=lanEnglishyVer=revyBackColorInternet=9999CCyBackColorIntranet=FFBB55yBackColorLogged=FFAC75)
- Consejo Superior de Deportes. (2005). *Censo Nacional de Instalaciones Deportivas Españolas*. Recuperado de: <http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-ordenacion/1CenInstDep>

- Corbin, C. B., Pangrazi, R. P., y Le Masurier, G. C. (2004). Physical Activity for Children: Current Patterns and Guidelines. *President's Council on Physical Fitness and Sport, Research Digest*, 5(2), 1-8.
- Corder, K., Ekelund, U., Steele, R. M., Wareham, N. J., y Brage, S. (2008). Assessment of physical activity in youth. *Journal of Applied Physiology*, 105, 977-987.
- Coreil, J., Levin, J. S., y Jaco, E. G. (1992). Estilo de vida. Un concepto emergente en las ciencias sociomédicas. *Clínica y Salud*, 3(3), 221-231.
- Costa, M., y López, E. (2008). *Educación para la salud. Guía práctica para promover estilos de vida saludables*. Madrid: Pirámide.
- Craggs, C., van Sluijs, E. M. F., Corder, K., Panter, J. R., Jones, A. P., y Griffin, S. J. (2011). Do children's individual correlates of physical activity differ by home setting? *Health y Place*, 17(5), 1105-1112.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Selfdetermination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109-134.
- Deforche, B., Van Dyck, D., Verloigne, M., y De Bourdeaudhuij, I. (2010). Perceived social and physical environmental correlates of physical activity in older adolescents and the moderating effect of self-efficacy. *Preventive Medicine*, 50(Suppl. 1), S24-S29.
- Delgado, M., y Tercedor, P. (2002). *Estrategias de intervención en educación para la salud desde la Educación Física*. Barcelona: INDE.
- De Lorenzo, D. (2012). Perspectivas presentes y futuras de la Nutrigenómica y la Nutrigenética en la medicina preventiva. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* 32(2), 92-105.

- Department of Health and Human Services, U.S. (2008). *2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Be active, healthy and happy!* Recuperado de: <https://health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
- Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention. United Kingdom. (2004). *At least five a week. Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health.* Recuperado de: <http://www.bhfactive.org.uk/sites/Exercise-Referral-Toolkit/downloads/resources/cmos-report-at-least-five-a-week.pdf>
- Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection, United Kingdom. (2011). *Start active, stay active: a report on physical activity from the four home countries' chief medical officers.* Recuperado de: [https://www.sportengland.org/media/2928/dh\\_128210.pdf](https://www.sportengland.org/media/2928/dh_128210.pdf)
- Devís, J. (Coord.) (2000). *Actividad física, deporte y salud.* Barcelona: INDE.
- Devís, J., y Peiró, C. (1993). La actividad física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física. *Revista de Psicología del Deporte* 4, 71-86.
- Devís, J., y Peiró, C. (Dirs.) (1997). *Nuevas perspectivas curriculares en educación física: la salud y los juegos modificados* (2ª ed.). Barcelona: INDE.
- Dishman, R. K., Heath, G. W., y Lee, I. (2013). *Physical Activity Epidemiology.* Champaign: Human Kinetics.
- Dishman, R. K., Wasburn, R. A., y Heath, G. W. (2004). *Physical activity epidemiology.* Champaign: Human Kinetics.
- Dollman, J., Maher, C., Olds, T. S., y Ridley, K. (2012). Physical activity and screen time behaviour in metropolitan, regional and rural adolescents: A cross-sectional study of Australians aged 9–16 years. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(1), 32–37.

- Dowda, M., Dishman, R. K., Pfeiffer, K. A., y Pate, R. R. (2007). Family support for physical activity in girls from 8th to 12th grade in South Carolina. *Preventive Medicine*, 44(2), 153–159. doi: 10.1016/j.ypmed.2006.10.001
- Downs, D. S., y Hausenblas, H. A. (2005). The Theories of Reasoned Action and Planned Behavior Applied to Exercise: A Meta-analytic Update. *Journal of Physical Activity and Health*, 2(1), 76-97.
- Duncan, M. J., Woodfield, L., Al-Nakeeb, Y., y Nevill, A. M. (2008). Differences in physical activity levels between white and South Asian children in the United Kingdom. *Pediatric Exercise Science*, 20(3), 285-91.
- Eccles, J. S. (1991). Gender Differences in Sport Involvement: Applying The Eccles' Expectancy-Value Model. *Journal of Applied Sport Psychology*, 3, 7-35.
- Elosua, R. (2005). Actividad física. Un eficiente y olvidado elemento de la prevención cardiovascular, desde la infancia hasta la vejez. *Revista Española de Cardiología*, 58(8), 887-90.
- Escudero, T., y Seminario Permanente de Educación Física del I.C.E. de la Universidad de Zaragoza. (1985). *Los alumnos de BUP y COU, la Educación Física y el Deporte*. Zaragoza: Instituto de Ciencias de la Educación-Universidad de Zaragoza.
- Espada, J. P., Méndez, X., Griffin, K. W., y Botvin, G. J. (2003). Adolescencia: consumo de alcohol y otras drogas. *Papeles del Psicólogo*, 23(84), 9-17.
- Fernández, E., Blández, J., Camacho, M. J., Sierra, M. A., Vázquez, B., Rodríguez, I., .... Sánchez, M. (2008). *Estudio de los estereotipos de género vinculados con la actividad física y el deporte en los centros docentes de educación primaria y secundaria: evolución y vigencia. Diseño de un programa integral de acción educativa*. Madrid: Instituto de la Mujer.

- Finn, K. J., y Specker, B. (2000). Comparison of Actiwach activity monitor and Children's Activity Rating Scale in children. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 32(10), 1794-1797
- Floyd, D. L., Prentice-Dunn, S., y Rogers, R. W. (2000). A Meta-Analysis of Research on Protection Motivation Theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 30(2), 407-429.
- Fox, K. R., Corbin, C. B., y Coudry, W. H. (1985). Female Physical Estimation and Attraction to Physical Activity. *Journal of Sport Psychology*, 7(2), 125-136.
- Fraile, A. (Coord.) (1996). *Actividad Física y Salud en la Escuela*. Valladolid: Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura. Consejería de Sanidad y Bienestar Social.
- Gallardo, P., y Rodríguez, A. (2007). *La actividad física como fuente de salud y calidad de vida*. Sevilla: Wanceulen.
- Galloway, R. D. (2003). Health Promotion: Causes, Beliefs and Measurements. *Clinical Medicine & Research*, 1(3), 249-258.
- García, M. (1982). *Deporte y sociedad. Las bases sociales del deporte en España*. Madrid: Dirección General de Juventud y Promoción Sociocultural.
- García, M. (1990). *Aspectos sociales del deporte: una reflexión sociológica*. Madrid: Alianza.
- García, M. (1997). *Los españoles y el deporte, 1980-1995. (Un estudio sociológico sobre comportamientos, actitudes y valores)*. Valencia: Tiant lo Blanch-Consejo Superior de Deportes.
- García, F., Miguez, M., y De la Montaña, J. (2010). Prevalencia de obesidad y nivel de actividad física en escolares adolescentes. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 60(4), 325-331.

- García, M., Puig, N., y Lagardera, F. (Comps.) (2002). *Sociología del deporte* (2ª ed.). Madrid: Alianza editorial.
- García, M. P., Hernández, M. A., Parra, J., y Gomariz, M. A. (2016). Participación familiar en la etapa de educación primaria. *Perfiles educativos*, 38(154), 97-117.
- Generelo, E. (2001). La salud... algo más que un discurso teórico. En J. Tejada, A. Nuviola y M. Díaz (Eds.). *Actividad física y salud*. Huelva: Universidad de Huelva.
- George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4th ed.). Boston: Allyn y Bacon.
- Gerencia de Infraestructuras y Equipamientos. (2014). *La Biblioteca Pública del Estado en Ceuta ha recibido en México el premio "Obras Cemex 2013*. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/giec/la-gerencia/actualidad/20141010-premio-cemex.html>
- Gomariz, M. A., Parra, J., García, M. P., Hernández, M. A., y Pérez, J. (2008). *La comunicación entre la familia y el centro educativo*. Murcia: Consejo Escolar de la Región de Murcia (Consejería de Educación, Ciencia e Investigación).
- Gontarev, S., Kalac, R., Ameti, V., y Redjepi, A. (2016). Factors Associated with Physical Activity among Macedonian Adolescents in Albanian Ethnic Community. *Iranian Journal of Public Health*, 45(4), 474-484.
- González, B. (1999). Los estereotipos como factor de socialización en el género. *Comunicar* 12, 79-88.
- Gortmaker, S. L., Lee, R., Craddock, A. L., Sobol, A. M., Duncan, D. T., y Wang, Y. C. (2012). Disparities in Youth Physical Activity in the United States: 2003–2006. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(5), 888-893. doi: 10.1249/MSS.0b013e31823fb254.

- Grosser, M., Hermann, H., Tusker, F., y Zintl, F. (1991). *El movimiento deportivo. Bases anatómicas y biomecánicas*. Barcelona: Martínez Roca.
- Gutiérrez, M., Pilsa, C., y Torres, E. (2007). Perfil de la educación física y sus profesores desde el punto de vista de los alumnos. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 3(8), 39-52.
- Gutiérrez-Zornoza, M., Rodríguez-Martín, B., Martínez-Andrés, M., García-López, U., y Sánchez-López, M. (2014). Percepción del entorno para la práctica de actividad física en escolares de la provincia de Cuenca, España. *Gaceta Sanitaria*, 28(1), 34–40.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., y Biddle, S. J. H. (2002). A Meta-Analytic Review of the Theories of Reasoned Action and Planned Behavior in Physical Activity: Predictive Validity and the Contribution of Additional Variables. *Journal of Sport y Exercise Psychology*, 24, 3-32.
- Hagströmer, M., Bergman, P., De Bourdeaudhuij, I., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Manios, Y., ... Sjöström, M. (2008). Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European Adolescents: The HELENA Study. *International Journal of Obesity*, 32, S42-S48.
- Harro, M. (1997). Validation of a Questionnaire to Assess Physical Activity of Children Ages 4–8 Years. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(4), 259-268. doi: 10.1080/02701367.1997.10608007
- Hasbullah, N., Mahajar, A. J., y Salleh, M. I. (2014). Extending the Teory of Planned Behavior: Evidence of the Arguments of its Sufficiency. *International Journal of Humanities and Social Science*, 14(4), 101-105.
- Haskel, W. L., y Kiernan, M. (2000). Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physically active people. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(2 suppl), 541S–50S.

- Haskell, W. L., Lee, I., Pate, R. R., Powell, K. E., y Blair, S. N. (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), 1081-1093.
- Haskell, W. L., Montoye, H. J., y Orenstein, D. (1985). Physical Activity and Exercise To Achieve Health-Related Physical Fitness Components. *Public Health Report*, 100(2), 202-212.
- Health Behavior in School-aged Children (HBSC). (2014). *Estudio Health Behavior in School-aged Children*. Recuperado de: <http://www.hbsc.org/>
- Heaney, C. A., y Israel, B. A. (2008). Social Networks and Social Support. En K. Glanz, B. K. Rimer y K. Viswanath (Eds.) *Health Behavior and Health Education: Theory, Research and Practice* (pp.189-210). San Francisco: Jossey-Bass.
- Heitzler, C. D., Lytle, L. A., Erickson, D. J., Barr-Anderson, D., Sirard, J. R., y Story, M. (2010). Evaluating a Model of Youth Physical Activity. *American Journal of Health Behavior*, 34(5), 593-606.
- Hermoso, Y. (2009). *Estudio de la ocupación del tiempo libre de la población escolar y su participación en actividades extraescolares*. (Tesis Doctoral). Recuperado de: <https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4576/17TYHV.pdf?sequence=1>
- Hernández, J. L., y Martínez, M. E. (2007). Estilo de vida y frecuencia de práctica de actividad física de la población escolar. En J. L. Hernández, y R. Velázquez (Coord.). *La educación física, los estilos de vida y los adolescentes: cómo son, cómo se ven, qué saben y qué opinan* (pp. 89-114). Barcelona: GRAÓ.
- Hernández, M. A., y López, H. (2006). Análisis del enfoque actual de la cooperación padres y escuela. *Aula Abierta*, 87, 3-26.

- Hernández-Ávila, M., Garrido, F., y Salazar-Martínez, E. (2000). Sesgos en estudios epidemiológicos. *Salud Pública de México*, 42(5), 438-446.
- Hernando, A., Oliva, A., y Pertegal, M. A. (2013). Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes. *Psychosocial Intervention*, 22(1), 15-23. doi: 10.5093/in2013a3
- Hesketh, K. R., McMinn, A. M., Griffin, S. J., Harvey, N. C., Godfrey, K. M., Inskip, H. M., ... van Sluijs, E. M. (2013). Maternal awareness of young children's physical activity: levels and cross-sectional correlates of overestimation. *BMC Public Health*, 13, 924-932 doi:10.1186/1471-2458-13-924
- Institute of Medicine (IOM). (2013). *Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school*. Washington: The National Academies Press.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2016). *Cifras oficiales de población resultants de la revision del Padrón municipal a 1 de enero*. Recuperado de: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.html?padre=517ydh=1>
- Jacelon, C. S., e Imperio, K. (2005). Participant diaries as a source of data research with older adults. *Qualitative Health Research*, 15(7), 991-997.
- Janz, N. K., y Becker, M. H. (1984). The Health Belief Model: A Decade Later. *Health Education Quarterly*, 11(1), 1-47.
- Joens-Matre, R. R., Welk, G. J., Calabro, M. A., Russell, D. W., Nicklay, E., y Hensley, L. D. (2008). Rural–Urban Differences in Physical Activity, Physical Fitness, and Overweight Prevalence of Children. *The Journal of Rural Health*, 24(1), 49-54. doi: 10.1111/j.1748-0361.2008.00136.x.
- Kalman, M., Inchley, J., Sigmundova, D., Iannotti, R. J., Tynjala, J. A., Hamrik, Z., ... Bucksch, J. (2015). Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: a cross-national perspective.

*European Journal of Public Health*, 25(Suppl 2), 37–40.  
doi:10.1093/eurpub/ckv024.

Kirby, J., Levin, K. A., y Inchley, J. (2011). Parental and Peer Influences on Physical Activity Among Scottish Adolescents: A Longitudinal Study. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(6), 785 -793.

Kokkinos, P. (2012). Physical Activity, Health Benefits and Mortality Risk. *ISRN Cardiology*. Artículo ID 718789. doi:10.5402/2012/718789

Koorts, H., Mattocks, C., Ness, A. R., Deere, K., Blair, S. N., Pate, R. R., y Riddoch, C. (2011). The association between the type, context, and levels of physical activity amongst adolescents. *Journal of Physical Activity & Health*, 8(8), 1057-1065.

Kowalski, K. C., Crocker, P. R. E., y Donen, R. M. (2004). *The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual*. Canada: College of Kinesiology, University of Saskatchewan.

Lagardera, F. (1999). *Diccionario Paidotribo de la actividad física y el deporte*. Vols. 1, 3, 5 y 6. Barcelona: Paidotrivo.

Lally, P., Van Jaarsveld, C. H. M., Potts, H. W. W., y Wardle, J. (2010). How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *European Journal of Social Psychology*, 40(6), 998–1009. doi: 10.1002/ejsp.674

Lalonde, M. (1974). *A new perspective on the health of Canadians: a working document*. Canadá: Minister of National Health and Welfare.

Lanuza, R., Ponce de León, A., Sanz, E., y Valdemoros, M. A. (2012). La clase de educación física escolar como generadora de un ocio físico-deportivo. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 22, 13- 15.

- 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), 131-146.
- Larouche, R. (2011). Are today's children fit and active? *Education and Health*, 29(2), 32-35.
- Lee, I., y Skerret, P. J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(6 Suppl.), S459-S471.
- Levine, J. A. (2005). Measurement of energy expenditure. *Public Health Nutrition*, 8(7A), 1123–1132
- Lifson, N., Gordon, G. N., y McClintock, R. (1955). Measurement of Total Carbon Dioxide Production by means of D<sub>2</sub>O<sup>18</sup>. *Journal of Applied Physiology*, 7, 704-710
- Lifson, N., Gordon, G. B., Visscher, M. B., y Nier, A. O. (1949). The fate of utilized molecular oxygen and the source of the oxygen of respiratory carbon dioxide, studied with the aid of heavy oxygen. *Journal of Biological Chemistry*, 180(2), 803-811.
- Livingstone, M. B. E., Robson, P. J., Wallace, J. M. W., y McKinley, M. C. (2003). How active are we? Levels of routine physical activity in children and adults. *Proceedings of the Nutrition Society*, 62, 681-701.
- Lock, K. (2000) Health Impact Assesment. *British Medical Journal*, 320(20), 1395–1398.
- López, G. F., González, S., y Díaz, A. (2016). Level of habitual physical activity in children and adolescents from the Region of Murcia (Spain). *Springer Plus* 5, 386. doi: 10.1186/s40064-016-2033-8

- Loucaides, C. A., Chedzoy, S. M., y Bennett, N. (2004). Differences in physical activity levels between urban and rural school children in Cyprus. *Health Education Research, 19*(2), 138-147.
- Lubans, D. R., Sylva, K., y Morgan, P. J. (2007). Factors associated with physical activity in a sample of British secondary school students. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology, 7*, 22-30.
- Macarro, J. (2008). *Actitudes y motivaciones hacia la práctica de actividad físico deportiva y el área de Educación Física, del alumnado de la provincia de Granada al finalizar la E.S.O.* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Maddux, J. E., y Rogers, R. W. (1983). Protection Motivation and Self-Efficacy: A Revised Theory of Fear Appeals and Attitude Change. *Journal of Experimental Social Psychology, 19*(5), 469-479.
- Manonelles, P., Alcaraz, L., Álvarez, J., Jiménez, F., Luengo, E., Maneiz, B., ... Villegas, J. A. (2008). La utilidad de la actividad física y de los hábitos adecuados de nutrición como medio de prevención de la obesidad en niños y adolescentes. *Documento de consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE). Archivos de Medicina del Deporte, 25* (5), 333-353. Ministerio de Sanidad y Consumo, Gobierno de España.
- Manterola, C., y Otzen, T. (2015). Los Sesgos en Investigación Clínica. *International Journal of Morphology, 33*(3), 1156-1164.
- Marcos, F. (1989). *Salud y deporte para todos*. Madrid: Eudema.
- Márquez, S., Vives, L., y Garcés, E. (2013). Adherencia y abandono en la actividad física y deportiva. En S. Márques y N. Garatachea (Dir.) (2013). *Actividad física y salud* (pp 225-238). Madrid: Díaz de Santos.

- Martínez, A. C., Chillón, P., Martín-Martillas, M., Pérez, I., Castillo, R., Zapatera, B., ... Delgado-Fernández, M. (2012). Motivos de abandono y no práctica de actividad físicodeportiva en adolescentes españoles: estudio Avena. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 45-54.
- Martínez, J., Contreras, O. R., Aznar, S., y Lera, A. (2012). Niveles de actividad física medidos con acelerómetro en alumnos de 3º ciclo de Educación Primaria: actividad física diaria y sesiones de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 117-123.
- Martínez, R. A., y Álvarez, L. (2005). Fracaso y abandono escolar en Educación Secundaria Obligatoria: implicación de la familia y los centros educativos. *Aula Abierta*, 85, 127-146.
- Martínez-Gómez, D., Martínez-De-Haro, V., Del-Campo, J., Zapatera, B., Welk, G. J. Villagra, A., ... Veiga, O. L. (2009). Validez de cuatro cuestionarios para valorar la actividad física en adolescentes españoles. *Gaceta Sanitaria*, 23(6), 512-517.
- Martínez-Gómez, D., Martínez-de-Haro, V., Pozo, T., Welk, G. J., Villara, A., Calle, M. E.,... Veiga, O. L. (2009). Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. *Revista Española de Salud Pública*, 83(3), 427-439.
- Martinez-Gomez, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Veiga, O. L. Moliner-Urdiales, D., Mauro, B., ... Sjöström, M. (2010). Recommended Levels of Physical Activity to Avoid and Excess of Body Fat in European Adolescents: the Helena Study. *American Journal of Preventive Medicine*, 39(3), 203-211.
- Mateo, J. (2004). La investigación ex post-facto. En R. Bisquerra, (Coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa* (pp.195-230). Madrid: La Muralla.
- McCormack, G. R., Rutherford, J., Giles-Corti, B., Tudor-Locke, C., y Bull., F. (2011). BMI-referenced cut-points for recommended daily pedometer-

determined steps in Australian children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(2), 162-167.

McIver, K. L., Brown, W. H., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., y Pate, R. R. (2009). Assessing Children's Physical Activity in their Homes. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(1), 1-16.

McKenzie, T. L. (2002). *System for Observing Play and Leisure Activity in Youth (SOPLAY)*. Recuperado de: <http://www.drjamesallis.sdsu.edu/SOPLAYprotocol.pdf>

McKenzie, T. L. (2009). *SOFIT (System for observing fitness instruction time)*. Recuperado de: <http://www.drjamesallis.sdsu.edu/Documents/sofitprotocol.pdf>

McKenzie, T. L. (2010). 2009 C. H. McCloy Lecture. Seeing is believing: observing physical activity and its contexts. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(2), 113-122.

McKenzie, T. L., Cohen, D. A., Sehgal, A., Williamson, S., y Golinelli, D. (2006). System for Observing Play and Recreation in Communities (SOPARC): Reliability and Feasibility Measures. *Journal of Physical Activity and Health*, 3(Suppl 1), S208–S222.

McKenzie, T. L., Crespo, N. C., Baquero, B., y Elder, J. P. (2010). Leisure-Time Physical Activity in Elementary Schools: Analysis of Contextual Conditions. *Journal of School Health*, 80(10), 470-477.

McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Nader, P. R., Patterson, T. L., Elder, J. P., Berry, C. C., ... Nelson, J. A. (1991). BEACHES: an observational system for assessing children's eating and physical activity behaviors and associated events. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24(1), 141-151.

McMinn, A. M., Griffin, S. J., Jones, A. P., y van Sluijs, E. M. F. (2012). Family and home influences on children's after-school and weekend physical

activity. *European Journal of Public Health*, 23(5), 805–810.  
doi:10.1093/eurpub/cks160

McMurray, R. G., Harrell, J. S., Bradley, C. B., Webb, J. P., y Goodman, E. M. (1998). Comparison of a computerized physical activity recall with a triaxial motion sensor in middle-school youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(8), 1238-1245.

Meléndez, A., y Albers, U. (2010). Respuesta fisiológica al ejercicio en edad infantojuvenil. En C. Redondo, M. González, L. Moreno y M. García (Eds.) (2010). *Actividad física, deporte, ejercicio y salud en niños y adolescentes* (pp.53-66). Madrid: Asociación Española de Pediatría.

Mendoza, R. (1990). Concept of healthy lifestyle and their determinants. *2nd. European Conference on Health Education (Warsaw, 7-9 June 1990)*, pp.13.

Mendoza, R., Sagrera, M. R., y Batista, J. M. (1994). *Conductas de los escolares españoles relacionadas con la salud (1986-1990)*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Ming, L., van der Ploeg, H. P., Kite, J., Cashmore, A., y Rissel, C. (2010). A Validation Study of Assessing Physical Activity and Sedentary Behavior in Children Aged 3 to 5 Years. *Pediatric Exercise Science*, 22(3), 408-420.

Ministerio de Educación y Ciencia y Consejo Superior de Deportes. (1992). *Test Europeo de Aptitud Física: Eurofit*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2013). *Segunda Conferencia Internacional de Promoción de Salud "Políticas a favor de la Salud"*. Recuperado de: <http://www.mspbs.gov.py/promociondelasalud/wpcontent/uploads/2013/08/Segunda-Adelaida.pdf>

- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2003). *Formación en Promoción y Educación para la Salud. Informe del Grupo de Trabajo de Promoción de la Salud a la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Social e Igualdad, y Instituto Nacional de Estadística (2013). *Encuesta Nacional de Salud 2011-2012*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación y Cultura, y Ministerio del Interior. (1999). *Actividad Física y Salud. Guía para padres y madres*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, Secretaría General de Educación.
- Moliner, O., Martínez, R., Garatachea, N., y Márquez, S. (2010). Pautas de actividad física de adolescentes españolas: diferencias mediadas por la participación deportiva y el día de la semana. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1), 103-116.
- Montaño, D. E., y Kasprzyk, D. (2003). Theory of Reasoned Action, Theory of Planned Behavior, and the Integrated Behavioral Model. En K. Glanz, B. K. Rimer y K. Viswanath (Eds). (2008). *Health Behaviour and Health Education. Theory, Research and Practice*. (pp.67-96). San Francisco: Jossey-Bass.
- Montil, M. (2004). *Determinantes de la conducta de actividad física en población infantil*. (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- Montoye, H. J. (1971). Estimation of habitual physical activity by questionnaire and interview. *American Journal of Clinical Nutrition*, 24(9), 1113-1118
- Montoye, H. J., Kemper, H. C. G., Saris, W. H. M., y Washburn, R. A. (1996). *Measuring physical activity and energy expenditure*. Champaign: Human Kinetics.

- Moore, S. C., Lee, I. M., Weiderpass, E., Campbell, P. T., Sampson, J. N., Kitahara, C. M., ... Patel, A. V. (2016). Association of Leisure-Time Physical Activity With Risk of 26 Types of Cancer in 1.44 Million Adults. *JAMA Internal Medicine*, 176(6), 816-825. doi:10.1001/jamainternmed.2016.1548.
- Morales, P. (2008). *Estadística aplicada a las Ciencias Sociales*. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.
- Morales, P. (2012). *El tamaño del efecto (effect size): análisis complementarios al contraste de medias*. Recuperado de: <http://web.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%1oDelEfecto.pdf>
- Morales, V., Martínez-Moreno, A., y Díaz, A. (2016). Participación en deporte escolar en la Región de Murcia: centros públicos versus concertados-privados. *SPORT TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 5(2), 47-52.
- Morandé, G. (2000). *La edad más difícil: qué sienten y cómo piensan las nuevas adolescentes*. Madrid: Temas de Hoy.
- Moreno, C. (2003). Vida familiar y estilos de crianza de los niños, niñas y adolescentes. En Save the Children (Eds.). *Las relaciones padres-hijos: necesidades de apoyo a las familia* (pp. 11-21). Madrid: Exlibris Ediciones.
- Moreno, C., Ramos, P., Rivera, F., Sánchez-Queija, I., Jiménez-Iglesias, A., García, I., y Fuchs, N. (2012). *Los estilos de vida y la salud de los adolescentes españoles a lo largo de la primera década del milenio. El estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2002-2006-2010*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Social e Igualdad.
- Moreno, E., y Gil, J. (2003). El Modelo de Creencias de la Salud: Revisión Teórica, Consideración Crítica y Propuesta Alternativa I: Hacia un Análisis Funcional de las Creencias en Salud. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 3(1), 91-109.

- Moreno, M. C., Muñoz, M. V., Pérez, P. J., y Sánchez, I. (2004). *Los adolescentes españoles y su salud. Resumen del estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC-2002)*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Morrow, J. R., Jackson, A. W., y Payne, V. G. (1999). Physical Activity Promotion and School Physical Education. *President's Council on Physical Fitness and Sports, Research Digest*, 3(7), 1-9.
- Munugarren, M. R. (2014). Las escuelas y las universidades promotoras de salud. En A. Sarría y F. Villar (Eds.) (2014). *Promoción de la salud en la Comunidad* (pp. 387-416). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Muñiz, J., y Hambleton, R. K. (2000). Adaptación de los test de unas culturas a otras. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 2(2), 129-149.
- Muñoz, J., y Delgado, M. (coord.) (2010). *Guía de recomendaciones para la promoción de actividad física*. Sevilla: Consejería de Salud, Junta de Andalucía.
- Muthuri, S. K., Wachira, L.-Y. M., Onywera, V. O., y Tremblay, M. S. (2014). Comparative study of physical activity patterns among school children in Kenya and Canada: Results from the ISCOLE Project. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 20(2), 765-779.
- Nájera, P., y Hernández, M. C. (2014). Educación para la salud. En A. Sarría y F. Villar (Eds.) (2014). *Promoción de la salud en la Comunidad* (pp. 301-314). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Norris, S. M., y Ayres, C. G. (2016). Factors influencing the health promoting physical activity behaviors of diverse urban adolescents. *Journal of Nursing Practice Applications & Reviews of Research*, 6(1), 16-23. doi: 10.13178/jnparr.2016.0601.0316

- Oliveira, T.C., Silva, A. A., Santos, C. de J., Silva, J. S., y Conceição, S. I. (2010). Physical activity and sedentary lifestyle among children from private and public schools in Northern Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 44(6), 996-1004.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (1946). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. Ginebra: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (1998). *El glosario de promoción de la salud*. Ginebra: OMS.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2000). *The World Health Report 2000. Health Systems: Improving Performance*. Ginebra: OMS.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2003). *Health and Development Through Physical Activity and Sport*. Ginebra: OMS.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2009). *Global Health Risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Ginebra: OMS.
- Orhan, Ö. (2015). The relationship between physical activity level, body mass index, and body fat percentage in urban and rural elementary school students. *Educational Research and Reviews*, 10(1), 69-74.
- Oviedo, G., Sánchez, J., Castro, R., Calvo, M., Sevilla, J. C., Iglesias, A., y Guerra, M. (2013). Niveles de actividad física en población adolescente: estudio de caso. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 23, 43-47.
- Pancorbo, A. E., y Pancorbo, E. L. (2011). *Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. La dosis del ejercicio cardiosaludable*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Consejo Superior de Deportes.

- Pašić, M., Milanović, I., Radisaulgević, S., Jurak, G., Sorić, M., y Mirkov, D. M. (2014). Physical activity levels and energy expenditure in urban Serbian adolescents- a preliminary study. *Nutrición Hospitalaria*, 30(5), 1044-1053.
- Pastor, Y., Balaguer, I., y García, M. L. (1998). Dimensiones del estilo de vida relacionado con la salud en la adolescencia: una revisión. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 51(3-4), 469-483.
- Pate, R. R. (1988). The Evolving Definition of Physical Fitness. *Quest*, 40, 174-179.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., ... Wilmore, J. H. (1995). Physical Activity and Public Health. A Recommendation From the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 273(5), 402-407.
- Peiró-Velert, C., Valenciano, J., Beltrán-Carrillo, V., y Devís-Devís, J. (2014). Variabilidad de la actividad física en adolescentes españoles de 17-18 años en función del tipo de jornada y época del año. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 347-354.
- Perea, R. (2001). La educación para la salud, reto de nuestro tiempo. *Educación XXI*, 4, 15-40.
- Perea, R., López-Barajas, E., Limón, M. R., Hernando, M. A., y Ortega, M. C. (2011). *Educación para la salud y calidad de vida*. Madrid: Díaz de Santos.
- Pérez, I. J., y Delgado, M. (2004). *La salud en secundaria desde la educación física*. Barcelona: INDE.
- Pérez, R. (2006). *Evaluación de programas educativos*. Madrid: La Muralla.
- Pérez, R., García, J. L., Gil, J. A., y Galán, A. (2009). *Estadística aplicada a la educación*. Madrid: Pearson Educación.

- Piéron, M. (2008). Factores determinantes en la inactividad físico-deportiva en jóvenes y adolescentes. En S. Arribas y J. Aldaz (Eds.) (2008). *Hábitos, estilo de vida y salud relacionados con la actividad física y el deporte* (pp. 23-53). San Sebastián: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Plowman, S. A., y Meredith, M. D. (Eds.). (2013). *FITNESSGRAM/ACTIVITYGRAM. Reference Guide (4<sup>th</sup> Edition)*. Dallas, TX: The Cooper Institute.
- Porta, M. (Ed.) (2014). *A Dictionary of Epidemiology (6<sup>th</sup> edition)*. New York: Oxford University Press. Recuperado de: <http://irea.ir/files/site1/pages/dictionary.pdf>
- Powell, K. E., Thompson, P. D., Caspersen, C. J., y Kendrick, J. S. (1987). Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annual Review of Public Health, 8*, 253-287.
- Prieto-Benavides, D., Correa-Bautista, J. E., y Ramírez-Vélez, R. (2015). Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria, 32*(5), 2184-2192. doi:10.3305/nh.2015.32.5.9576
- Prochaska, J. J., Rodgers, M. W., y Sallis, J. F. (2002). Association of parent and peer support with adolescent physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 73*(2), 206-210.
- Prochaska, J. O., y DiClemente, C. C. (1982). Transtheoretical Therapy: Toward a more Integrative Model of Change. *Psychotherapy: Theory, Research and Practice, 19*(3), 276-288.
- Prochaska, J. O., y DiClemente, C. C. (1983). Stages and Processes of Self-Change of Smoking: Toward An Integrative Model of Change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 51*(3), 390-395.

- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., y Norcross, J. C. (1992). In Search of How People Change. Applications to Addictive Behaviors. *American Psychologist*, 47(9), 1102-1114.
- Prochaska, J. O., y Velicer, W. F. (1997). The Transtheoretical Model of Health Behavior Change. *American Journal of Health Promotion*, 12(1), 38-48.
- Ramirez, E., Fernández, E., y Blández, J. (2012). Levels of physical activity in spanish adolescents (aged 12 to 14) measured by accelerometry. *Journal of Human Sport y Exercise*, 8(2), 401-411.
- Ramos, P. y Moreno, C. (2010). Situación actual del consumo de sustancias en los adolescentes españoles: tabaco, alcohol, cannabis y otras drogas ilegales. *Salud y drogas*, 10(2), 13-36.
- Ramos, P., Rivera, F., Moreno, C., y Jiménez-Iglesias, A. (2012). Análisis de clúster de la actividad física y las conductas sedentarias de los adolescentes españoles, correlación con la salud biopsicosocial. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 99-106.
- Rankinen, T., y Bouchard, C. (2002). Dose-response Issues Concerning the Relations Between Regular Physical Activity and Health. President's Council on Physical Fitness and Sports. *Research Digest*, 3(18), 1-8
- Real Academia Española (RAE). (2014). *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Espasa.
- Redondo, C., Pedrero, R., y Valtueña, J. (2010). Recomendaciones sobre Actividad Física en pediatría práctica (o en consulta de pediatría). En C. Redondo, M., González, L., Moreno y M. García (Eds.) (2010). *Actividad física, deporte, ejercicio y salud en niños y adolescentes* (pp. 355-365). Madrid: Asociación Española de Pediatría.

- Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., y Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity – a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*, 13, 813. doi:10.1186/1471-2458-13-813.
- Reis, M. S., Reis, R. S., y Hallal, P. C. (2011). Validity and reliability of a physical activity social support assessment scale. *Revista de Saúde Pública*, 45(2), 294-301.
- Rey-López, J. P., y Vicente-Rodríguez, G. (2011). La inactividad física como principal causa de patologías en diferentes sistemas orgánicos. En J. A. Casajús y G. Vicente-Rodríguez (Coord.) (2011). *Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales. Exernet* (pp. 29-37). Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- Rezapourt, B., Mostafavi, F., y Khalkhali, H. R. (2016). School-Based and PRECEDE-PROCEED-Model Intervention to Promote Physical Activity in the High School Students: Case Study of Iran. *Global Journal of Health Science*, 8(9), 271-280. doi: 10.5539/gjhs.v8n9p271.
- Rice, K. R., Joschtel, B., y Trost, S. G. (2013). Validity of Family Child Care Provider's Proxy Reports on Children's Physical Activity. *Childhood Obesity*, 9(5), 393-398 doi: 10.1089/chi.2013.0035
- Riddoch, C. J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., ... Ness, A. R. (2007). Objective measurement of levels and patterns of physical activity. *Archives of Disease in Childhood*, 92, 963–969. doi: 10.1136/adc.2006.112136
- Ridgers, N. D., Stratton, G., y McKenzie, T. C. (2010). Reliability and Validity of the System for Observing Children's Activity and Relationships During Play (SOCARP). *Journal of Physical Activity and Health*, 7(1), 17-25.
- Ridley, K., Ainsworth, B. E., y Olds, T. S. (2008). Development of compendium of energy expenditures for youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 45(5), 1-8.

- Ridley, K., Olds, T. S., y Hill, A. (2006). The Multimedia activity recall for children and adolescents (MARCA): development and evaluation. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3(1), 1-10. Doi: 10.1186/1479-5868-3-10
- Rodés, J., Piqué, J. M., y Trilla, A. (Dir.) (2007). *Libro de la Salud del Hospital Clínic de Barcelona y la Fundación BBVA*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Rodríguez, J., De Abajo, S., y Márquez, S. (2004). Relación entre actividad física y consumo de alcohol, tabaco y otras sustancias perjudiciales para la salud en alumnos de ESO del municipio de Avilés. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 12, 46-70.
- Rodríguez, J., y Terrados, N. (2006). Métodos para la valoración de la actividad física y el gasto energético en niños y adultos. *Archivos de Medicina del Deporte*, 23(115), 365-377.
- Rodríguez, P. L., López, F. J., López, P. A., y García, E. (2013). Práctica de ejercicio físico y su relación con el consumo de tabaco en adolescentes. Diferencias entre géneros. *Adicciones*, 25(1), 29-36.
- Rodríguez-Ruiz, B., Martínez-González, R. A., y Rodrigo, M. J. (2016). Dificultades de las Familias para Participar en los Centros Escolares. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 10(1), 79-98.
- Rogers, R. W. (1983). Cognitive and Physiological Processes in Fear Appeals and Attitude Change: A Revised Theory of Protection Motivation. En J. T. Cacioppo y R. E. Petty (Eds.). *Social Psychophysiology: A Source Book* (153-176). New York: Guilford Press.
- Rojas, M. J., y Rodríguez, A. B. (2013). *Abuso de drogas en adolescentes y jóvenes y vulnerabilidad familiar*. Lima: Centro de Información y Educación para la prevención del abuso de drogas (CEDRO). Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC).

- Romero, S. (2001). Formación deportiva. Nuevos retos en educación. Sevilla: Universidad de Sevilla
- Ros, J. A. (2007). *Actividad física + salud. Hacia un estilo de vida activo*. Murcia: Consejería de Sanidad de la Región de Murcia.
- Ruiz, G., Salinero, J. J., y Aznar, S. (2009). Accelerometer- Based Actimetry as Technology Applied to Healthcare. En A. Dwivedi (Ed.) . *Handbook of Research on Information Technology Management and Clinical Data Administration in Healthcare* (pp.838-851). Hersey: IGI Global.
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E., G., Ortega, F. B., Cuenca, M. M.,... Castillo, M. J. (2011). Field-based fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 518-24.
- Ruiz-Juan, F., y Ruiz-Risueño, J. R. (2010). Ingesta de alcohol y práctica de actividad físico-deportiva en jóvenes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(38), 302-322.
- Ruiz-Risueño, J., Ruiz-Juan, F., y Zamarripa, J. I. (2012). Alcohol y tabaco en adolescentes españoles y mexicanos y su relación con la actividad físico-deportiva y la familia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 31(3), 211–20.
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. doi:10.1006/ceps.1999.1020
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2008). A Self-Determination Theory Approach to Psychotherapy: The Motivational Basis for Effective Change. *Canadian Psychology*, 49(3), 186–193.
- Salleras, L. (1985). *Educación Sanitaria. Principios, Métodos y Aplicaciones*. Madrid: Díaz de Santos.

- Sallis, J. F., Grossman, R. M., Pinski, R. B., Patterson, T. L., y Nader, P. R. (1987). The development of scales to measure social support for diet and exercise behaviors. *Preventive Medicine*, 16(6), 825-836.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., y Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(5), 963-975.
- Sallis, J. F., Strikmiller, P. K., Harsha, D. W., Feldman, H. A., Ehlinger, S., Stone, E. J., ... Woods, S. (1996). Validation of interviewer- and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 28(7), 840-51.
- Sallis, J. F., Taylor, W. C., Dowda, M., Freedson, P. S., y Pate, R. R. (2002). Correlates of Vigorous Physical Activity for Children in Grades 1 Through 12: Comparing Parent-Reported and Objectively Measured Physical Activity. *Pediatric Exercise Science*, 14(1), 30-44. doi: 10.1123/pes.14.1.30
- Salvador, T., y Suelves, J. M. (2009). *Ganar salud en la escuela. Guía para conseguirlo*. Madrid: Ministerior de Educación y Ministerio de Sanidad y Política Social.
- Salvador, T., Suelves, J. M., y Puigdollers, E. (2008). *Criterios de calidad para el desarrollo de proyectos y actuaciones de promoción y educación para la salud en el sistema educativo. Guía para las administraciones educativas y sanitarias*. Madrid: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte (Centro de Innovación y Documentación Educativa, CIDE) y Ministerio de Sanidad y Consumo (Dirección General de Salud Pública).
- Samuels, M. L., Witmer, J. A., y Schaffner, A. (2012). *Fundamentos de Estadística para las Ciencias de la Vida*. Madrid: Pearson Educación.
- Sánchez, F. (1996). *La actividad física orientada hacia la salud*. Madrid: Biblioteca Nueva.

- Sanz, D. (2014). Hábitos de práctica de actividad física del alumnado de educación primaria del municipio de Soria. En Generelo, E., Zaragoza, J., y Julián, J. A. (Coord.). *Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia* (pp.238-240). Madrid: Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria. *Sportis Scientific Journal*, 3(1), 100-122. doi: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>
- Sarría, A., y De la Cruz, G. (2014). Planificación en promoción de la salud. En A. Sarría, y F. Villar (Eds.) (2014). *Promoción de la salud en la Comunidad* (pp.207-224). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Schalock, R. L., y Verdugo, M. A. (2003). *Calidad de vida. Manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales*. Madrid: Alianza.
- Sedentary Behaviour Research Network. (2012). Letter to the Editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 37(3), 540-542. doi: 10.1139/h2012-024.
- Serra, J. R. (2006). Estudio epidemiológico de los niveles de actividad física en los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. *Apunts. Educación física y deportes*, 83(1), 25-34.
- Serra, J. R. (2008). *Factores que influyen en la práctica de actividad física en la población adolescente de la provincia de Huesca* (Tesis Doctoral). Recuperado de: [https://zaguan.unizar.es/record/1903/files/TUZ\\_0027\\_serra\\_factor.pdf](https://zaguan.unizar.es/record/1903/files/TUZ_0027_serra_factor.pdf)
- Serra, J. R. (2014). Análisis de la práctica de actividad física durante el recreo escolar en adolescentes de la provincia de Huesca. *Arch Med Deporte*, 31(4), 257-262.

- Serra, J. R., Generelo, E., y Zaragoza, J. (2010). Barreras para la realización de actividad física en adolescentes en la provincia de Huesca. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(39), 470-482.
- Serra, J. R., Zaragoza, J., y Generelo, E. (2014). Influencias de “otros significativos” para la práctica de actividad física en adolescentes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(56), 735-753.
- Serra, L., Román, B., y Aranceta, J. (Dir.) (2006). *Actividad física y salud. Estudio enKid (1998-2000)*. Vol. 6. Barcelona: Elsevier Masson.
- Shephard, R. J. (1994). *Aerobic Fitness Health*. Champaign: Human Kinetic.
- Sherer, M., y Rogers, R. W. (1984). The Role of Vivid Information in Fear Appeals and Attitude Change. *Journal of Research in Personality*, 18(3), 321-334.
- Shuran, M., y Nelson, R. A. (1991). Quantitation of energy expenditure by infrared thermography. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 53(6), 1361-1367.
- Sirard, J. R., Hannan, P. J., Cutler, G. J., Graham, D. J., y Neumark-Sztainer, D. (2013). Evaluation of two self-report measures of physical activity with accelerometry in young adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 10(1), 85–96.
- Sirard, J. R., y Pate, R. R. (2001). Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. *Sports Medicine*, 31(6), 439-454.
- Soleiman, Y., Shojaeizadeh, D., Rahimi, A., Ghofranipour, F., y Ahmadi, B. (2013). The Effect of an Intervention Based on the PRECEDE- PROCEED Model on Preventive Behaviors of Domestic Violence Among Iranian High School Girls. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 15(1), 21-28.

- Soler, J. J. (2004). *Análisis de la frecuencia cardiaca registrada en las clases de Educación Física y su relación con los niveles de actividad física diaria de un grupo de alumnos de la educación secundaria obligatoria. Implicaciones para la salud y la labor docente* (Tesis Doctoral). Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Soler, J. J., Generelo, E., Zaragoza, J., y Julián, J. A. (2010). Validez de criterio y confiabilidad del "Four by One Day Physical Activity Questionnaire" en población adolescente española. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 101(3), 19-24.
- Sonstroem, R. J., y Morgan, W. P. (1989). Exercise and self-esteem: rationale and model. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21(3), 329-337.
- Soos, I., Biddle, S. J. H., Ling, J., Hamar, P., Sandor, I., Boros-Balint, I., ... Simonek, J. (2014). Physical activity, sedentary behaviour, use of electronic media, and snacking among youth: an international study. *Kinesiology*, 46(2), 155-163.
- Soto, F., Lacoste, J. A., Papenfuss, R. L., y Gutiérrez, A. (1997). El modelo de creencias de salud. Un enfoque teórico para la prevención del sida. *Revista Española de Salud Pública*, 71(4), 335-341.
- Springer, A. E., Helder, S. H., y Hoelscher, D. M. (2006). Social support, physical activity and sedentary behavior among 6th-grade girls: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3(1), 1-10. doi:10.1186/1479-5868-3-8.
- Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., ... Swartz, A. M. (2013). Guide to the Assessment of Physical Activity: Clinical and Research Applications: A scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 128(20), 2259-2279. doi: 10.1161/01.cir.0000435708.67487.da

- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., y Raitakari, O. (2005). Physical Activity from Childhood to Adulthood. A 21-Year Tracking Study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(3), 267-273.
- Tercedor, P. (2001). *Actividad física, condición física y salud*. Sevilla: Wanceulen.
- Tercedor, P., Martín-Matillas, M., Chillón, P., Pérez López, I. J., Ortega, F. B. Wärnberg, J., ... grupo Avena (2007). Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles. Estudio AVENA. *Nutrición Hospitalaria*, 22(1), 89-94.
- Toro, J. (2013). *El adolescente ante su cuerpo: cuerpo, vestido y sexo*. Madrid: Pirámide.
- Trost, S. G., Ward, D. S., McGraw, B., y Pate, R. R. (1999). Validity of the Previous Day Physical Activity Recall (PDPAR) in Fifth-Grade Children. *Pediatric Exercise Science*, 11(4), 341-348.
- Tudor-Locke, C., y Bassett, D. R. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary Pedometer Indices for Public Health. *Sports Medicine*, 34(1), 1-8.
- Tudor-Locke, C, Pangrazi, R. P., Corbin, C. B., Rutherford, W. J., Vincent, S. D., Raustorp, A., ... Cuddihy, T. F. (2004). BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Preventive Medicine*, 38(6), 857-864. doi:10.1016/j.ypmed.2003.12.018.
- Tuero, C., Márquez, S., y De Paz, J. A. (2001). El cuestionario como instrumento de valoración de la actividad física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 63(1), 54-61.
- Urquizu, I. (2008). La selección de escuela en España. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 1(2), 70-89.

- U.S. Department of Health and Human Services (2008). *2008 Physical Activity Guidelines for Americans*. Hyattsville: US Department of Health and Human Services; 2008.
- Valencia-Peris, A., Devís-Devís, J. y Peiró-Velert, C. (2014). El uso sedentario de medios tecnológicos de pantalla: perfil sociodemográfico de los adolescentes españoles. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 26, 21-26.
- Veiga, O. L., y Martínez, D. (2007). *Actividad física saludable. Guía para el profesorado de Educación Física*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición Subdirección General de Coordinación Científica.
- Vicente-Rodríguez, G., González, A., Gracia, L., y Moreno. L. A. (2010). Valoración de la actividad física en niños y adolescentes. En C. Redondo, M., González, L., Moreno y M. García (Eds.) (2010). *Actividad física, deporte, ejercicio y salud en niños y adolescentes* (pp. 173-183). Madrid: Asociación Española de Pediatría.
- Viciano, J., Martínez-Baena, A. y Mayorga-Vega, D. (2015). Contribución de la educación física a las recomendaciones diarias de actividad física en adolescentes según el género; un estudio con acelerometría. *Nutrición Hospitalaria*, 32(3), 1246-1251. doi:10.3305/nh.2015.32.3.9363
- Walsberg, G. E., y Hoffman, T. C. M. (2005). Direct calorimetry reveals large errors in respirometric estimates of energy expenditure. *The Journal of Experimental Biology*, 208, 1035-1043. doi:10.1242/jeb.01477
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., y Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801–809. doi:10.1503/cmaj.051351
- Warren, J. M., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N., y Vanhees, L. (2010). Assessment of physical activity – a review of methodologies

with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention y Rehabilitation*, 17(2), 127-139. doi: 10.1097/HJR.0b013e32832ed875

Welk, G. J. (1999). The Youth Physical Activity Promotion Model: A Conceptual Bridge Between Theory and Practice. *Quest*, 51, 5-23.

Welk, G. J. (Ed.) (2002). *Physical activity assessments for health-related research*. Champaign: Human Kinetics.

Welk, K. A. (2006). How much physical activity is enough? En C. B. Corbin, G. J. Welk, W. R. Corbin, y K. A. Welk. *Concepts of fitness and wellness: a comprehensive lifestyle approach*. New York: McGraw-Hill Education

Zaragoza, J., Serra, J. R., Ceballos, O., Generelo, E., Serrano, E., y Julián, J. A. (2006). Los factores ambientales y su influencia en los patrones de actividad física de los adolescentes. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 4(2), 1-14. doi:10.5232/ricyde2006.00401



# Anexos





**ANEXO 1: Carta de presentación del investigador y los directores de tesis del doctorando al Director Provincial de Educación en Soria.**



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
- Centro de Formación del Profesorado -

Ilustrísimo Sr. D. Javier Barrio Pérez, Director Provincial de Educación de la Delegación Territorial de Soria de la Junta de Castilla y León:

Dra. D<sup>a</sup>. Emilia Fernández García con DNI número -----, Dr. D. Germán Ruiz Tendero con DNI número ----- y D. Daniel Sanz Martín con DNI número -----.

**EXPONEN:**

Que desde el Departamento de Expresión Musical y Corporal, perteneciente a la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, se está llevando a cabo un proyecto de investigación conducente a la obtención del título de Doctor por el estudiante D. Daniel Sanz Martín, con el fin de conocer los niveles de actividad física habitual de los adolescentes de la provincia de Soria de 12 a 16 años.

**SOLICITAN:**

Su permiso para acceder a los centros educativos que imparten docencia al grupo de edad anteriormente citado, con la intención de que una muestra representativa del mismo responda en cuatro momentos concretos a un cuestionario que integra el «Cuestionario de Actividad Física 4 x 1 día» y el «Cuestionario de Apoyo Social para el ejercicio físico». Destacando que en todo momento se preservará la identidad de los participantes y se cumplirán las normas legales y éticas del ámbito científico-investigador.

Aprovechamos la ocasión para saludarle atentamente y agradecerle su colaboración.

En Madrid, a 7 de enero de 2015.

Fdo. Emilia Fernández García    Fdo. Germán Ruiz Tendero    Fdo. Daniel Sanz Martín

**ANEXO 2: Carta de solicitud de acceso a los centros educativos entregada a los directores:**



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
- Centro de Formación del Profesorado -

Estimada Sr/Sra. D./D<sup>a</sup>. -----, director/a del Instituto de Educación Secundaria ----- (Soria):

Desde el Departamento de Expresión Musical y Corporal, perteneciente a la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, se está llevando a cabo un proyecto de investigación conducente a la obtención del título de Doctor por el estudiante D. Daniel Sanz Martín, bajo la supervisión académico-científica de los directores: Dra. D<sup>a</sup>. Emilia Fernández García y Dr. D. Germán Ruiz Tendero.

Dicho proyecto está diseñado con el fin de conocer los niveles de actividad física habitual de los adolescentes de la provincia de Soria de 12 a 16 años.

Haciendo constar que se ha recibido el visto bueno del Ilustrísimo Sr. D. Javier Barrio Pérez, Director Provincial de Educación de la Delegación Territorial de Soria de la Junta de Castilla y León, para poder llevar a cabo dicho proyecto de investigación, que se preservará la identidad de los participantes y se cumplirán las normas legales y éticas del ámbito científico-investigador.

Nos complace comunicarle que el centro educativo que usted dirige ha sido seleccionado para formar parte de dicho estudio, por lo que también solicitamos su permiso para acceder al mismo, con la intención de que una muestra representativa del mismo responda en cuatro momentos concretos a un cuestionario que integra el «Cuestionario de Actividad Física 4 x 1 día» y el «Cuestionario de Apoyo Social para el ejercicio físico».

Aprovechamos la ocasión para saludarle atentamente y agradecerle su colaboración.

En Madrid, a 7 de enero de 2015.

Fdo. Emilia Fernández García    Fdo. Germán Ruiz Tendero    Fdo. Daniel Sanz Martín

**ANEXO 3: Consentimiento-informado del director de acceso a los centros educativos.**



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
- Centro de Formación del Profesorado -

Sr. /Sra. D/D<sup>a</sup> -----, director/a del Instituto de Educación Secundaria Obligatoria----- de la provincia de Soria:

Expone que está informado/a del proyecto de investigación diseñado y coordinado desde el Departamento de Expresión Musical y Corporal, perteneciente a la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, con el fin de conocer los niveles de práctica de actividad física de los estudiantes de 12 a 16 años de la provincia de Soria.

Por ello, a partir del permiso concedido por el Ilustrísimo Sr. D. Javier Barrio Pérez, Director Provincial de Educación de la Delegación Territorial de Soria de la Junta de Castilla y León, permite el acceso al Instituto de Educación Secundaria Obligatoria-----, en condición de director/a del mismo, en base a las condiciones que han sido expuestas, con los fines pretendidos, preservando la identidad de los participantes y cumpliendo las normas legales y éticas del ámbito científico-investigador.

En -----, a ----- de febrero de 2015.

Fdo.: D/D<sup>a</sup>-----

## **ANEXO 4: Consentimiento-informado de los padres o responsables legales de los alumnos para participar en la investigación.**



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
- Centro de Formación del Profesorado -

Estimado/a madre/padre/tutor del/de la alumno/a:

Nos complace comunicarle que desde el Departamento de Expresión Musical y Corporal, perteneciente a la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, se está llevando a cabo un proyecto de investigación con el fin de conocer los niveles de actividad física habitual de los adolescentes de la provincia de Soria de 12 a 16 años.

Previamente a la emisión de este documento, se ha recibido el visto bueno del Sr. D. Javier Barrio Pérez, Director Provincial de Educación de la Delegación Territorial de Soria de la Junta de Castilla y León, y del/de la director/a del centro educativo en el cual se encuentra matriculado el/la alumno/a, para llevar a cabo dicha investigación.

Por ello, solicitamos su permiso para que el/la alumno/a responda al cuestionario que se le administrará en cuatro momentos concretos durante el curso académico 2014/2015, para conocer su nivel de práctica de actividad física y el apoyo social percibido hacia la misma. Los cuestionarios pueden visualizarse en los siguientes enlaces web:

<https://drive.google.com/file/d/0B7Y0wGKXy5kjaGJyQ1cxeDEwbWc/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/0B7Y0wGKXy5kjWV8yMHVXazBqaVE/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/0B7Y0wGKXy5kjNzQyRy02anFYTjA/view?usp=sharing>

Este documento deberá ser completado y entregado al investigador el día que se realice el primer cuestionario. Destacar que se preservará la identidad del/de la alumno/a y los resultados obtenidos no se presentarán a nivel individual.

Aprovechamos la ocasión para saludarle atentamente y agradecerle su colaboración.

En Madrid, a 9 de febrero de 2015.

Departamento de Expresión Musical y Corporal.  
Universidad Complutense de Madrid.

---

D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ (nombre y apellidos), con D.N.I./N.I.E \_\_\_\_\_ (número), como padre/madre/tutor del/de la alumno/a \_\_\_\_\_ (nombre y apellidos), permite que conteste a los cuestionarios que se le administrarán durante el curso académico 2014/2015, con el fin de conocer su nivel de práctica de actividad física y el apoyo social percibido hacia la misma.

(FIRMA del/de la padre/madre/tutor)

**ANEXO 5: «Cuestionario de niveles de actividad física habitual 4 en 1»  
(NAFH-4x1) (Soler, 2004).**

**CUESTIONARIO DE JORNADA ESCOLAR**

PERSONA  COLEGIO  EDAD  SEXO  M  F

Estamos realizando un estudio sobre los hábitos de actividad física de los jóvenes de la provincia de Soria y su relación con la salud. Este cuestionario es totalmente anónimo y la identificación de los números sirve para asignar un valor. El anonimato del encuestado/a está totalmente garantizado. Las respuestas que facilites servirán para poder realizar el estudio, que ayudará a conocer los niveles de actividad física de los estudiantes de secundaria de la provincia de Soria.

**El cuestionario te preguntará sobre lo que hiciste AYER. No debes mencionar actividades que hayas realizado otro día. Para contestar adecuadamente el cuestionario, debes leer con atención el enunciado de las preguntas y todas las respuestas posibles que a continuación se relacionan y, una vez hecho esto, elegir aquella o aquellas, que más concuerden con lo realizado ayer.**

Cuando te pedimos una estimación del tiempo aproximado confiamos en que medites la respuesta para que sea lo más precisa posible. Puedes poner el tiempo en minutos. Si lo haces en horas especificalo.

Coloca una cruz en las casillas de respuesta

Escribe las precisiones de tiempo en los espacios destinados a ello: .....

Para que los resultados que obtengamos a través de esta encuesta sean válidos y reflejen la realidad, es fundamental la **SINCERIDAD** de tus respuestas sin la cual este estudio carecerá de valor.

**NOTA:** Si en tu opinión hay algún defecto en el cuestionario te rogamos que nos lo hagas constar. Tu opinión nos interesa mucho, para así poder mejorarlo.

**Gracias por tu colaboración.**

Para ayudarte a recordar con más exactitud lo que hiciste ayer, escribe en estos huecos lo que hiciste por la mañana, por la tarde y por la noche. Te será de gran ayuda poner la hora de comienzo y finalización de la actividad.

Por la mañana (desde que te despertaste hasta que empezaste a comer)

Por la tarde (desde empezaste a comer hasta que empezaste a cenar)

Por la noche (desde que empezaste a cenar hasta que te acostaste para dormir)

**PRIMERA PARTE. POR LA MAÑANA**

**ANTES DE CLASE**

5. Ayer por la mañana, ¿a qué hora te levantaste?
6. ¿Hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿Durante cuánto tiempo?
- |   |                          |                      |
|---|--------------------------|----------------------|
| (1) Aseo personal (lavado, ducha, etc...)                     | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Tareas de la casa suaves (arreglar la habitación, etc...) | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) Otras. Especificar cuáles .....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
7. Ayer, ¿cómo fuiste al instituto? (Señala solo la forma esencial usada) **Explicala**      **Tiempo**
- |                                   |                          |                      |
|-----------------------------------|--------------------------|----------------------|
| (1) Andando.....                  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) En autobús, coche o moto      | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) En bicicleta.....             | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (4) Otras. Especifica cuáles..... | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
8. Por la mañana, desde levantarte hasta comenzar las clases, ¿Hiciste alguna de estas actividades?
- |  |                          |                      |
|--|--------------------------|----------------------|
| (1) Ver la televisión, videojuegos, internet, etc... | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Escuchar música y/o tocar música.                | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) Estudiar, leer, etc...                           | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (4) Hablar con los amigos/as                         | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
9. ¿Y alguna de estas actividades? Si así fue, ¿Durante cuánto tiempo?
- |                                    |                          |                      |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
|                                    |                          | <b>Tiempo</b>        |
| (1) Jugar a fútbol en el patio     | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Jugar a otros juegos de pelota | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
10. Cualquier otra actividad antes de las clases. ¿Cuál? **Explicala**
- |       |                          |                      |
|-------|--------------------------|----------------------|
| ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |

**DURANTE LAS CLASES**

11. ¿Hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿durante cuánto tiempo? **Tiempo**
- |   |                          |                      |
|---|--------------------------|----------------------|
| (1) Carreras de resistencia   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Flexibilidad y estiramientos.   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) Ejercicios de fuerza, musculación, pesas                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (4) Habilidades gimnásticas (volteretas,....)                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (5) Deportes de equipo (Fútbol, baloncesto,...) ¿Cuál?.....                       | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (6) Deportes de raqueta: tenis, frontenis, pin-pong,<br>bádminton, ¿Cuál? .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (7) Deportes de lucha: nanbudo, judo, kárate,..¿Cuál?.....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (8) Atletismo (Saltos, velocidad, lanzamientos)¿Cuál? .....                       | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (9) Expresión corporal: Danza, baile, relajación,.. ¿Cuál?.....                   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (10) Actividades en la naturaleza: orientación, bici,<br>escalada... ¿Cuál? ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (11) Natación   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |

12. Cualquier otra actividad durante las clases. ¿Cuál? **Explicala**

.....

.....

**A LA HORA DE LOS RECREOS**

13. Durante el recreo ¿Hiciste alguna de estas actividades?

(1) Estudiar o leer

(2) Hablar con los amigos

(3) Sentarme a almorzar

(4) Juegos de mesa (ajedrez, cartas,...)

14. ¿Y alguna de estas actividades? Si así fue, ¿Durante cuánto tiempo?

(1) Jugar a fútbol en el patio

(2) Jugar a otros juegos de pelota

15. Cualquier otra actividad durante los recreos. ¿Cuál?.....

¿Cuál?.....

16. Después de las clases, y antes de ir a comer, ¿Hiciste alguna de estas actividades?

(1) Jugar a fútbol en el patio

(2) Jugar a otros juegos de pelota

17. Cualquier otra actividad antes de ir a comer. ¿Cuál? Explicala

.....

.....

**A LA HORA DE COMER**

18. ¿Cómo fuiste a comer? ¿Cuánto tiempo invertiste en el trayecto? **Explicalo**

(1) Andando .....

(2) En autobús, coche o moto .....

(3) En bici.....

(4) Otras. Especifica cuáles. ....

**SEGUNDA PARTE: POR LA TARDE - NOCHE**

19. Después de comer te echaste la siesta. Si así fue, ¿durante cuánto tiempo?

(1) Sí  Tiempo

(2) No

20. Después de comer, durante la tarde, ¿Hiciste alguna de estas actividades? ¿Y durante cuánto tiempo?

(1) Ver la televisión

(2) Hacer deberes, etc...

(3) Ordenador, video -juegos, internet,

(4) Leer por placer

(5) Escuchar o tocar música

(6) Dibujar o pintar

(7) Juegos de mesa: Ajedrez, cartas.....

(8) Estar charlando (bares, peñas,...)

21. ¿Y alguna de estas actividades? ¿Durante cuánto tiempo?
- (1) Tareas suaves de la casa (fregar, recoger, cocinar, ...)
  - (2) Pasear / dar una vuelta (Recreativos, comprar..)
  - (3) Aseo personal (lavarse, ducha,.....)

Tiempo

<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

22. ¿Y de estas?, ¿durante cuánto tiempo?

- (1) Pasear a ritmo rápido
- (2) Ir en bicicleta
- (3) Correr (juegos)
- (4) Carreras de resistencia
- (5) Flexibilidad y estiramientos
- (6) Ejercicios de fuerza, musculación, pesas,....
- (7) Habilidades gimnásticas (volteretas,...)
- (8) Deportes de equipo (Fútbol, baloncesto,...) ¿Cuál?.....
- (9) Nadar
- (10) Deportes de raqueta: tenis, frontenis, pin-pong, bádminton, ¿Cuál? .....
- (11) Deportes de lucha: nanbudo, judo, kárate. ¿Cuál?.....
- (12) Atletismo (Saltos, velocidad, lanzamientos) ¿Cuál? .....
- (13) Bailar (Solo el tiempo en movimiento)

Tiempo

<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

23. Cualquier otra actividad por la tarde-noche. (Laboral, doméstica y/o deportiva) ¿Cuál? Explícala

.....	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	

24. ¿A qué hora te fuiste ayer a dormir?

25. Si ayer subiste escaleras, ¿hasta qué piso subías?  ¿Cuántas veces subiste las escaleras?

26. ¿Ayer fue uno de tus días normales?

- (1) Sí  Si no lo fue, ¿Por qué?: .....
- (2) No

27. Valora de 0 a 10 la actividad física total que realizaste ayer marcándolo con una X. (0: Nada, 10 Mucha)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

## CUESTIONARIO DEL FIN DE SEMANA (SÁBADO)

PERSONA  COLEGIO  EDAD  SEXO  M  F

Estamos realizando un estudio sobre los hábitos de actividad física de los jóvenes de la provincia de Soria y su relación con la salud. Este cuestionario es totalmente anónimo y la identificación de los números sirve para asignar un valor. El anonimato del encuestado/a está totalmente garantizado. Las respuestas que facilites servirán para poder realizar el estudio, que ayudará a conocer los niveles de actividad física de los estudiantes de secundaria de la provincia de Soria.

**El cuestionario te preguntará sobre lo que hiciste ANTEAYER. No debes mencionar actividades que hayas realizado otro día, SOLAMENTE LAS DEL SÁBADO. Para contestar adecuadamente el cuestionario, debes leer con atención el enunciado de las preguntas y todas las respuestas posibles que a continuación se relacionan y, una vez hecho esto, elegir aquella o aquellas, que más concuerden con lo realizado anteayer.**

Cuando te pedimos una estimación del tiempo aproximado confiamos en que medites la respuesta para que sea lo más precisa posible. Puedes poner el tiempo en minutos. Si lo haces en horas especificalo.

Coloca una cruz en las casillas de respuesta

Escribe las precisiones de tiempo en los espacios destinados a ello: .....

Para que los resultados que obtengamos a través de esta encuesta sean válidos y reflejen la realidad, es fundamental la **SINCERIDAD** de tus respuestas sin la cual este estudio carecerá de valor.

**NOTA:** Si en tu opinión hay algún defecto en el cuestionario te rogamos que nos lo hagas constar. Tu opinión nos interesa mucho, para así poder mejorarlo. **Gracias por tu colaboración**

Para ayudarte a recordar con más exactitud lo que hiciste ayer, escribe en estos huecos lo que hiciste por la mañana, por la tarde y por la noche. Te será de gran ayuda poner la hora de comienzo y finalización de la actividad.

Por la mañana (desde que te despertaste hasta que empezaste a comer)

Por la tarde (desde empezaste a comer hasta que empezaste a cenar)

Por la noche (desde que empezaste a cenar hasta que te acostaste para dormir)

**PRIMERA PARTE. POR LA MAÑANA**

**AL LEVANTARTE**

5. ¿A qué hora te levantaste el sábado?
6. El sábado por la mañana, ¿hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿Durante cuánto tiempo? (1)
- |   |                          |                      |
|---|--------------------------|----------------------|
| Aseo personal (lavado, ducha, vestirse, etc...)               | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Tareas de la casa suaves (arreglar la habitación, etc...) | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) Pasear/ Dar una vuelta (comprar, recreativos,...)         | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
7. ¿Hiciste alguna de estas otras actividades?
- |   |                          |                      |
|---|--------------------------|----------------------|
| (1) Ver la televisión                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Ordenador, videojuegos, internet                    | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) Estudiar, hacer deberes                             | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (4) Leer por placer                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (5) Escuchar y/o tocar música.                          | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (6) Dibujar, pintar                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (7) Juegos de mesa (ajedrez, cartas,...)                | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (8) Estar sentado charlando (en bares, peñas, casa,...) | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
8. ¿Hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿durante cuánto tiempo?

- |  |                          | Tiempo               |
|--|--------------------------|----------------------|
| (1) Pasear a ritmo rápido  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Ir en bicicleta  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) Correr (carreras de resistencia)   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (4) Nadar  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (5) Deportes de equipo (Fútbol, baloncesto,...) ¿Cuál?.....                  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (6) Gimnasia (ejercicios)  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (7) Deportes de raqueta: tenis, frontenis, pin-pong, bádminton, ¿Cuál? ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (8) Deportes de lucha: nanbudo, judo, kárate,...¿Cuál?.....                  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (9) Atletismo (Saltos, velocidad, lanzamientos) ¿Cuál? .....                 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (10) Bailar (Solo el tiempo en movimiento)                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |

9. Cualquier otra actividad por la mañana. (Laboral, deportiva y/o doméstica) **Explicala** **Tiempo**
- |              |                          |                      |
|--------------|--------------------------|----------------------|
| ¿Cuál? ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| .....        | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |

**A LA HORA DE COMER**

10. ¿Te tuviste que desplazar para comer fuera de tu casa?
- (1) Sí.  Si contestas sí, ¿Cómo hiciste el desplazamiento? .....
- ¿Y cuánto tiempo tardaste?
- (2) No

**SEGUNDA PARTE: POR LA TARDE**

11. Después de comer te echaste la siesta. Si así fue, ¿durante cuánto tiempo?

- (1) Sí  Tiempo
- (2) No

12. Después de comer, ¿Hiciste alguna de estas actividades? ¿Y durante cuánto tiempo?

- (1) Aseo personal (lavado, ducha, vestirse, etc...)
- (2) Tareas de la casa suaves (arreglar la habitación, etc...)
- (3) Pasear/ Dar una vuelta (comprar, recreativos,...)

13. ¿Hiciste alguna de estas otras actividades?

- (1) Ver la televisión
- (2) Ordenador, videojuegos, internet
- (3) Estudiar, hacer deberes
- (4) Leer por placer
- (5) Escuchar y/o tocar música.
- (6) Dibujar, pintar
- (7) Juegos de mesa (ajedrez, cartas,...)
- (8) Estar sentado charlando (en bares, peñas, casa,....)

14. ¿Hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿durante cuánto tiempo?

- |   | Tiempo               |
|---|----------------------|
| (1) Pasear a ritmo rápido <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (2) Ir en bicicleta <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (3) Correr (carreras de resistencia) <input type="checkbox"/>   | <input type="text"/> |
| (4) Nadar <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (5) Deportes de equipo (Fútbol, baloncesto,...) ¿Cuál?..... <input type="checkbox"/>                  | <input type="text"/> |
| (6) Gimnasia (ejercicios) <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (7) Deportes de raqueta: tenis, frontenis, pin-pong, bádminton, ¿Cuál? ..... <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (8) Deportes de lucha: nanbudo, judo, kárate, ¿Cuál?..... <input type="checkbox"/>                    | <input type="text"/> |
| (9) Atletismo (Saltos, velocidad, lanzamientos) ¿Cuál? ..... <input type="checkbox"/>                 | <input type="text"/> |
| (10) Bailar (Solo el tiempo en movimiento) <input type="checkbox"/>                                   | <input type="text"/> |

15. Cualquier otra actividad por la tarde. (Laboral, deportiva y/o doméstica). **Explicala**

- |              | Tiempo               |
|--------------|----------------------|
| ¿Cuál? ..... | <input type="text"/> |
| .....        | <input type="text"/> |
| .....        | <input type="text"/> |

**TERCERA PARTE: POR LA NOCHE**

16. Después de cenar, ¿Hiciste alguna de estas actividades? ¿Y durante cuánto tiempo?

- (1) Aseo personal (lavado, ducha, vestirse, etc...)
- (2) Tareas de la casa suaves (arreglar la habitación, etc...)
- (3) Pasear/ Dar una vuelta (comprar, recreativos,...)

17. ¿Hiciste alguna de estas otras actividades?

- (1) Ver la televisión
- (2) Ordenador, videojuegos, internet
- (3) Estudiar, hacer deberes
- (4) Leer por placer
- (5) Escuchar y/o tocar música.
- (6) Dibujar, pintar
- (7) Juegos de mesa (ajedrez, cartas,...)
- (8) Estar sentado charlando (en bares, peñas, casa,...)

18. ¿Hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿durante cuánto tiempo?

- |   | Tiempo               |
|---|----------------------|
| (1) Pasear a ritmo rápido <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (2) Ir en bicicleta <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (3) Correr (carreras de resistencia) <input type="checkbox"/>   | <input type="text"/> |
| (4) Nadar <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (5) Deportes de equipo (Fútbol, baloncesto,...) ¿Cuál?..... <input type="checkbox"/>                  | <input type="text"/> |
| (6) Gimnasia (ejercicios) <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (7) Deportes de raqueta: tenis, frontenis, pin-pong, bádminton, ¿Cuál? ..... <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (8) Deportes de lucha: nanbudo, judo, kárate, ¿Cuál?..... <input type="checkbox"/>                    | <input type="text"/> |
| (9) Atletismo (Saltos, velocidad, lanzamientos) ¿Cuál? ..... <input type="checkbox"/>                 | <input type="text"/> |
| (10) Bailar (Solo el tiempo en movimiento) <input type="checkbox"/>                                   | <input type="text"/> |

19. Cualquier otra actividad por la noche. (Laboral, deportiva y/o doméstica) **Explícala** Tiempo

¿Cuál? .....    
 .....

20. ¿A qué hora te fuiste el sábado a dormir?

21. Si anteayer subiste escaleras, ¿hasta qué piso subías?  ¿Cuántas veces subiste las escaleras?

22. ¿Anteayer sábado, fue un día típico?

- (1) Sí  Si no lo fue, ¿Por qué?: .....
- No

23. Valora de 0 a 10 la actividad física total que realizaste anteayer marcándolo con una X. (0: Nada, 10 Mucha)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

## CUESTIONARIO DEL FIN DE SEMANA (DOMINGO)

PERSONA  COLEGIO  EDAD  SEXO  M  F

Estamos realizando un estudio sobre los hábitos de actividad física de los jóvenes de la provincia de Soria y su relación con la salud. Este cuestionario es totalmente anónimo y la identificación de los números sirve para asignar un valor. El anonimato del encuestado/a está totalmente garantizado. Las respuestas que facilites servirán para poder realizar el estudio, que ayudará a conocer los niveles de actividad física de los estudiantes de secundaria de la provincia de Soria.

**El cuestionario te preguntará sobre lo que hiciste AYER. No debes mencionar actividades que hayas realizado otro día, SOLAMENTE LAS DEL DOMINGO. Para contestar adecuadamente el cuestionario, debes leer con atención el enunciado de las preguntas y todas las respuestas posibles que a continuación se relacionan y, una vez hecho esto, elegir aquella o aquellas, que más concuerden con lo realizado ayer.**

Cuando te pedimos una estimación del tiempo aproximado confiamos en que medites la respuesta para que sea lo más precisa posible. Puedes poner el tiempo en minutos. Si lo haces en horas especificalo.

Coloca una cruz en las casillas de respuesta

Escribe las precisiones de tiempo en los espacios destinados a ello: .....

Para que los resultados que obtengamos a través de esta encuesta sean válidos y reflejen la realidad, es fundamental la **SINCERIDAD** de tus respuestas sin la cual este estudio carecerá de valor.

**NOTA:** Si en tu opinión hay algún defecto en el cuestionario te rogamos que nos lo hagas constar. Tu opinión nos interesa mucho, para así poder mejorarlo. **Gracias por tu colaboración**

Para ayudarte a recordar con más exactitud lo que hiciste ayer, escribe en estos huecos lo que hiciste por la mañana, por la tarde y por la noche. Te será de gran ayuda poner la hora de comienzo y finalización de la actividad.

Por la mañana (desde que te despertaste hasta que empezaste a comer)

Por la tarde (desde empezaste a comer hasta que empezaste a cenar)

Por la noche (desde que empezaste a cenar hasta que te acostaste para dormir)

**PRIMERA PARTE. POR LA MAÑANA**

**AL LEVANTARTE**

5. ¿A qué hora te levantaste el domingo?

6. El domingo por la mañana, ¿hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿Durante cuánto tiempo?

- |   |                          |                      |
|---|--------------------------|----------------------|
| (1) Aseo personal (lavado, ducha, vestirse, etc...)           | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Tareas de la casa suaves (arreglar la habitación, etc...) | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) Pasear/ Dar una vuelta (comprar, recreativos,...)         | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |

7. ¿Hiciste alguna de estas otras actividades?

- |   |                          |                      |
|---|--------------------------|----------------------|
| (1) Ver la televisión                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Ordenador, videojuegos, internet                    | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) Estudiar, hacer deberes                             | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (4) Leer por placer                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (5) Escuchar y/o tocar música.                          | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (6) Dibujar, pintar                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (7) Juegos de mesa (ajedrez, cartas,...)                | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (8) Estar sentado charlando (en bares, peñas, casa,...) | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |

8. ¿Hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿durante cuánto tiempo?

- |  |                          | Tiempo               |
|--|--------------------------|----------------------|
| (1) Pasear a ritmo rápido  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (2) Ir en bicicleta  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (3) Correr (carreras de resistencia)   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (4) Nadar  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (5) Deportes de equipo (Fútbol, baloncesto,...) ¿Cuál?.....                  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (6) Gimnasia (ejercicios)  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (7) Deportes de raqueta: tenis, frontenis, pin-pong, bádminton, ¿Cuál? ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (8) Deportes de lucha: nanbudo, judo, kárate...¿Cuál?.....                   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (9) Atletismo (Saltos, velocidad, lanzamientos) ¿Cuál? .....                 | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (10) Bailar (Solo el tiempo en movimiento)                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |

9. Cualquier otra actividad por la mañana. (Laboral, deportiva y/o doméstica) **Explicala** **Tiempo**

¿Cuál? .....

.....

**A LA HORA DE COMER**

10. ¿Te tuviste que desplazar para comer fuera de tu casa?

(1) Sí.  Si contestas sí, ¿Cómo hiciste el desplazamiento? .....  
 ¿Y cuánto tiempo tardaste?

(2) No

**SEGUNDA PARTE: POR LA TARDE**

11. Después de comer te echaste la siesta. Si así fue, ¿durante cuánto tiempo?

- (1) Sí  Tiempo
- (2) No

12. Después de comer, ¿hiciste alguna de estas actividades? ¿Y durante cuánto tiempo?

- (1) Aseo personal (lavado, ducha, vestirse, etc...)
- (2) Tareas de la casa suaves (arreglar la habitación, etc...)
- (3) Pasear/ Dar una vuelta (comprar, recreativos,...)

13. ¿hiciste alguna de estas otras actividades?

- (1) Ver la televisión
- (2) Ordenador, videojuegos, internet
- (3) Estudiar, hacer deberes
- (4) Leer por placer
- (5) Escuchar y/o tocar música.
- (6) Dibujar, pintar
- (7) Juegos de mesa (ajedrez, cartas,...)
- (8) Estar sentado charlando (en bares, peñas, casa,...)

14. ¿hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿durante cuánto tiempo?

- |   | Tiempo               |
|---|----------------------|
| (1) Pasear a ritmo rápido <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (2) Ir en bicicleta <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (3) Correr (carreras de resistencia) <input type="checkbox"/>   | <input type="text"/> |
| (4) Nadar <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (5) Deportes de equipo (Fútbol, baloncesto,...) ¿Cuál?..... <input type="checkbox"/>                  | <input type="text"/> |
| (6) Gimnasia (ejercicios) <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (7) Deportes de raqueta: tenis, frontenis, pin-pong, bádminton, ¿Cuál? ..... <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (8) Deportes de lucha: nanbudo, judo, kárate, ¿Cuál?..... <input type="checkbox"/>                    | <input type="text"/> |
| (9) Atletismo (Saltos, velocidad, lanzamientos) ¿Cuál? ..... <input type="checkbox"/>                 | <input type="text"/> |
| (10) Bailar (Solo el tiempo en movimiento) <input type="checkbox"/>                                   | <input type="text"/> |

15. Cualquiera otra actividad por la tarde. (Laboral, deportiva y/o doméstica). **Explicala**

- |                                       | Tiempo               |
|---------------------------------------|----------------------|
| ¿Cuál? ..... <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| ..... <input type="checkbox"/>        | <input type="text"/> |
| ..... <input type="checkbox"/>        | <input type="text"/> |

**TERCERA PARTE: POR LA NOCHE**

16. Después de cenar, ¿Hiciste alguna de estas actividades? ¿Y durante cuánto tiempo?

- (1) Aseo personal (lavado, ducha, vestirse, etc...)
- (2) Tareas de la casa suaves (arreglar la habitación, etc...)
- (3) Pasear/ Dar una vuelta (comprar, recreativos,...)

17. ¿Hiciste alguna de estas otras actividades?

- (1) Ver la televisión
- (2) Ordenador, videojuegos, internet
- (3) Estudiar, hacer deberes
- (4) Leer por placer
- (5) Escuchar y/o tocar música.
- (6) Dibujar, pintar
- (7) Juegos de mesa (ajedrez, cartas,...)
- (8) Estar sentado charlando (en bares, peñas, casa,...)

18. ¿Hiciste alguna de estas actividades? Si así fue, ¿durante cuánto tiempo?

- |   | Tiempo               |
|---|----------------------|
| (1) Pasear a ritmo rápido <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (2) Ir en bicicleta <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (3) Correr (carreras de resistencia) <input type="checkbox"/>   | <input type="text"/> |
| (4) Nadar <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (5) Deportes de equipo (Fútbol, baloncesto,...) ¿Cuál?..... <input type="checkbox"/>                  | <input type="text"/> |
| (6) Gimnasia (ejercicios) <input type="checkbox"/>  | <input type="text"/> |
| (7) Deportes de raqueta: tenis, frontenis, pin-pong, bádminton, ¿Cuál? ..... <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> |
| (8) Deportes de lucha: nanbudo, judo, kárate, ¿Cuál?..... <input type="checkbox"/>                    | <input type="text"/> |
| (9) Atletismo (Saltos, velocidad, lanzamientos) ¿Cuál? ..... <input type="checkbox"/>                 | <input type="text"/> |
| (10) Bailar (Solo el tiempo en movimiento) <input type="checkbox"/>                                   | <input type="text"/> |

19. Cualquier otra actividad por la noche. (Laboral, deportiva y/o doméstica) **Explícala** Tiempo

- ¿Cuál? .....
- .....

20. ¿A qué hora te fuiste el domingo a dormir?

21. Si ayer subiste escaleras, ¿hasta qué piso subías?  ¿Cuántas veces subiste las escaleras?

22. ¿Ayer domingo, fue un día típico?

- (1) Sí  Si no lo fue, ¿Por qué?: .....
- (2) No

23. Valora de 0 a 10 la actividad física total que realizaste ayer marcándolo con una X. (0: Nada, 10 Mucha)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

**ANEXO 6: Protocolos del cuestionario de actividad física (adaptado de Soler, 2004).**

**Protocolo jornada escolar**

***Saludo y presentación.***

Estamos realizando un estudio en la Universidad Complutense de Madrid para conocer cómo los jóvenes de la provincia de Soria emplean su tiempo, para lo cual, con vuestro permiso, os vamos a pasar un cuestionario.

Por favor, antes de leer la primera hoja y que os explique lo que vais a hacer, quiero que sepáis que nos interesan los resultados del grupo, no de cada uno de vosotros/as. Por este motivo, no hace falta que pongáis vuestro nombre, pero sí es necesario una identificación ya que el cuestionario lo volveréis a contestar tres veces más a lo largo del curso y hay que juntarlos luego. Así pues, en los recuadros de la parte superior debéis poner:

1.- Persona: poner el número de lista, el curso al que pertenecéis y el grupo (Ej.: se correspondería al alumno nº 16 de la clase de 3º A).

3	A	1	6
---	---	---	---

2.- Colegio: Poned un... (el número establecido para este colegio).

3.- Edad: la de ese momento. La deberán repetir las 4 veces aunque ya hubiesen cumplido años)

4.- Sexo (redondear lo que proceda).

***Estructura del cuestionario***

Como podéis ver en la introducción de la primera hoja (una vez leída), el cuestionario os preguntará sobre lo que hicisteis ayer. No debéis mencionar

cosas que hayáis hecho otro día. Por favor, procurad ser sinceros/as a la hora de contestar y pensad las respuestas.

Primeramente rellenar los cuadros en blanco que hacen referencia a la mañana, la tarde y la noche, anotando todo aquello que recordáis haber hecho, como si fuese un diario. Os puede ser de gran utilidad poner a la hora que empezasteis y terminasteis la actividad y ponerlas seguidas.

Para rellenar la encuesta:

Tendréis que poner una cruz para indicar que realizasteis esa actividad o actividades (recuadros pequeños), si es que la realizasteis.

Después tendréis que calcular el tiempo que empleasteis en realizar esa actividad o actividades (horas y minutos o solo minutos). Deberéis ser lo más exactos posibles.

También hay recuadros donde se pone la hora de levantarse o acostarse. Si hay alguna actividad o actividades que hayáis hecho que no se encuentre en la lista, la podréis anotar al final de cada periodo en el que está dividido el día, en la pregunta «otra actividad».

### ***Partes del cuestionario***

Primera parte: Por la mañana (antes de las clases, durante las clases, durante el/ los recreo/s y a la hora de la comida).

Segunda parte: por la tarde-noche (durante las clases, en su caso, y después de las clases).

El cuestionario hace un recuerdo de todo el día y os irá preguntando las actividades que habéis realizado. Esperar a terminar el bloque para ver si tenéis que colocar una actividad en la pregunta «otra actividad».

No empecéis a contestar a las preguntas hasta que las lea yo, por si hay alguna duda. Si durante el cuestionario tenéis alguna duda levantáis la mano y me lo preguntáis a nivel individual.

¿Alguna pregunta antes de empezar? Comenzamos.

### ***Recomendaciones***

No les des prisa a los alumnos/as en contestar, deja que reflexionen, aunque no es aconsejable que pasen tampoco demasiado tiempo meditando. Si tienen alguna duda resuélvela a nivel individual, ya que la respuesta puede influir en los otros componentes del grupo, aunque tampoco es negativo que comenten entre los compañeros cercanos si realizaron alguna actividad juntos.

Lee las preguntas antes de que contesten, principalmente el encabezamiento. Lee también las posibles respuestas, sobre todo en el primer pase. La velocidad con la que formules las preguntas debe ajustarse a la velocidad con la que emiten y piensan los entrevistados/as sus respuestas. Presta atención a no formular aceleradamente las preguntas una vez te hayas familiarizado con ellas. Recuerda que el alumno/a está oyendo la pregunta por primera vez.

Para ayudarles a calcular el tiempo, recuérdales el periodo del día en el que se encuentran. Si te preguntan, asegúrate que el tiempo que dicen es realmente el tiempo que emplearon en realizar la actividad. Por ejemplo, estar en la piscina durante dos horas no equivale a que estuviera nadando durante dos horas; pasear/dar una vuelta durante cuatro horas no equivale a que estuviera paseando durante cuatro horas. Duda de aquellas respuestas que sean exageradas.

Intenta que tus comentarios sean neutros y breves, evitando matices positivos y/o negativos así como comentarios largos.

Anima al alumno/a e intenta mantener su interés y atención, evitando que se despiste. Insistir que cualquier actividad por leve que sea es importante registrarla.

### ***Aclaraciones a posibles preguntas***

P. 10. Repasad el periodo «antes de las clases» y comprobad que no os falta ninguna actividad. Si hay alguna actividad que hicisteis y no está en la lista, anotadla en el espacio reservado para ello.

P. 12. Repasad el periodo «durante las clases» (por la mañana) y comprobad que no os falta ninguna actividad, aparte de estar sentados/as. Si hay alguna actividad que hicisteis y no está en la lista, anotadla en el espacio reservado para ello.

P. 15. Repasad el periodo «durante el/los recreo/s» y comprobad que no os falta ninguna actividad. Si hay alguna actividad que hicisteis y no está en la lista, anotadla en el espacio reservado para ello.

P. 17. Repasad el periodo «antes de ir a comer» y comprobad que no os falta ninguna actividad. Si hay alguna actividad que hicisteis y no está en la lista, anotadla en el espacio reservado para ello.

P. 23. Repasad el periodo «por la tarde-noche» y comprobad que no os falta ninguna actividad. Si hay alguna actividad que hicisteis y no está en la lista, anotadla en el espacio reservado para ello, pero explicando en qué ha consistido y cómo la habéis realizado.

P. 25. Si habéis subido a distintos niveles de pisos, poner el número de nivel más subido. Si no hay uno muy repetido, poner la media de entre todos ellos. (Ej.: una vez al primera, 3 veces al segundo y una al tercero. Pondré el segundo piso).

P. 26. Es conveniente dejar libertad a la hora de que el alumno/a considere el día anterior como no típico. Posteriormente el entrevistador juzgará según los criterios establecidos si se considera el día de dicha forma.

P. 27. Tachad el número que penséis que corresponde con la actividad física que hicisteis ayer, tomando como referencia un día normal. Cuanta más actividad creáis que habéis realizado mayor debe ser el número tachado.

### ***Preguntas de sondeo***

Hay ciertas actividades en las que es necesario profundizar un poco más para registrar su intensidad con precisión:

Desplazamientos al centro escolar (Preguntas 7 y 18): recordarle que explique cómo ha hecho el desplazamiento y sus características, ya que si fue andando o en bici, habrá que preguntarle el ritmo que llevó porque igual es preciso recategorizar la actividad (asignarle otra categoría). Por ello al llegar a esas preguntas comentaremos en voz alta esos aspectos.

Por ejemplo, si contesta que fue andando a ritmo rápido, en vez de categorizar la actividad como ligera habría que categorizarla como moderada. En el caso de la bici, si ha ido a ritmo rápido se categorizará como fuerte en vez de moderada.

Cualquier otra actividad: (Preguntas 10, 12, 17, 23). Pedir al alumno/a que explique cómo hizo esa actividad, de manera intensa, suave... Al leer cuál es la actividad haremos una estimación de cuál sería su categoría de intensidad. La decisión final sobre qué categoría le corresponde a cada actividad está a la discreción del entrevistador/a y exige una profundización adecuada hasta llegar a tomar esa decisión. Si la decisión supone incluir la actividad en una categoría de intensidad más alta o más baja será necesario indicarlo en el cuestionario al lado de la actividad, con un +1 (ej. una categoría más alta), o -2 (dos categorías más bajas), o como corresponda.

Una vez completado el cuestionario se les pregunta:

¿Estáis seguros/as de que no hay nada más que hicierais ayer y que creéis que deberíais escribir?

Por último, agradécele al alumno/a su colaboración y el tiempo que te ha dedicado.

## Protocolo fin de semana

### ***Saludo y presentación.***

Como recordareis, estamos realizando un estudio en la Universidad Complutense de Madrid para ver cómo los jóvenes de la provincia de Soria emplean su tiempo, para lo cual debéis contestar a un cuestionario diferente al de la vez pasada.

Después de rellenar la parte de arriba como la vez anterior, el cuestionario os preguntará sobre lo que hicisteis el sábado/domingo. No debéis mencionar cosas que hayáis hecho otro día. Volved a rellenar los recuadros de la parte superior:

1.- Persona: poner el número de lista, el curso al que pertenecéis y el grupo (Ej.: se correspondería al alumno nº 16 de la clase de 3º A).

3	A	1	6
---	---	---	---

2.- Colegio: Poned un... (el número establecido para este colegio).

3.- Edad: la de ese momento. La deberán repetir las 4 veces aunque ya hubiesen cumplido años)

4.- Sexo (redondear lo que proceda).

### ***Estructura del cuestionario***

Como podéis ver en la introducción de la primera hoja (una vez leída), el cuestionario os preguntará sobre lo que hicisteis ayer domingo o antes de ayer/sábado. No debéis mencionar cosas que hayáis hecho otro día. Por favor, procurad ser sinceros/as a la hora de contestar y pensad las respuestas.

Primeramente rellenar los cuadros en blanco que hacen referencia a la mañana, la tarde y la noche, anotando todo aquello que recordáis haber hecho, como si fuese un diario. Os puede ser de gran utilidad poner a la hora que empezasteis y terminasteis la actividad y ponerlas seguidas.

Para rellenar la encuesta:

Tendréis que poner una cruz para indicar que realizasteis esa actividad o actividades (recuadros pequeños), si es que la realizasteis.

Después tendréis que calcular el tiempo que empleasteis en realizar esa actividad o actividades (horas y minutos o solo minutos). Deberéis ser lo más exactos posibles.

También hay recuadros donde se pone la hora de levantarse o acostarse. Si hay alguna actividad o actividades que hayáis hecho que no se encuentre en la lista, la podréis anotar al final de cada periodo en el que está dividido el día, en la pregunta «otra actividad».

### ***Partes del cuestionario***

Primera parte: Por la mañana (al levantarse, a la hora de comer).

Segunda parte: por la tarde-noche (después de comer).

Tercera parte: por la noche (después de cenar).

El cuestionario hace un recuerdo de todo el día y os irá preguntando las actividades que habéis realizado. Esperar a terminar el bloque para ver si tenéis que colocar una actividad en la pregunta «otra actividad».

No empecéis a contestar a las preguntas hasta que las lea yo, por si hay alguna duda. Si durante el cuestionario tenéis alguna duda levantáis la mano y me lo preguntáis a nivel individual.

¿Alguna pregunta antes de empezar? Comenzamos.

### ***Recomendaciones***

No les des prisa a los alumnos/as en contestar, deja que reflexionen, aunque no es aconsejable que pasen tampoco demasiado tiempo meditando. Si tienen alguna duda resuélvela a nivel individual, ya que la respuesta puede influir en los otros componentes del grupo, aunque tampoco es negativo que comenten entre los compañeros cercanos si realizaron alguna actividad juntos.

Lee las preguntas antes de que contesten, principalmente el encabezamiento. Lee también las posibles respuestas, sobre todo en el primer pase. La velocidad con la que formules las preguntas debe ajustarse a la velocidad con la que emiten y piensan los entrevistados/as sus respuestas. Presta atención a no formular aceleradamente las preguntas una vez te hayas familiarizado con ellas. Recuerda que el alumno/a está oyendo la pregunta por primera vez.

Para ayudarles a calcular el tiempo, recuérdales el periodo del día en el que se encuentran. Si te preguntan, asegúrate que el tiempo que dicen es realmente el tiempo que emplearon en realizar la actividad. Por ejemplo, estar en la piscina durante dos horas no equivale a que estuviera nadando durante dos horas; pasear/dar una vuelta durante cuatro horas no equivale a que estuviera paseando durante cuatro horas. Duda de aquellas respuestas que sean exageradas.

Intenta que tus comentarios sean neutros y breves, evitando matices positivos y/o negativos así como comentarios largos.

Anima al alumno/a e intenta mantener su interés y atención, evitando que se despiste. Insistir que cualquier actividad por leve que sea es importante registrarla.

### ***Aclaraciones a posibles preguntas***

P. 9. Repasad el periodo «por las mañanas» y comprobad que no os falta ninguna actividad. Si hay alguna actividad que hicisteis y no está en la lista, anotadla en el espacio reservado para ello.

P. 15. Repasad el periodo «por la tarde» y comprobad que no os falta ninguna actividad, aparte de estar sentados/ as. Si hay alguna actividad que hicisteis y no está en la lista, anotadla en el espacio reservado para ello.

P. 19. Repasad el periodo «por la noche» y comprobad que no os falta ninguna actividad. Si hay alguna actividad que hicisteis y no está en la lista, anotadla en el espacio reservado para ello.

P. 21. Si habéis subido a distintos niveles de pisos, poner el número de nivel más subido. Si no hay uno muy repetido, poner la media de entre todos ellos. (Ej.: una vez al primera, 3 veces al segundo y una al tercero. Pondré el segundo piso).

P. 22. Es conveniente dejar libertad a la hora de que el alumno/a considere el domingo/ sábado como no típico. Posteriormente el entrevistador juzgará según los criterios establecidos si se considera el día de dicha forma.

P. 23. Tachad el número que penséis que corresponde con la actividad física que hicisteis ayer, tomando como referencia un día normal. Cuanta más actividad creáis que habéis realizado mayor debe ser el número tachado.

### ***Preguntas de sondeo***

Hay ciertas actividades en las que es necesario profundizar un poco más para registrar su intensidad con precisión:

Desplazamientos para comer fuera de casa (Pregunta 10): recordarle que explique cómo ha hecho el desplazamiento y sus características, ya que si fue andando o en bici, habrá que preguntarle el ritmo que llevó porque igual es preciso recategorizar la actividad (asignarle otra categoría). Por ello al llegar a esas preguntas comentaremos en voz alta esos aspectos.

Por ejemplo, si contesta que fue andando a ritmo rápido, en vez de categorizar la actividad como ligera habría que categorizarla como moderada. En el caso de la bici, si ha ido a ritmo rápido se categorizará como fuerte en vez de moderada.

Cualquier otra actividad: (Preguntas 9, 15, 19). Pedir al alumno/a que explique cómo hizo esa actividad, de manera intensa, suave... Al leer cuál es la actividad haremos una estimación de cuál sería su categoría de intensidad. La decisión final sobre qué categoría le corresponde a cada actividad está a la discreción del entrevistador/a y exige una profundización adecuada hasta llegar a tomar esa decisión. Si la decisión supone incluir la actividad en una categoría de intensidad más alta o más baja será necesario indicarlo en el cuestionario al lado de la actividad, con un +1 (ej. una categoría más alta), o -2 (dos categorías más bajas), o como corresponda.

Una vez completado el cuestionario se les pregunta:

¿Estáis seguros/as de que no hay nada más que hicierais ayer y que creéis que deberíais escribir?

Por último, agradécele al alumno/a su colaboración y el tiempo que te ha dedicado.

**ANEXO 7: Parent Support Scale y Peer Support Scale (Prochaska, Rodgers y Sallis, 2002).**

Esta parte del cuestionario trata de conocer si recibes apoyo social en relación con tu práctica de ejercicio físico y cómo es este apoyo. Para cada pregunta solo debes marcar una valoración o frecuencia. Si tienes alguna duda pregunta al entrevistador. El anonimato está totalmente garantizado.

**Gracias por tu colaboración.**

**DURANTE UNA SEMANA NORMAL, ¿con qué frecuencia un miembro de tu hogar:** (Por ejemplo, tu padre, madre, hermano, hermana, abuelos, u otro pariente)

	Ninguna vez	Una vez	Algunas veces	La mayoría de los días	Todos los días
A. Te ha animado a realizar actividad física o hacer deporte?	0○	1○	2○	3○	4○
B. Ha hecho actividad física contigo?	0○	1○	2○	3○	4○
C. Te ha proporcionado transporte a un lugar donde tú puedes realizar actividad física o hacer deporte?	0○	1○	2○	3○	4○
D. Te ha visto participar en actividad física o deporte?	0○	1○	2○	3○	4○
E. Te dijo que lo estabas haciendo bien en actividad física o deportes?	0○	1○	2○	3○	4○

**DURANTE UNA SEMANA NORMAL, ¿con qué frecuencia (rellena un círculo)**

	Ninguna vez	Una vez	Algunas veces	La mayoría de los días	Todos los días
A. Animas a tus amigos a realizar actividad física o hacer deporte?	0○	1○	2○	3○	4○
B. Te animan tus amigos a realizar actividad física o hacer deporte?	0○	1○	2○	3○	4○
C. Realizas actividad física o haces deporte con tus amigos?	0○	1○	2○	3○	4○
D. Los otros niños se burlan de ti por no ser bueno en actividad física o deporte?	0○	1○	2○	3○	4○
E. Te dijeron los amigos que lo estabas haciendo bien en actividad física o deportes?	0○	1○	2○	3○	4○

